Manual del producto del controlador inalámbrico DXM150-Bx y 1500-Bx

Traducido del Documento Original
p/n: 190038 Rev. O
23-mar-26
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Índice

Capítulo 1 Información general del sistema 5
Información general del hardware 5
Información general de DXM150-B1 6
Modelos DXM150-B1 7
Información general de DXM150-B2 7
Modelos DXM150-B2 9
Información general de DXM1500-B1 9
Modelos DXM1500-B1 11
Información general de DXM1500-B2 11
Modelos DXM1500-B2 13
Software de configuración de DXM 13
Protocolos de automatización del DXM 13
Información general de Modbus de DXM 14
Especificaciones 14
Especificaciones de radio para Performance y MultiHop (500 mW) 14
Especificaciones de la comunicación RS-485 15
Especificaciones de la comunicación RS-232 15
Especificaciones de potencia y E/S de DXM150-B1 15
Especificaciones de alimentación y E/S de DXM1500-B1 16
Especificaciones ambientales (DXM) 16
Dimensiones de DXM150 y DXM1500 17

Capítulo 2 Guía de inicio rápido 18
Configuración del dispositivo 18
Aplique alimentación desde un PSW-24-1 al controlador 18
Vinculación y realización de una prueba de campo con la radio ISM 18
Establezca una dirección IP estática 20
Instrucciones de configuración 21
Configuración del controlador 21
Introducción y guía de inicio rápido 21
Garantía limitada de Banner Engineering Corp 24

Capítulo 3 Placa de radio ISM (ID 1) 25
Interruptores DIP para la radio MultiHop 25
Modo de aplicación 26
Velocidad en baudios y paridad 26
Desactive la conexión en serie 26
Niveles de potencia de transmisión/tamaño de la trama 26
Configuración de los interruptores DIP del módulo de radio de puerta de enlace Performance 27

Capítulo 4 Placas del procesador 28
Placa del procesador para los modelos DXM1x0 28
Configuración de los interruptores DIP de la placa del procesador 28
Ethernet 29
USB 29

Capítulo 5 Placas base de E/S 30
Conexiones de la placa para DXM150-B1 y DXM1500-B1 30
Conexiones de la placa para DXM150-B2 y DXM1500-B2 31
Interruptores DIP para la placa de E/S 32
Configuración de la ID de Modbus en la placa base de E/S 32
Ejemplo para configurar la ID de Modbus del DXM con los interruptores DIP 33
Ejemplo de configuración de la ID de Modbus de la placa de E/S del DXM mediante los registros de Modbus 33
Puentes de la placa de E/S 33
Aplique alimentación al controlador DXM150x-B1 34
Aplique alimentación a los controladores DXM150x-B2 o S2 34
Conexión de una batería 34
Alimentación desde un panel solar 34
Conexión de los pines de comunicación 35
Puertos cliente y servidor Modbus RTU 35
Establezca los parámetros de los puertos cliente y servidor 36
Establezca la ID del puerto del servidor Modbus del DXM 36
Entradas y salidas 36
Entradas universales 37
Entradas discretas aisladas 38
Salidas de relé para DXM150-B1, 1500-B1 y 150-S1 39
Salidas NMOS 39
Salidas PNP y NPN para los modelos B2 y S2 40
Salidas analógicas (DAC) 40

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

Capítulo 6 Placas de módem celular 41
Placa de módem celular 41
Requisitos de alimentación celular 41
Uso del módem celular de DXM 41
Activar un módem celular 41
Instale el módem celular (modelos DXM100, 150, 700 y 1000) 42
Instale el módem celular (modelos DXM1200) 43
Active un plan celular 4G LTE o CAT M1 44
Active un plan mundial de celular 4G LTE M/NB-IOT (RED/CE) 45
Configure el controlador DXM para un módem celular 45

Capítulo 7 LCD y sistema de menús 48
Registros 48
Inserción 49
Radio ISM 49
Placa de E/S 49
Configuración del sistema 50
Radio ISM 50
Placa de E/S 51
Ethernet 52
Celda de provisión 52
ID de Modbus del DXM 52
Contraste de la LCD 52
Reinicio 52
Información del sistema 53
Bloqueo de pantalla 54

Instrucciones de configuración 21
Software de configuración de DXM 13
Flujo y configuración de registros 55
Enfoque básico de la configuración 55
Solución de problemas en una configuración 56
Guardar y cargar archivos de configuración 56
Carga o descarga de archivos de configuración 56
Programador 56
Cree un evento semanal 56
Cree un evento único 57
Crear un evento de días festivos 57
Configuración de la autenticación 57
Configure el controlador para utilizar la autenticación 58
Autenticación de la configuración del controlador 58
Configuración de EtherNetIP 58
Descargue una configuración existente del DXM 59
Configuración del controlador 59
Configuración del PLC host 60
Defina la configuración de la interfaz de red 61
Configure la conexión de Ethernet 61
Configure la conexión celular 61
Reintentos de inserción Ethernet y celular 62
Reintentos de inserción de Ethernet 62
Reintentos de inserción celular 62
Regla de evento/acción o archivo de registro de reintentos de inserción 62

Capítulo 9 Información adicional 63
Cómo trabajar con dispositivos Modbus 63
Asignación de las ID de Modbus 64
Dispositivos inalámbricos y con cable 64
Tiempos de espera de comunicación de Modbus 64
Cliente Modbus TCP 66
Resumen de registros de Modbus 66
Registros de Modbus del DXM 66
Registros de Modbus para el módulo de la placa de radio MultiHop 66
Registros de Modbus para el módulo de radio de puerta de enlace Performance 67
Registros locales internos (ID 199) para el DXM100 y el DXM150 70
Registros de Modbus para la placa de E/S, modelo -B1 y -S1 73
Registros de Modbus para la placa de E/S -B2 y -S2 73
Registros de configuración de Modbus para las entradas discretas y universales 74
Registros de configuración de Modbus para la salida analógica 75
Registros de configuración de Modbus para E/S (Definiciones) 76
Registros de configuración de Modbus para alimentación 77
Registros de Modbus para la placa LCD (ID 201) 77
Uso de las salidas de alimentación auxiliares 79
Trabajar con energía solar 79
Configuración del DXM para energía solar 79
Componentes solares 79
Configuraciones para energía solar recomendadas 81

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

Monitoreo del funcionamiento con energía solar 81
Borre la contraseña solo en los modelos DXM100 y DXM150 81

Capítulo 10 Solución de problemas 83
Restauración de la configuración predeterminada de fábrica de la placa base de E/S 83
Solución de problemas 83
Operación de Modbus 83

Capítulo 11 Accesorios de DXM 85

Capítulo 12 Soporte y mantenimiento del producto 86
Sistema de archivos y proceso de archivado 86
Actualización del firmware del procesador DXM 87
Actualice el firmware del procesador DXM (anterior a la versión 2.0) 87
Actualización del firmware del procesador DXM (versión 2 o posterior) 88
Documentación de DXM150 91
Documentación de DXM1500 91
Política de asistencia de DXM 91
Actualizaciones de firmware 91
Información del sitio web 92
Solicitudes de funciones 92
Posibles problemas con el DXM 92
Seguridad de DXM 92
Certificación FCC e ISED para 900 MHz 92
Avisos de FCC 92
Antenas autorizadas por la FCC y la ISED 93
Certificación FCC e ISED para 2.4 GHz 93
Avisos de FCC 93
Antenas autorizadas por la FCC y la ISED 94
ANATEL 94
Notas Adicionales (con Antena) 94
Mexican Importer 95
Contáctenos 95
Advertencias 95
Garantía limitada de Banner Engineering Corp 24

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

Chapter Contents

Información general del hardware 5
Información general de DXM150-B1 6
Información general de DXM150-B2 7
Información general de DXM1500-B1 9
Información general de DXM1500-B2 11
Software de configuración de DXM 13
Protocolos de automatización del DXM 13
Información general de Modbus de DXM 14
Especificaciones 14

Capítulo 1 Información general del sistema

Información general del hardware

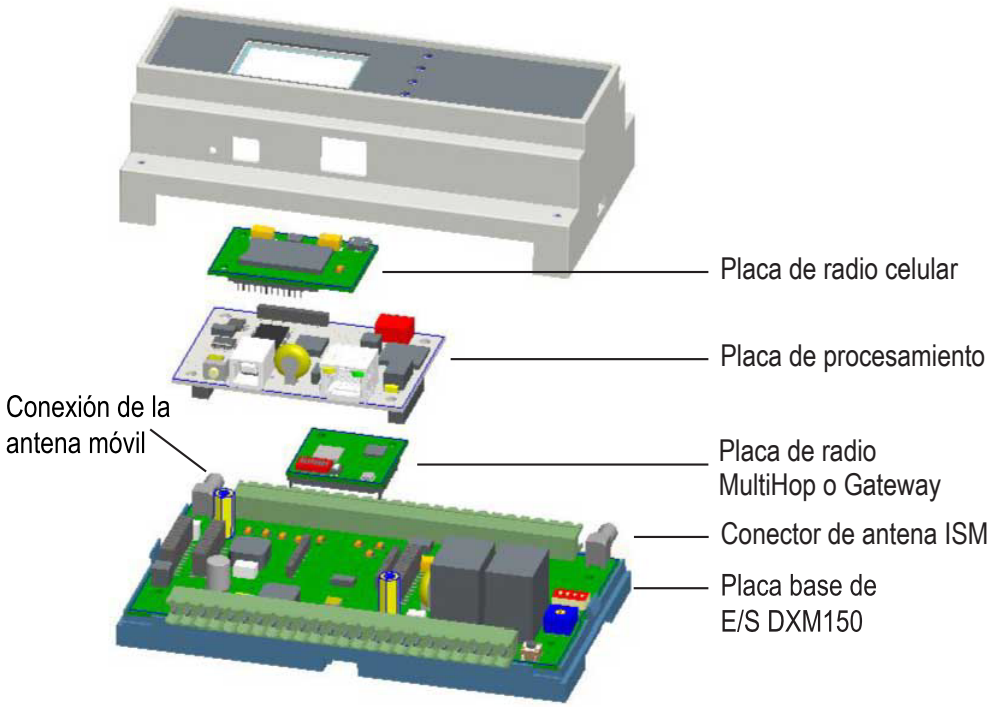
El DXM puede tener varias configuraciones distintas. El DXM tiene una etiqueta con el número de modelo en la carcasa. Utilice el número de modelo y la tabla de modelos para identificar qué placas se incluyen en su controlador.

No todas las combinaciones de placas base y radios son compatibles.

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.

Vista explosionada del hardware del DXM



Placa base de E/S: La placa base de E/S del DXM proporciona conexiones para todas las entradas, las salidas y la alimentación. La placa base de E/S contiene un controlador solar de 12 V que acepta conexiones a un panel solar y a

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

una batería de plomo ácido sellada (SLA). La conexión de la batería también se puede utilizar con alimentación de línea eléctrica para proporcionar una batería de reserva en caso de cortes en la alimentación de línea eléctrica.

Radio ISM: La radio ISM, ya sea una puerta de enlace MultiHop o una DX80, encaja en la placa base de E/S en los zócalos paralelos. Instale la radio ISM de forma que la conexión de antena U.FL quede hacia el lado con los conectores de antena SMA. Conecte el cable U.FL de la radio ISM U.FL al conector U.FL del lado derecho. Las placas de radio ISM están disponibles con una radio de 900 MHz (Norteamérica) o de 2.4 GHz (resto del mundo).

Procesador: La placa del procesador se conecta a la placa base mediante dos conectores hembra de 20 pines. La placa se coloca sobre el zócalo de la radio ISM y se sujeta mediante los separadores de la placa base. Coloque la placa del procesador de forma que las conexiones USB y de RJ45 para Ethernet queden en la parte delantera, lejos de las conexiones de antena SMA.

Módem celular (opcional): La placa del módem celular opcional (se vende por separado) se conecta a la placa del procesador con la conexión de la antena U.FL a la izquierda. Conecte el cable de antena del módem celular a la conexión U.FL izquierda de la placa base.

En algunos modelos DXM, se puede cambiar el módem celular por una radio ISM. En esta configuración, coloque la conexión de antena de radio ISM superior a la izquierda del conector de la antena SMA.

Placa LCD (pantalla): La carcasa superior contiene la placa LCD. La placa de visualización se conecta a la placa base mediante un cable cinta con un conector de 20 pines.

Información general de DXM150-B1

El controlador lógico DXM de Banner integra la radio inalámbrica de Banner, la conectividad celular y E/S locales para brindar una plataforma para el Internet Industrial de las Cosas (IIoT). Existen varias combinaciones de E/S y conectividad en función de los distintos modelos.

Entradas y salidas	Conectividad	Controlador lógico	Interfaz de usuario
Entradas Universales	Celular	Reglas de acción	Pantalla LCD
Salidas discretas	Radios Sure Cross	Lenguaje de programación	Indicadores LED
Alimentación de cortesía	Ethernet	Programador	
Entradas aisladas	Cliente y servidor RS-485	Envío a la nube	
Salidas de relé	RS-232 o CAN	Registro de información	



Entradas y salidas

Los puertos de E/S universales y programables integrados se conectan a sensores, indicadores y equipos de control locales.

Entradas universales, salidas discretas, salidas de alimentación de cortesía y conmutadas, entradas aisladas, salidas de relé

Batería de reserva, controlador solar

Conectividad

Las opciones de conectividad inalámbrica y por cable de los DXM facilita compartir información entre equipos locales y remotos. La opción del módem celular elimina la necesidad de una infraestructura de TI para conectar equipo remoto para detección y control. La radio inalámbrica Sure Cross® integrada habilita la conectividad Modbus a los sensores, indicadores y equipo de control remotos.

Conectividad Ethernet con cable: Modbus/TCP o Ethernet/IP y bus de campo: cliente/servidor Modbus RS-485

Conectividad inalámbrica: Radio inalámbrica Sure Cross®: DX80 de 900 MHz, DX80 de 2.4 GHz, MultiHop de 900 MHz o MultiHop de 2.4 GHz y módem celular: LTE-M (Estados Unidos) o LTE-M/NB-IoT (fuera de Estados Unidos)

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

Red de área del controlador (CAN)

Controlador lógico: Programe el controlador lógico del DXM utilizando reglas de acción y/o lenguaje ScriptBasic, que se puede ejecutar concurrentemente. Las funciones de control permiten libertad cuando se crean secuencias personalizadas de control y detección. El controlador lógico soporta los estándares del protocolo Modbus para el manejo de información, asegurando una integración impecable con los sistemas de automatización existentes. La protección a través de contraseña de los archivos y el LCD es una opción.

Asignación de registros
- Reglas de lectura cíclicas desde los dispositivos inalámbricos o dispositivos Modbus conectados por cable localmente que incluyen escalamiento opcional, condiciones de error, y la habilidad de activar una regla de lectura
- Reglas de lectura cíclicas o de cambio de estado hacia los dispositivos inalámbricos o a los dispositivos locales Modbus con cable que incluyen escalamiento
- Reglas de lectura y escritura como Cliente Modbus/TCP para dispositivos externos en la red

Reglas de acción
- Umbrales (IF/THEN/ELSE) con temporizadores, tiempo mínimo de encendido/apagado, y opciones de registro
- Reglas Matemáticas/Lógicas (aritmética y operadores de bits)
- Lógica de Control (operadores lógicos y flip flops SR/T/D/JK)
- Tendencias (múltiples filtros de promediado)
- Seguimiento (contadores, tiempo de encendido/apagado)
- Envío de datos sobre las condiciones

Programador
- Eventos basados en Horario/Calendario
- Ignora días festivos; eventos únicos
- Actualización dinámica del programador
- Reloj astronómico

Programación por texto opcional
- ScriptBasic para crear variables, arreglos, funciones, bucles, IF/THEN/ELSE, operadores lógicos y aritméticos, comandos API, acceso a registros, funciones y operadores de string, comandos de tiempo

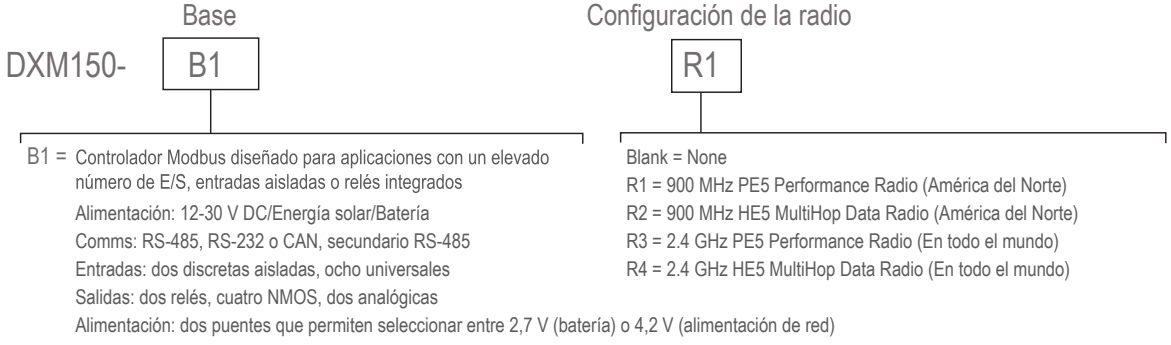
Registro de información
- Registro cíclico de información/eventos

Interfaz de usuario: Interfaz de usuario simplificada conformada por una pantalla LCD y cuatro LED indicadoras. Utilice la pantalla LCD para acceder al estado y la configuración del sistema, ver eventos o datos seleccionables por el usuario, y para vincular y realizar pruebas de campo para radios Sure Cross. Configure los LED programables por el usuario para indicar el estado del DXM, los procesos o los equipos.

LCD programable por el usuario
- Enlace de las radios Sure Cross
- Realizar una prueba de campo
- Ver información del sensor
- Ver el estado del sistema

Indicadores LED definidos por el usuario
- Cuatro LED multicolores: verde, ámbar y rojo
- Comportamiento programable

Modelos DXM150-B1



Comunicación celular: Los controladores solo aceptan módems LTE-M de Banner (CATM1). Los módems celulares se venden por separado como accesorios con los siguientes números de pieza:
- LTE CAT-M1 AT&T (solo Norteamérica): **SXI-CATM1ATT-001**
- LTE CAT-M1 Verizon (solo Estados Unidos): **SXI-CATM1VZW-001**
- Multiportadora LTE CAT-M1/NB-IoT (solo Europa): **SXI-CATM1WW-001**

Información general de DXM150-B2

El controlador lógico DXM de Banner integra la radio inalámbrica de Banner, conectividad celular y E/S locales para brindar una plataforma para el Internet Industrial de las Cosas (IIoT).

Entradas y salidas	Conectividad	Controlador lógico	Interfaz de usuario
Entradas Universales	Celular	Reglas de acción	Pantalla LCD
Salidas PNP-NPN	Radios Sure Cross	Lenguaje de programación	Indicadores LED

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

Entradas y salidas	Conectividad	Controlador lógico	Interfaz de usuario
Salidas analógicas	Ethernet	Programador	
Alimentación aislada	Cliente y servidor RS-485	Envío a la nube	
Salidas de alimentación de cortesía	RS-232 o CAN	Registro de información	

Entradas y salidas



Los puertos de E/S universales y programables integrados se conectan a sensores, indicadores y equipos de control locales.

Entradas universales, salidas analógicas, salidas PNP-NPN, entradas aisladas

Salida de alimentación de cortesía, batería de reserva, controlador solar

Conectividad

Las opciones de conectividad inalámbrica y por cable de los DXM facilita compartir información entre equipos locales y remotos. La opción del módem celular elimina la necesidad de una infraestructura de TI para conectar equipo remoto para detección y control. La radio inalámbrica Sure Cross® integrada habilita la conectividad Modbus a los sensores, indicadores y equipo de control remotos.

Conectividad Ethernet con cable: Modbus/TCP o Ethernet/IP y bus de campo: cliente/servidor Modbus RS-485

Conectividad inalámbrica – Radio inalámbrica Sure Cross®: DX80 de 900 MHz, DX80 de 2.4 GHz, MultiHop de 900 MHz o MultiHop de 2.4 GHz y módem celular: LTE-M (Estados Unidos) o LTE-M/NB-IoT (fuera de Estados Unidos)

Controlador lógico: Programe el controlador lógico del DXM utilizando reglas de acción y/o lenguaje ScriptBasic, que se puede ejecutar concurrentemente. Las funciones de control permiten libertad cuando se crean secuencias personalizadas de control y detección. El controlador lógico soporta los estándares del protocolo Modbus para el manejo de información, asegurando una integración impecable con los sistemas de automatización existentes. La protección a través de contraseña de los archivos y el LCD es una opción.

Asignación de registros

Reglas de lectura cíclicas desde los dispositivos inalámbricos o dispositivos Modbus conectados por cable localmente que incluyen escalamiento opcional, condiciones de error, y la habilidad de activar una regla de lectura

Reglas de lectura cíclicas o de cambio de estado hacia los dispositivos inalámbricos o a los dispositivos locales Modbus con cable que incluyen escalamiento

Reglas de lectura y escritura como Cliente Modbus/TCP para dispositivos externos en la red

Reglas de acción

Umbrales (IF/THEN/ELSE) con temporizadores, tiempo mínimo de encendido/apagado, y opciones de registro

Reglas Matemáticas/Lógicas (aritmética y operadores de bits)

Lógica de Control (operadores lógicos y flip flops SR/T/D/JK)

Tendencias (múltiples filtros de promediado)

Seguimiento (contadores, tiempo de encendido/apagado)

Envío de datos sobre las condiciones

Programador

Eventos basados en Horario/Calendario

Ignora días festivos; eventos únicos

Actualización dinámica del programador

Reloj astronómico

Lenguaje de programación por texto opcional

ScriptBasic para crear variables, arreglos, funciones, bucles, IF/THEN/ELSE, operadores lógicos y aritméticos, comandos API, acceso a registros, funciones y operadores de string, comandos de tiempo

Registro de información

Registro cíclico de información/eventos

Interfaz de usuario: Interfaz de usuario simplificada conformada por una pantalla LCD y cuatro LED indicadoras. Utilice la pantalla LCD para acceder al estado y la configuración del sistema, ver eventos o datos seleccionables por el usuario, y para vincular y realizar pruebas de campo para radios Sure Cross. Configure los LED programables por el usuario para indicar el estado del DXM, los procesos o los equipos.

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

LCD programable por el usuario

Vinculación de las radios Sure Cross
Realizar una prueba de campo
Ver información del sensor
Ver el estado del sistema

Indicadores LED definidos por el usuario

Cuatro LED multicolores: verde, ámbar y rojo
Comportamiento programable

Modelos DXM150-B2

Base

DXM150- B2

B2 = Controlador Modbus para aplicaciones con un gran número de E/S
Alimentación: 12-30 V DC/energía solar/batería
Comunicaciones: RS-485, CAN o RS-232 con control de flujo, RS-485 secundario
Entradas: 2 discretas aisladas, 8 universales
Salidas: 8 seleccionables (PNP/NPN), 2 analógicas
Salidas de alimentación: 2 salidas de alimentación auxiliar; 2 seleccionables mediante puente entre 2,7 V o batería, 4,2 V o alimentación de entrada

Configuración de la radio

R1

Blank = None
R1 = 900 MHz PE5 Performance Radio (América del Norte)
R2 = 900 MHz HE5 MultiHop Data Radio (América del Norte)
R3 = 2.4 GHz PE5 Performance Radio (En todo el mundo)
R4 = 2.4 GHz HE5 MultiHop Data Radio (En todo el mundo)

Comunicación celular: Los controladores solo aceptan módems LTE-M de Banner (CATM1). Los módems celulares se venden por separado como accesorios con los siguientes números de pieza:

- LTE CAT-M1 AT&T (solo Norteamérica): **SXI-CATM1ATT-001**
- LTE CAT-M1 Verizon (solo Estados Unidos): **SXI-CATM1VZW-001**
- Multiportadora LTE CAT-M1/NB-IoT (solo Europa): **SXI-CATM1WW-001**

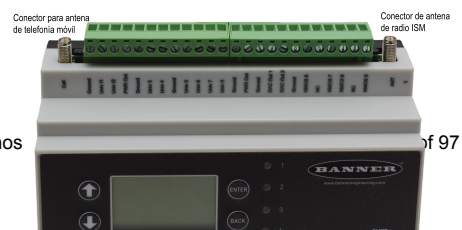
Información general de DXM1500-B1

El controlador lógico DXM de Banner integra la radio inalámbrica de Banner, conectividad celular y E/S locales para brindar una plataforma para el Internet Industrial de las Cosas (IIoT).

Entradas y salidas	Conectividad	Controlador lógico	Interfaz de usuario
Entradas Universales	Celular	Reglas de acción	Pantalla LCD
Salidas discretas	Radios Sure Cross	Lenguaje de programación	Indicadores LED
Salida de potencia de cortesía	Ethernet	Programador	
Entradas aisladas	USB	Envío a la nube	
Salidas de relé	Cliente/servidor RS-485	Registro de información	
	RS-232		

Registros Modbus para los registros locales internos (ID Modbus 199)

Registros locales	Tipo	Descripción
1–845	32 bits entero	Registros de datos locales
846-849	32 bits entero	Reinicio, Constante, Temporizador
851–900	Entero de 32 bits no volátil	Data flash, no volátil
901–1000		Reservado para uso interno
1001–5000	Punto flotante	Registros con punto flotante, registros de datos locales
5001-7000	32 bits entero	Registros de datos locales
7001-8000	Entero de 32 bits no volátil	Data flash, no volátil
> 10000		Registros virtuales de solo lectura, datos nivel sistema



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

Entradas y salidas

Los puertos de E/S universales y programables integrados se conectan a sensores, indicadores y equipos de control locales.

Entradas universales, salidas discretas, salidas de potencia de cortesía

Batería de reserva, controlador solar

Conectividad

Las opciones de conectividad inalámbrica y por cable de los DXM facilita compartir información entre equipos locales y remotos. La opción del módem celular elimina la necesidad de una infraestructura de TI para conectar equipo remoto para detección y control. La radio inalámbrica Sure Cross® integrada habilita la conectividad Modbus a los sensores, indicadores y equipo de control remotos.

Conectividad Ethernet con cable: Modbus TCP o Ethernet/IP o Profinet; bus de campo: cliente/servidor Modbus RS-485

Conectividad inalámbrica – Radio inalámbrica Sure Cross: DX80 de 900 MHz, DX80 de 2.4 GHz, MultiHop de 900 MHz o MultiHop de 2.4 GHz y módem celular: LTE-M (Estados Unidos) o LTE-M/NB-IoT (fuera de Estados Unidos)

Controlador lógico: Programe el controlador lógico del DXM utilizando reglas de acción y/o lenguaje ScriptBasic, que se puede ejecutar concurrentemente. Las funciones de control permiten libertad cuando se crean secuencias personalizadas de control y detección. El controlador lógico soporta los estándares del protocolo Modbus para el manejo de información, asegurando una integración impecable con los sistemas de automatización existentes. La protección a través de contraseña de los archivos y el LCD es una opción.

Asignación de registros

Reglas de lectura cíclicas desde los dispositivos inalámbricos o dispositivos Modbus conectados por cable localmente que incluyen escalamiento opcional, condiciones de error, y la habilidad de activar una regla de lectura

Reglas de lectura cíclicas o de cambio de estado hacia los dispositivos inalámbricos o a los dispositivos locales Modbus con cable que incluyen escalamiento

Reglas de lectura y escritura como Cliente Modbus/TCP para dispositivos externos en la red

Reglas de acción

Umbrales (IF/THEN/ELSE) con temporizadores, tiempo mínimo de encendido/apagado, y opciones de registro

Reglas Matemáticas/Lógicas (aritmética y operadores de bits)

Lógica de Control (operadores lógicos y flip flops SR/T/D/JK)

Tendencias (múltiples filtros de promediado)

Seguimiento (contadores, tiempo de encendido/apagado)

Envío de datos sobre las condiciones

Programador

Eventos basados en Horario/Calendario

Ignora Días Festivos

Eventos únicos

Actualización dinámica del programador

Reloj astronómico

Lenguaje de programación por texto opcional

ScriptBasic para crear variables, arreglos, funciones, bucles, IF/THEN/ELSE, operadores lógicos y aritméticos, comandos API, acceso a registros, funciones y operadores de cadenas, comandos de tiempo

Registro de información

Registro cíclico de información/eventos

Interfaz de usuario: Interfaz de usuario simplificada conformada por una pantalla LCD y cuatro LED indicadoras. Utilice la pantalla LCD para acceder al estado y la configuración del sistema, ver eventos o datos seleccionables por el usuario, y para vincular y realizar pruebas de campo para radios Sure Cross. Configure los LED programables por el usuario para indicar el estado del DXM, los procesos o los equipos.

LCD programable por el usuario

Vinculación de las radios Sure Cross

Realizar una prueba de campo

Ver información del sensor

Ver el estado del sistema

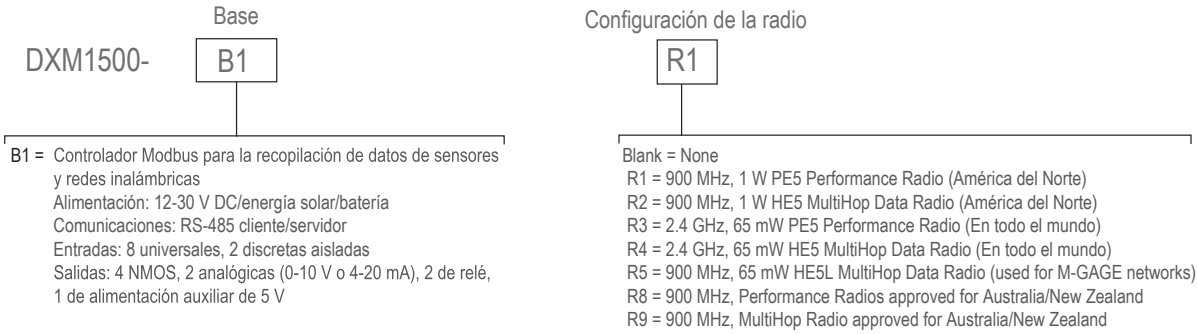
Indicadores LED definidos por el usuario

Cuatro LED multicolores: verde, ámbar y rojo

Comportamiento programable

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

Modelos DXM1500-B1



Estos modelos DXM1500-B1 ya no están disponibles para pedidos, pero están incluidos en el contenido de este documento.

Comunicaciones celulares: Los controladores solo aceptan los módems LTE-M de Banner (CATM1). Los módems celulares se venden por separado como accesorios con los siguientes números de pieza:

- LTE CAT-M1 AT&T (solo Norteamérica): **SXI-CATM1ATT-001**
- LTE CAT-M1 Verizon (solo Estados Unidos): **SXI-CATM1VZW-001**
- Multiportadora LTE CAT-M1/NB-IoT (solo Europa): **SXI-CATM1WW-001**

Para obtener más información, consulte la nota técnica Activación de un módem celular (p/n 205026).

Información general de DXM1500-B2

El controlador lógico DXM de Banner integra la radio inalámbrica de Banner, conectividad celular y E/S locales para brindar una plataforma para el Internet Industrial de las Cosas (IIoT).

Entradas y salidas	Conectividad	Controlador lógico	Interfaz de usuario
Entradas Universales	Celular	Reglas de acción	Pantalla LCD
Salidas PNP-NPN	Radios Sure Cross	Lenguaje de programación	Indicadores LED
Salidas analógicas	Ethernet	Programador	
Entradas aisladas	USB	Envío a la nube	
Salida de potencia de cortesía	Cliente/servidor RS-485	Registro de información	

Registros Modbus para los registros locales internos (ID Modbus 199)

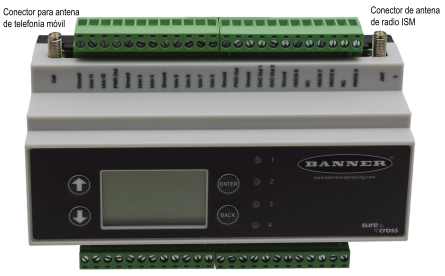
Registros locales	Tipo	Descripción
1–845	32 bits entero	Registros de datos locales
846-849	32 bits entero	Reinicio, Constante, Temporizador
851–900	Entero de 32 bits no volátil	Data flash, no volátil
901–1000		Reservado para uso interno
1001–5000	Punto flotante	Registros con punto flotante, registros de datos locales
5001-7000	32 bits entero	Registros de datos locales
7001-8000	Entero de 32 bits no volátil	Data flash, no volátil
> 10000		Registros virtuales de solo lectura, datos nivel sistema

Entradas y salidas

Los puertos de E/S universales y programables integrados se conectan a sensores, indicadores y equipos de control locales.

Entradas universales, salidas discretas, salidas de alimentación de cortesía

Batería de reserva, controlador solar



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

Conectividad

Las opciones de conectividad inalámbrica y por cable de los DXM facilita compartir información entre equipos locales y remotos. La opción del módem celular elimina la necesidad de una infraestructura de TI para conectar equipo remoto para detección y control. La radio inalámbrica Sure Cross® integrada habilita la conectividad Modbus a los sensores, indicadores y equipo de control remotos.

Conectividad Ethernet con cable: Modbus/TCP o Ethernet/IP y bus de campo y Profinet: cliente/servidor Modbus RS-485

Conectividad inalámbrica - Radio inalámbrica Sure Cross: DX80 de 900 MHz, DX80 de 2.4 GHz, MultiHop de 900 MHz o MultiHop de 2.4 GHz y módem celular: LTE-M (Estados Unidos) o LTE-M/NB-IoT (fuera de Estados Unidos)

Controlador lógico: Programe el controlador lógico del DXM utilizando reglas de acción y/o lenguaje ScriptBasic, que se puede ejecutar concurrentemente. Las funciones de control permiten libertad cuando se crean secuencias personalizadas de control y detección. El controlador lógico soporta los estándares del protocolo Modbus para el manejo de información, asegurando una integración impecable con los sistemas de automatización existentes. La protección a través de contraseña de los archivos y el LCD es una opción.

Asignación de registros

Reglas de lectura cíclicas desde los dispositivos inalámbricos o dispositivos Modbus conectados por cable localmente que incluyen escalamiento opcional, condiciones de error, y la habilidad de activar una regla de lectura

Reglas de lectura cíclicas o de cambio de estado hacia los dispositivos inalámbricos o a los dispositivos locales Modbus con cable que incluyen escalamiento

Reglas de lectura y escritura como Cliente Modbus/TCP para dispositivos externos en la red

Reglas de acción

Umbrales (IF/THEN/ELSE) con temporizadores, tiempo mínimo de encendido/apagado, y opciones de registro

Reglas Matemáticas/Lógicas (aritmética y operadores de bits)

Lógica de Control (operadores lógicos y flip flops SR/T/D/JK)

Tendencias (múltiples filtros de promediado)

Seguimiento (contadores, tiempo de encendido/apagado)

Envío de datos sobre las condiciones

Programador

Eventos basados en Horario/Calendario

Ignora Días Festivos

Eventos únicos

Actualización dinámica del programador

Reloj astronómico

Lenguaje de programación por texto opcional

ScriptBasic para crear variables, arreglos, funciones, bucles, IF/THEN/ELSE, operadores lógicos y aritméticos, comandos API, acceso a registros, funciones y operadores de cadenas, comandos de tiempo

Registro de información

Registro cíclico de información/eventos

Interfaz de usuario: Interfaz de usuario simplificada conformada por una pantalla LCD y cuatro LED indicadoras. Utilice la pantalla LCD para acceder al estado y la configuración del sistema, ver eventos o datos seleccionables por el usuario, y para vincular y realizar pruebas de campo para radios Sure Cross. Configure las LED programables por el usuario para indicar el estado del DXM, los procesos o los equipos.

LCD programable por el usuario

Vinculación de las radios Sure Cross

Realizar una prueba de campo

Ver información del sensor

Ver el estado del sistema

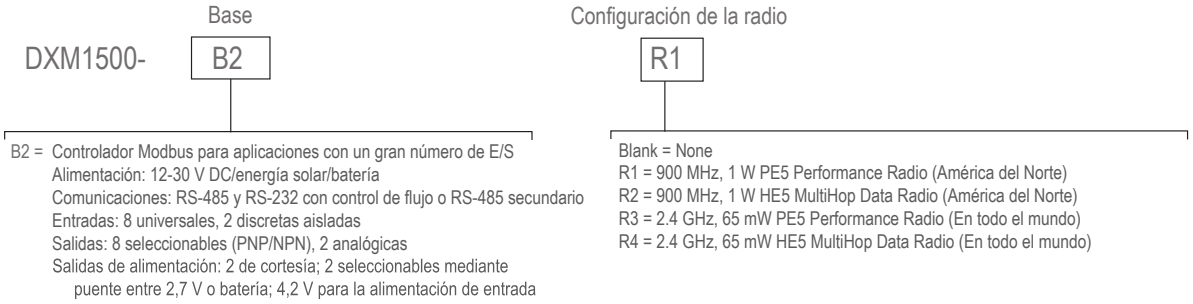
Indicadores LED definidos por el usuario

Cuatro LED multicolores: verde, ámbar y rojo

Comportamiento programable

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

Modelos DXM1500-B2



Estos modelos ya no están disponibles para pedidos, pero están incluidos en el contenido de este documento.

Comunicaciones celulares: Los controladores solo aceptan los módems LTE-M de Banner (CATM1). Los módems celulares se venden por separado como accesorios con los siguientes números de pieza:

- LTE CAT-M1 AT&T (solo Norteamérica): **SXI-CATM1ATT-001**
- LTE CAT-M1 Verizon (solo Estados Unidos): **SXI-CATM1VZW-001**
- Multiportadora LTE CAT-M1/NB-IoT (solo Europa): **SXI-CATM1WW-001**

Para obtener más información, consulte la nota técnica Activación de un módem celular (p/n 205026).

Software de configuración de DXM

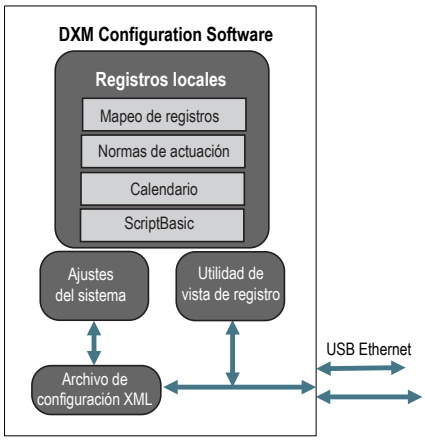
Descargue la última versión de todos los software de configuración desde http://www.bannerengineering.com. Para obtener más información sobre el uso del software de configuración del DXM, consulte el manual de instrucciones (p/n 209933).

El software de configuración configura el cliente DXM al crear un archivo XML que se transfiere al cliente DXM mediante un conector USB o Ethernet. El cliente DXM también puede recibir el archivo de configuración XML desde un servidor web mediante una conexión celular o Ethernet.

Este archivo de configuración rige todos los aspectos del funcionamiento del cliente y servidor DXM.

Los dispositivos para redes inalámbricas son un sistema configurable independiente. Utilice el software de configuración de Performance DX80 para configurar la radio cliente DX80 interna y los nodos de servidor inalámbricos vinculados a ella. Utilice el software de configuración de MultiHop, si la radio interna es un dispositivo MultiHop.

Información general de las funciones del software de configuración



Todo el software de configuración se puede conectar al cliente DXM mediante un cable USB o una conexión Ethernet.

Protocolos de automatización del DXM

El DXM admite los siguientes protocolos de automatización.

Modbus RTU

El DXM gestiona dos puertos físicos independientes que ejecutan el protocolo Modbus RTU. El DXM es el cliente Modbus cuando funciona el puerto RTU del cliente Modbus. El DXM utiliza el bus RTU de cliente Modbus para comunicarse con dispositivos Modbus conectados localmente o utiliza la radio inalámbrica de Banner para comunicarse con dispositivos Modbus remotos.

El otro puerto Modbus RTU lo utiliza un sistema host para acceder al DXM como dispositivo de servidor. El puerto de Modbus RTU servidor permite acceder a todos los registros internos simultáneamente con el puerto RTU cliente. Configure la ID de Modbus desde el menú LCD: **CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA › ID de Modbus del DXM**.

De manera predeterminada, los puertos Modbus RTU están activos. Configure los parámetros del puerto mediante el software de configuración.

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

Modbus TCP/IP

Un sistema host que actúa como cliente Modbus puede acceder al DXM mediante el protocolo Modbus TCP/IP a través de Ethernet. El puerto Modbus estándar 502 es utilizado por el DXM para todas las solicitudes de Modbus TCP/IP.

Todos los registros internos están disponibles para el sistema host simultáneamente con Modbus RTU.

De manera predeterminada, Modbus TCP/IP está activo. Configure el DXM con las reglas de Modbus TCP del software de configuración.

EtherNet/IP™

El puerto Ethernet está ejecutando activamente EtherNet/IP. De fábrica, el DXM está configurado para leer y escribir los registros del 1 al 16 en los dispositivos inalámbricos DX80. Se pueden establecer las configuraciones personalizadas con el software de configuración.

De manera predeterminada, EtherNet/IP está activo.

Información general de Modbus de DXM

El DXM utiliza registros internos de 32 bits para almacenar información. Los registros locales internos del procesador funcionan como el conjunto global principal de registros y se utilizan como mecanismo común de intercambio de datos. Los registros de los dispositivos Modbus externos se pueden leer hacia los registros locales o escribir desde los registros locales.

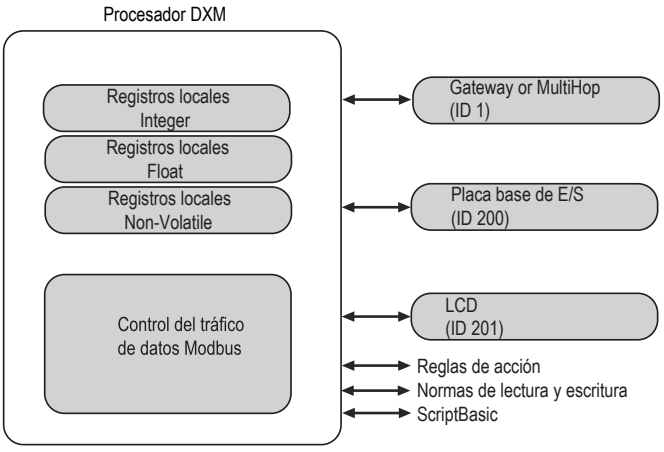
El DXM, como un dispositivo cliente o servidor Modbus, intercambia datos usando los registros locales. Modbus a través de Ethernet (Modbus/TCP) utiliza los Registros Locales como los registros de datos accesibles.

Las reglas de acción, lectura/escritura y umbral le permiten manipular los registros locales del procesador. Las capacidades de programación de ScriptBasic amplían el uso de registros locales con variables, a fin de crear una solución de programación flexible para aplicaciones más complejas.

Los registros locales del procesador se dividen en tres tipos: enteros, de punto flotante y no volátiles. Cuando se utilizan registros locales internamente, el usuario puede almacenar números de 32 bits. Usar registros locales con dispositivos Modbus externos sigue el estándar de Modbus de un registro de retención de 16 bits. Se puede acceder a los registros locales como ID de Modbus 199.

El acceso a la placa base de E/S y a la LCD sigue la misma comunicación que un dispositivo Modbus externo. Cada dispositivo tiene una ID de Modbus única. La placa base de E/S es la ID de Modbus 200 y la LCD es la ID de Modbus 201.

Información general del procesador Modbus de DXM



Especificaciones

Especificaciones de radio para Performance y MultiHop (500 mW)

Potencia de transmisión de la radio (radios de 900 MHz, 500 mW)

Conducido: 27 dBm (500 mW)

EIRP con la antena incluida: < 36 dBm

Potencia de transmisión de la radio (radios de 2.4 GHz)

Conducido: < 18 dBm (65 mW)

EIRP con la antena incluida: < 20 dBm (100 mW)

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

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

Conexión de la antena

Ext. SMA con polaridad inversa, 50 ohms

Par máximo de ajuste: 0.45 N m (4 lbf in)

Tecnología de espectro de propagación

FHSS (espectro de propagación con salto de frecuencia)

Tiempo de espera del enlace (Performance)

Puerta de enlace: Configurable a través del software de configuración "User Configuration Software"

Nodo: Definido por la puerta de enlace

Tamaño del paquete de radio (MultiHop)

900 MHz: 175 bytes (85 registros Modbus)

2.4 GHz: 75 bytes (37 registros Modbus)

Conformidad con 900 MHz (módulo de radio SX7023EXT)

El módulo de radio se indica en la etiqueta del producto

Contiene FCC ID: UE3SX7023EXT

Contiene IC: 7044A-SX7023EXT

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

Especificaciones de la comunicación RS-485

Hardware de comunicación (MultiHop RS-485)

Interfaz: RS-485 medio dúplex de 2 hilos

Velocidad de baudios: 9.6k, 19.2k (predeterminado) o 38.4k a través de Interruptores DIP; 1200 y 2400 a través del software de configuración MultiHop

Formato de datos: 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de alto

Especificaciones de la comunicación RS-232

Hardware de comunicación (MultiHop RS-232)

Interfaz: RS-232 de 2 hilos

Velocidad de baudios: 9.6k, 19.2k (predeterminado) o 38.4k a través de Interruptores DIP; 1200 y 2400 a través del software de configuración MultiHop

Formato de datos: 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de alto

Especificaciones de potencia y E/S de DXM150-B1

Voltaje de alimentación

12 a 30 V DC (utilice únicamente una fuente de alimentación Clase 2 (UL) o una fuente de alimentación SELV (CE)) o

Panel solar de 12 V DC y una batería sellada de ácido-plomo de 12 V

Consumo de energía

35 mA promedio a 12 volts (independiente de la carga)

Salida de potencia seleccionable (puente)

Salida en el pin 45, el puente selecciona 2.7 V o batería

Salida en el pin 35, el puente selecciona 4.2 V o alimentación entrante

100 mA máximo

Energía solar

Batería sellada de ácido-plomo de 12 V

Corriente de carga de 2 A máximo

Panel solar de 12 V, 20 W máximo

Entradas discretas

Tipo de entrada AC ópticamente aislada

Aislamiento de entrada a salida: 2.5 kV

Contadores, síncronos

32 bits sin signo

Velocidad del reloj de 10 ms mínimo

Entradas universales

Discretas de absorción (NPN)/alimentación (PNP), analógica de 4–20 mA, analógica de 0–10 V, contador y de temperatura de termistor de 10 kOhm

Salidas analógicas (DAC)

Salida 0 a 20 mA o 0 a 10 V DC

Precisión: 0.1 % de la escala completa +0.01 % por °C

Resolución: 12 bits

Carga de la batería de alimentación solar

1 A máximo con un panel solar de 20 W

Indicadores

Cuatro LED, cuatro botones de control, un LCD

Protocolos de seguridad

VPN, SSL y HTTPS

Protocolos de comunicación

Modbus RTU cliente/servidor, Modbus TCP y Ethernet/IP

Registro de datos

8 GB máximo; tarjeta en formato Micro SD removible

Material

Policarbonato; opción de montaje en riel DIN

Valor nominal de salida discreta (NMOS)

Menos de 1 A máx. corriente a 30 V DC

Saturación de encendido: Menos de 0.7 V a 20 mA

Condición de encendido: Menos de 0.7 V

Condición de apagado: Abierto

Salidas de relé

Relé SPDT (Forma C)

250 V AC, 16 A

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

Certificaciones

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

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

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

ANATEL
Agência Nacional de Telecomunicações
03737-22-04042

Especificaciones de alimentación y E/S de DXM1500-B1

Voltaje de alimentación

12 a 30 V DC (utilice únicamente una fuente de alimentación Clase 2 (UL) o una fuente de alimentación SELV (CE)) o

Panel solar de 12 V DC y una batería sellada de ácido-plomo de 12 V

Salida de potencia seleccionable (puente)

Salida en el pin 45, el puente selecciona 2.7 V o batería

Salida en el pin 35, el puente selecciona 4.2 V o alimentación entrante

100 mA máximo

Energía solar

Batería sellada de ácido-plomo de 12 V

Corriente de carga de 2 A máximo

Panel solar de 12 V, 20 W máximo

Carga de la batería de alimentación solar

1 A máximo con un panel solar de 20 W

Consumo de energía

35 mA promedio a 12 volts (independiente de la carga)

Indicadores

Cuatro LED, cuatro botones de control, un LCD

Protocolos de seguridad

VPN, SSL y HTTPS

Protocolos de comunicación

Modbus RTU cliente/servidor, Modbus TCP y Ethernet/IP

Registro de datos

8 GB máximo; tarjeta en formato Micro SD removible

Material

Policarbonato; opción de montaje en riel DIN

Entradas discretas

Tipo de entrada AC ópticamente aislada

Aislamiento de entrada a salida: 2.5 kV

Contadores, síncronos

32 bits sin signo

Velocidad del reloj de 10 ms mínimo

Entradas universales

Discretas de absorción (NPN)/alimentación (PNP), analógica de 4–20 mA, analógica de 0–10 V, contador y de temperatura de termistor de 10 kOhm

Salidas de relé

Relé SPDT (Forma C)

250 V AC, 16 A

Salidas analógicas (DAC)

Salida 0 a 20 mA o 0 a 10 V DC

Precisión: 0.1 % de la escala completa +0.01 % por °C

Resolución: 12 bits

Valor nominal de salida discreta (NMOS)

Menos de 1 A máx. corriente a 30 V DC

Saturación de encendido: Menos de 0.7 V a 20 mA

Condición de encendido: Menos de 0.7 V

Condición de apagado: Abierto

Certificaciones

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

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

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

ANATEL
Agência Nacional de Telecomunicações
03737-22-04042

Especificaciones ambientales (DXM)

Condiciones de operación

–20 °C a +60 °C (–4 °F a +140 °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.

Índice de protección ambiental

IP20

Golpes y vibraciones

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

Impacto: 15G, 11 ms de duración, semionda sinusoidal según IEC 60068-2-27

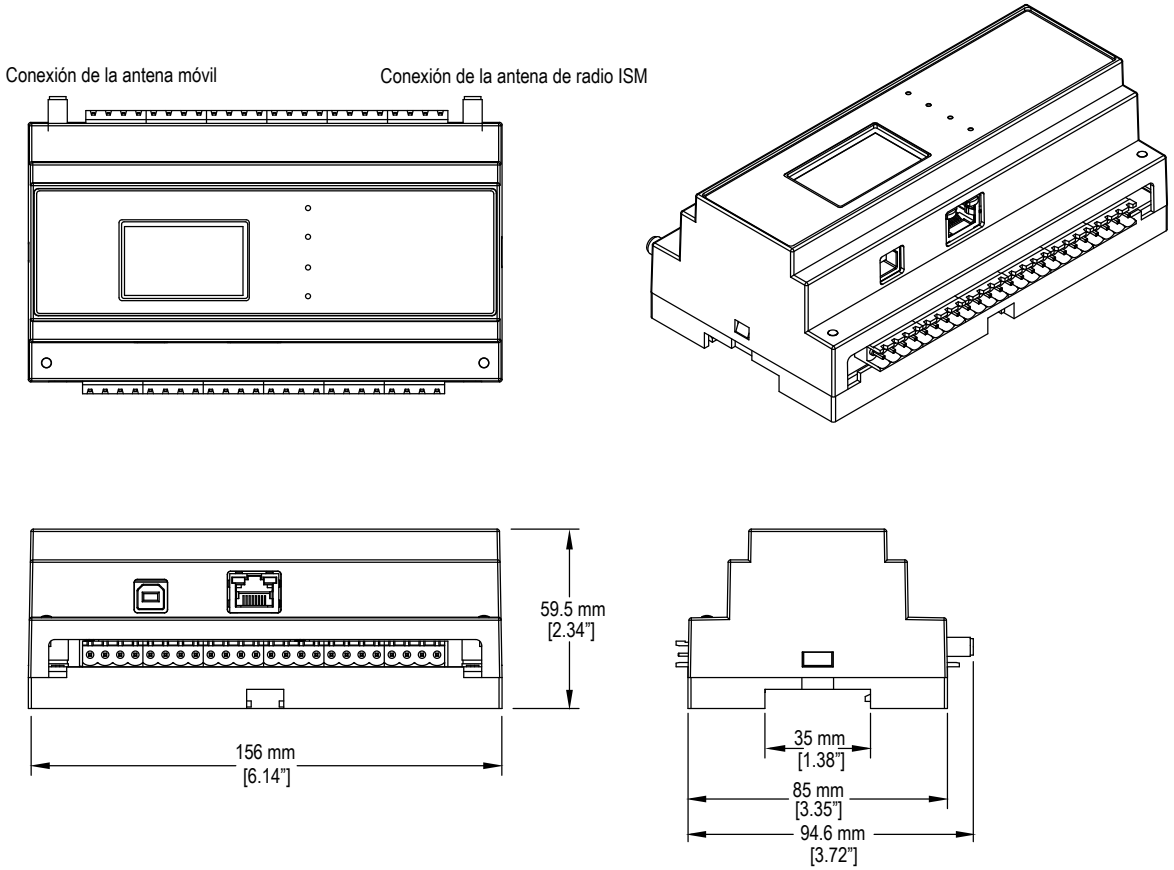
Vibración: 10 Hz a 55 Hz, amplitud pico a pico de 0.5 mm según IEC 60068-2-6

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

Dimensiones de DXM150 y DXM1500

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

Dimensiones de los modelos DXM150 y DXM1500



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

Chapter Contents

Configuración del dispositivo 18
Instrucciones de configuración 21
Garantía limitada de Banner Engineering Corp. 24

Capítulo 2 Guía de inicio rápido

Configuración del dispositivo

Aplique alimentación desde un PSW-24-1 al controlador

Siga estas instrucciones para aplicar una alimentación de 12-30 V DC al controlador mediante un enchufe de pared.

Equipo utilizado:

- **Controladores inalámbricos DXM**
- **MQDMC-401** Cable conector de 0.3 m (1 pie) con accesorio de desconexión rápida M12 de 4 pines
- **PSW-24-1** Fuente de alimentación con enchufe de pared; 24 V DC, 1 A

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.

1. Conecte el hilo café del cable conector **MQDMC-401** al terminal PW (alimentación +) de DXM150.
2. Conecte el hilo azul del cable conector **MQDMC-401** al terminal GD (conexión a tierra -) de DXM150.
3. Conecte la alimentación **PSW-24-1** al cable conector **MQDMC-401**.
4. Enchufe la fuente de alimentación de enchufe de pared **PSW-24-1**.

Vinculación y realización de una prueba de campo con la radio ISM

Antes de que se pueda comunicar la radio ISM, la radio ISM dentro del DXM debe estar vinculada a las otras radios de la red inalámbrica.

Utilice el menú LCD DXM para vincular radios externas a la radio ISM interna.

Si tiene dificultades para realizar la vinculación o las pruebas de campo, se puede deber a la velocidad del archivo de configuración XML o del script que se ejecuta en el DXM. Para resolver este problema, pruebe una de las siguientes opciones:

- Desactive el XML y el script poniendo el interruptor DIP 4 de la placa del procesador en ON y reiniciando la alimentación del DXM. Después de vincular los dispositivos, apague el interruptor DIP 4 y vuelva a encenderlo para que el XML y el script vuelvan a funcionar con normalidad.
- Ajuste el XML o el script para ralentizar las reglas de lectura o escritura de la RTU.
- Cargue un XML en blanco, vincule todos los dispositivos y, a continuación, cargue el archivo XML configurado.

Vincule un nodo DX80 a un DXM y asigne la dirección del nodo

La vinculación de nodos a una puerta de enlace garantiza que los nodos solo intercambien datos con la puerta de enlace a la que están vinculados. Después de que una puerta de enlace ingresa al modo de vinculación, la puerta de enlace genera y transmite automáticamente un código de vinculación o de direccionamiento extendido (XADR), único, a todos los nodos dentro del rango que también están en modo de vinculación. El código de direccionamiento extendido (de vinculación) define la red, y todas las radios dentro de una red deben usar el mismo código.

1. Aplique alimentación a todos los dispositivos.

   Separe las radios a 2 metros cuando se realice el procedimiento de vinculación. Ponga solo una puerta de enlace DXM a la vez en modo de vinculación para evitar que se vincule con la puerta de enlace equivocada.
2. Ingrese al modo de vinculación en la radio DXM:
   a. Use las teclas de flecha para seleccionar el menú **ISM Radio** en la pantalla LCD y presione **ENTER**.
   b. Resalte el menú **Binding** y presione **ENTER**.
3. Asigne la dirección del nodo al nodo.

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

- Para nodos sin diales giratorios: Utilice las teclas de flecha del DXM para seleccionar la dirección de nodo que se asignará al nodo DX80 a punto de entrar en modo de vinculación. El DXM asigna esta dirección de nodo al siguiente nodo que entra en modo de vinculación. Vincule solo un nodo a la vez.
- Para nodos con diales giratorios: Utilice los diales giratorios del nodo para asignar una dirección de nodo decimal válida (entre 01 y 47). El dial giratorio izquierdo representa el dígito de las decenas (0 a 4) y el derecho representa el dígito de las unidades (0 a 9) de la dirección del nodo. Puede dejar la dirección "Bind to" del DXM en 1 porque los diales giratorios del nodo anularán ese ajuste.

4. Inicie el modo de vinculación en la radio DXM, presionando **ENTER** en la radio DXM.
5. Ingrese al modo de vinculación en el nodo DX80.
   - Para las radios con carcasa, haga clic tres veces en el botón 2.
   - Para radios a nivel de placa, haga clic tres veces en el botón.
   - Para los nodos sin botones, consulte la hoja de datos del nodo para obtener instrucciones sobre cómo entrar en el modo de vinculación.

   Las LED derecha e izquierda parpadean alternativamente y el nodo busca una puerta de enlace en el modo de vinculación. Después de que el nodo se vincula, las LED permanecen fijas momentáneamente y luego parpadean juntos cuatro veces. El nodo sale automáticamente del modo de vinculación y se reinicia.
6. Etiquete el nodo con el número de la dirección asignada para futura referencia.
7. Presione **BACK** en el DXM para salir de la vinculación para esa dirección de nodo específica.

   Las LED de nodo siguen parpadeando en rojo hasta que el DXM sale del modo de vinculación con esa dirección de nodo.
8. Repita estos pasos para todos los nodos DX80 sean necesarios para su red.
9. Cuando haya terminado la vinculación, presione **BACK** en el DXM hasta que regrese al menú principal.

Vincule una radio MultiHop a un DXM y asigne la ID de dispositivo

Antes de empezar el procedimiento de vinculación, aplique alimentación a todos los dispositivos. Separe las radios a dos (2) metros cuando se realice el procedimiento de vinculación. Ponga solo una radio cliente DXM MultiHop en modo de vinculación a la vez para evitar vincular las radios servidor o repetidora a la radio cliente equivocada.

La vinculación de radios MultiHop garantiza que todas las radios MultiHop dentro de una red se comuniquen solo con otras radios dentro de la misma red. La radio cliente MultiHop genera automáticamente un código de vinculación único cuando 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 una radio repetidora/servidor está vinculada, 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. Ingrese al modo de vinculación en la radio DXM:
   a. Use las teclas de flecha para seleccionar el menú **ISM Radio** en la pantalla LCD y presione **ENTER**.
   b. Resalte el menú **Binding** y presione **ENTER**.
2. Asigne la dirección del dispositivo a las radios servidor o repetidora. Las ID de dispositivo válidas son del 11 al 60.
   - Para las radios MultiHop sin diales giratorios: Utilice las teclas de flecha del DXM para seleccionar la ID del dispositivo que se asignará a la radio MultiHop a punto de entrar en modo de vinculación. El DXM asigna esta ID del dispositivo a la siguiente radio que entra en modo de vinculación. Vincule solo una radio servidor a la vez.
   - Para las radios MultiHop con diales giratorios: Utilice los diales giratorios de la radio MultiHop para asignar una ID de dispositivo. El dial giratorio izquierdo representa el dígito de las decenas (1 a 6) y el derecho representa el dígito de las unidades (0 a 9) de la ID del dispositivo. Puede dejar la dirección "Bind to" del DXM en 1 porque los diales giratorios de MultiHop anularán ese ajuste.
3. Inicie el modo de vinculación en la radio DXM, presionando **ENTER** en la radio DXM.
4. Después de entrar en modo de vinculación en el DXM, ponga el repetidor MultiHop o la radio servidor en modo de vinculación.
   - Para las radios con carcasa, haga clic tres veces en el botón 2.
   - Para radios a nivel de placa, haga clic tres veces en el botón.
   - Para las radios sin botones, consulte la hoja de datos de la radio para obtener instrucciones sobre cómo entrar en el modo de vinculación.

   Una vez finalizada la vinculación, la radio MultiHop sale automáticamente del modo de vinculación y empieza a funcionar.
5. Presione **BACK** en el DXM para salir de la vinculación para esa dirección de dispositivo específica.

   Las LED de la radio MultiHop seguirán intermitentes en rojo hasta que el DXM salga del modo de vinculación con esa radio MultiHop.

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

6. Etiquete la radio MultiHop con el número de la dirección asignada para futura referencia.
7. Repita estos pasos, cambiando la dirección del dispositivo, para todas las radios MultiHop que sean necesarias para la red.
8. Cuando haya terminado la vinculación, presione **BACK** en el DXM hasta que regrese al menú principal.

   Todos los dispositivos de radio empiezan a formarse después de que la radio de datos cliente salga del modo de vinculación.

Realice una prueba de campo desde el DXM

Realice una prueba de campo para verificar la comunicación inalámbrica entre las radios de la red inalámbrica.

Realice la prueba de campo cuando los nodos y el controlador DXM se encuentren en los lugares de instalación propuestos para determinar la intensidad de la señal de cada radio con el DXM.

Para una red DX80, la puerta de enlace controla la prueba de campo y la visualización de los resultados en la pantalla LCD. La ejecución de una prueba de campo en una red DX80 no afecta al rendimiento de la red DX80. El sistema de nodo-puerta de enlace DX80 puede realizar una prueba de campo mientras la red está operativa. Para una red MulitHop, el dispositivo cliente envía la solicitud de prueba de campo al dispositivo servidor Modbus previsto. Se realiza la prueba de campo y los resultados aparecen en la pantalla LCD. La realización de una prueba de campo en una red MultiHop detiene todo el tráfico de red hacia ese dispositivo.

1. En el DXM: Use los botones de flecha para seleccionar el menú **ISM Radio** y presione **ENTER**.
2. Seleccione el submenú **Site Survey** y presione **ENTER**.
3. Utilice las flechas arriba o abajo para seleccionar el número de ID del dispositivo y presione **ENTER** para realizar la prueba de campo con esa radio.

   Los resultados de la prueba de campo aparecen como paquetes verdes, amarillos, rojos y perdidos. El verde indica la intensidad de señal más alta, después el amarillo y el rojo. No se han recibido paquetes perdidos.
4. Cuando termine de realizar la prueba de campo, presione **Back** dos veces para volver al menú principal.

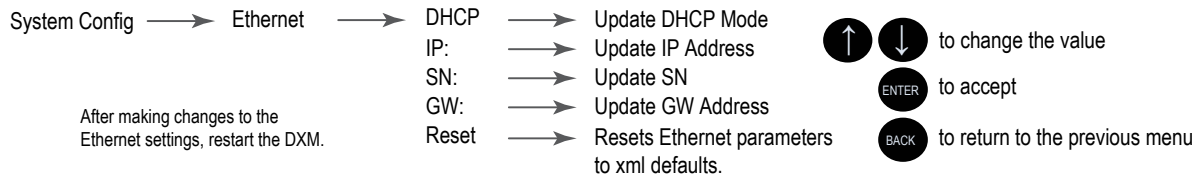
Si falla la prueba de campo (100 paquetes perdidos), verifique que las radios estén al menos a 3 m (10 pies) del DXM o vuelva a realizar el procedimiento de vinculación. Si la calidad de la señal es deficiente, las soluciones más comunes incluyen mover el DXM a una ubicación más central con respecto a los nodos o utilizar antenas de mayor ganancia en el DXM. Comuníquese con su representante local de Banner Engineering para obtener ayuda.

Establezca una dirección IP estática

Cambie la dirección IP del DXM para conectarse a una red de área local, a un controlador host Modbus TCP/IP o a un controlador host EtherNet/IP.

Hay dos formas de configurar la dirección IP: desde el menú LCD del DXM o con el software de configuración para cambiar el archivo XML. Las direcciones IP ingresados en el sistema de menús LCD anulan las direcciones IP de los archivos de configuración XML. Para utilizar las direcciones IP establecidas en el archivo de configuración XML, borre las direcciones IP del sistema de menús.

Opciones del menú System Config



1. En el DXM, use las flechas y vaya al menú **System Config**. Presione **ENTER**.
2. Utilice las teclas de flecha para seleccionar el menú **Ethernet**. Presione **ENTER**.
3. Resalte la opción **DHCP** y presione **ENTER**. Ponga el DHCP en OFF.
4. El sistema solicitará un reinicio, presione **ENTER** para confirmar.
5. Siga los pasos 1 y 2 para volver a ingresar al menú de Ethernet. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **IP**. Presione **ENTER**.

   Aparece la dirección IP (por ejemplo, 192.168.0.1).
6. Usa las flechas arriba y abajo para cambiar la dirección IP. Presione **ENTER** para pasar al siguiente octeto.
7. Presione **ENTER** en el último octeto para aceptar los cambios.
8. Reinicie el DXM.

   Los cambios se guardan en el DXM y se utilizará la nueva dirección IP.

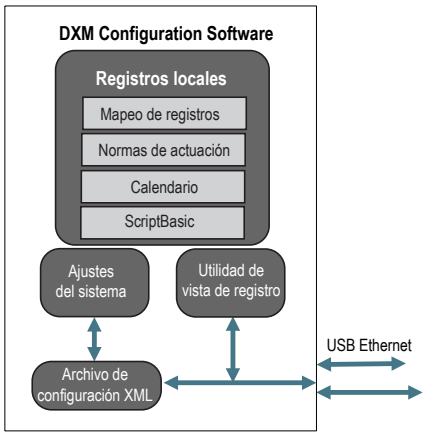
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Utilice el mismo procedimiento para configurar la máscara de subred (SN) y la puerta de enlace predeterminada (GW) para que coincidan con los requisitos de red. El departamento de informática puede proporcionar estas configuraciones si es necesario.

Instrucciones de configuración

Configuración del controlador

Software de configuración de DXM



Configuración de DXM150 mediante el software de configuración. Software de configuración de DXM permite que el usuario defina parámetros para DXM150, a continuación, guarda la configuración en un archivo XML en la PC. Para configurar DXM150, conecte el puerto USB o Ethernet de DXM150 a una computadora.

Una vez guardado el archivo de configuración, cargue el archivo de configuración XML en DXM150 para el funcionamiento.

Esta guía de inicio rápido describe las operaciones básicas para configurar DXM150 mediante el software de configuración. Para una explicación más completa de las funciones, consulte la sección Software de configuración de DXM Manual de instrucciones (p/n 209933).

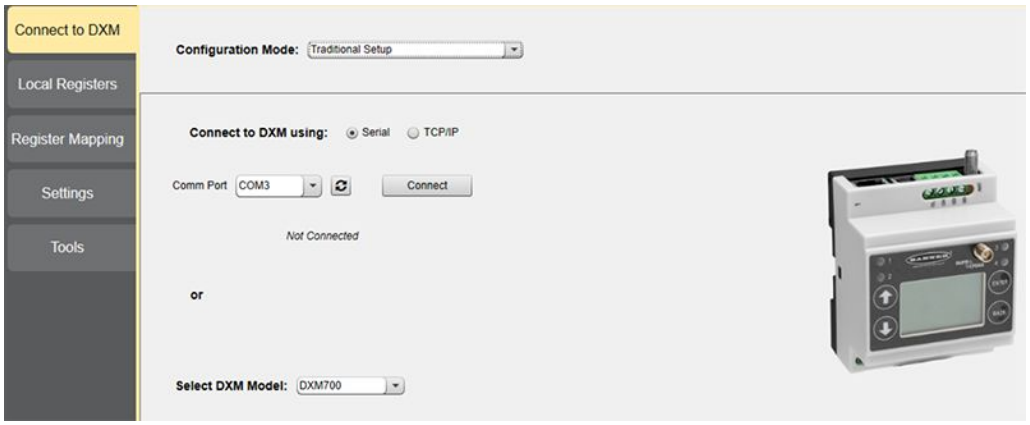
Introducción y guía de inicio rápido

Estos pasos lo guiarán a través del método tradicional para configurar el software de configuración DXM y comunicarse con un dispositivo DXM conectado. La versión 4 del software de configuración es compatible con varios modelos de dispositivos DXM, cada uno de los cuales tiene funciones diferentes.

Cuando se conecta un modelo DXM a la computadora, el software detecta automáticamente el modelo correcto y carga las pantallas adecuadas. También puede seleccionar manualmente qué modelo de DXM está configurando si pretende crear un archivo de configuración sin conectar un dispositivo. Esto garantiza que la interfaz y el archivo de configuración utilicen las funciones correctas.

No todas las pantallas están disponibles para todos los modelos. Para cambiar a otro modelo de DXM, vaya a la sección **Conectar con DXM** y utilice la lista desplegable para seleccionar otro modelo. Si la configuración activa no es compatible con el modelo seleccionado, se le solicitará que proceda a borrar la configuración activa o que cancele el cambio de modelo y conserve la configuración cargada.

Pantalla inicial



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

Conexión mediante USB o Ethernet. Si se conecta a través de Ethernet, configure los parámetros de red desde el menú LCD del DXM en el menú **Config del sistema › Ethernet**. Los parámetros de red también se pueden configurar en el software de configuración. La configuración de parámetros en el menú LCD anula los parámetros almacenados en el archivo de configuración. Para utilizar los parámetros de red del archivo de configuración, reinicie los parámetros de red en el menú LCD del DXM.

Dado que el DXM-R90x solo se conecta mediante el TCP, la pantalla **Conectar con DXM** difiere de la de los demás modelos DXM. Cuando el menú desplegable **Select DXM Model** (Seleccione modelo de DXM) se establece en DXM-R90x, aparece una nueva tabla de descubrimiento de red. Haga clic en **Búsqueda en red de DXM** para detectar dispositivos DXM en la red de la computadora host. Los DXM descubiertos aparecen en la tabla de descubrimiento de red. Haga doble clic en cualquier entrada de la fila para conectarse a ese DXM. Si ya se conoce la dirección IP del DXM, la opción de conexión TCP estándar está disponible debajo de la tabla de descubrimiento de red.

Banner recomienda desconectar el puerto COMM a través del menú **Device** (Dispositivo) antes de apagar o desconectar el cable USB. Utilice **Dispositivo › Reiniciar** para reiniciar el DXM si es necesario; el software desconecta automáticamente el puerto COMM y luego lo vuelve a conectar.

> **Consejo:** Si los intentos de conexión fallan (el ícono de estado de la aplicación en la parte inferior de la herramienta está rojo), cierre el software de configuración y desconecte el cable USB de la computadora. Vuelva a conectar el cable, inicie el software e intente volver a conectarse.

Si no puede conectarse al controlador DXM, consulte "Solución de problemas" en la página 83 para más obtener más información.

> **Importante:** Cualquier modelo de DXM se puede conectar al software de configuración independientemente del modelo de dispositivo seleccionado en el software. La compatibilidad se verifica antes de cargar los archivos de configuración en el dispositivo.

Ejemplo de configuración: Lectura de registros en un dispositivo servidor Modbus

Los registros locales son el conjunto global principal de registros que define el usuario para almacenar datos dentro del DXM. Los registros locales figuran en la pantalla **Registros locales › Registros locales en uso**.

La barra de estado de la parte inferior muestra el estado de las comunicaciones, el estado de la aplicación y la versión Software de configuración de DXM.

En este breve ejemplo, configuraremos el DXM para leer seis registros en un dispositivo servidor Modbus externo y guardar los datos en los registros locales.

El software solo carga un archivo en el DXM. Los ajuste de los parámetros internos que se modifiquen en la herramienta, pero que no se guarden en el archivo no se enviarán al dispositivo.

Modifique varios registros

Modifique un rango de registros desde la pantalla **Registros locales › Registros locales en uso › Modifique varios registros**.

Seleccione los campos de parámetros que desea modificar. La mayoría de los parámetros tienen tres opciones.

- Sin cambios
- Predeterminado: cambiar a la configuración predeterminada
- Establecer: modifique el parámetro. Aparecerán otras opciones en función del parámetro.

Modifique la pantalla Varios registros



1. Introduzca el **Registro inicial** y **Registro final**.
2. Seleccione el valor que desea modificar mediante la lista desplegable ubicada junto a cada valor.
3. Escriba el nuevo valor en el campo correspondiente.
4. Para enviar los valores de registro al servidor web, establezca la **Configuración de la nube** en **Lectura**.
   Si la **Configuración de la nube** están configurados en **Lectura**, el servidor web solo lee los datos del dispositivo y no puede escribir datos en el dispositivo. Si los permisos están configurados como Escritura, el servidor web solo

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

escribe los datos en el dispositivo y no puede leer los datos. Si los permisos están configurados como Lectura/Escritura, el servidor web puede leer los datos en el dispositivo y escribir en el dispositivo desde la web.

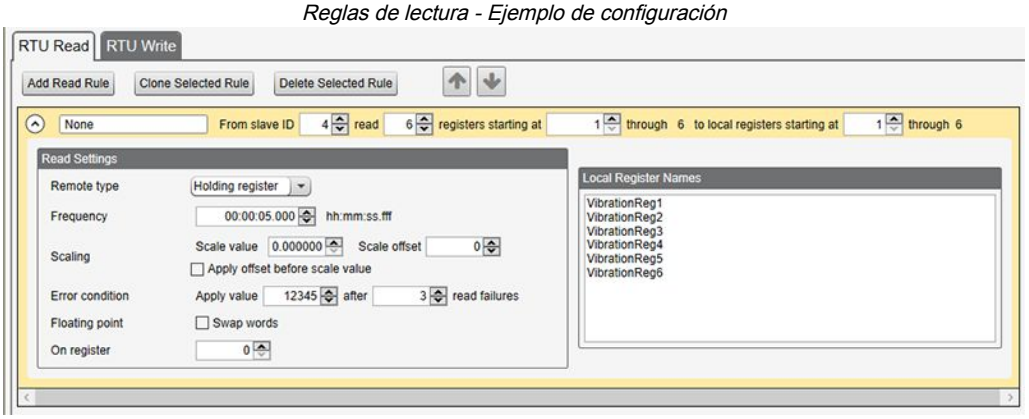
5. Haga clic en **Modificar registros** para guardar y aplicar los cambios.

Definir una regla de lectura de la RTU

Siga estos pasos para crear una nueva regla de lectura.

Esta pantalla de ejemplo muestra una regla de lectura creada para leer seis registros (dirección 1 a 6), desde Modbus ID 4. Los resultados se almacenan en los registros locales 1 a 6.

Reglas de lectura - Ejemplo de configuración

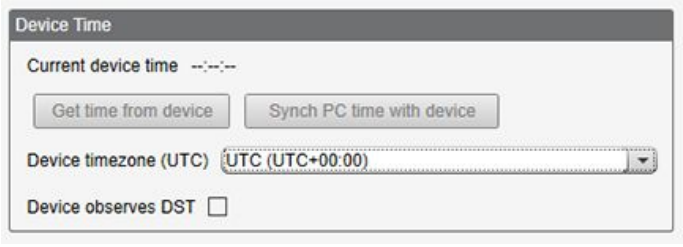


1. Desde la pantalla **Asignación de registros › RTU › Lectura de la RTU** presione **Agregar regla de lectura**.
2. Haga clic en la flecha situada junto al nombre para ver los parámetros.
3. Ponle nombre a tu regla.
4. Seleccione la ID del dispositivo.
5. Seleccione cuántos registros hay que leer y el registro inicial.
6. Defina el tipo de registro, la frecuencia de lectura del registro y cualquier otro parámetro apropiado.
7. Si es necesario, seleccione la condición de error. Para este ejemplo, si la función de lectura falla después de tres intentos, la regla de lectura escribe 12345 en los registros locales de DXM. Observe la lista de nombres de registros locales que utiliza esta regla de lectura.

Ajuste la hora

Utilice la pantalla **Configuración › Sistema** para definir la zona horaria y la opción de horario de verano. Las opciones de zona horaria y horario de verano se guardan en el archivo de configuración.

Configuración > Sistema > Hora del dispositivo



1. Vaya a la pantalla **Configuración › Sistema**.
2. Si conecta el DXM a una computadora, haga clic en **Sincronizar la hora de la PC con el dispositivo** para ajustar la hora del DXM a la de la computadora.
3. Ajuste la zona horaria y seleccione si su dispositivo utiliza o no el horario de verano (DST).

Guarde y cargue el archivo de configuración

Después de realizar cualquier cambio en la configuración, debe guardar los archivos de configuración en su computadora y, a continuación, cargarlos en el dispositivo.

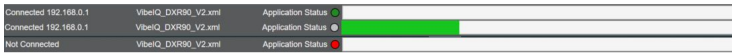
Los cambios en el archivo XML no se guardan automáticamente. Guarde el archivo de configuración antes de salir del software y antes de enviar el archivo XML al dispositivo para evitar perder datos. Si selecciona **DXM › Envíe la configuración XML al DXM** antes de guardar el archivo de configuración, el software le solicitará que elija entre guardar el archivo o continuar sin guardarlo.

1. Para guardar el archivo de configuración XML en su disco duro, vaya al menú **Archivo › Guardar como**.

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

2. Vaya al menú **DXM › Envíe la configuración XML al DXM**.

Barra indicadora de estado



- Si el indicador de estado de la aplicación está en rojo, cierre y reinicie Software de configuración de DXM, desenchufe y vuelva a enchufar el cable, y vuelva a conectar el DXM al software.
- Si el indicador de estado de la aplicación está en verde, ha finalizado la carga del archivo.
- Si el indicador de estado de la aplicación está en gris y la barra de estado verde está en movimiento, la transferencia de archivos está en curso.

Una vez finalizada la transferencia de archivos, el dispositivo se reinicia y empieza a ejecutar la nueva configuración.

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

Chapter Contents

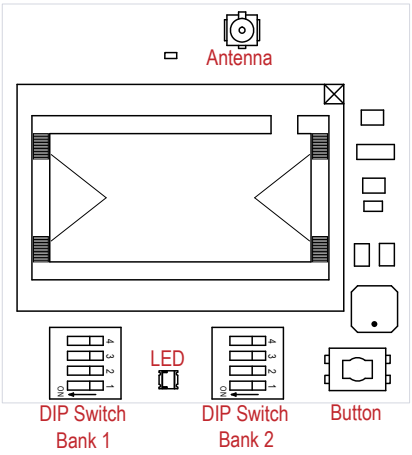
Interruptores DIP para la radio MultiHop 25
Configuración de los interruptores DIP del módulo de radio de puerta de enlace Performance 27

Capítulo 3 Placa de radio ISM (ID 1)

Conecte la radio ISM en la placa base de E/S con el conector de antena U.FL más cercano a los conectores SMA. Normalmente, los usuarios no deberán ajustar la configuración de los interruptores DIP en los módulos de radio físicos.

Para los modelos DXM con pantalla, ajuste las opciones de radio mediante el menú de la LCD.

Placa de radio ISM



Funcionamiento de los botones

Para los modelos DXM sin LCD, utilice el botón para vincular la radio ISM. En los modelos con LCD, utilice el menú ISM para vincular la radio.

Operación de la LED

La LED situada en el módulo de radio ISM indica la alimentación y el tráfico de comunicaciones. Las operaciones de la LED de la placa ISM también aparecen en la LED del lado derecho de la placa base de E/S.

- La LED verde fija de la radio ISM DX80 indica que recibe alimentación.
- La LED verde intermitente de la radio ISM MultiHop indica que está funcionando.
- Rojo y verde combinadas: tráfico de comunicaciones y vinculación.

Interruptores DIP para la radio MultiHop

Los modelos de radio ISM MultiHop incluyen R2, R4 o R5 en el número de modelo.

- DXMxxx-xxR2 - MultiHop de 900 MHz
- DXMxxx-xxR4 - MultiHop de 2.4 GHz
- DXMxxx-xxR5 - MultiHop de 900 MHz, 100 mW
- DXMxxx-xxR9 - MultiHop de 900 MHz, (Australia)

Para realizar cambios en los ajustes de baudios o paridad es necesario realizar los mismos ajustes en la sección Comunicaciones de cliente Modbus dentro del archivo Software de configuración de DXM (**Configuración › Información general**).

Al desactivar el puerto serie se desactiva la radio ISM en el DXM150. La selección del modo Transparente hace que las comunicaciones por radio sean más lentas y se niega el acceso a los datos del registro de E/S del dispositivo.

Configuración del interruptor DIP

	Interruptores D1				Interruptores D2			
Configuración de dispositivos	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
Velocidad en baudios de la línea en serie 19200 O ranuras del receptor definidas por el usuario	OFF*	OFF*						
Velocidad en baudios de la línea en serie 38400 O 32 ranuras de receptor	OFF	ON						
Velocidad en baudios de la línea en serie 9600 O 128 ranuras de receptor	ON	OFF						
Velocidad en baudios de la línea en serie Personalizada O 4 ranuras de receptor	ON	ON						
Paridad: ninguna			OFF*	OFF*				
Paridad: par			OFF	ON				
Paridad: impar			ON	OFF				

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

	Interruptores D1				Interruptores D2			
Configuración de dispositivos	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
Desactive la serie (modo de bajo consumo) y active las ranuras de receptor; seleccione para los interruptores 1 y 2			ON	ON				
Potencia de transmisión Radios de 900 MHz: 500 mW (27 dBm) Radios de 2.4 GHz: 65 mW (18 dBm) y trama de 60 ms					OFF*			
Potencia de transmisión Radios de 900 MHz: 250 mW (24 dBm) Radios de 2.4 GHz: 65 mW (18 dBm) y trama de 40 ms					ON			
Modo de aplicación: Modbus						OFF*		
Modo de aplicación: Transparente						ON		
Configuración de radio MultiHop: Repetidor							OFF	OFF
Configuración de radio MultiHop: Cliente							OFF	ON
Configuración de radio MultiHop: Servidor							ON	OFF
Configuración de radio MultiHop: Control de menú LCD de DXM							ON*	ON*

* Configuración predeterminada. La configuración predeterminada de los interruptores DIP D2 3 y 4 es en activado. Esto permite forzar el dispositivo al modo cliente y el control del menú de DXM para los ajustes de la potencia de radio.

Modo de aplicación

La radio MultiHop funciona tanto en el modo Modbus como en el modo transparente. Utilice los interruptores DIP internos para seleccionar el modo de operación. Todas las radios MultiHop dentro de la red inalámbrica deben estar en el mismo modo.

El modo **Modbus** utiliza el protocolo Modbus para enrutar los paquetes. En el modo Modbus, se guarda una tabla de enrutamiento en cada dispositivo primario a fin de optimizar el tráfico de radio. Esto permite la comunicación punto a punto en una red de varias radios de datos y confirma/reintenta los paquetes de radio. Para ingresar a la E/S de una radio, las radios deben estar funcionando en modo Modbus.

En el modo de aplicación **transparente**, se guardan todos los paquetes entrantes, luego se transmiten a todas las radios de datos conectadas. La comunicación de datos se basa en paquetes y no es específica para ningún protocolo. La capa de la aplicación es responsable de la integridad de datos. Para las radios de datos uno a uno, es posible habilitar la confirmación de la transmisión de los paquetes de datos para entregar una mejor capacidad de proceso. En el modo transparente, no hay acceso a la E/S de la radio.

Velocidad en baudios y paridad

La velocidad en baudios (bits por segundo) es la velocidad de transmisión de los datos entre el dispositivo y sea lo que sea a lo que esté conectado físicamente. Fije la paridad para que iguale la paridad del dispositivo al que está conectado.

Desactive la conexión en serie

Si no es necesaria la conexión en serie, desactívela para reducir el consumo de electricidad de una radio de datos alimentada con un conjunto solar o a batería. Todas las comunicaciones de radio siguen operativas.

Niveles de potencia de transmisión/tamaño de la trama

Las radios de 900 MHz pueden funcionar a 500 mW (27 dBm) o a 250 mW (24 dBm). En la mayoría de los modelos, la potencia de transmisión predeterminada es de 500 mW.

Para las radios de 2.4 GHz, la potencia de transmisión se fija en 65 mW (18 dBm) y se utiliza el interruptor DIP 5 para ajustar la temporización de la trama. La posición predeterminada (OFF) establece el intervalo de la trama en 60 milisegundos. Para aumentar el rendimiento, establezca el intervalo de la trama en 40 milisegundos. En los dispositivos alimentados por batería, el aumento del rendimiento disminuye la duración de la batería.

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

Configuración de los interruptores DIP del módulo de radio de puerta de enlace Performance

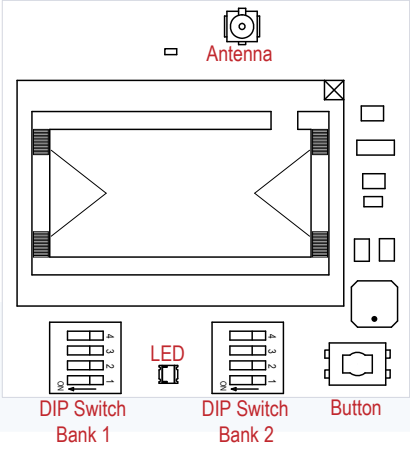
Las radios de 900 MHz tienen una opción de alto rendimiento que transmitirá a 500 mW (27 dBm). La opción de bajo rendimiento transmitirá a 250 mW (24 dBm). El modo de 250 mW reduce el alcance de la radio, pero mejora la duración de la batería en aplicaciones de corto alcance. En los modelos de 2.4 GHz, este interruptor DIP está desactivado. La potencia de transmisión para 2.4 GHz se fija en unos 65 mW EIRP (18 dBm).

Los dispositivos de radio de banda ISM de puerta de enlace Performance DX80 incluyen R1, R3 o R8 en el número de modelo.

- DXMxxx-xxR1 - Performance DX80 de 900 MHz
- DXMxxx-xxR3 - Performance DX80 de 2.4 GHz
- DXMxxx-xxR8 - Performance DX80 de 900 MHz (Australia)

Importante: Para ajustar la potencia de transmisión en la radio de puerta de enlace, Banner recomienda utilizar el menú LCD (**Configuración del sistema › Radio ISM › RF CNTRL**).

Banco 1 y banco 2 de los interruptores DIP



Ajustes del interruptor DIP para el banco 1

Interruptor DIP 1	
OFF	500 mW (27 dBM) (configuración predeterminada; solo 900 MHz)
ON	250 mW (24 dBm, solo modelos de 900 MHz), modo de compatibilidad DX80

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

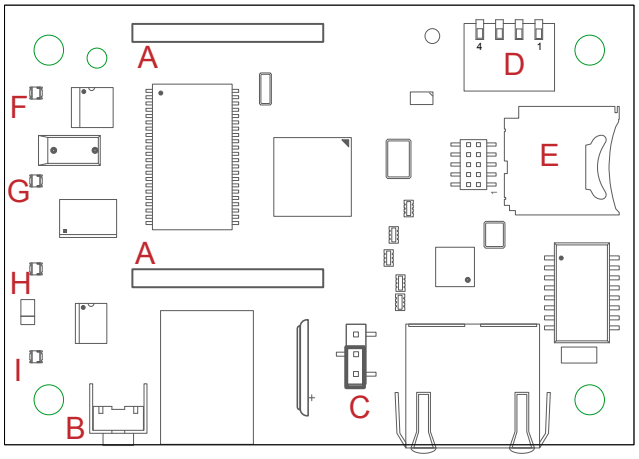
Chapter Contents

Placa del procesador para los modelos DXM1x0 28
Configuración de los interruptores DIP de la placa del procesador 28
Ethernet 29
USB 29

Capítulo 4 Placas del procesador

Placa del procesador para los modelos DXM1x0

Placa del procesador para el DXM



Características de la placa del procesador

Rótulo	Descripción	Función
A	Conexión por módem celular	Instale el módem celular en la placa del procesador con el conector U.FL del módem celular a la izquierda. El cable de antena irá entre el conector U.FL celular y el conector U.FL de la placa base de E/S izquierda. Siempre desconecte la alimentación del dispositivo antes de instalar o retirar un módem celular.
B	Botón	Utilice el botón de la placa del procesador para forzar la inserción a una nube. Para forzar una inserción a la nube, mantenga presionado este botón durante cinco (5) segundos para enviar un mensaje de inserción inmediato desde el dispositivo (si está configurado correctamente).
C	Puentes de carga de arranque	
D	Interruptores DIP	
E	Tarjeta micro SD	
F	LED 1	Latido, indica que el procesador está funcionando
G	LED 2	Indica que el corte de energía del módem celular está activo; si la alimentación entrante es inferior a 11.2 V, se apaga el módem celular.
H	LED 3	El archivo de configuración XML fue rechazado; o la carga del archivo está en proceso; o la segunda fase de la carga de arranque está en proceso (intermitente).
I	LED 4	No se pudo cargar el programa ScriptBasic; o está en proceso la fase inicial de la carga de arranque (intermitente = en proceso, encendido = completado).

Configuración de los interruptores DIP de la placa del procesador

Después de realizar cambios en la configuración de los interruptores DIP, reinicie el dispositivo.

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

Los interruptores DIP de la placa del procesador DXM

Configuración	Interruptores DIP			
	1	2	3	4
Desactive el puerto Ethernet	OFF*			
	ON			
Desactive pantalla LCD		OFF*		
		ON		
No se utiliza			OFF*	
Omita XML				OFF*
				ON

Omita XML

Active para que el archivo XML sea ignorado en el arranque. Esto es útil para ignorar un archivo de configuración XML corrupto o cuestionable. Después de que el dispositivo esté funcionando, se puede cargar un nuevo archivo XML utilizando la herramienta de configuración de DXM.

Se activa para que el procesador deje de ejecutar la configuración definida. Esto es útil si la configuración cargada está utilizando todo el tiempo de procesamiento y no permite las operaciones de la herramienta de configuración del DXM.

La posición predeterminada de fábrica es Desactivado.

Desactive el puerto Ethernet

Póngalo en Activado para apagar la interfaz Ethernet. Desactivar el puerto Ethernet no utilizado reduce el consumo de electricidad.

La posición predeterminada de fábrica es Desactivado.

Desactive pantalla LCD

Póngalo en Activado para desactivar la pantalla LCD. Este interruptor DIP debe estar activado cuando no esté conectada la placa de visualización LCD.

La posición predeterminada de fábrica es Desactivado.

Ethernet

Antes de aplicar alimentación al DXM150, verifique que el cable de Ethernet esté conectado.

El número de veces en que el procesador intenta conectarse a la red Ethernet se configura en la opción Software de configuración de DXM (**Configuración › Adquisición de conexión de red Ethernet**). La configuración predeterminada es de dos reintentos un minuto después de que se inicie el dispositivo y otro reintento dos minutos después.

La conexión de Ethernet es compatible con el Software de configuración de DXM, Modbus/TCP y EtherNet/IP. ScriptBasic también tiene acceso a Ethernet para una programación personalizada. Utilice el software o el sistema de menús de la LCD para configurar las características de la conexión de Ethernet, incluida la dirección IP. Los parámetros que no se pueden modificar desde el sistema de menús son configurables desde el software de configuración.

Los cambios de los parámetros Ethernet que se ingresan a través del menú de la LCD anulan los parámetros de configuración XML. Para volver a utilizar la configuración de red del archivo de configuración XML, elimine los parámetros Ethernet definidos por el menú de la LCD mediante el menú **Configuración del sistema › Ethernet › Reinicio**.

USB

El puerto USB se utiliza con el Software de configuración de DXM para programar el Controlador inalámbrico DXM150-Bx. El puerto USB además se utiliza como salida de consola para el procesador y ScriptBasic.

Active los mensajes de depuración a la consola en serie, seleccionando **Imprimir mensajes de depuración de inserción a la consola en serie** en la pantalla Software de configuración de DXM **Configuración › Servicios en la nube**.

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

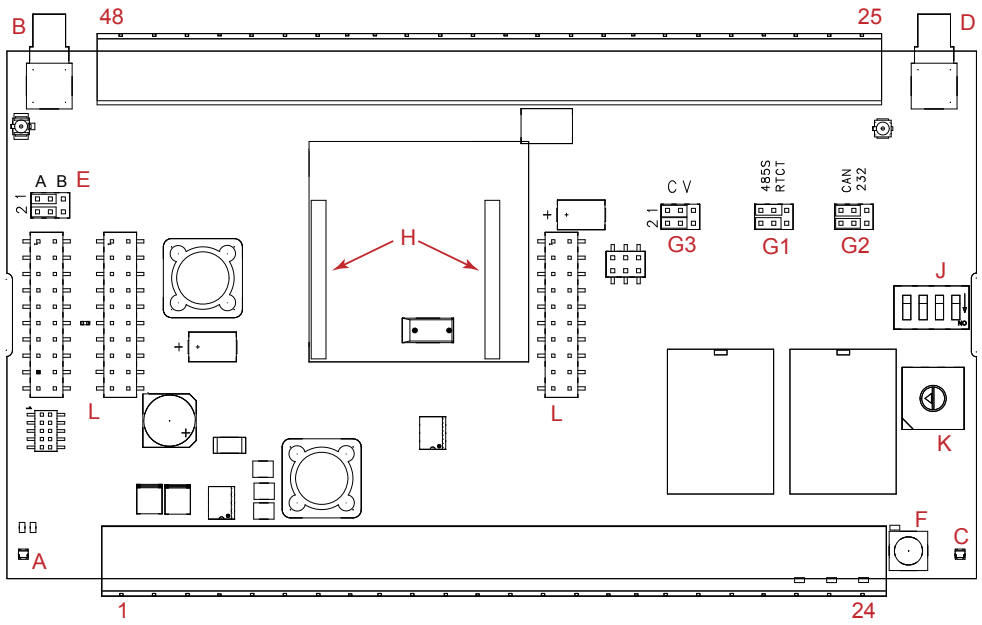
Chapter Contents

Conexiones de la placa para DXM150-B1 y DXM1500-B1 30
Conexiones de la placa para DXM150-B2 y DXM1500-B2 31
Interruptores DIP para la placa de E/S 32
Configuración de la ID de Modbus en la placa base de E/S 32
Ejemplo para configurar la ID de Modbus del DXM con los interruptores DIP 33
Ejemplo de configuración de la ID de Modbus de la placa de E/S del DXM mediante los registros de Modbus 33
Puentes de la placa de E/S 33
Aplique alimentación al controlador DXM150x-B1 34
Aplique alimentación a los controladores DXM150x-B2 o S2 34
Conexión de una batería 34
Alimentación desde un panel solar 34
Conexión de los pines de comunicación 35
Puertos cliente y servidor Modbus RTU 35
Entradas y salidas 36

Capítulo 5 Placas base de E/S

Conexiones de la placa para DXM150-B1 y DXM1500-B1

Conexiones de las placas para DXM150-B1 y DXM1500-B1



Pines de DXM150-B1 y DXM1500-B1

1	NC	17	Entrada discreta aislada 2B	33	Salida analógica 1 (0-20 mA o 0-10 V)
2	12 a 30 V DC o energía solar en (+)	18	Tierra	34	Tierra
3	Tierra	19	Salida 1 normalmente abierta (N.O.)	35	Salida PWR 2 - Puente E seleccionable
4	Batería puesta (< 15 V DC) (debe ser una batería de plomo ácido sellada)	20	Salida 1 común	36	Tierra
5	Tierra	21	Salida 1 normalmente cerrada	37	Entrada universal 8
6	RS-485 - primario	22	Salida 3 normalmente abierta	38	Entrada universal 7
7	RS-485 + primario	23	Salida 3 común	39	Entrada universal 6
8	Tierra	24	Salida 3 normalmente cerrada	40	Entrada universal 5
9	RS-232 Tx / CAN *	25	Salida NMOS 5	41	Tierra

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

10	RS-232 Rx / CAN *	26	Sin conexión	42	Entrada universal 4
11	RS-485 secundario - o RS-232 RXRDY	27	Salida NMOS 6	43	Entrada universal 3
12	Secundario RS-485 + o RS-232 TXRDY	28	Salida NMOS 7	44	Tierra
13	Tierra	29	Sin conexión	45	Salida PWR 1 - Puente E seleccionable
14	Entrada discreta aislada 1A	30	Salida NMOS 8	46	Entrada universal 2
15	Entrada discreta aislada 1B	31	Tierra	47	Entrada universal 1
16	Entrada discreta aislada 2A	32	Salida analógica 2 (0-20 mA o 0-10 V)	48	Tierra

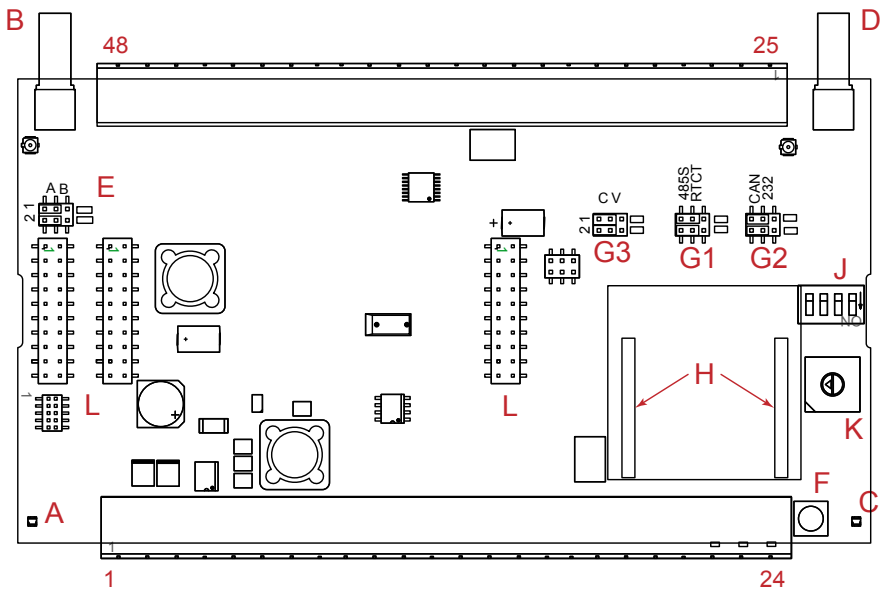
Componentes de la placa base de E/S de DXM150-B1 y DXM1500-B1

A	LED de placa base	E	Puentes de salida PWR	G3	Puentes de características de salida analógica (el puente 1 ajusta la salida analógica 1, el puente 2 ajusta la salida analógica 2)
B	Antena celular o secundaria	F	Botón de vinculación de la radio	H	Conexión de radio ISM
C	LED de la radio	G1	RS-485/RXRDY, pin 11, puente de selección 12	J	Interruptores DIP de ID de Modbus
D	Antena del módulo de radio	G2	RS-232/CAN*, pin 9, puente de selección 10	K	Diales giratorios
				L	Conexión de la placa del procesador

* La red de área del controlador (CAN) solo está disponible con los modelos DXM150.

Conexiones de la placa para DXM150-B2 y DXM1500-B2

Conexiones de las placas DXM150-B2 y DXM1500-B2



Pines de DXM150-B2 y DXM1500-B2

1	NC	17	Entrada discreta aislada 2B	33	Salida analógica 1 (0-20 mA o 0-10 V)
2	12 a 30 V DC o energía solar en (+)	18	Tierra	34	Tierra

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

3	Tierra	19	Salida 1 PNP/NPN	35	Salida PWR 2 - Puente E seleccionable
4	Batería puesta (< 15 V DC) (debe ser una batería de plomo ácido sellada)	20	Salida 2 PNP/NPN	36	Tierra
5	Tierra	21	Salida 3 PNP/NPN	37	Entrada universal 8
6	RS-485 - primario	22	Salida 4 PNP/NPN	38	Entrada universal 7
7	RS-485 + primario	23	Salida PWR O	39	Entrada universal 6
8	Tierra	24	Tierra	40	Entrada universal 5
9	RS-232 Tx / CAN *	25	Tierra	41	Tierra
10	RS-232 Rx / CAN *	26	Salida PWR O	42	Entrada universal 4
11	RS-485 secundario - o RS-232 RXRDY	27	Salida 8 PNP/NPN	43	Entrada universal 3
12	Secundario RS-485 + o RS-232 TXRDY	28	Salida 7 PNP/NPN	44	Tierra
13	Tierra	29	Salida 6 PNP/NPN	45	Salida PWR 1 - Puente E seleccionable
14	Entrada discreta aislada 1A	30	Salida 5 PNP/NPN	46	Entrada universal 2
15	Entrada discreta aislada 1B	31	Tierra	47	Entrada universal 1
16	Entrada discreta aislada 2A	32	Salida analógica 2 (0-20 mA o 0-10 V)	48	Tierra

Componentes de la placa base de E/S de DXM150-B2 y DXM1500-B2

A	LED de placa base	E	Puentes de salida PWR	G3	Puentes de características de salida analógica (el puente 1 ajusta la salida analógica 1, el puente 2 ajusta la salida analógica 2)
B	Antena celular o secundaria	F	Botón de vinculación de la radio	H	Conexión de radio ISM
C	LED de la radio	G1	RS-485/RXRDY, pin 11, puente de selección 12	J	Interruptores DIP de ID de Modbus
D	Antena del módulo de radio	G2	RS-232/CAN*, pin 9, puente de selección 10	K	Diales giratorios
				L	Conexión de la placa del procesador

* La red de área del controlador (CAN) solo está disponible con los modelos DXM150.

Interruptores DIP para la placa de E/S

Los interruptores DIP de la placa de E/S de Controlador inalámbrico DXM150-Bx están ajustados de fábrica a la ID de Modbus 200.

Configuración de la ID de Modbus en la placa base de E/S

Solo los modelos DXM150-Sx y SxR2 de servidores Modbus requieren que se configure la ID de Modbus en la placa base de E/S. Los DXM utilizan el interruptor DIP J y el dial giratorio K para configurar la ID de Modbus. El dispositivo puede utilizar un registro de Modbus 6804 en la placa de E/S para acceder a toda la gama de ID de Modbus.

La ubicación J del interruptor DIP define el grupo de cursos de ID de Modbus. El interruptor DIP 4 debe estar en Activado para los modelos DXM1*xx*-Sx y DXM1*xx*-SxR2. Utilice el dial giratorio K para seleccionar el dígito menor de la ID de Modbus.

Ubicación J de los interruptores DIP

Configuración	Ubicación J de los interruptores DIP			
	1	2	3	4
ID de Modbus ajustado entre 11 y 19	Desactivado	Desactivado		
ID de Modbus ajustado entre 20 y 29	Activado	Desactivado		
ID de Modbus ajustado entre 30 y 39	Desactivado	Activado		

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

Configuración	Ubicación J de los interruptores DIP			
	1	2	3	4
ID de Modbus ajustado entre 40 y 49	Activado	Activado		
No se utiliza			-	
Configuración del servidor Modbus (solo modelo S1) (1)				Activado
Comunicación con el procesador I2C				Desactivado

Utilice la ubicación K del dial giratorio y la posición J del interruptor DIP para configurar las ID de Modbus.

Ubicación K de los diales giratorios - Posición 0 a 9

Interruptores DIP J		Ubicación K de los diales giratorios - Posición 0 a 9									
1	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Desactivado	Desactivado	x (2)	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Activado	Desactivado	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Desactivado	Activado	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Activado	Activado	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49

Ejemplo para configurar la ID de Modbus del DXM con los interruptores DIP

Para ajustar el DXM a una ID de Modbus de 25, configure lo siguiente:

Ubicación J de los interruptores DIP ajustados en: 1 = Activado, 2 = Desactivado
Dial giratorio en 5

El interruptor DIP establece el dígito superior de la ID del servidor en 2, mientras que el dial giratorio establece el dígito inferior en 5.

Ejemplo de configuración de la ID de Modbus de la placa de E/S del DXM mediante los registros de Modbus

Escriba en el registro de Modbus 6804 de la placa de E/S para establecer la ID de Modbus en cualquier ID de Modbus válida (entre 1 y 245).

El dial giratorio K debe estar en la posición cero para utilizar la ID del servidor de registro de Modbus

Puentes de la placa de E/S

Los puentes de hardware de la placa de E/S del DXM permiten que el usuario seleccione operaciones alternativas de los pines. Apague el dispositivo antes de cambiar las posiciones de los puentes.

Puentes de la placa de E/S

Puente	Función	Posiciones
E	Salida de potencia de cortesía	Las salidas de alimentación de cortesía proporcionan alimentación continua y no se pueden encender ni apagar. El puente 2 es el puente de alimentación para el pin 45. El puente 1 es el puente de alimentación para el pin 35. • El puente del pin 45 selecciona 2.7 V cuando está en la posición "a" y la batería de 12 V en la posición "b". • El puente del pin 35 selecciona 4.2 V cuando está en la posición "a" y el dispositivo activa el pin 2 en la posición "b".
G1	Servidor RS-485 Modbus o control de flujo RS-232	Define el funcionamiento de los pines 11 y 12. Ajuste los puentes para utilizar los pines 11 y 12 como puerto secundario del servidor Modbus RS-485 o pines de control de flujo para el puerto RS-232. Se deben ajustar ambos puentes en la misma operación: Servidor Modbus RS-485 o Control de flujo. La configuración predeterminada es RS-485.
G2	Puerto serie RS-232 genérico o puerto serie CAN	Define el funcionamiento de los pines 9 y 10. Ajuste los puentes para utilizar los pines 9 y 10 como puerto serie CAN o puerto serie RS-232 genérico. Se deben ajustar ambos puentes en la misma operación: CAN o RS232. La configuración predeterminada es puerto serie CAN. La red de área del controlador (CAN) solo está disponible con los modelos DXM150.

(1) Debe estar en posición Activado (para el modelo -S1)
(2) Utiliza el valor del registro de Modbus 6804.

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

Puente	Función	Posiciones
G3	Características de salida analógica para AO2 (pin 32) y AO1 (pin 33)	Define la corriente (0-20 mA) o el voltaje (0-10 V) para las salidas analógicas 1 y 2. De manera predeterminada, se selecciona la corriente (0-20 mA) mediante los puentes 1 y 2, y los registros 4008 y 4028 contienen el valor 2. Para seleccionar el voltaje (0-10 V) para la salida Aout1, coloque el puente 1 en la posición de voltaje (V) y ajuste el registro de Modbus 4008 de la placa de E/S (SID 200) en 3. Para seleccionar el voltaje (0-10 V) para la salida Aout2, coloque el puente 2 en la posición de voltaje (V) y ajuste el registro de Modbus 4028 de la placa de E/S (SID 200) en 3.

Aplique alimentación al controlador DXM150x-B1

Aplique alimentación utilizando 12 a 30 V DC o Panel solar de 12 V DC y una batería sellada de ácido-plomo de 12 V.

Alimente los pines para los modelos B1

Pin	Descripción
Pin 1	Sin conexión
Pin 2	Entrada (+) de 12 a 30 V DC o conexión del panel solar (+)
Pines 3, 5, 8, 13, 18, 31, 34, 36, 41, 44, 48	Conexión a tierra lógica principal para el DXM
Pin 4	Entrada positiva solar o de batería de reserva. El voltaje de la batería debe ser inferior a 15 V DC. Utilice únicamente una batería de plomo ácido sellada (SLA).

Aplique alimentación a los controladores DXM150x-B2 o S2

Aplique alimentación utilizando 12 a 30 V DC o Panel solar de 12 V DC y una batería sellada de ácido-plomo de 12 V.

Alimente los pines para los modelos B2 y S2

Pin	Descripción
Pin 1	Sin conexión
Pin 2	Entrada (+) de 12 a 30 V DC o conexión del panel solar (+)
Pines 3, 5, 8, 13, 18, 31, 34, 36, 41, 44 y 48	Conexión a tierra lógica principal para el DXM150
Pin 4	Entrada positiva solar o de batería de reserva. El voltaje de la batería debe ser inferior a 15 V DC. Utilice únicamente una batería de plomo ácido sellada (SLA).
Pines 23, 26, 35 y 45	Salida de potencia de cortesía, configuración basada en el bloque de puentes E (consulte "Puentes de la placa de E/S" on page 33)

Conexión de una batería

Al conectar una batería al DXM150 como batería de reserva o como batería solar, verifique que el algoritmo de carga está configurado correctamente. La configuración predeterminada de fábrica para el algoritmo de carga de la batería supone que usted está utilizando 12 a 30 V DC para recargar la batería.

El algoritmo de carga está diseñado para funcionar únicamente con una batería sellada de ácido-plomo (SLA) o de ferrofosfato de litio (LFP).

- Al utilizar 12 a 30 V DC, conecte el 12 a 30 V DC + al pin 2 y conecte a tierra el pin 3.
- Cuando utilice alimentación principal de DC con una batería de reserva (configuración predeterminada), conecte la alimentación principal entrante al pin 2 (+) y al pin 3 (-). Conecte la batería de 12 V al pin 4 (+) y al pin 5 (-). La alimentación principal debe ser de 15 a 30 V DC para cargar la batería.

Alimentación desde un panel solar

Para alimentar el Controlador inalámbrico DXM150-Bx desde un panel solar de 12 V DC, conecte el panel solar a los pines de alimentación 2(+) y 3(-). Conecte una batería recargable SLA o LFP de 12 V DC a los pines 4(+) y 5(-).

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

El ajuste predeterminado de fábrica para la configuración de carga de la batería supone que usted está utilizando alimentación 12 a 30 V DC para recargar la batería. Si la alimentación procede de un panel solar, debe cambiar la configuración de carga.

La configuración de carga de la batería es de manera predeterminada una configuración de batería de reserva. Para cambiar la configuración de carga desde el sistema de menús:

1. Desde el menú LCD de DXM150, navegue hasta **Configuración del sistema › Placa de E/S › Cargador**.
2. Seleccione **Solar** para las configuraciones de paneles solares o **DC** para las configuraciones con batería de reserva.

Para cambiar la configuración de carga escribiendo en el registro de Modbus 6071 de la placa base de E/S (ID 200):

1. Escriba 0 para seleccionar la configuración de carga de energía solar.

Conexión de los pines de comunicación

Las conexiones de comunicaciones de la placa base con el dispositivo son RS-485 (primario), RS-485 (secundario) o RS-232.

RS-485: El bus RS-485 primario es un bus común compartido con la placa de la radio (ID 1 de Modbus). El DXM se define como Cliente de Modbus en este bus. Otros servidores de Modbus internos incluyen los registros del procesador local (ID 199 de Modbus), el controlador de E/S base (ID 200 de Modbus) y la placa de visualización (ID 201 de Modbus). Cuando asigne las ID del servidor Modbus a los dispositivos conectados externamente, solo utilice las ID 2 a 198.

RS-232: El bus RS-232 no está definido actualmente.

Pines de comunicación

Pin	Parámetro	Descripción
Pin 6	RS-485 - primario	Utilice este bus para conectarse a otros dispositivos del servidor Modbus. El DXM es un dispositivo Cliente Modbus en este puerto RS-485. La velocidad en baudios del protocolo Modbus es configurable por el usuario, pero de manera predeterminada está fijada en 19.2k.
Pin 7	RS-485 + primario	
Pin 9	RS-232 Tx	Conexión RS-232 en serie. Este bus debe utilizar una conexión a tierra entre dispositivos para funcionar correctamente.
Pin 10	RS-232 Rx	
Pin 11	RS-485 secundario - o RS-232 RXDY	Selección mediante los puentes de selección RS-485 y RS-232 (consulte "Figure: Conexiones de las placas para DXM150-B1 y DXM1500-B1" en la página 30). • En la posición "a" estos pines son un bus secundario RS-485. El DXM es un servidor Modbus en este bus. • En la posición "b" estos pines son las señales de control de flujo para la señal RS-232 en los pines 9 y 10.
Pin 12	Secundario RS-485 + o RS-232 TXRDY	

Puertos cliente y servidor Modbus RTU

El DXM puede ser un dispositivo cliente Modbus RTU para otros dispositivos de servidor y también puede ser un dispositivo de servidor Modbus para otro cliente Modbus RTU. El DXM utiliza el puerto primario RS-485 (M+/M-) como cliente Modbus RTU para controlar los dispositivos de servidor externos. Todos los dispositivos con cable conectados al puerto RS-485 cliente deben ser dispositivos de servidor.

- Como dispositivo cliente Modbus RTU, el DXM controla los servidores externos conectados al puerto primario RS-485, la radio de banda ISM local, la placa base de E/S local y la placa de pantalla local.
- Como dispositivo de servidor Modbus RTU, otro dispositivo cliente Modbus RTU puede leer o escribir en los registros locales del DXM.

El puerto secundario (S+/S-) es la conexión del servidor Modbus RTU. El puerto Modbus RS-485 secundario (servidor) (S+/S-) es controlado por otro dispositivo cliente Modbus, no por el DXM. Un dispositivo cliente Modbus externo utiliza el puerto servidor que accederá al DXM como dispositivo de servidor Modbus.

Utilice el software de configuración para definir la configuración operativa tanto para el puerto del cliente Modbus RTU como para el puerto del servidor Modbus RTU.

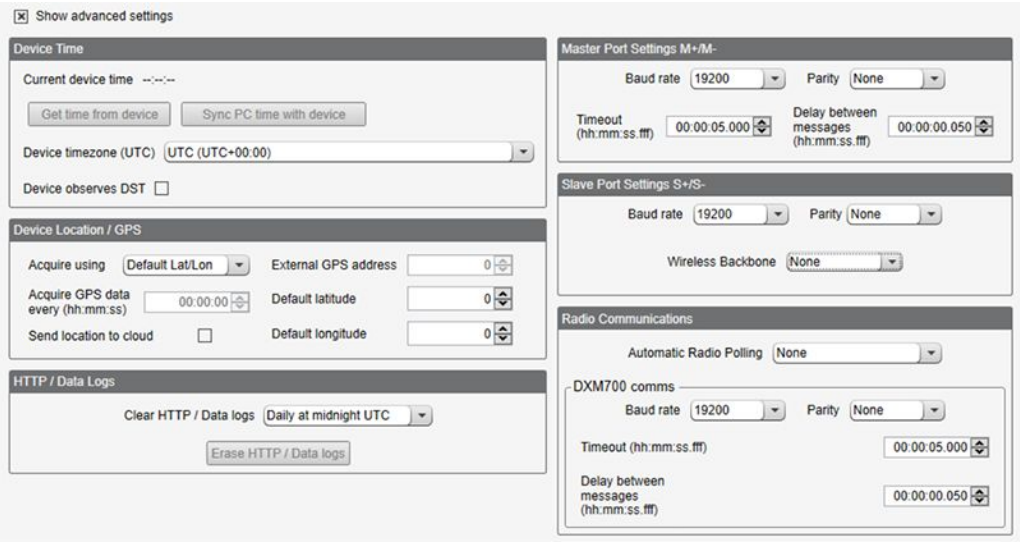
Utilice el menú LCD del DXM para configurar la ID de Modbus del puerto RS-485 secundario.

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

Establezca los parámetros de los puertos cliente y servidor

Los parámetros básicos de comunicación de los puertos RS-485 se configuran en el Software de configuración de DXM y se guardan en el archivo de configuración XML.

Configuración > Pantalla general



1. En el software de configuración de DXM, vaya a la pantalla **Configuración › Información general**.
2. Para configurar los parámetros del cliente Modbus, cambie la configuración en la sección **Configuración del puerto cliente M+/M-**.
3. Para configurar los parámetros de los servidores Modbus, cambie la configuración en la sección **Configuración del puerto cliente S+/S-**.

Velocidad en baudios

Definido tanto para el cliente Modbus como para el servidor

La configuración incluye: 19200 (predeterminado), 1200, 2400, 9600, 38400, 57600 y 115200.

Retraso entre mensajes

Corresponde al puerto cliente Modbus

Establece el tiempo de espera mínimo desde la finalización de una transacción Modbus hasta el comienzo de la siguiente transacción Modbus.

Paridad

Definido tanto para el cliente Modbus como para el servidor

La configuración incluye: Ninguno (predeterminado), par, impar, espacio y marca

Tiempo de espera

Corresponde al puerto cliente Modbus

Cubre el tiempo previsto para el envío de mensajes a través de la red inalámbrica. Para el DXM, el parámetro de **tiempo de espera** es la cantidad máxima de tiempo que el DXM debe esperar después de que se envíe una solicitud hasta que se reciba el mensaje de respuesta del dispositivo de servidor Modbus.

Red troncal Modbus inalámbrica

Corresponde al puerto servidor Modbus

Se define cuando hay una radio de banda ISM conectada a la placa del procesador. Cuando se hace esto, el puerto servidor Modbus utiliza la radio MultiHop como puerto servidor, en lugar de la conexión del bloque de terminales de la placa base de E/S. La configuración incluye: Ninguno (predeterminado), Modbus o Ethernet

Establezca la ID del puerto del servidor Modbus del DXM

Ajuste la ID del puerto del servidor Modbus del DXM utilizando el sistema de menús de la LCD.

1. En la LCD, utilice la flecha hacia abajo para resaltar **Configuración del sistema** y haga clic en el botón **Intro**.
2. Destaque la **ID de Modbus de DXM** y haga clic en **Intro**.
3. Utilice los botones de flecha arriba y abajo para cambiar la ID del puerto del servidor Modbus de DXM.
4. Presione **Intro** para aceptar el cambio de ID.
5. Utilice el software de configuración para reiniciar el dispositivo.

Después de reiniciar el dispositivo, aparece la ID de Modbus de DXM actualizada en la lista en el menú **Configuración del sistema**.

Entradas y salidas

La placa base de E/S es un dispositivo de servidor Modbus (ID 200) que se comunica con la placa del procesador mediante comandos Modbus. Utilice el Software de configuración de DXM para crear una configuración utilizando mapas de lectura/escritura que tendrán acceso a las entradas o las salidas de la placa de E/S.

La comunicación con la placa de E/S funciona a una velocidad máxima de 10 ms por transacción. La configuración de los parámetros del bus con la placa de E/S y la placa del procesador es fija. La comunicación de Modbus externo

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

funciona a una velocidad máxima de 50 ms por transacción. La configuración de los parámetros para los buses RS-485 externos se controla mediante el Software de configuración de DXM.

Consulte "Resumen de registros de Modbus" en la página 66 para obtener más descripciones de cada registro de Modbus en el Controlador inalámbrico DXM150-Bx.

Entradas universales

Las entradas universales se pueden programar para que acepten distintos tipos de entradas: NPN/PNP discretas, analógicas de 0 a 20 mA, analógicas de 0 a 10 V, termistor de 10 k, sensor de potenciómetro, puente y NPN rápida y en bruto. Utilice la herramienta Software de configuración de DXM para escribir en los registros de Modbus apropiados de la placa de E/S para configurar el tipo de entrada.

Las entradas universales se tratan como entradas analógicas. Cuando las entradas universales se definan como mA, V o temperatura, utilice los registros Modbus para configurar las características operativas de las entradas. Estos parámetros son el tipo de conversión de temperatura, activar la escala completa, el umbral y la histéresis. Consulte "Resumen de registros de Modbus" on page 66 para obtener las definiciones de los parámetros.

Cuando una entrada universal se configura como tipo de entrada NPN o PNP, se puede activar para que sea un contador síncrono. Active la función de contador mediante la configuración del registro de Modbus "Activar subida" o "Activar bajada" en 1. Consulte "Resumen de registros de Modbus" on page 66 para obtener las definiciones del registro de entrada universal.

Pines de entrada universal

Pin	Univ. Entrada	Descripción
Pin 47	Entrada universal 1	Programe las entradas universales para que acepten los tipos de entrada NPN, PNP, termistor 10 k, 0 a 10 V, 0 a 20 mA o potenciómetro. La configuración predeterminada es 8: NPN rápida y en bruto. Para configurar el tipo de entrada, escriba los siguientes valores en los registros de Modbus de Tipo de entrada. 0 = NPN 1 = PNP 2 = 0 a 20 mA 3 = 0 a 10 V DC 4 = Termistor 10 k 5 = Sensor de potenciómetro (solo DXM150) 6 = No se usa 7 = Puente 8 = NPN rápida y en bruto (predeterminada)
Pin 46	Entrada universal 2	
Pin 43	Entrada universal 3	
Pin 42	Entrada universal 4	
Pin 40	Entrada universal 5	
Pin 39	Entrada universal 6	
Pin 38	Entrada universal 7	
Pin 37	Entrada universal 8	

Entrada de puente

Aún no está implementada la entrada de puente.

NPN vs NPN rápida y en bruto

La diferencia entre la NPN y la NPN rápida y en bruto es la cantidad de tiempo de estabilización que se da a la entrada. Cambie el tipo de entrada a NPN si la entrada no detecta una transición.

Sensor de potenciómetro (solo DXM150)

Una entrada de potenciómetro se crea a partir de dos entradas: una fuente de voltaje (pin 45) que suministra voltaje al potenciómetro y un sensor de entrada (sensor de potenciómetro) para leer la resistencia. Consulte Uso de entradas universales para leer un potenciómetro (p/n b_4462775) para obtener más información.

Entrada de termistor

Una entrada de termistor debe utilizar un termistor de 10 k entre la conexión a tierra y la entrada universal. El termistor debe ser un NTC de 10 k (número de modelo Banner **BWA-THERMISTOR-002**) o equivalente. Seleccione la conversión de temperatura de grados C (predeterminado) o grados F al escribir en los registros de Modbus definidos en Placas base de E/S.

Ejemplo: Configure la entrada 1 como contador síncrono

1. Conecte el DXM150 a la computadora.
2. Inicie el software Software de configuración de DXM.
3. Conéctese al DXM150 seleccionando la opción del menú **Dispositivo › Configuración de conexión**. Puede conectarse con USB o Ethernet.
4. Seleccione un puerto COMM de la lista desplegable y haga clic en **Conectar**.
5. Haga clic en la pestaña **Ver registro** en la parte izquierda de la página.
6. Cambie la selección de **Fuente de registro** a **Registros de la placa de E/S**.
7. En el área **Escribir registros**, ponga el registro de Modbus 4908 en 1 para habilitar el recuento en el borde ascendente de la señal de entrada.
8. Lea los registros de Modbus 4910 y 4911 para obtener el valor de 32 bits del recuento.

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

Ejemplo: Cambiar la entrada universal 2 a una entrada de 0 a 10 V DC

1. Conecte el DXM150 a la computadora.
2. Inicie el software Software de configuración de DXM.
3. Conéctese al DXM150 seleccionando la opción del menú **Dispositivo › Configuración de conexión**. Puede conectarse con USB o Ethernet.
4. Seleccione un puerto COMM de la lista desplegable y haga clic en **Conectar**.
5. Haga clic en la pestaña **Ver registro** en la parte izquierda de la página.
6. Cambie la selección de **Fuente de registro** a **Registros de la placa de E/S**.
7. Escriba un 3 en el registro de Modbus 3326 en la ID de Modbus 200 (placa de E/S).
8. Reinicie el dispositivo.
9. Mediante la pestaña **Ver Registro** lea el registro 3326 para verificar que está en 3.

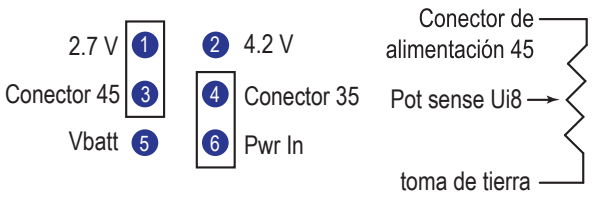
Ejemplo: Cambiar la salida analógica 1 a una salida de 0 a 10 V DC

1. Conecte el DXM150 a la computadora.
2. Inicie el software Software de configuración de DXM.
3. Conéctese al DXM150 seleccionando la opción del menú **Dispositivo › Configuración de conexión**. Puede conectarse con USB o Ethernet.
4. Seleccione un puerto COMM de la lista desplegable y haga clic en **Conectar**.
5. Haga clic en la pestaña **Ver registro** en la parte izquierda de la página.
6. Cambie la selección de **Fuente de registro** a **Registros de la placa de E/S**.
7. Coloque el puente 1 de la placa base de E/S en la posición de 0 a 10 V. Consulte la imagen de la placa base para ver la posición del puente de la salida analógica.
8. Escriba 3 en el registro de Modbus 4008 en la ID de Modbus 200 (placa de E/S).
9. Reinicie el dispositivo.
10. Mediante la pestaña **Ver registro**, lea el registro 4008 para verificar que está en 3.

Ejemplo: Cambie la entrada universal 8 para leer una entrada de potenciómetro

1. Inicie la herramienta Software de configuración de DXM.
2. Haga clic en la pestaña **Ver registro** en la parte izquierda de la página.
3. En la parte superior derecha de la ventana, seleccione el botón de radio **Registros de Modbus utilizando ID de Modbus** y escriba la ID de Modbus 200.
4. Para configurar la entrada universal 8 como el sensor, escriba el registro de Modbus 3446 con 5 (sensor del potenciómetro).

Posición predeterminada del puente



5. Verifique que los puentes sigan en su posición predeterminada. Uno de los puentes debe estar en los pines 1 y 3 para obtener un voltaje de la fuente de 2.7 V en el pin 45. La posición predeterminada del otro puente es en los pines 4 y 6.
6. Conecte un lado del potenciómetro a la salida de alimentación (pin 45), conecte el punto de toma del potenciómetro en la entrada universal 8 (pin 37) y conecte el otro extremo del potenciómetro a tierra (pin 36).

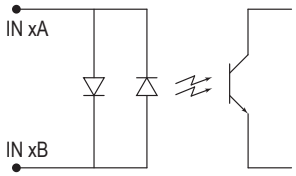
Entradas discretas aisladas

El DXM tiene dos (2) entradas aisladas ópticamente. Las señales de entrada están aisladas eléctricamente para formar una barrera que protege el DXM de las distintas conexiones a tierra de las señales de entrada.

La entrada 1 utiliza los terminales 1A y 1B, y la segunda entrada, los 2A y 2B. Se debe aplicar un voltaje de entrada entre los terminales comprendido entre 0 y 30 V DC, el umbral de transición encendido/apagado es de aproximadamente 2.6 V.

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

Pines de las entrada discretas aisladas

Pin	Registro de Modbus	Entrada	Descripción	
Pin 14	501	Entrada 1A	Tipo de entrada AC ópticamente aislada, 0 a 12 a 30 V DC Aislamiento de entrada a salida de 2.5 kV	
Pin 15		Entrada 1B		
Pin 16	503	Entrada 2A		
Pin 17		Entrada 2B		

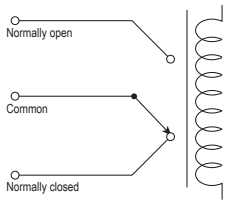
Contadores síncronos: Se puede programar una entrada aislada para que cuente las transiciones de señales de entrada. Cuando una entrada se activa como contador, el valor del contador se almacena en dos registros de Modbus de 16 bits para un recuento total de 32 bits (sin signo). Para programar una entrada para que capture los recuentos de transición de bordes, siga estos pasos "Ejemplo: Configure la entrada 1 como contador síncrono" on page 37.

Los contadores son síncronos, porque las entradas se muestrean a una frecuencia de reloj de 10 ms. La lógica de entrada no detecta los bordes de subida o bajada; muestrea la entrada cada 10 ms para encontrar cambios de nivel. Las señales de entrada deben ser altas o bajas durante más de 10 ms, de lo contrario, la entrada no detectará las transiciones. Dado que la mayoría de las señales no son perfectas, un límite realista para el contador síncrono sería de 30 a 40 Hz.

Las entradas universales también se pueden configurar como contadores síncronos. Consulte "Resumen de registros de Modbus" on page 66 para obtener todas las definiciones de registro. El procedimiento para crear un contador síncrono es el mismo que para crear una entrada aislada con la adición de cambiar el tipo de entrada a PNP o NPN.

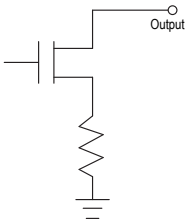
Salidas de relé para DXM150-B1, 1500-B1 y 150-S1

Pines de salida de relé

Pin	Salida	Descripción	Cableado
Pin 19	Salida 1: Normalmente abierta (N.O.)	Relé SPDT (Forma en C), 250 V AC, 16 A	
Pin 20	Salida 1: Común		
Pin 21	Salida 1: Normalmente cerrada (N.C.)		
Pin 22	Salida 3: Normalmente abierta (N.O.)		
Pin 23	Salida 3: Común		
Pin 24	Salida 3: Normalmente cerrada (N.C.)		

Salidas NMOS

Pines para las salidas NMOS de los modelos DXM150-B1, DXM1500-B1 y DXM150-S1

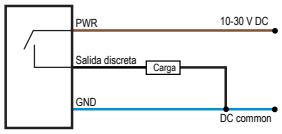
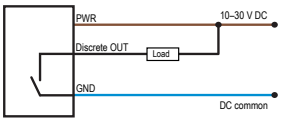
Pin	Registros de Modbus	Salida	Descripción	Cableado
Pin 25	505	Salidas discretas NMOS	Menos de 1 A de corriente máxima a 30 V DC Saturación en estado encendido: Menos de 0.7 V a 20 mA Condición de encendido: Menos de 0.7 V Condición de apagado: Abierto	
Pin 27	506			
Pin 28	507			
Pin 30	508			

Los modelos DXM150-B2, DXM1500-B2 y DXM150-S2 no tienen salidas NMOS.

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

Salidas PNP y NPN para los modelos B2 y S2

Pines para las salidas PNP/NPN de los modelos DXM150-B2, DXM1500-B2 y DXM150-S2

Pin	Salida	Registro de Modbus	Descripción	Cableado de salida PNP	Cableado de salida NPN
19	1	501	Salida 1 PNP/NPN		
20	2	502	Salida 2 PNP/NPN		
21	3	503	Salida 3 PNP/NPN		
22	4	504	Salida 4 PNP/NPN		
30	5	505	Salida 5 PNP/NPN		
29	6	506	Salida 6 PNP/NPN		
28	7	507	Salida 7 PNP/NPN		
27	8	508	Salida 8 PNP/NPN		

Los modelos DXM150-B1, DXM1500-B1 y DXM150-S1 no tienen salidas PNP/NPN.

Salidas analógicas (DAC)

Las siguientes características son configurables para cada una de las salidas analógicas.

Pines para las salidas analógicas (DAC)

Pin	Salida	Descripción
Pin 33	Salida analógica 1	Salida de 0 a 20 mA o de 0 a 10 V DC (seleccionable mediante los puentes de características de salida analógica) Precisión: 0.1 % de la escala completa +0.01 % por °C Resolución: 12 bits
Pin 32	Salida analógica 2	

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

Chapter Contents

Placa de módem celular....41
Requisitos de alimentación celular....41
Uso del módem celular de DXM....41
Activar un módem celular....41

Capítulo 6 Placas de módem celular

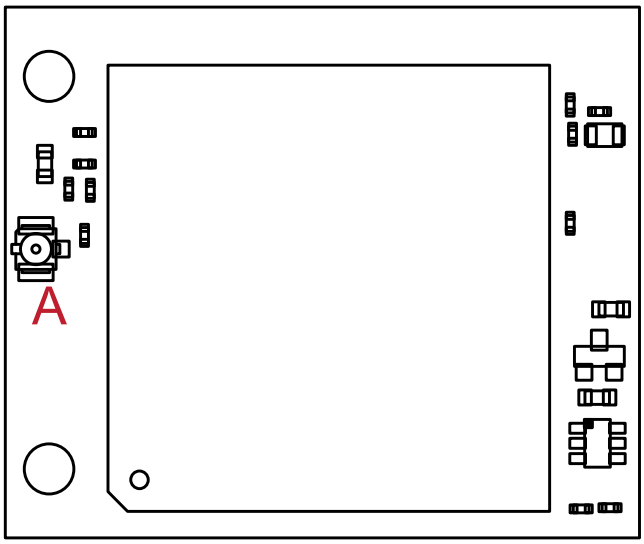
Placa de módem celular

El módem celular LTE-M (Estados Unidos) o LTE-M/NB-IoT (fuera de Estados Unidos) es un accesorio opcional que se instala en la placa del procesador en los dos zócalos de 12 pines.

A: Conexión de antena U.FL

El conector U.FL debe estar a la izquierda y el cable de la antena debe ir al conector U.FL de la antena izquierda. La tarjeta SIM se desliza en el zócalo de la parte posterior de esta placa.

Placa de módem celular



Requisitos de alimentación celular

Si el voltaje de entrada cae por debajo de 11.2 V DC, no se enciende el módem celular y no se encenderá hasta que el voltaje sea superior a 11.8 V DC. Un archivo de texto (cmVMon.txt) en la tarjeta micro SD interna guarda las muestras periódicas del voltaje entrante. Si la operación celular se detiene debido al voltaje, se registra en este archivo.

Uso del módem celular de DXM

El módem celular de DXM ofrece una solución de conectividad de red remota para el DXM150.

Para utilizar el módem celular:

1. Verifique que el módem celular esté instalado y que la antena correcta esté conectada al puerto de la antena celular.
2. Active el servicio celular.
3. Configure el DXM150 para utilizar la red celular como interfaz de red.

Activar un módem celular

Siga estos pasos básicos, como se detalla en este documento, para activar las capacidades celulares de su controlador DXM.

1. Adquiera un kit de módem celular de Banner Engineering Corp.
2. Instale el módem celular, conecte el cable de la antena y conecte la antena celular.
3. Active un plan celular para la tarjeta SIM, luego inserte la tarjeta SIM en el módem celular.
4. Configuración del DXM para utilizar el módem celular.

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

Adquiera uno de estos modelos de kit de módem celular.

Modelo de kit celular	Descripción del kit	Notas importantes
SXI-CATM1VZW-001	Módem celular **Verizon CAT M1** utilizando el kit de módem Telit ME910 (número de pieza de Verizon SXIM1V). Incluye un módem celular, una tarjeta SIM, una antena adhesiva interna, una antena SMA externa y un cable de antena. La tarjeta SIM es específica para la tecnología LTE-M y no se puede utilizar en otros módems celulares. Requiere un plan inalámbrico celular LTE de Verizon unido al número ICCID (tarjeta SIM) y al número IMEI (Identidad internacional de equipo móvil). Los planes celulares se pueden adquirir a través de celldata.bannercds.com.	Este kit de módem celular es para usar en aplicaciones que requieren un uso mensual de datos cercano a 50 MB o 250 MB con intervalos de envío automático cada 10 minutos o más. Este módem solo se puede utilizar en la región contigua a **Estados Unidos**. Visite nuestro sitio de soporte para obtener más información sobre las zonas de cobertura y los precios de los planes celulares.
SXI-CATM1ATT-001	El módem celular **AT&T CAT M1** que utiliza el kit de módem Telit ME910 (número de pieza SXIM1A de AT&T). Incluye un módem celular, una tarjeta SIM, una antena adhesiva interna, una antena SMA externa y un cable de antena. La tarjeta SIM es específica para la tecnología LTE-M y no se puede utilizar en otros módems celulares. Requiere un plan inalámbrico celular LTE de AT&T unido al número ICCID (tarjeta SIM) y al número IMEI (Identidad internacional de equipo móvil). Los planes celulares se pueden adquirir a través de celldata.bannercds.com.	Este kit de módem celular es para usar en aplicaciones que requieren un uso mensual de datos cercano a 50 MB o 250 MB con intervalos de envío automático cada 10 minutos o más. Este módem solo se puede utilizar en la región de **Norteamérica**. Visite nuestro sitio de soporte para obtener más información sobre las zonas de cobertura y los precios de los planes celulares.
SXI-CATM1WW-001	El módem celular **Worldwide CAT M1** que utiliza el kit del modelo Telit ME910. Incluye un módem celular, una tarjeta SIM, una antena adhesiva interna, una antena SMA externa y un cable de antena. La tarjeta SIM es específica para la tecnología LTE-M/NB-IoT y no se puede utilizar en otros módems celulares. Requiere un plan celular LTE unido al número ICCID (tarjeta SIM) y al número IMEI (Identidad internacional de equipo móvil). Los planes celulares se pueden adquirir en celldata.bannercds.com o con un proveedor local de SIM de roaming.	Este kit de módem celular es para usar en aplicaciones que requieren un uso mensual de datos cercano a 50 MB o 250 MB con intervalos de envío automático cada 10 minutos o más. Este módem solo se puede utilizar en la región **europea** dentro de los países miembros de la UE/AEMA que adopten productos conformes a la RED/CE. Visite nuestro sitio de soporte para obtener más información sobre las zonas de cobertura y los precios de los planes celulares.
SXI-LTE-001	Módem celular **Verizon LTE** utilizando el kit de módem Telit LE910 (número de pieza de Verizon SENSX002). Incluye un módem celular, una tarjeta SIM, una antena y un cable de antena. La tarjeta SIM es específica para la tecnología LTE y no se puede utilizar en otros módems celulares. Requiere un plan inalámbrico celular LTE de Verizon unido al número ICCID (tarjeta SIM) y al número IMEI (Identidad internacional de equipo móvil). Los planes celulares se pueden adquirir en celldata.bannercds.com o con un proveedor local de SIM de roaming.	Este módem celular solo se utiliza con el concentrador puente de la red inalámbrica (NET-HUB). Visite nuestro sitio de soporte para obtener más información sobre las zonas de cobertura y los precios de los planes celulares.

Para obtener más información, consulte el centro de asistencia Servicios de datos en la nube de Banner (support.bannercds.com). El centro de asistencia incluye tutoriales en video, documentación del producto, notas técnicas y enlaces para descargar el software de configuración.

Importante: Solo los modelos DXM100 y DXM150 junto con un módem celular SXI-LTE-001 (obsoleto) pueden ofrecer capacidades de mensajería SMS/texto directamente desde el dispositivo. Comuníquese con un especialista de asistencia de Banner Engineering para obtener instrucciones de configuración, o puede enviar mensajes SMS/texto a través del servicio web Banner CDS desde cualquier modelo DXM.

Instale el módem celular (modelos DXM100, 150, 700 y 1000)

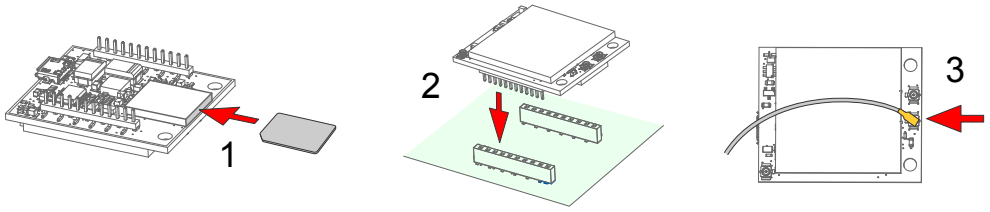
Siga estos pasos para instalar el módem celular y el cable de la antena.

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.

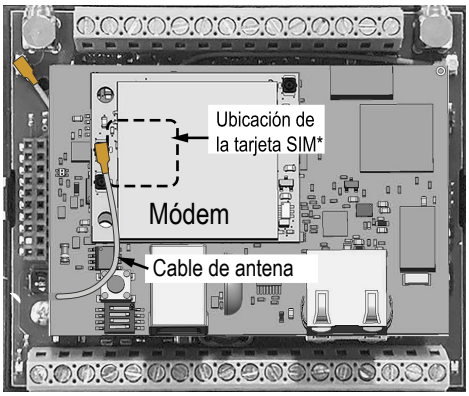
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Instalación del módem celular



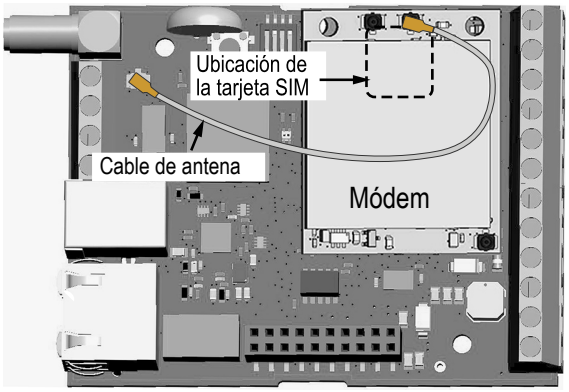
1. Las tarjetas SIM vienen en un soporte del tamaño de una tarjeta de crédito. Retírela con cuidado del soporte.
2. Anote el número IMEI del módem celular y el número ICCID de la tarjeta SIM.
   Los números se encuentran en el módem celular y en la tarjeta SIM o en el soporte de la tarjeta SIM. Necesitará el número SIM para asociar un plan inalámbrico a esta tarjeta SIM.
3. Inserte la tarjeta SIM en el zócalo situado en la parte inferior del módem celular, asegurándose de que las almohadillas conductoras de la tarjeta SIM estén en contacto con los terminales del módem.
   Hay una muesca que coincide con el zócalo y la tarjeta SIM que solo permite insertar la SIM en una orientación. No fuerce la tarjeta SIM en el zócalo.
4. Oriente el módem celular según la disposición de los pines.

DXM100, 150 y 1000



* La tarjeta SIM se encuentra en la parte inferior del módem instalado.

DXM700



*La tarjeta SIM se encuentra en la parte inferior del módem instalado.

   - Para los modelos DXM100, DXM150 y DXM1000: Instale la placa del módem celular en la placa del procesador como se muestra. Utilice el diagrama para verificar que la orientación sea la correcta.
   - Para los modelos DXM700: Instale la placa del módem celular en la placa base como se muestra. Utilice el diagrama para verificar que la orientación sea la correcta.

   a. Verifique que los pines estén alineados correctamente.
   b. Verifique que el agujero del módem celular esté alineado con el agujero de la placa del DXM.
   c. Presione firmemente el módem en el zócalo de 24 pines.
5. Conecte el cable de antena entre la placa del módem celular y la placa base como se muestra.
6. Instale la antena celular externa en el conector SMA del DXM situado junto al cable de antena.

Instale el módem celular (modelos DXM1200)

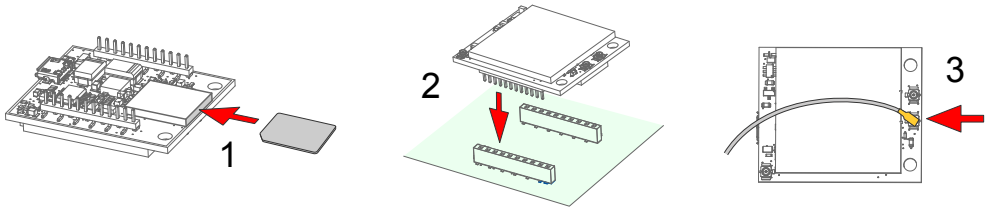
Siga estos pasos para instalar el módem celular y el cable de la antena.

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.

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

Instalación del módem celular



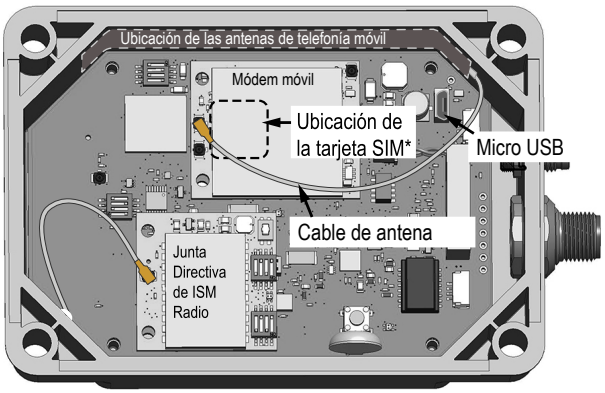
1. Las tarjetas SIM vienen en un soporte del tamaño de una tarjeta de crédito. Retírela con cuidado del soporte.
2. Anote el número IMEI del módem celular y el número ICCID de la tarjeta SIM.

   Los números se encuentran en el módem celular y en la tarjeta SIM o en el soporte de la tarjeta SIM. Necesitará el número SIM para asociar un plan inalámbrico a esta tarjeta SIM.
3. Inserte la tarjeta SIM en el zócalo situado en la parte inferior del módem celular, asegurándose de que las almohadillas conductoras de la tarjeta SIM estén en contacto con los terminales del módem.

   Hay una muesca que coincide en el zócalo y en la tarjeta SIM que solo permite insertar la SIM en una orientación. No fuerce la tarjeta SIM en el zócalo.
4. Coloque la antena interna como se muestra, prestando atención a la posición del cable de antena.
   a. Retire el papel adhesivo protector del centro de la antena; solo deje al descubierto la parte central. La colocación de la antena es más fácil si solo queda al descubierto una pequeña parte central del adhesivo.
   b. Centre la antena en la pared lateral. Utilice el adhesivo expuesto en el centro de la antena para mantenerla en su posición, mientras la alinea a lo largo de la carcasa.
   c. Despegue lentamente el papel protector y deje al descubierto el adhesivo; péguelo a la carcasa de plástico. La antena debe quedar por debajo del borde de la carcasa.
   d. Presione firmemente.
5. Oriente el módem celular según el diagrama siguiente.

   El módem celular se inserta en la placa principal con el cable de la antena interna conectado a la PCI del módem celular.

Vista interna de un DXM1200



* La tarjeta SIM se encuentra en la parte inferior del módem instalado.

   a. Verifique que los pines estén alineados correctamente.
   b. Verifique que el agujero del módem celular esté alineado con el agujero de la placa del DXM.
   c. Presione firmemente el módem en el zócalo de 24 pines.
6. Conecte el cable de la antena entre la placa del módem celular y la placa base. El cable de la antena utiliza la conexión de la antena superior.

Active un plan celular 4G LTE o CAT M1

Active un plan celular para su DXM150 a través del sitio web Servicios de datos en la nube de Banner.

1. Vaya a secure.bannercelldata.com para adquirir planes de datos celulares.
2. Si ya ha creado una cuenta, haga clic en **Inicio de sesión** y escriba su nombre de usuario y contraseña para continuar.
3. Si está creando un inicio de sesión por primera vez:
   a. Seleccione la región en la que funcionará el dispositivo.
   b. Seleccione el plan de suscripción celular. Utilice la calculadora y la información de cobertura regional para determinar el plan necesario para el dispositivo (https://support.bannercds.com/home/pricing/how-to-choose-a-cellular-service-plan).

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

c. Cree un nombre de usuario y una contraseña (utilice una dirección de correo electrónico para el nombre de usuario).
d. Ingrese los datos de pago, dirección postal, y acepte los términos y condiciones.

4. Vaya a la sección **Mis servicios y equipos**.
5. Escriba el número de la tarjeta SIM (ICCID) y el número del módulo (IMEI).

   El **ICCID** es el número de 20 dígitos de la SIM, el número del código de barras inferior del soporte de la tarjeta SIM. Si no se dispone de la tarjeta del soporte, el ICCID también está impreso en la tarjeta SIM, pero se debe extraer del zócalo para poder leerlo. El **IMEI** es el número de 15 dígitos que aparece en la parte superior del dispositivo 4G LTE.
6. Haga clic en **Activar**.

Escriba los números ICCID e IMEI y haga clic en Activar.



Aunque las nuevas activaciones suelen funcionar en 20 minutos o menos, el plan celular puede tardar hasta 24 horas en activarse en la red inalámbrica.

Active un plan mundial de celular 4G LTE M/NB-IOT (RED/CE)

El módem celular 4G LTE-M/NB-IOT mundial está operativo en aquellos países europeos que son miembros de la UE/EEE y adoptan productos conformes con RED/CE.

Con el módulo mundial se incluye una tarjeta SIM de roaming internacional que se puede activar siguiendo los pasos indicados en "Active un plan celular 4G LTE o CAT M1" en la página 44. Sin embargo, puede haber regiones que no estén cubiertas por la tarjeta SIM incluida. En este caso, se debe activar y utilizar una tarjeta SIM local con este dispositivo para adquirir servicios de conectividad.

1. Colabore con el personal local de asistencia técnica de Banner para identificar y adquirir tarjetas SIM de máquina a máquina (M2M) (exclusivamente plan de datos) con factor de forma 3FF "micro".

   El uso mensual típico de datos estará entre 20 y 50 MB al mes. Cuando elija un plan, preste atención a las tarifas de datos y de mensajes SMS (mensajes de texto).
2. Al activar la SIM, tenga en cuenta el nombre del punto de acceso (APN) que el proveedor de la SIM indica utilizar con su SIM.

   El IMEI es el número de 15 dígitos que aparece en la parte superior de la PCI del módulo celular, debajo de las palabras **Telit ME910G1-WW** y sobre el código de barras. El ICCID es el número de 20 dígitos impreso en la misma tarjeta SIM.

Configure el controlador DXM para un módem celular

Utilice el Software de configuración de DXM para crear una configuración a través de una conexión celular.

> **Importante:** Solo los modelos DXM100 y DXM150 junto con un módem celular SXI-LTE-001 (obsoleto) pueden ofrecer capacidades de mensajería SMS/texto directamente desde el dispositivo. Comuníquese con un especialista de asistencia de Banner Engineering para obtener instrucciones de configuración, o puede enviar mensajes SMS/texto a través del servicio web Banner CDS desde cualquier modelo DXM.

1. Vaya a la pantalla **Configuración › Servicios en la nube**.
2. Configure la **Interfaz de inserción** a **Celda**

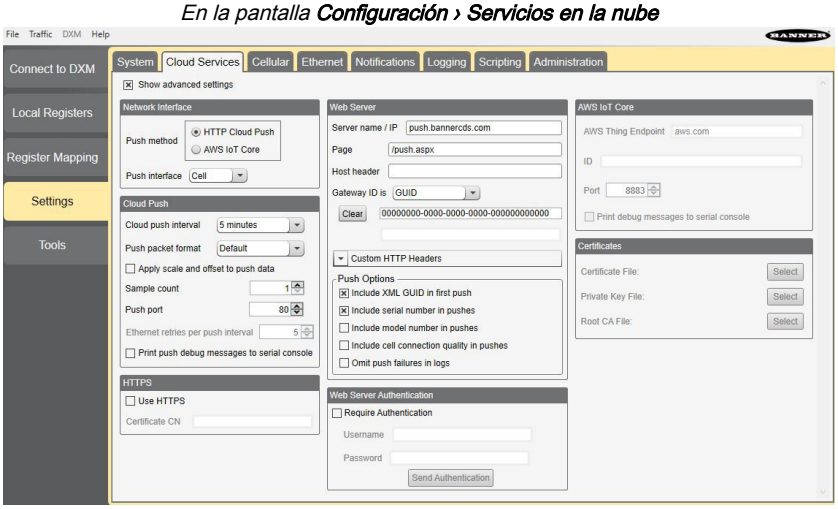
   Todos los datos de inserción se enviarán utilizando el módem celular.
3. Vaya a la pantalla **Configuración › Celular**. En virtud de la **Configuración de la celda**, seleccione la opción **Módulo celular** de la lista desplegable.
   - **Para Estados Unidos (contiguos)**: Para los módems LTE/CATM de Verizon, seleccione **SXI-LTE-001** o **SXI-CATM1VZW-001** y establezca el **APN** en **vzwinternet**.
   - **Para Norteamérica**: Para los módems ATT LTE/CATM, seleccione **SXI-CATM1ATT-001** y establezca el **APN** en **iot0119.com.attz**. Requiere la compra de un módulo SIM a un operador de servicios inalámbricos basado en el número IMEI del módem celular. El operador de servicios inalámbricos entregará los parámetros APN. Es posible que no sean necesarios todos los parámetros.

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

- **Para las regiones fuera de Norteamérica**: Seleccione **SXI-CATM1WW-001** y establezca el **APN** en **m2m.tele2.com** cuando se utilice la tarjeta SIM incluida con el juego de Banner Engineering. Cuando utilice una tarjeta SIM de roaming local, utilice el APN sugerido por su proveedor de conectividad celular (SIM).

4. Para enviar datos al servidor web, complete los parámetros en la pantalla **Configuración › Servicios en la nube**. Fije el **Intervalo de inserción en la nube** y la configuración del **Servidor web**. Para obtener más información, consulte el manual de instrucciones del software de configuración del DXM (p/n 201127).

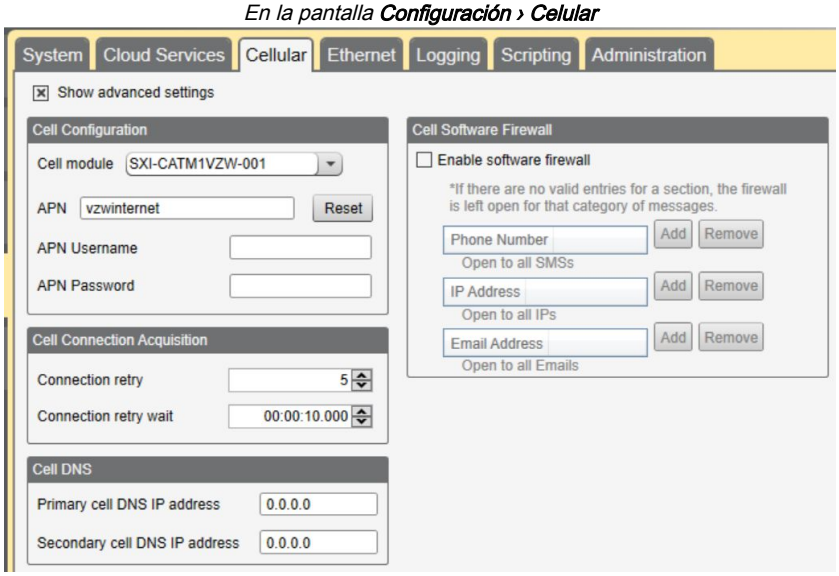
*En la pantalla **Configuración › Servicios en la nube***



Importante: Banner Engineering ofrece varias soluciones listas que informan a la plataforma de software basada en web de los servicios de datos en la nube de Banner mediante conectividad celular. Muchas de estas soluciones ejecutan la inserción de datos utilizando un archivo ScriptBasic en lugar del archivo de configuración XML. Si utiliza una solución lista de Banner (por ejemplo, SOLUTIONSKIT9-VIBE), no es necesario que defina el parámetro **Intervalo de inserción en la nube** en la pantalla **Configuración › Servicios en la nube**. Todavía debe establecer la **Interfaz de inserción** a **Celda** y seleccionar el **Módulo de celda** y **APN**.

Cuando el DXM150 está configurado para utilizar el módem celular, la información sobre el módem celular se encuentra en el menú LCD en **Información del sistema › Celda**. El menú no muestra los valores hasta que se completa una transacción con la torre celular inalámbrica.

*En la pantalla **Configuración › Celular***



Si no hay parámetros de servidor web definidos, el usuario debe forzar una inserción para recuperar los datos de la red celular. En el menú LCD, seleccione **Inserción › Desencadenar inserción de datos**.

Obtención del servicio LTE fuera de los planes de datos celulares de Banner: Los clientes tienen la opción de contratar ellos mismos un plan de datos para la red de Verizon sin utilizar el portal de datos celulares de Banner (celldata.bannercds.com). Los planes adecuados incluirían los disponibles de Verizon directamente o de algún operador de red móvil virtual (MVNO por sus siglas en inglés) con licencia para revender planes de datos de la red de Verizon. (El

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

SXI-LTE-001 o SXI-CATM1VZW-001 no funcionará con las redes AT&T, T-Mobile o Sprint). Al comprar un plan de datos, es importante mencionar el módem por su nombre de la red oficial de Verizon (por ejemplo, SENSX002) y dar el número IMEI (que se encuentra en el módem celular) al proveedor del plan. Para utilizar la tarjeta SIM que se incluye con el juego del módem celular, entregue el número de la tarjeta SIM al proveedor. El factor de la forma de tarjeta SIM exigida es 3FF - Micro.

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

Chapter Contents

Registros 48
Inserción 49
Radio ISM 49
Placa de E/S 49
Configuración del sistema 50
Información del sistema 53
Bloqueo de pantalla 54

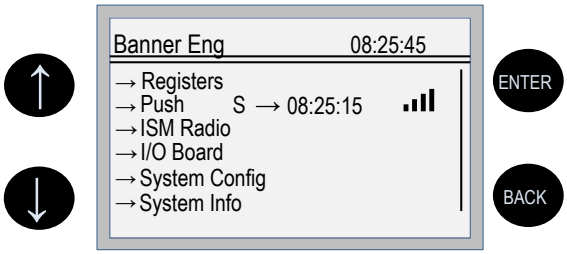
Capítulo 7 LCD y sistema de menús

Dispone de cuatro indicadores LED definidos por el usuario, cuatro botones de control y una pantalla LCD. Los cuatro botones controlan el sistema de menús en el menú de la pantalla LCD.

El menú principal muestra siempre la hora en formato de 24 horas.

- Las flechas arriba y abajo se desplazan por los elementos de la pantalla.
- El botón **INTRO** selecciona los elementos resaltados en la pantalla.
- El botón **VOLVER** regresa a una opción de menú anterior.

Menú principal



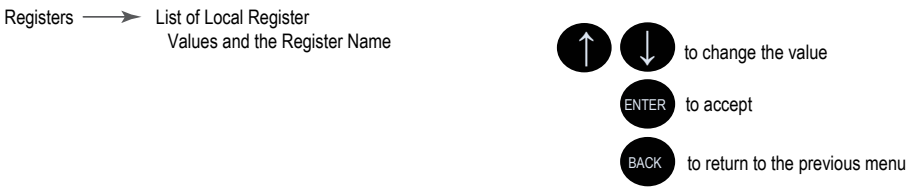
La columna izquierda de la pantalla muestra una flecha al principio de la línea si el menú tiene submenús. La columna derecha muestra una línea vertical con una flecha en la parte inferior, en caso de que el usuario pueda desplazarse hacia abajo para ver más elementos del menú.

Se puede configurar el DXM para que sea necesario escribir un código de acceso antes de que funcionen la pantalla LCD y el sistema de menús. La configuración del código de acceso se define en el software de configuración de DXM.

Registros

En el submenú **Registros** aparecen los registros locales del procesador que se pueden configurar mediante el Software de configuración de DXM.

Menú de registros



Para configurar estos registros locales, ejecute el Software de configuración de DXM. Vaya a **Registros locales** y amplíe la vista de un registro local haciendo clic en la flecha hacia abajo situada junto al número de registro. En el campo Permisos de la LCD, seleccione Ninguno, Lectura, Escritura o Lectura/Escritura.

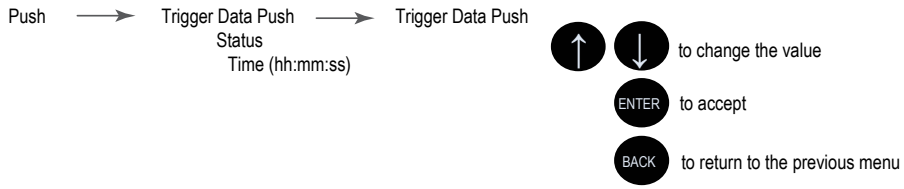
Lectura permite visualizar el registro y Escritura o Lectura/Escritura permite cambiar el valor del registro utilizando la LCD. Los parámetros Unidades y Escala son opcionales, y afectan a la LCD.

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

Inserción

El menú **Inserción** muestra información sobre los últimos datos enviados al servidor web.

Menú Inserción



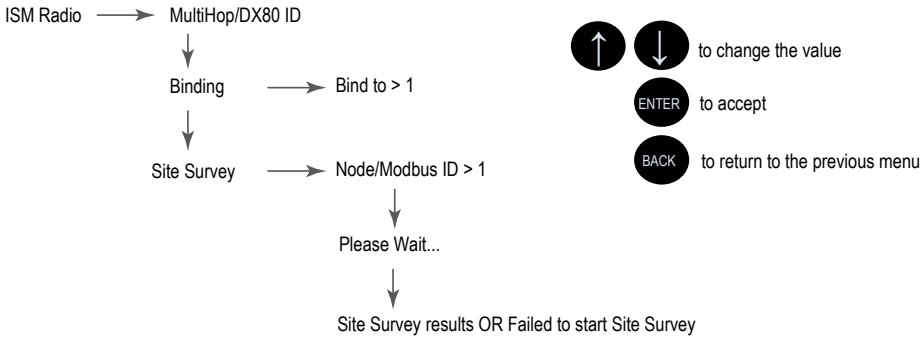
El usuario puede forzar una inserción inmediata al servidor web con Inserción de disparador. Si hay una inserción en curso, puede tardar varios minutos en completarse a través del celular.

- El submenú **Inserción de disparador** fuerza la inserción inmediata al servidor web.
- Los campos de estado y hora indican si último intento de inserción se hizo o no correctamente y la hora del último intento de inserción.

Radio ISM

El menú **Radio ISM** permite que el usuario vea la ID de Modbus de la radio ISM interna, ingrese en el modo de vinculación o realice una prueba de campo. Este menú de nivel superior **Radio ISM** es distinto del submenú **Configuración del sistema › Radio ISM**.

Menú Radio ISM



La primera opción del menú **Radio ISM** solo muestra el tipo de radio en el DXM150 (MultiHop o DX80 Star) y la ID de Modbus de la radio. Para cambiar la ID de Modbus de la radio ISM, vaya al menú **Sistema**.

Seleccione **Vinculación** para ingresar al modo de vinculación o seleccione **Prueba de campo** para realizar una prueba de campo.

Vinculación: Todos los dispositivos de radio ISM deben estar vinculados al dispositivo de puerta de enlace/cliente interno antes de que el DXM150 tenga acceso a los dispositivos inalámbricos. El primer submenú de Vinculación permite que usuario configure la dirección inalámbrica del dispositivo con el que se va a vincular. Esto es necesario para vincular con dispositivos inalámbricos que no tengan dial giratorio (por ejemplo, M-GAGE, sensores ultrasónicos y dispositivos Q45). Consulte "Vinculación y realización de una prueba de campo con la radio ISM" on page 18. Para obtener más información sobre la vinculación de un dispositivo en particular, consulte la hoja de datos individual.

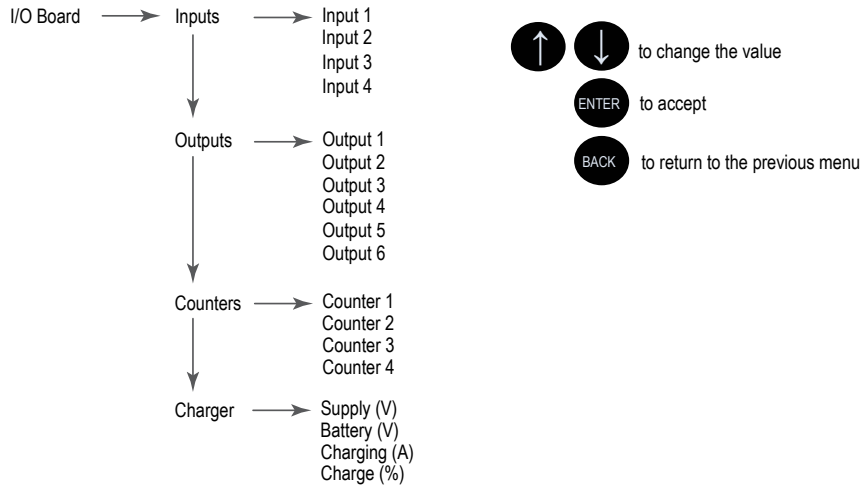
Prueba de campo: Después de crear una red inalámbrica mediante el proceso de vinculación, ejecute una prueba de campo en cada dispositivo para ver la calidad de la vinculación. Consulte "Realice una prueba de campo desde el DXM" on page 20.

Placa de E/S

Utilice el menú **Placa de E/S** para ver los valores de entrada, los valores de salida, los valores de los contadores de entrada y el estado del cargador en la placa de E/S del DXM. Para modificar los parámetros de configuración, utilice el menú **Configuración del sistema**.

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

Menú Placa de E/S



El menú **Placa de E/S** incluye los siguientes submenús.

Entradas

Enumera las entradas. Dependiendo del tipo de entrada, también aparecerá el valor y la información de la unidad.

Salidas

La configuración base del DXM puede incluir salidas discretas, de corriente o de voltaje. Los valores de salida aparecerán en función de sus ajustes de configuración.

Contadores

Los contadores de la placa base del DXM están asociados a las entradas, pero el valor de recuento se almacena en un registro diferente. Ajuste o visualice los registros de recuento desde el menú LCD.

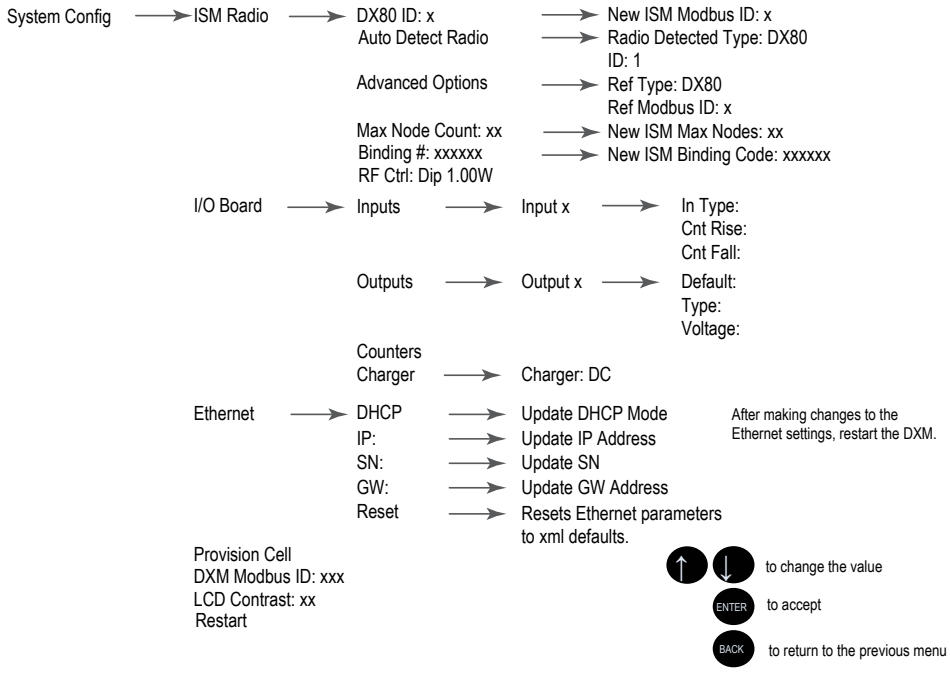
Cargador

El cargador a batería/solar incorporado del DXM almacena información sobre el circuito de carga en los registros de Modbus. Utilice el menú LCD para ver información sobre el voltaje de entrada, la corriente de carga, el voltaje de la batería y el porcentaje de carga de la batería.

Configuración del sistema

Utilice el menú **Configuración del sistema** para configurar los parámetros del sistema de DXM150.

Menú Configuración del sistema



Radio ISM

ID DX80/MultiHop: La radio de banda ISM viene configurada de fábrica con la dirección de dispositivo Modbus 1 (ID de Modbus 1). Para algunas aplicaciones, es posible que deba cambiar la ID de Modbus. Ajuste la dirección del dispositivo Modbus desde el sistema de menús de la pantalla LCD. Cualquier otro método puede causar problemas con el

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

DXM150, si no se sabe qué dirección de dispositivo Modbus está asignada a la radio, lo que causa problemas al ejecutar la vinculación o la prueba de campo desde el menú LCD.

Establezca la ID de Modbus de la radio en un número válido (1 a 247) que no esté siendo utilizado por el sistema DXM. A los registros locales del procesador se les asignan la ID 199, a la placa de E/S, la ID 200 y la placa de visualización, la ID 201. Con una puerta de enlace DX80 (red en estrella), es fácil elegir una nueva ID. Con una red MultiHop, recuerde que la radio cliente MultiHop asigna un rango de varias ID de Modbus para los dispositivos inalámbricos, normalmente de la 11 a la 110.

Al configurar la nueva ID de Modbus de la banda ISM, el sistema cambia la ID de Modbus en la radio interna y cambia la referencia a la misma en el DXM150. La ID de Modbus de referencia es la que el DXM150 utiliza para ingresar a la radio interna cuando se ejecuta la vinculación o la prueba de campo.

Detección automática de radios: Si se cambió la ID de Modbus interna de la radio o se cambió la radio interna, pero no se registró, utilice Detección automática de radios para determinar la ID de la radio y el tipo de radio. La rutina de detección automática emite mensajes de descubrimiento y espera una respuesta. Si hay otros dispositivos conectados a los puertos RS-485 externos, puede que sea necesario desconectarlos para que este proceso funcione correctamente.

Opciones avanzadas: No se suele utilizar el menú de Opciones avanzadas a menos que se cambie la ID de Modbus sin el DXM150, por ejemplo, cuando se escribe directamente en los registros de Modbus de la radio.

- El **tipo de referencia** selecciona el tipo de radio entre las radios de arquitectura en estrella DX80 y una radio MultiHop. El DXM150 utiliza esta referencia para determinar cómo comunicarse con la radio interna. Si se ajusta incorrectamente, es posible que el DXM150 no pueda ejecutar la prueba de campo desde el menú LCD. A menos que esté cambiando o agregando el dispositivo de radio interno, no debería haber ninguna razón para cambiar el tipo de radio.
- La **ID de Modbus de referencia** define la ID de Modbus que el DXM150 utiliza cuando se comunica con la radio interna. Si se configura incorrectamente, el DXM150 no podrá ejecutar la vinculación o la prueba de campo a través del menú LCD.

Recuento máximo de nodos: Define el número máximo de dispositivos para la red inalámbrica de DX80.

N.º de vinculación: Este parámetro permite que el usuario defina el código vinculación dentro de la radio ISM. Normalmente, no deberá ajustar este número a menos que esté cambiando una puerta de enlace o una radio cliente existente.

RF Ctrl: Muestra el estado del interruptor DIP 1 de la radio ISM (apagado o encendido). El menú no permite al usuario cambiar la configuración del interruptor DIP a través de la pantalla.

Placa de E/S

Utilice el submenú **Configuración del sistema › Placa de E/S** para cambiar los parámetros de configuración de las entradas, las salidas, los contadores y el cargador.

Utilice el menú **Entradas** para cambiar el tipo de entrada. Las entradas universales del DXM vienen definidas de fábrica como entradas de absorción. Para cambiar el tipo de entrada:

1. Vaya al menú **Configuración del sistema › Placa de E/S › Entradas**.
2. Seleccione la entrada que desea cambiar.
3. Seleccione el tipo de entrada. Los parámetros disponibles incluyen el tipo de entrada y la detección de bordes de contador.

Parámetros de entrada

Tipo de entrada	Descripción
Absorción	Entrada discreta, activa baja, 0 = ON, 1 = OFF
Fuente	Entrada discreta, activa alta, 0 = ON, 1 = OFF
Corriente	Entrada analógica, 0-20 mA
Voltaje	Entrada analógica, 0-10 V DC
Termistor 2*	Entrada de termistor, 10 k - J (curva r-t), beta(K) 3890
Termistor 1*	Entrada de termistor, 10 k - G (curva r-t), beta(K) 3575

Contador	Descripción
Tipo entrada	Absorción o fuente
Aumento del contador	Incrementa la cuenta cuando la entrada pasa de 0 -> 1
Disminución del contador	Incrementa la cuenta cuando la entrada pasa de 1 -> 0

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

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

Parámetros de salida

Tipo de salida	Descripción
Valor predeterminado	Fuerza los registros de salida a una condición predeterminada si no se ha comunicado con la placa de E/S durante un tiempo definido por el usuario. El parámetro de tiempo de espera de comunicación debe estar configurado para utilizar la condición Valor predeterminado.
Tipo	Seleccione el tipo de salida: Absorción NMOS, alimentación de conmutación (Swch Pwr), Analógica.
Voltaje	Las salidas definidas como de alimentación conmutada pueden ajustar el voltaje: de 5 V o 16 V

Utilice el menú **Cargador** para cambiar el algoritmo de carga de la batería. Este parámetro también se puede ajustar escribiendo el registro de Modbus 6071 de la placa de E/S. Consulte "Alimentación desde un panel solar" on page 34.

Parámetros del cargador

Parámetros del cargador	Descripción
DC	Se utiliza cuando las fuentes de alimentación de 12-24 V DC están conectadas a los pines de alimentación del DXM y las baterías conectadas se utilizan como baterías de reserva. Esto limita la corriente durante el proceso de carga de la batería (configuración predeterminada de fábrica).
Solar	Seleccione Solar cuando haya algún panel solar conectado a los pines de alimentación del DXM. Los paneles solares tienen la corriente limitada por su diseño y, por lo tanto, pueden cargar la batería sin gestionar la alimentación de entrada.

Ethernet

Utilice el submenú **Ethernet** para configurar la dirección IP, la dirección de la puerta de enlace y la máscara de subred de la interfaz de Ethernet del DXM150. Puede cambiar estos ajustes desde el menú de LCD (**Configuración del sistema › Ethernet**) o desde el archivo de configuración XML creado por la aplicación Software de configuración de DXM.

La configuración de la dirección de red del menú de LCD tienen la máxima prioridad y anulan los ajustes del archivo de configuración XML. Para utilizar la configuración de los parámetros del archivo de configuración XML o utilizar DHCP, ejecute el comando **Reiniciar** en **Configuración del sistema › Ethernet** o utilice la LCD para configurar la dirección IP, la dirección de puerta de enlace y la máscara de subred en 255.255.255.255. Reinicie el DXM150 después de cambiar los parámetros de Ethernet.

El cable de Ethernet se debe conectar antes de encender el DXM150.

Celda de provisión

Si el DXM150 tiene un módem celular instalado, se debe configurar el módem en la red. Este menú aprovisiona el módem celular en la red. Para obtener instrucciones paso a paso, consulte "Uso del módem celular de DXM" on page 41.

ID de Modbus del DXM

Utilice el puerto RS-485 secundario de Modbus cuando el DXM150 esté conectado a una red Modbus RTU como dispositivo del servidor Modbus. Ajuste la ID de Modbus para el puerto secundario RS-485 con el menú de la LCD **Configuración del sistema › ID de Modbus del DXM**.

Contraste de la LCD

Utilice la opción **Contraste de la LCD** para ajustar el contraste de la pantalla LCD. Ajuste el número inicial más bajo para disminuir el contraste de la pantalla. El valor predeterminado de fábrica es 28. No configure un número inferior a 15 o la pantalla podría no ser lo suficientemente brillante como para poder ver para volverla a cambiar.

Reinicio

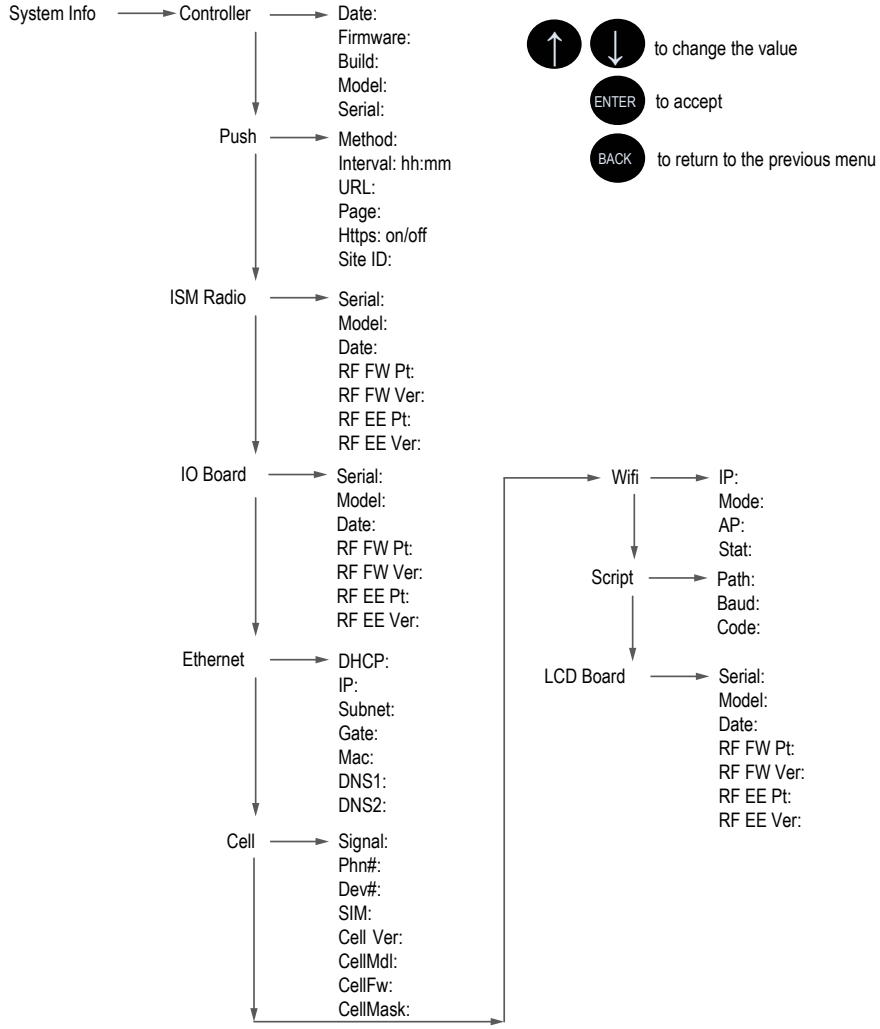
Utilice el menú **Reinicio** para forzar el reinicio del procesador principal. Esto no afecta a las demás placas del sistema.

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

Información del sistema

En este menú se muestran diversas configuraciones del sistema DXM. Los parámetros Inserción, Ethernet y Celda son útiles para depurar las conexiones de red. Se trata de un menú de solo lectura.

Menú Información del sistema



Celda
Muestra el número MEID celular (Identificador de equipo móvil), MDN (número de dispositivo móvil), versión, señal, configuración de firewall y máscara de firewall. Algunos de estos parámetros no son visibles hasta que se accede a la red celular.

Controlador
Muestra la fecha, la compilación, el modelo y el número de serie.

Ethernet
Muestra la dirección IP, la dirección MAC, DHCP, la dirección de puerta de enlace y la configuración DNS.

Placa de E/S
Muestra el número de serie, el modelo, la fecha, los números de pieza del firmware y los números de versión.

Radio ISM
Muestra el número de serie, el modelo, la fecha, los números de pieza del firmware y los números de versión.

Placa LCD
Muestra el número de serie, el modelo, la fecha, los números de pieza del firmware y los números de versión.

Inserción
Muestra los parámetros actuales cargados desde la configuración XML que se aplica al envío de datos a un servidor web, incluido el método (Ethernet o celular), el intervalo, la URL, la página, HTTPS y la ID del sitio.

Script
Muestra el nombre del archivo ScriptBasic que se está ejecutando.

Wi-Fi
Muestra la dirección IP del Wi-Fi y otros ajustes.

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

Bloqueo de pantalla

El bloqueo de pantalla protege al sistema de menús de la pantalla LCD del DXM para que no se pueda utilizar hasta que se escriba el código de acceso adecuado.

Menú Bloqueo de pantalla



La función de bloqueo de pantalla utiliza el software de configuración para establecer un código de acceso dentro del DXM. Un código de acceso válido tiene entre 1 y 9 dígitos, y utiliza los números del 0 al 9. Por ejemplo, `1234` o `209384754`.

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

Chapter Contents

Software de configuración de DXM 13
Flujo y configuración de registros 55
Programador 56
Configuración de la autenticación 57
Configuración de EtherNetIP 58
Defina la configuración de la interfaz de red 61
Reintentos de inserción Ethernet y celular 62

Capítulo 8 Instrucciones de configuración

Software de configuración de DXM

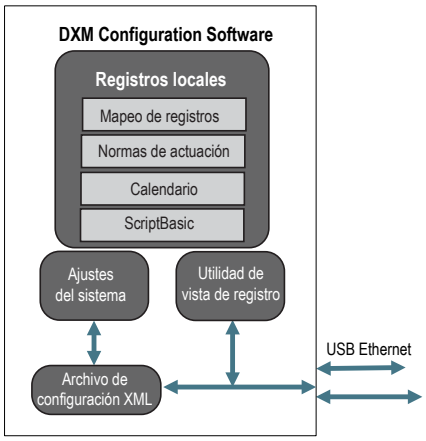
Descargue la última versión de todos los software de configuración desde http://www.bannerengineering.com. Para obtener más información sobre el uso del software de configuración del DXM, consulte el manual de instrucciones (p/n 209933).

El software de configuración configura el cliente DXM al crear un archivo XML que se transfiere al cliente DXM mediante un conector USB o Ethernet. El cliente DXM también puede recibir el archivo de configuración XML desde un servidor web mediante una conexión celular o Ethernet.

Este archivo de configuración rige todos los aspectos del funcionamiento del cliente y servidor DXM.

Los dispositivos para redes inalámbricas son un sistema configurable independiente. Utilice el software de configuración de Performance DX80 para configurar la radio cliente DX80 interna y los nodos de servidor inalámbricos vinculados a ella. Utilice el software de configuración de MultiHop, si la radio interna es un dispositivo MultiHop.

Información general de las funciones del software de configuración



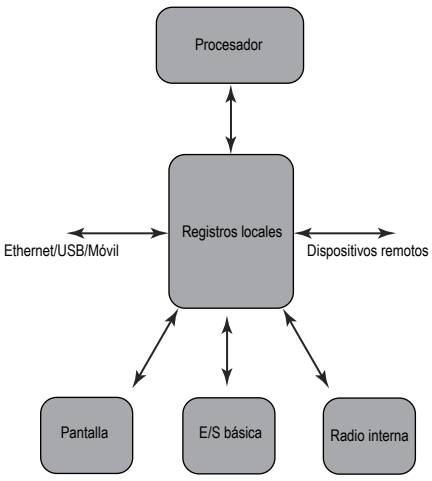
Todo el software de configuración se puede conectar al cliente DXM mediante un cable USB o una conexión Ethernet.

Flujo y configuración de registros

El flujo de datos de registro de DXM150 pasa por los registros locales, que son elementos de almacenamiento de datos que residen dentro del procesador.

Con el Software de configuración de DXM, se puede programar el controlador para mover datos de registro desde el conjunto de registros locales a los dispositivos remotos, la radio interna, la base de E/S (si procede) o la pantalla.

Flujo de registros



Enfoque básico de la configuración

Al programar una aplicación en el DXM150, en primer lugar, planifique la estructura general de los datos de los registros locales. Los registros locales son los principales elementos de almacenamiento del DXM150. Todo entra o sale de los registros locales.

1. En el Software de configuración de DXM, ponga el nombre de los registros locales para proporcionar la estructura inicial de la aplicación.
2. Configure las reglas de lectura/escritura para mover los datos. Las reglas de lectura/escritura son reglas simples que mueven datos entre los dispositivos (nodos, servidores Modbus, sensores, etc.) y los registros locales.
3. La mayoría de las aplicaciones requieren la capacidad de manipular los datos del registro local, no solo de moverlos. Utilice las **Reglas de acción** para tomar decisiones o

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

transformar los datos después de que estén en los registros locales. Las reglas de acción pueden aplicar muchas funciones diferentes a los datos del registro local, como instrucciones condicionales, operaciones matemáticas, operaciones de copia o tendencias.

4. Para realizar eventos programados en los registros locales, vaya a la pantalla **Programador** en el Software de configuración de DXM. Estas reglas permiten crear eventos de registro por día de la semana. El programador también puede crear eventos basados en la salida o la puesta del sol.

Solución de problemas en una configuración

Visualización de registros locales mediante la pantalla **Registros locales › Registros locales en uso** del Software de configuración de DXM.

Cuando se está ejecutando una configuración en el DXM150, la visualización de los registros locales puede ayudarlo a entender el funcionamiento de la aplicación. Esta utilidad también tiene acceso a datos de dispositivos remotos.

Para configurar los datos del registro local que se mostrarán en el menú LCD, vaya a la pantalla **Registros locales**, ajuste los **Permisos de LCD** en lectura o lectura/escritura.

Guardar y cargar archivos de configuración

El Software de configuración de DXM guarda su información de configuración en un archivo XML. Utilice el menú **Archivo** para guardar o cargar archivos de configuración.

Guarde el archivo de configuración antes de intentar cargar la configuración en el DXM150. El Software de configuración de DXM carga el archivo de configuración guardado en la computadora al DXM150; no enviará la configuración cargada en la herramienta.

Carga o descarga de archivos de configuración

El DXM150 requiere un archivo de configuración XML para ser operativo. Para cargar o descargar archivos de configuración, conecte una computadora al DXM150 mediante el puerto USB o el puerto Ethernet. A continuación, utilice la opción **Cargar configuración en el dispositivo** o **Descargar configuración desde el dispositivo** del menú **Dispositivo**.

Programador

Utilice el **Programador** para crear una programación de calendario para los cambios de registro local, entre otros, la definición de los días de la semana, la hora de inicio, la hora de finalización y los valores de registro.

Las programaciones se almacenan en el archivo de configuración XML, que se carga en el archivo DXM150. Reinicie el DXM150 para activar una nueva programación.

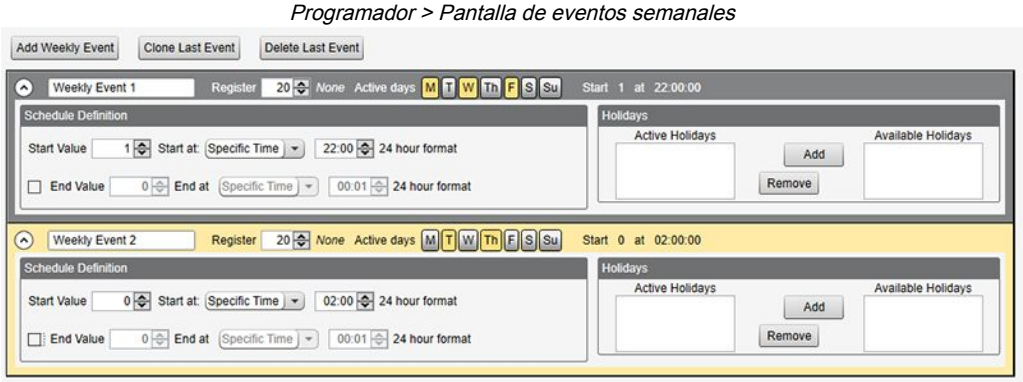
Si se reinicia la alimentación del DXM150 en medio de una programación, el DXM150 mira todos los eventos programados ese día y procesa el último evento anterior a la hora actual.

En las pantallas que contienen tablas con filas, haga clic en cualquier fila para seleccionarla. A continuación, haga clic en **Clonar** o **Borrar** para copiar/pegar o eliminar esa fila.

Cree un evento semanal

Utilice la pantalla **Herramientas › Programador › Eventos semanales** para definir los eventos semanales.

Programador > Pantalla de eventos semanales



1. Haga clic en **Agregar evento semanal**.
   Se crea una nueva regla de programación.
2. Haga clic en la flecha situada a la izquierda de la nueva regla para ampliar los parámetros a la vista.
   Aparecen los parámetros definidos por el usuario.
3. Póngale nombre a la nueva regla.

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

4. Escriba el registro local.
5. Seleccione los días de la semana a los que se aplica esta regla.
6. Escriba el valor inicial del registro local.
7. Utilice la lista desplegable para seleccionar el tipo de Hora de inicio: una hora específica o una hora relativa.
8. Escriba la hora de inicio.
9. Escriba la hora final y el valor final del registro local.

Se pueden modificar las actualizaciones del registro hasta dos veces al día para cada norma. Se puede establecer cada regla para cualquier número de días de la semana con solo hacer clic en los botones M, T, W, Th, F, S o Su.

Si se definen dos cambios de registro para un día, defina que la hora de inicio sea anterior a la hora de finalización. Seleccione **Valor final** para habilitar el segundo evento en un período de 24 horas. Para abarcar dos días (que crucen el límite de medianoche), establezca el valor de inicio en el primer día, sin seleccionar **Valor final**. Utilice el día siguiente para crear el estado de registro final.

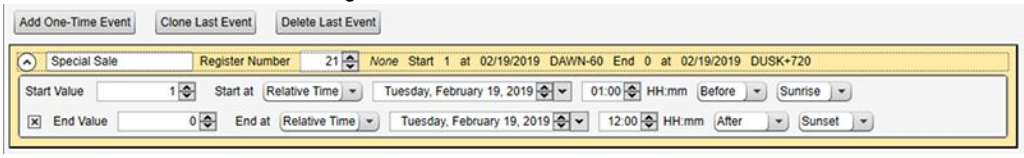
Se pueden especificar las horas de inicio y de finalización en relación con la salida y la puesta del sol, o se pueden fijar en una hora concreta dentro de un período de 24 horas. Cuando utilice las horas de salida o de puesta del sol, configure las coordenadas GPS del dispositivo para que pueda calcular la salida y la puesta del sol.

Cree un evento único

Defina eventos únicos para actualizar los registros en cualquier momento dentro de un año calendario.

Al igual que los eventos semanales, los horarios pueden ser específicos o estar relacionados con la salida o la puesta del sol. Defina los eventos únicos mediante la pantalla **Herramientas › Programador › Eventos únicos**.

Programador > Pantalla de eventos únicos

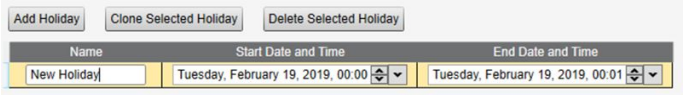


1. Haga clic en **Agregar evento único**.
   Se crea un nuevo evento único.
2. Haga clic en la flecha para obtener una vista expandida de los parámetros.
   Aparecen los parámetros definidos por el usuario.
3. Para poner el nombre a su evento único, haga clic en el enlace del nombre y escriba un nombre.
4. Escriba el registro local.
5. Escriba la hora y la fecha de inicio y el valor inicial del registro local.
6. Escriba la hora y la fecha de finalización y el valor final del registro local.

Crear un evento de días festivos

Utilice el **Herramientas › Programador › Días festivos** para crear rangos de fechas y/u horas que interrumpan los eventos semanales.

Planificador > Pantalla de días festivos



1. Haga clic en **Agregar días festivos**.
   Se crea una nueva regla.
2. Escriba un nombre para la nueva regla de días festivos.
3. Seleccione la fecha y hora de inicio del nuevo día festivo.
4. Seleccione la fecha y hora de término del nuevo día festivo.

Configuración de la autenticación

El DXM150 tiene tres áreas que se pueden configurar para que exijan autenticación de inicio de sesión y contraseña.

- Autenticación de servidores web/servicios en la nube
- Autenticación del servidor de correo

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

- Autenticación de la configuración del DXM

La autenticación del servidor web y del servidor de correo depende del proveedor de servicios.

Configure el controlador para utilizar la autenticación

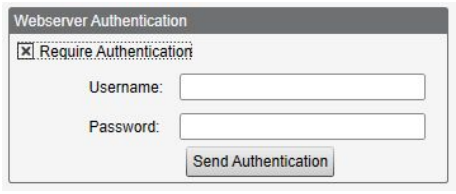
Se puede configurar el DXM150 para que envíe las credenciales de inicio de sesión y contraseña por cada paquete HTTP enviado al servidor web. Esto entrega otra capa de seguridad para los datos del servidor web.

La configuración exige que el servidor web como el DXM150 tengan las mismas credenciales para el nombre de usuario y la contraseña. El nombre de usuario y la contraseña de autenticación del servidor web no se almacenan en el archivo de configuración XML y se deben guardar en el archivo DXM150.

1. En el Software de configuración de DXM, vaya a la pantalla **Configuración › Servicios en la nube**.
2. En la parte superior derecha, seleccione **Mostrar configuración avanzada**.
3. Defina el nombre de usuario y la contraseña en la sección **Autenticación del servidor web** de la pantalla.

   La primera vez que seleccione **Exigir autenticación**, aparece una ventana emergente con instrucciones adicionales. Dado que los datos no se guardan en el archivo de configuración XML, quedan ocultos a la vista de Software de configuración de DXM.

   Pantalla de autenticación del servidor web

4. Haga clic en **Enviar autenticación**.

   El controlador debe estar conectado a la computadora para que se realice correctamente esta operación.

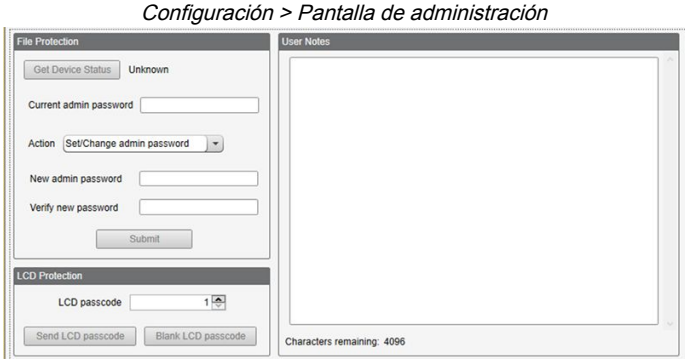
   Los datos se transmiten directamente a la memoria no volátil del DXM150. Si se realiza correctamente, aparecerá una ventana emergente solicitando reiniciar el dispositivo.
5. Seleccione **Sí** para reiniciar el dispositivo.

Autenticación de la configuración del controlador

El DXM150 se puede programar para permitir que solo con la autenticación adecuada se puedan cambiar los archivos de configuración mediante el establecimiento de una contraseña en la pantalla **Configuración › Administración** del Software de configuración de DXM.

Con el DXM150 conectado al PC, haga clic en **Obtener estado del dispositivo**. El estado de DXM150 aparece junto al botón.

Configuración > Pantalla de administración



Utilice el Software de configuración de DXM a:

- Establecer la contraseña de administrador
- Cambiar la contraseña de administrador
- Eliminar la contraseña de administrador

Para cambiar o eliminar una contraseña de administrador, se debe proporcionar la contraseña actual. El DXM150 debe estar conectado a la computadora para cambiar la contraseña de administración.

Se puede desbloquear el DXM150 sin conocer la contraseña de administración, pero al hacerlo se borran el programa de configuración, los archivos de registro y cualquier programa ScriptBasic del dispositivo. Para obtener instrucciones sobre cómo hacerlo, consulte la sección "Información adicional" on page 63.

Configuración de EtherNetIP

El DXM150 viene definido de fábrica para enviar/recibir datos de registro desde la puerta de enlace y los primeros 16 nodos con un host de EtherNet/IP™[3] .

[3] EtherNet/IP es una marca registrada de Rockwell Automation.

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

Para ampliar el número de dispositivos que van a Ethernet/IP, cambie el parámetro **Dispositivos del sistema** en la puerta de enlace DX80 (el valor predeterminado es 8) a 32. Para cambiar este valor:

1. Inicie el software de configuración del DX80.
2. En la barra de menús, vaya a **Dispositivo › Configuración de conexión** y seleccione DXM **Serie** o **Ethernet**.
3. En la pantalla **Configuración › Configuración de dispositivo**, haga clic en la flecha situada junto a la puerta de enlace para ampliar y mostrar los parámetros de la puerta de enlace.
4. En la sección **Sistema**, utilice la lista desplegable **Dispositivos del sistema** para hacer su selección.

Esto permite que el usuario maximice el uso del búfer EtherNet/IP hasta 28 dispositivos.

Los archivos EDS (Hoja de datos electrónicos) permiten que los usuarios del protocolo EtherNet/IP agreguen fácilmente un dispositivo DXM de Banner al PLC. Descargue los archivos EDS del sitio web de Banner.

- Archivo de configuración EDS del DXM (para los PLC) (p/n b_4205242)
- Archivo de configuración EIP de DXM para el controlador DXM con puerta de enlace interna (Modelos: DXM1xx-BxR1, DXM1xx-BxR3, y DXM1xx-BxCxR1) (p/n 194730)

Descargue una configuración existente del DXM

Si ya tiene un archivo de configuración, guarde el archivo XML localmente como copia de seguridad en su computadora.

1. Aplique alimentación al DXM.
2. Conecte un cable Ethernet o USB entre la computadora y el DXM.
3. Inicie el software de configuración de DXM v4 y seleccione su modelo DXM.
4. En el menú **Dispositivo › Configuración de conexión**, seleccione una de las siguientes opciones:
    - Seleccione **TCP/IP** como tipo de conexión y escriba la **Dirección IP** del controlador DXM; o
    - Seleccione **En serie** como tipo de conexión y seleccione el **Puerto de comunicaciones**
5. En la barra de menús, seleccione **Dispositivo › Obtenga la configuración XML de DXM** para descargar el archivo de configuración XML.
6. Guarde el archivo XML localmente en su computadora.

Configuración del controlador

Utilice el software de configuración para definir **Protocol conversion** para que cada registro local sea **EIP Originator › DXM** o **EIP DXM › Originator** desde las pantallas **Edit Register** o **Modify Multiple Register** .

Defina un registro local DXM como **EIP Originator › DXM** cuando el PLC host (Originador) envíe datos al registro DXM150 local (DXM).

Defina un registro local DXM como **EIP DXM › Originator** cuando ese dato de registro sea enviado desde el DXM150 (DXM) al PLC host (Originador).

Los datos de un controlador EIP en la instancia de ensamblado 112 son datos destinados a los registros locales de DXM150. Normalmente, el PLC está configurado para la transferencia de datos INT o UINT. Esto permite una transferencia de datos sin interrupciones.

Instancia de ensamblado 112 de EIP (16 bits)			**Registros locales de DXM**	
Direc.	Datos		Direc.	Datos
0	1122		1	1122
1	3344		2	3344
2	5566		3	5566
3	7788		4	7788
4	9900		5	9900

Los datos de los registros locales de DXM150 se envían al controlador EIP mediante la instancia de ensamblado 100. Cada registro local del DXM150 definido como **EIP DXM › Originator** se recoge en orden numérico y se coloca en el búfer de datos destinado a la instancia de ensamblado 100. Los registros locales de DXM tienen capacidad para 32 bits, pero solo se transfieren los 2 bytes inferiores (16 bits) de cada registro local.

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

Instancia de ensamblado 100 de EIP (16 bits)			Registros locales de DXM	
Direc.	Datos		Direc.	Datos
0	1122		11	1122
1	3344		12	3344
2	5566		13	5566
3	7788		14	7788
4	9900		15	9900

Configure los registros locales para exportar datos a un PLC

1. En el software de configuración de DXM: Vaya a la pantalla **Registros locales**.
2. Seleccione los registros que se exportarán a un PLC host.
   Se puede leer o escribir un máximo de 228 registros con Ethernet/IP.
3. En la sección **Almacenamiento/conectividad**, seleccione **EIP DXM -> Originador** de la lista desplegable **Conversión de protocolos**.
   Para cambiar un bloque de registros locales continuos, utilice la pantalla **Modificar varios registros**.

Configure los registros locales para importar datos desde un PLC

1. En el software de configuración de DXM: Vaya a la pantalla **Registros locales**.
2. Seleccione los registros que se importarán desde un PLC host.
   Se puede leer o escribir un máximo de 228 registros con Ethernet/IP.
3. En la sección **Almacenamiento/conectividad** seleccione **Originador de EIP -> DXM** de la lista desplegable **Conversión de protocolos**.
   Para cambiar un bloque de registros locales continuos, utilice la pantalla **Modificar varios registros**.

Para ver los registros de entrada y salida de EIP, vaya a la pantalla **Herramientas › Conversión del protocolo**. También puede exportar el mapa de registros a un archivo CSV.

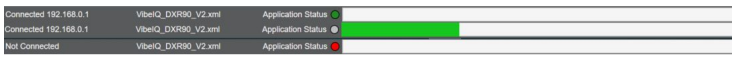
Guarde y cargue el archivo de configuración

Después de realizar cualquier cambio en la configuración, debe guardar los archivos de configuración en su computadora y, a continuación, cargarlos en el dispositivo.

Los cambios en el archivo XML no se guardan automáticamente. Guarde el archivo de configuración antes de salir del software y antes de enviar el archivo XML al dispositivo para evitar perder datos. Si selecciona **DXM › Envíe la configuración XML al DXM** antes de guardar el archivo de configuración, el software le solicitará que elija entre guardar el archivo o continuar sin guardarlo.

1. Para guardar el archivo de configuración XML en su disco duro, vaya al menú **Archivo › Guardar como**.
2. Vaya al menú **DXM › Envíe la configuración XML al DXM**.

Barra indicadora de estado



   - Si el indicador de estado de la aplicación está en rojo, cierre y reinicie Software de configuración de DXM, desenchufe y vuelva a enchufar el cable, y vuelva a conectar el DXM al software.
   - Si el indicador de estado de la aplicación está en verde, ha finalizado la carga del archivo.
   - Si el indicador de estado de la aplicación está en gris y la barra de estado verde está en movimiento, la transferencia de archivos está en curso.

   Una vez finalizada la transferencia de archivos, el dispositivo se reinicia y empieza a ejecutar la nueva configuración.

Configuración del PLC host

En el PLC host, instale el DXM150 con un archivo EDS o con los siguientes parámetros:

- Ensamblado1: Originador a DXM = Instancia 112, 456 bytes (228 palabras)
- Ensamblado2: DXM a originador = Instancia 100, 456 bytes (228 palabras)

El originador es el sistema PLC host, y el DXM es el DXM150. El sistema host identifica al DXM150 como un dispositivo genérico con el nombre de producto Banner DXM (TipoProd: 43 - Dispositivo genérico, NomProd: Banner DXM, Tipo entero - INT).

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

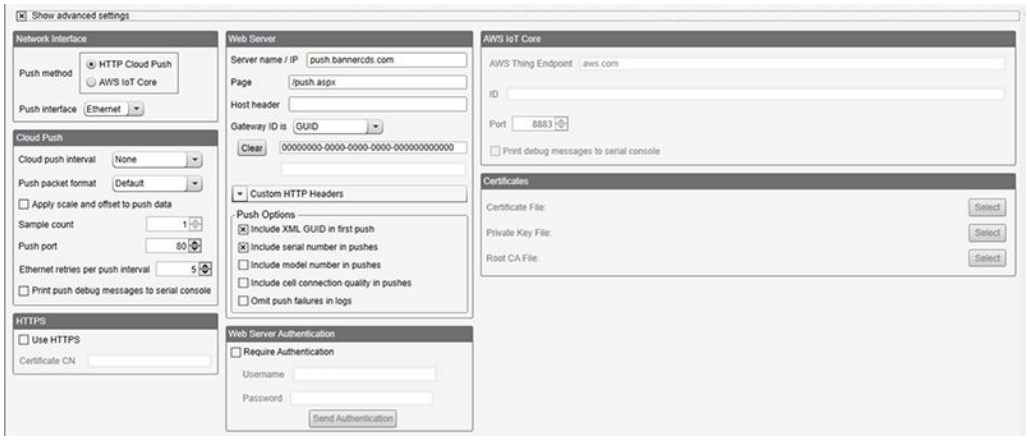
Importante: No ajuste el intervalo entre paquetes solicitado (RPI) a más de 150 ms.

Defina la configuración de la interfaz de red

En la pantalla **Servicios en la nube** (que aparece cuando **Mostrar configuración avanzada** está seleccionado), defina la configuración de la conexión de red seleccionando Ethernet o Celda en la lista desplegable **Interfaz de la red**. Esto determina la manera en DXM150 envía datos.

Si no necesita enviar datos a un servidor web, defina en intervalo de **Inserción en la nube** en cero.

Pantalla Servicios en la nube

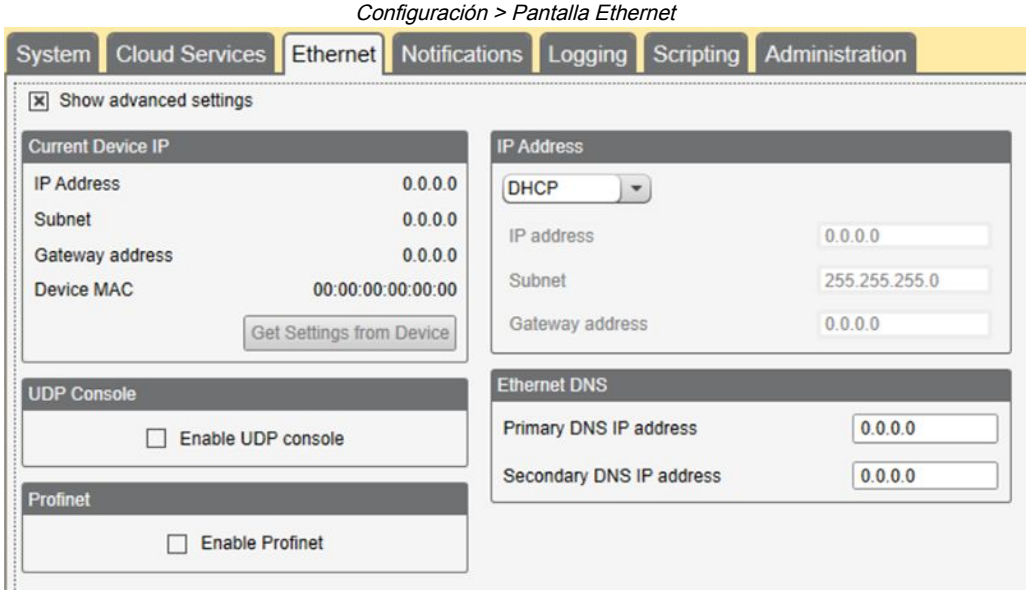


Configure la conexión de Ethernet

Al seleccionar Ethernet, vaya a la pantalla **Configuración › Ethernet**.

1. Para definir la dirección IP de Ethernet, dé a DXM150 una dirección IP estática. En la mayoría de los casos, puede seleccionar que el dispositivo utilice DHCP y que se asigne automáticamente la dirección IP.
2. Normalmente no es necesario configurar el DNS. El DXM150 utiliza un servicio público para resolver los nombres de dominio, pero si la conexión de red no tiene acceso a Internet, se puede necesitar configurar el DNS.

Configuración > Pantalla Ethernet



Configure la conexión celular

Para utilizar una conexión celular, seleccione Celular como conexión de red en la pantalla **Configuración › Servicios en la nube** (consulte "Configure el controlador DXM para un módem celular" on page 45). La pantalla **Celular** no aparece a menos que la **Interfaz de red** se establezca en Celular.

El uso de un módulo celular 4G LTE requiere un plan celular; siga las instrucciones del p/n 205026 para activar un módem celular.

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

1. En la pantalla **Configuración › Celular** seleccione su módem celular en la lista desplegable.
2. Configure el APN.
    - Si está utilizando un módulo Verizon 4G LTE-M de Banner (ME910C1), configure la opción **APN** en `vzwinternet`.
    - Si está utilizando un módulo AT&T 4G LTE de Banner (ME910C1), configure la opción **APN** en `iot0119.com.attz`.
    - Si está utilizando un módulo 4G LTE-M/NB-IoT Worldwide de Banner (ME910G1), configure la opción **APN** en `m2m.tele2.com`.
    - Si utiliza una tarjeta SIM de otro fabricante, el proveedor de servicios de telefonía celular debe proporcionarle el APN, el nombre de usuario de APN y la contraseña.

Reintentos de inserción Ethernet y celular

Se puede configurar el DXM150 para que envíe paquetes de datos de registro a un servidor web. Cuando la ruta de comunicación Ethernet o celular no está en funcionamiento, el DXM150 reintenta el procedimiento de envío. A continuación, se describe el proceso de reintento de comunicaciones para cada configuración.

Independientemente del tipo de comunicación (Ethernet o celular), un intento fallido hace que el paquete de datos de registro se guarde en el dispositivo de almacenamiento local.[4]El número de reintentos dependerá del tipo de conexión de red.

Cuando la intensidad de la señal celular es débil o no hay conexión de Ethernet, los intentos de transmisión no se cuentan como intentos fallidos de envío de datos. Solo cuando haya una buena conexión de red y se hayan producido 10 intentos fallidos, el controlador archivará los datos en el dispositivo de almacenamiento local. Los datos archivados en el dispositivo de almacenamiento local se deben recuperar manualmente.

Reintentos de inserción de Ethernet

Con una conexión de red basada en Ethernet, el DXM150 reintenta enviar un mensaje cinco veces. Los cinco reintentos se suceden inmediatamente. Una vez agotados todos los intentos, se guarda el paquete de datos de registro en el dispositivo de almacenamiento local.

A la siguiente hora programada, el DXM150 intenta enviar el paquete guardado así como el paquete de datos de registro recién creado. Si no puede enviar el nuevo paquete de datos de registro, el nuevo paquete de datos de registro se agrega al archivo guardado en el dispositivo de almacenamiento local para enviarlo más tarde. Tras 10 rondas de reintentos, el conjunto de datos se archiva en el dispositivo de almacenamiento local en la carpeta **_sxi**. No se realizan intentos adicionales para volver a enviar los datos; se debe recuperar el archivo de datos manualmente.

Si utiliza SSL en Ethernet no tendrá reintentos, pero guardará cada intento fallido en el dispositivo de almacenamiento local hasta 10 rondas fallidas. En este momento, se archiva el paquete de datos de registro.

Reintentos de inserción celular

En un sistema de conexión celular no hay reintentos. Las transmisiones erróneas se guardan en el dispositivo de almacenamiento local.

Tras 10 intentos erróneos sucesivos, los datos se archivan en la carpeta **_sxi**.

Los intentos de envío con una calidad de señal baja no se contabilizan en el límite de 10 intentos. Por ejemplo, si la antena celular se desconecta durante un período en el que el controlador DXM habría enviado 20 mensajes en circunstancias normales, se guardarán los 20 mensajes y se volverá a intentar cuando se vuelva a conectar la antena.

Si la calidad de la señal era buena, pero la red celular no respondía, el DXM150 archiva los paquetes de datos de registro tras 10 intentos erróneos.

Regla de evento/acción o archivo de registro de reintentos de inserción

Las inserciones basados en eventos provocados por reglas de acción siguen el mismo proceso cuando se producen fallas, en función de la conexión de red. Los mensajes fallidos basados en eventos se reenvían con la siguiente programación cíclica o con el siguiente mensaje de evento que desencadene un mensaje de inserción.

[4] Habilite el registro HTTP para guardar los datos en el dispositivo de almacenamiento local; este es el valor predeterminado de fábrica. Consulte **Configuración › Registro de datos** en el software de configuración de DXM.

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

Chapter Contents

Cómo trabajar con dispositivos Modbus 63
Resumen de registros de Modbus 66
Uso de las salidas de alimentación auxiliares 79
Trabajar con energía solar 79
Borre la contraseña solo en los modelos DXM100 y DXM150 81

Capítulo 9 Información adicional

Cómo trabajar con dispositivos Modbus

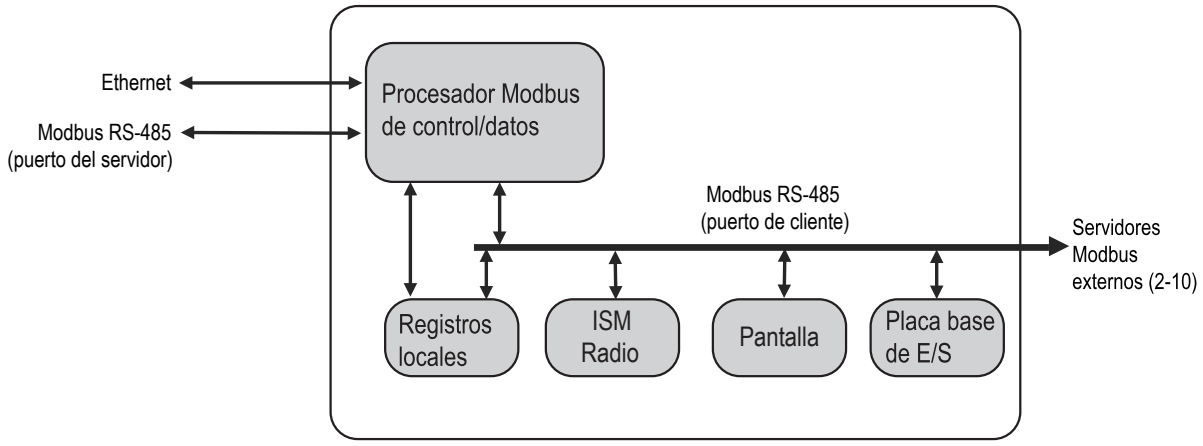
El DXM cuenta con dos conexiones físicas RS-485 que utilizan el protocolo Modbus RTU.

El DXM puede ser un dispositivo cliente Modbus RTU para otros dispositivos de servidor y también puede ser un dispositivo de servidor Modbus para otro cliente Modbus RTU. El DXM utiliza el puerto primario RS-485 (M+/M-) como cliente Modbus RTU para controlar los dispositivos de servidor externos. Todos los dispositivos con cable conectados al puerto RS-485 cliente deben ser dispositivos de servidor.

- Como dispositivo cliente Modbus RTU, el DXM controla los servidores externos conectados al puerto primario RS-485, la radio de banda ISM local, la placa base de E/S local y la placa de pantalla local.
- Como dispositivo de servidor Modbus RTU, otro dispositivo cliente Modbus RTU puede leer o escribir en los registros locales del DXM.

El puerto secundario (S+/S-) es la conexión del servidor Modbus RTU. El puerto Modbus RS-485 secundario (servidor) (S+/S-) es controlado por otro dispositivo cliente Modbus, no por el DXM. Un dispositivo cliente Modbus externo utiliza el puerto servidor que accederá al DXM como dispositivo de servidor Modbus.

Información general del sistema Modbus del procesador



El DXM tiene dos funciones Modbus: un dispositivo de servidor Modbus y un dispositivo cliente Modbus. Se ejecutan como procesos independientes.

El puerto del servidor Modbus solo tiene acceso a los registros locales del DXM. Para funcionar como dispositivo de servidor Modbus, el DXM necesita que se le asigne una ID de servidor Modbus única que pertenezca a la red Modbus host. Esta ID es independiente de las ID de servidor Modbus internas que el DXM utiliza para su propia red Modbus. La ID de Modbus del DXM se define a través del menú LCD. Otros parámetros del puerto del servidor Modbus se definen utilizando el software de configuración.

El DXM opera el puerto de cliente Modbus. A cada dispositivo del puerto cliente se le debe asignar una ID de Modbus única. Hay varias ID de Modbus que están reservadas para los dispositivos internos en el DXM.

Las ID de Modbus internas del DXM (predeterminadas de fábrica)

ID de Modbus	Dispositivo
1	Puerta de enlace Performance DX80 o Radio de banda ISM MultiHop: A los dispositivos inalámbricos MultiHop conectados a la radio interna MultiHop se les deben asignar las ID de Modbus a partir del 11.

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

ID de Modbus	Dispositivo
199	Registros locales: Registros de almacenamiento interno del DXM
200	Placa base de E/S: Todos los datos y los parámetros de cada entrada o salida del DXM.
201	Pantalla LCD: El usuario tiene acceso a los indicadores LED del DXM.

Asignación de las ID de Modbus

Asigne la ID de Modbus del DXM solo si un dispositivo cliente Modbus está leyendo o escribiendo los datos del registro local de DXM a través del puerto servidor Modbus RS-485 (S+, S-).

Ajuste la ID de DXM desde el menú LCD en **Sistema › ID del servidor DXM**. El DXM puede tener cualquier ID única entre 1 y 246, dependiendo de la red Modbus del host. Otros parámetros del puerto del servidor RS-485 se configuran en el software de configuración en la pestaña **Configuración › Información general**.

Configuración del cliente DXM: Cuando el DXM funcione como un dispositivo de cliente Modbus, utilice el software de configuración para configurar las operaciones de lectura o escritura de la red Modbus de DXM. El DXM se comunica con todos los dispositivos periféricos internos y externos mediante el bus Modbus externo RS-485 (M+, M-)

configurado de fábrica con las ID de Modbus. Asigne las ID 2 a 10 a los dispositivos de servidor de Modbus que están conectados físicamente al DXM. Asigne las ID 11 a 60 a los dispositivos servidores inalámbricos dentro de la red MultiHop.

No asigne una ID superior a 10 a los dispositivos del servidor Modbus que estén conectados físicamente mediante el puerto RS-485 si hay una radio interna MultiHop de banda ISM en el DXM. La radio MultiHop de banda ISM intenta enviar algún dato Modbus destinado a las ID 11 a 60 a través de la red de radio, lo que entra en conflicto con los dispositivos de servidor conectados si las ID se superponen. Se puede cambiar el valor predeterminado de fábrica de las ID 11 a 60 de Modbus de la radio cliente MultiHop, en caso de que necesiten más servidores conectados.

Dispositivos inalámbricos y con cable

Puerta de enlace inalámbrica DX80: La arquitectura de la puerta de enlace DX80 es una arquitectura en estrella en la que todos los nodos del sistema envían sus datos de regreso a la puerta de enlace. El host puede acceder a todos los datos de la red desde la puerta de enlace, que es ID de Modbus 1. Debido a que el DXM no enviará ningún mensaje Modbus a través del enlace inalámbrico, el parámetro de tiempo de espera se puede establecer bajo (menos de 1 segundo) y el dispositivo se trata como un dispositivo conectado directamente.

Cliente MultiHop: La radio cliente MultiHop forma una red inalámbrica en árbol utilizando los repetidores y los servidores. A cada dispositivo de una red MultiHop se le debe asignar una ID de Modbus única y se debe acceder a él como un dispositivo independiente. Para que el DXM hable con un dispositivo MultiHop de la red inalámbrica, el dispositivo MultiHop cliente interroga cada mensaje del bus RS-485. Si se encuentran dentro del alcance de los dispositivos inalámbricos (las ID de 11 a 60), el mensaje se envía a través de la red inalámbrica. Para cambiar este rango, el usuario debe ajustar la configuración de desplazamiento y el alcance de la radio cliente MultiHop (ID de Modbus 1). El registro de Modbus 6502 contiene el desplazamiento de Modbus (predeterminado 11). El registro de Modbus 6503 contiene el número de servidores Modbus permitidos (máximo 100).

Las ID de Modbus para dispositivos inalámbricos y con cable

ID de Modbus	Descripción
1	Asignado para el dispositivo de radio de banda ISM interno, ya sea una puerta de enlace DX80 o una radio cliente MultiHop.
2–10	Direcciones de servidor disponibles para los dispositivos servidores Modbus conectados directamente al puerto RS485 del cliente (M+ , M-).
11–60	Asignado para dispositivos inalámbricos de la red de radio MultiHop. Si no hay un MultiHop interno en el DXM150, estas direcciones de servidor están disponibles para los dispositivos conectados directamente.
61-198	A disposición de los usuarios para los dispositivos de servidor Modbus conectados directamente o la expansión de las ID de servidor de la red inalámbrica para ir más allá de 50 dispositivos inalámbricos.
199	Asignado al registro local interno
200	Asignado para la placa base de E/S; será diferente para los modelos especiales DXM de solo servidor.
201	Asignado para la placa LCD, el usuario puede leer/escribir las LED.

Tiempos de espera de comunicación de Modbus

Un tiempo de espera de Modbus es la cantidad de tiempo que se le da a un servidor Modbus para enviar un acuse de recibo de un mensaje enviado por el cliente Modbus. Si el cliente Modbus espera durante el período de tiempo de espera y no se aprecia ninguna respuesta, el cliente Modbus lo considera un mensaje perdido y continúa con la siguiente operación.

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

El parámetro de tiempo de espera es fácil de configurar para los dispositivos Modbus conectados directamente a DXM150, si no hay dispositivos inalámbricos MultiHop. Se deben tener consideraciones especiales para establecer el parámetro de tiempo de espera cuando una red MultiHop utiliza DXM150 como radio cliente.

Configure los controladores que operan redes inalámbricas para que dispongan de tiempo suficiente para los reintentos de transmisión por hardware. Configure el **Tiempo de espera de comunicación** para cubrir el tiempo previsto para el envío de mensajes a través de la red inalámbrica. Para DXM150 el **tiempo de espera de comunicación** es la cantidad máxima de tiempo que DXM150 debe esperar después de que se envíe una solicitud hasta que se reciba el mensaje de respuesta del dispositivo servidor Modbus. Utilice Software de configuración de DXM para establecer el parámetro de tiempo de espera en la pantalla **Configuración › Sistema** (seleccione **Mostrar configuración avanzada**).

La configuración predeterminada para el parámetro de tiempo de espera es de 5 segundos.

Redes MultiHop frente a redes en estrella DX80

La puerta de enlace en topología de estrella DX80 recoge todos los datos de los nodos, lo que permite que el sistema host lea directamente los datos de la puerta de enlace sin necesidad de enviar mensajes a través de la red inalámbrica. Esto permite que la puerta de enlace DX80 sea tratada como cualquier otro dispositivo Modbus con cable.

En una red MultiHop, los datos residen en cada dispositivo, lo que obliga a que el controlador envíe mensajes a través de la red inalámbrica para acceder a los datos. Por esta razón, considere cuidadosamente el valor del parámetro de tiempo de espera inalámbrico.

Cálculo del tiempo de espera de comunicación para radios MultiHop a batería

Las radios MultiHop a batería están configuradas para funcionar de forma eficiente y maximizar la duración de la batería. Al optimizar la duración de la batería, la ventana de comunicaciones permitida para recibir mensajes es lenta (una vez cada 1.3 segundos) y la velocidad de envío de mensajes es estándar (una vez cada 0.04 segundos).

Un dispositivo MultiHop viene configurado de fábrica con el parámetro de reintento de 8. Esto significa que, en el peor de los casos, se envía un mensaje desde DXM150 a un dispositivo final nueve veces en total (un mensaje inicial y ocho mensajes de reintento). El dispositivo final devuelve el mensaje de acuse de recibo a DXM150 un máximo de nueve veces (un mensaje inicial y ocho reintentos). Una transacción de Modbus única puede enviar hasta dos mensajes + 16 mensajes de reintento antes de que se complete la transacción. Además, las radios esperan aleatoriamente durante un período antes de retransmitir un mensaje de reintento. Por tanto, para tener en cuenta el tiempo de espera aleatorio, agregue un período adicional por cada tiempo intermedio de reintentos.

Para calcular el parámetro de tiempo de espera de comunicación de una radio cliente a un servidor (sin repetidores):

Cliente a servidor, tiempo de envío = (9 × 1.3 s) + (8 reintentos, espera × 1.3 s) = 22 segundos
Servidor a cliente, tiempo de envío = (9 × 0.04 s) + (8 reintentos, espera × 0.04 s) = 1 segundo
Tiempo total de envío/recepción = 23 segundos
Tiempo mínimo de espera = 23 segundos

Si la calidad del enlace de la red es mala, se pueden producir tiempos de transferencia máximos. Ajuste el parámetro de tiempo de espera para admitir el número máximo de reintentos que pueden ocurrir en la aplicación.

Cuando se agregan repetidores MultiHop a la red inalámbrica, cada nivel adicional de red jerárquica aumenta el tiempo de espera requerido. Dado que los repetidores MultiHop funcionan a la velocidad de comunicación más alta, el efecto global no es tan bueno.

Cliente a repetidor, tiempo de envío = (9 × 0.04 s) + (8 reintentos, espera × 0.04 s) = 1 segundo
Repetidor a cliente, tiempo de envío = (9 × 0.04 s) + (8 reintentos, espera × 0.04 s) = 1 segundo
Tiempo de espera adicional para un repetidor = 2 segundos

Usando el cálculo de tiempo de espera anterior de 23 segundos, si se agrega un repetidor a la red se debe fijar el tiempo de espera en 25 segundos. Por cada dispositivo repetidor MultiHop adicional que cree otro nivel de jerarquía de red, agregue dos segundos adicionales al tiempo de espera.

Cálculo del tiempo de espera de comunicación para radios MultiHop de 10-30 V DC

Los dispositivos MultiHop alimentados por línea (10-30 V DC) funcionan a la máxima velocidad de comunicación, lo que se traduce en un ajuste del parámetro de tiempo de espera mucho menor. Por cada repetidor agregado a la red, aumente el parámetro de tiempo de espera en 2 segundos.

Para una radio cliente a una radio servidor alimentada con 10-30 V DC (sin repetidores):

Cliente a servidor, tiempo de envío = (9 × 0.04 s) + (8 reintentos, espera × 0.04 s) = 1 segundo
Servidor a cliente, tiempo de envío = (9 ×* 0.04 s) + (8 reintentos, espera × 0.04 s) = 1 segundo
Tiempo total de envío/recepción = 2 segundos
Tiempo mínimo de espera = 2 segundos

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

Ajuste de los parámetros de las ranuras de recepción y del recuento de reintentos

El número de ranuras de recepción rige la frecuencia con la que un dispositivo MultiHop se puede comunicar en la red inalámbrica.

Los dispositivos a batería suelen tener interruptores DIP que permiten que el usuario ajuste el número de ranuras de recepción, lo que afecta directamente a la duración de la batería de la radio. Ajustar las ranuras de recepción cambia la frecuencia con la que se puede recibir un mensaje. De manera predeterminada, las ranuras de recepción están configuradas en 4 (cada 1.3 segundos). Cuando las ranuras de recepción están configuradas en 32, la radio escucha un mensaje entrante cada 0.16 segundos.

Los usuarios también pueden dejar el mecanismo de reintento a cargo de la aplicación que está accediendo a la red inalámbrica, en este caso la aplicación DXM150. Ajuste el número de reintentos en los dispositivos MultiHop escribiendo el número de reintentos deseado en el registro Modbus 6012. La configuración predeterminada es 8.

Cálculo del tiempo de espera de comunicación para una red en estrella DX80

En la red DX80, todos los datos del nodo se recogen automáticamente en la puerta de enlace para su lectura. DXM150 no utiliza la red inalámbrica para tener acceso a los datos, lo que permite una mensajería mucho más rápida y unos valores de tiempo de espera mucho más bajos.

Para un DXM150 con una puerta de enlace interna DX80, ajuste el valor de tiempo de espera en 0.5 segundos. Si hay otros dispositivos Modbus conectados a las líneas RS-485, el parámetro de tiempo de espera rige todas las transacciones de comunicación y se debe ajustar para recibir a todos los dispositivos en el bus.

Cliente Modbus TCP

El DXM150 puede funcionar como cliente Modbus TCP en Ethernet. Los usuarios pueden definir hasta cinco conexiones de zócalo para que los dispositivos de servidor Modbus TCP lean los datos de registro de Modbus a través de Ethernet. Utilice el Software de configuración de DXM para definir y configurar las comunicaciones del cliente Modbus TCP con otros servidores Modbus TCP.

Resumen de registros de Modbus

Registros de Modbus del DXM

El DXM puede tener hasta cuatro dispositivos internos de servidor Modbus.

Todos los registros de Modbus se definen como registros de retención de Modbus de 16 bits. Cuando conecte los dispositivos del servidor Modbus externos, solo utilice desde la ID 2 a la 198. Los registros locales, la base de E/S y las ID de la LCD son fijos, pero se puede cambiar la ID de radio interna, si es necesario.

Las ID de Modbus internas del DXM (predeterminadas de fábrica)

ID de Modbus	Dispositivo
1	Puerta de enlace Performance DX80 o Radio de banda ISM MultiHop: A los dispositivos inalámbricos MultiHop conectados a la radio interna MultiHop se les deben asignar las ID de Modbus a partir del 11.
199	Registros locales: Registros de almacenamiento interno del DXM
200	Placa base de E/S: Todos los datos y los parámetros de cada entrada o salida del DXM.
201	Pantalla LCD: El usuario tiene acceso a los indicadores LED del DXM.

Registros de Modbus para el módulo de la placa de radio MultiHop

La radio cliente DX80 MultiHop es un dispositivo de arquitectura en árbol que permite que las radios repetidoras amplíen la red inalámbrica. Cada dispositivo en una red MultiHop es un dispositivo Modbus con una ID de Modbus única.

Los registros de Modbus en una red MultiHop están dentro de cada dispositivo de radio individual. Para obtener los datos de registro de Modbus de un dispositivo MultiHop, configure la opción DXM150 para tener acceso a cada dispositivo a través de la red inalámbrica como un dispositivo de servidor Modbus individual.

Ejemplo de registros de Modbus de MultiHop con dispositivos genéricos.

Dispositivo MulitHop	ID de Modbus	Registros de Modbus
Radio cliente del DXM	1	ninguno
Radio servidora	11	Los registros de Modbus 1-16 son entradas, 501-516 son salidas
Radio repetidora	12	Los registros de Modbus 1-16 son entradas, 501-516 son salidas
Radio servidora	15	Los registros de Modbus 1-16 son entradas, 501-516 son salidas

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

Registros de Modbus para el módulo de radio de puerta de enlace Performance

La puerta de enlace DX80 Performance es un dispositivo de arquitectura en estrella que contiene todos los registros de Modbus para la red inalámbrica dentro de la puerta de enlace. Para tener acceso a cualquier valor de entrada o salida dentro de toda la red inalámbrica, lea el registro de Modbus correspondiente desde la puerta de enlace.

Hay 16 registros de Modbus asignados para cada dispositivo en la red inalámbrica. Los 16 primeros registros (1-16) se asignan a la puerta de enlace, los 16 siguientes (17-32) al nodo 1, los 16 siguientes (33-48) al nodo 2 y así sucesivamente. No hay entradas ni salidas en la puerta de enlace integrada del DXM, pero los registros de Modbus siguen estando asignados a ellas.

Aunque solo aparecen siete nodos en la tabla, la numeración de los registros de Modbus continúa para tantos nodos como haya en la red. Por ejemplo, el número de registro para el nodo 10, punto de E/S 15, es 175. Calcule el número de registro de Modbus para cada dispositivo con la ecuación:

```
Número de registro = n.º E/S + (n.º nodo × 16)
```

Registros de retención de Modbus

Punto de E/S	Puerta de enlace	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Nodo 5	Nodo 6	Nodo 7
1	1	17	33	49	65	81	97	113
2	2	18	34	50	66	82	98	114
3	3	19	35	51	67	83	99	115
4	4	20	36	52	68	84	100	116
5	5	21	37	53	69	85	101	117
6	6	22	38	54	70	86	102	118
7	7	23	39	55	71	87	103	119
8	8	24	40	56	72	88	104	120
9	9	25	41	57	73	89	105	121
10	10	26	42	58	74	90	106	122
11	11	27	43	59	75	91	107	123
12	12	28	44	60	76	92	108	124
13	13	29	45	61	77	93	109	125
14	14	30	46	62	78	94	110	126
15	15	31	47	63	79	95	111	127
16	16	32	48	64	80	96	112	128

Acceso a todos los registros de la red inalámbrica mediante la lectura de la ID de Modbus 1

Dispositivo DX80	ID de Modbus	Registros de Modbus
Puerta de enlace de la radio DXM	1	Los registros de Modbus 1-8 son entradas, 9-16 son salidas
Nodo 1	-	Los registros de Modbus 17-24 son entradas, 25-32 son salidas
Nodo 2	-	Los registros de Modbus 33-40 son entradas, 41-48 son salidas
Nodo 3	-	Los registros de Modbus 49-56 son entradas, 57-64 son salidas

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

Organización alternativa de registros de Modbus

Los registros de la organización alternativa de registros de Modbus de Sure Cross DX80 se utilizan para reordenar los registros de datos y permitir que los sistemas host accedan de forma eficiente a todas las entradas o las salidas con un solo comando Modbus. Los grupos de registros incluyen los registros de entrada/salida, los registros empaquetados en bits y los registros analógicos. Esta función solo está disponible con los modelos Performance que utilizan la versión 3 o posterior del código de firmware de la pantalla LCD.

Organización alternativa de registros de Modbus

Nombre	Dirección de registro de Modbus (decimal)
Entradas y salidas, ordenadas por dispositivo	2201 a 4784
Empaquetado en bits discretos (estado, entradas discretas, salidas discretas)	6601 a 6753
Entradas analógicas (1-8) y salidas analógicas (1-8)	6801 a 9098

Registros de entrada y registros de salida

Los registros de Modbus 2201 a 2584 se utilizan para organizar todas las entradas juntas.

En este formato, los usuarios pueden leer secuencialmente todos los registros de entrada con un mensaje de Modbus. Los registros de Modbus 4401 a 4784 organizan todas las salidas juntas para permitir que los usuarios escriban secuencialmente en todos los registros de salida con un mensaje de Modbus.

Registros de entrada y salida

Entradas (2201-2584)		Salidas (4401-4784)	
Dirección de registro de Modbus (decimal)	Valor de registro de 16 bits	Dirección de registro de Modbus (decimal)	Valor de registro de 16 bits
2201-2208	Entradas de puerta de enlace de 1 a 8	4401-4408	Salidas de puerta de enlace de 1 a 8
2209-2216	Entradas de nodo 1 de 1 a 8	4409-4416	Salidas de nodo 1 de 1 a 8
2217-2224	Entradas de nodo 2 de 1 a 8	4417-4424	Salidas de nodo 2 de 1 a 8
...	...	...	...
2577-2584	Entradas de nodo 47 de 1 a 8	4777-4784	Salidas de nodo 47 de 1 a 8

Consulte la hoja de datos de su dispositivo para obtener una lista de las entradas y salidas activas. Es posible que no todas las entradas o las salidas de esta tabla estén activas en su sistema.

Registros discretos empaquetados en bits

Los registros discretos con empaquetado de bits incluyen los registros discretos de estado, las entradas discretas y las salidas discretas.

El empaquetado de bits utiliza un único registro, o rango de registros contiguos, para representar los valores de E/S.

Cuando las redes utilizan nodos similares para recopilar datos utilizando los mismos registros de E/S para cada nodo, los datos discretos de varios nodos se pueden empaquetar en bits en un único registro de la puerta de enlace. Los datos empaquetados en bits se ordenan por punto de E/S, empezando en el registro Modbus 6601. Por ejemplo, la entrada discreta 1 para todos los nodos de la red se almacena en tres registros contiguos de 16 bits.

La forma más eficiente de leer (o escribir) los datos discretos desde una puerta de enlace DX80 de Sure Cross® es utilizando estos registros empaquetados en bits, ya que los usuarios pueden leer o escribir registros para todos los dispositivos utilizando un mensaje Modbus. Los siguientes registros contienen valores discretos de E/S empaquetados en bits para la puerta de enlace y todos los nodos. Los valores se almacenan primero para la puerta de enlace y después para cada nodo por orden de dirección del nodo.

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

Direcciones de registros discretos empaquetados en bits y posiciones de bits

Registro de estado de dispositivo empaquetado en bits

	Posición de bit															
Dirección de registro	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
6601	Nodo 15	Nodo 14	Nodo 13	Nodo 12	Nodo 11	Nodo 10	Nodo 9	Nodo 8	Nodo 7	Nodo 6	Nodo 5	Nodo 4	Nodo 3	Nodo 2	Nodo 1	Puerta de enlace
6602	Nodo 31	Nodo 30	Nodo 29	Nodo 28	Nodo 27	Nodo 26	Nodo 25	Nodo 24	Nodo 23	Nodo 22	Nodo 21	Nodo 20	Nodo 19	Nodo 18	Nodo 17	Nodo 16
6603	Nodo 47	Nodo 46	Nodo 45	Nodo 44	Nodo 43	Nodo 42	Nodo 41	Nodo 40	Nodo 39	Nodo 38	Nodo 37	Nodo 36	Nodo 35	Nodo 34	Nodo 33	Nodo 32

Entrada discreta empaquetada en bits 1

	Posición de bit															
Dirección de registro	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
6611	Nodo 15	Nodo 14	Nodo 13	Nodo 12	Nodo 11	Nodo 10	Nodo 9	Nodo 8	Nodo 7	Nodo 6	Nodo 5	Nodo 4	Nodo 3	Nodo 2	Nodo 1	Puerta de enlace
6612	Nodo 31	Nodo 30	Nodo 29	Nodo 28	Nodo 27	Nodo 26	Nodo 25	Nodo 24	Nodo 23	Nodo 22	Nodo 21	Nodo 20	Nodo 19	Nodo 18	Nodo 17	Nodo 16
6613	Nodo 47	Nodo 46	Nodo 45	Nodo 44	Nodo 43	Nodo 42	Nodo 41	Nodo 40	Nodo 39	Nodo 38	Nodo 37	Nodo 36	Nodo 35	Nodo 34	Nodo 33	Nodo 32

Salida discreta empaquetada en bits 1

	Posición de bit															
Dirección de registro	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
6691	Nodo 15	Nodo 14	Nodo 13	Nodo 12	Nodo 11	Nodo 10	Nodo 9	Nodo 8	Nodo 7	Nodo 6	Nodo 5	Nodo 4	Nodo 3	Nodo 2	Nodo 1	Puerta de enlace
6692	Nodo 31	Nodo 30	Nodo 29	Nodo 28	Nodo 27	Nodo 26	Nodo 25	Nodo 24	Nodo 23	Nodo 22	Nodo 21	Nodo 20	Nodo 19	Nodo 18	Nodo 17	Nodo 16
6693	Nodo 47	Nodo 46	Nodo 45	Nodo 44	Nodo 43	Nodo 42	Nodo 41	Nodo 40	Nodo 39	Nodo 38	Nodo 37	Nodo 36	Nodo 35	Nodo 34	Nodo 33	Nodo 32

Registros discretos empaquetados en bits para entradas y salidas

Entradas		Salidas	
Dirección de registro Modbus (decimal)	**Descripción (entradas)**	**Dirección de registro Modbus (decimal)**	**Descripción (salidas)**
6601-6603	Estado de todos los dispositivos		
6611-6613	Entrada 1 de todos los dispositivos	6691-6693	Salida 1 de todos los dispositivos
6621-6623	Entrada 2 de todos los dispositivos	6701-6703	Salida 2 de todos los dispositivos
6631-6633	Entrada 3 de todos los dispositivos	6711-6713	Salida 3 de todos los dispositivos
6641-6643	Entrada 4 de todos los dispositivos	6721-6723	Salida 4 de todos los dispositivos
6651-6653	Entrada 5 de todos los dispositivos	6731-6733	Salida 5 de todos los dispositivos
6661-6663	Entrada 6 de todos los dispositivos	6741-6743	Salida 6 de todos los dispositivos
6671-6673	Entrada 7 de todos los dispositivos	6751-6753	Salida 7 de todos los dispositivos
6681-6683	Entrada 8 de todos los dispositivos		

Los **registros de estado** (6601-6603) contienen una representación empaquetada en bits que define los dispositivos operativos en el sistema inalámbrico. Cada bit indica un nodo sincronizado (1) o nodo no sincronizado (0).

Los registros de entrada de todos los dispositivos utilizan los registros Modbus 6611 a 6683 para organizar el bit menos significativo en una matriz secuencial de registros. El primer registro contiene el bit menos significativo de los valores de entrada para la puerta de enlace hasta el nodo 15. El segundo registro contiene los valores de entrada de los nodos 16 al 31, y el tercer registro contiene los valores de entrada de los nodos 32 al 47.

Para las entradas discretas, solo se utiliza el bit menos significativo. Para las entradas analógicas, el bit menos significativo indica si el valor analógico está por encima o por debajo del valor umbral seleccionado (cuando se utiliza el parámetro de umbral configurado en el software de configuración del usuario). Por ejemplo, un bit menos significativo de uno (1) indica que el valor analógico está por encima del valor umbral seleccionado. Un bit menos significativo de cero (0) indica que el valor analógico está por debajo del valor umbral.

Los registros de salida de todos los dispositivos utilizan los registros Modbus 6691 a 6753 para organizar el bit menos significativo en una matriz secuencial de registros. La salida 8 (punto de E/S 16) no se puede escribir utilizando el formato discreto.

Registros analógicos de 16 bits (Registros 6801 a 9098)

La forma más eficiente de leer (o escribir) datos analógicos desde una puerta de enlace es utilizando estos registros analógicos de 16 bits. La mayoría de las redes constan de nodos similares que informan datos usando los mismos registros de E/S para cada nodo. Por esta razón, los datos analógicos se organizan por punto de E/S utilizando los registros Modbus 6801 a 9098.

Por ejemplo, la Entrada 1 para la puerta de enlace y todos los nodos se almacenan en los primeros 48 bloques contiguos de registros analógicos de 16 bits, empezando por el registro 6801.

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

En este formato, los usuarios pueden leer un registro de retención de 16 bits para todos los dispositivos o escribir en un registro para todos los dispositivos utilizando un mensaje Modbus. El uso de estos registros es la forma más eficiente de leer todos los registros de estado, leer en todas las entradas analógicas o escribir a todas las salidas analógicas.

Los siguientes registros contienen valores analógicos de E/S para la puerta de enlace y todos los nodos. Los valores se almacenan primero para la puerta de enlace y después para cada nodo por orden de dirección del nodo.

Registros de entradas y salidas analógicas

Entradas		Salidas	
Dirección de registro Modbus (decimal)	Descripción (Entradas)	Dirección de registro Modbus (decimal)	Descripción (Salidas)
6801	Entrada 1 para puerta de enlace	8001	Salida 1 para puerta de enlace
6802	Entrada 1 para nodo 1	8002	Salida 1 para nodo 1
6803	Entrada 1 para nodo 2	8003	Salida 1 para nodo 2
...	...	...	...
6951	Entrada 2 para puerta de enlace	8151	Salida 2 para puerta de enlace
6952	Entrada 2 para nodo 1	8152	Salida 2 para nodo 1
6953	Entrada 2 para nodo 2	8153	Salida 2 para nodo 2
...	...	...	...
7101	Entrada 3 para puerta de enlace	8301	Salida 3 para puerta de enlace
7102	Entrada 3 para nodo 1	8302	Salida 3 para nodo 1
7103	Entrada 3 para nodo 2	8303	Salida 3 para nodo 2
...	...	...	...
7851	Entrada 8 (registro de estado) para puerta de enlace	9051	Salida 8 para puerta de enlace
7852	Entrada 8 (registro de estado) para nodo 1	9052	Salida 8 para nodo 1
7853	Entrada 8 (registro de estado) para nodo 2	9053	Salida 8 para nodo 2
...	...	...	...

Por ejemplo, 6801 contiene el valor de entrada 1 para la puerta de enlace, 6802 contiene el valor de entrada 1 para el nodo 1, y 6848 contiene el valor de entrada 1 para el nodo 47.

Registros locales internos (ID 199) para el DXM100 y el DXM150

Los elementos de almacenamiento principal para el DXM son sus registros locales, los cuales pueden guardar valores de 4 bytes que resultan de la asignación de registros, reglas de acción, o comandos ScriptBasic.

- Los registros locales del 1 al 850 son registros estándar de 32 bits sin signo.
- Los registros locales 851 a 900 son registros no volátiles que están limitados a 100,000 ciclos de escritura.
- Los registros locales 1001 a 1900 son números en formato de punto flotante. Cada dirección de registro almacena la mitad de un número de punto flotante. Por ejemplo, los registros 1001 y 1002 almacenan el primer número completo de 32 bits de punto flotante.
- Los registros locales 10001 a 19000 son registros del sistema de solo lectura que realizan un seguimiento de los datos y las estadísticas de DXM.

Registros de Modbus para los registros locales internos (ID de Modbus 199)

Registros locales	Tipo	Descripción
1–845	32 bits sin signo	Memoria interna del procesador
846-849	32 bits sin signo	Reinicio, Constante, Temporizador
851–900	32 bits sin signo	Data flash, no volátil
1001–1900	Punto flotante IEEE de 32 bits	Registros de punto flotante, memoria interna del procesador
> 10000		Registros virtuales de solo lectura

Registros locales del 1 al 850 (Memoria interna del procesador, 32 bit, sin signo): Los registros locales son el principal grupo de registros globales. Los Registros Locales son usados como registros de almacenamiento básicos y como el mecanismo común de intercambio de datos. Los registros de los dispositivos Modbus Externos pueden ser leídos hacia los Registros Locales o escritos desde los Registros Locales. El DXM, como un dispositivo cliente Modbus o como un

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

dispositivo de servidor Modbus, intercambia datos usando los registros locales. Modbus a través de Ethernet (Modbus/TCP) utiliza los Registros Locales como los registros de datos accesibles.

Registros locales del 851 al 900 (datos Flash, no volátil, 32 bits, sin signo): Los primeros 50 registros locales son registros especiales no volátiles. Los registros pueden almacenar constantes o datos de calibración que debe ser mantenido cuando se retira la alimentación. La información de estos registros se almacena en un componente flash que tiene una capacidad de escritura limitada a 100,000 ciclos, así que estos registros no deberían ser utilizados como registros de memoria comunes que cambian frecuentemente.

Registros locales del 1001–1900 (punto flotante IEEE de 32 bits): Estos registros locales se utilizan en pares para almacenar un número de 32 bits en formato de punto flotante IEEE en big endian. Los registros 1001 [31:16], 1002 [15:0] almacenan el primer valor con punto flotante; los registros 1003, 1004 almacenan el segundo número con punto flotante. Hay en total 500 valores con punto flotante; están direccionados como dos piezas de 16 bits para alojar el protocolo Modbus. Utilice estos registros cuando lea/escriba en dispositivos externos que requieren registros de Modbus en formato con punto flotante. Debido a que las transacciones de Modbus son de 16 bits, el protocolo requiere dos registros para formar un número de 32 bits con punto flotante.

Registros virtuales: El DXM un pequeño grupo de registros que muestra variables internas del procesador principal. Algunos valores de registros dependerán de los parámetros de configuración del DXM. No utilice **Reglas de Lectura** para mover la información de los Registros Locales Virtuales hacia los Registros Locales. Utilice la función **Regla de acción › Copia de registro** para mover los registros locales virtuales a los espacios de los registros locales (1-850).

Registros virtuales

Registros virtuales	Definición	
10001	Dirección de la latitud GPS (N, S, E, O)	Datos de coordenadas GPS si el DXM está configurado para leer una unidad GPS externa.
10002	Latitud GPS	
10003	Dirección de la longitud GPS (N, S, E, O)	
10004	Longitud GPS	
10011-10012	Temporizador de resincronización	Usado por ingeniería
10013-10014	Vuelco del temporizador de resincronización	Usado por ingeniería
10015-10016	Causa de reinicio (códigos de reinicio arriba)	Tipo de reinicio
10017-10018	Reinicio de contador Watchdog	Contador
10021	Voltaje de la batería de la tarjeta de E/S (mV)	mV
10022	Tarjeta de E/S- Voltaje de alimentación entrante (mV)	mV
10023	Función de corte	0: Sin lecturas exitosas 1: Rango normal 2: Corte activado
10024	Tarjeta de E/S - Corriente de la carga de la batería (mA)	mA
10025-10026	Adquisiciones HTTP Push SSL	Conteos estadísticos de las conexiones, desconexiones y desconexiones forzadas cuando el DXM crea una conexión utilizando SSL/TLS (conexiones encriptadas)
10027-10028	Liberaciones HTTP Push SSL	
10029-10030	Liberaciones forzadas HTTP Push SSL	
10031-10032	Intentos HTTP Push	Conteos estadísticos de las conexiones, desconexiones y desconexiones forzadas cuando el DXM crea una conexión utilizando HTTP sin encriptación
10033-10034	Éxitos HTTP Push	
10035-10036	Fallas HTTP Push	
10037-10038	Último estado HTTP Push	Último Estado de la inserción del DXM 0 = Estado inicial, ningún intento de inserción ha finalizado aún 1 = Intento completo 2 = Intento abortado
10039-10040	Fuerza del celular, BER	Fuerza de la señal celular Rango de valores: 0–31 0 = –113 dBm o menos 1 = –111 dBm 2–30 = –109 dBm hasta –53 dBm en pasos de 2 dBm 31 = –51 dBm o mayor 99 = desconocido o no detectable; BER no utilizado
10055-10056	Alarmas, SMTP, intentos	Intentos de envío por correo electrónico (solo disponible con algunas configuraciones de modelo)
10057-10058	Alarmas, SMTP, fallas	Errores de envío por correo electrónico (solo disponible con algunas configuraciones de modelo)

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

Registros virtuales	Definición	
10059-10060	Alarmas, SMS, intentos	Intentos de envío de mensaje de texto SMS (solo disponible con algunas configuraciones de modelo)
10061-10062	Alarmas, SMS, fallas	Fallas en el envío de mensaje de texto SMS (solo disponible con algunas configuraciones de modelo)
10100	Número de mapas de lectura en predeterminados	Estadísticas del mapa de lectura
10101	Número de éxitos del mapa de lectura	
10102	Número de tiempos de espera agotados del mapa de lectura	
10103	Número de errores del mapa de lectura	
10104	Éxitos sucesivos del mapa de lectura	
10105	Número de éxitos del mapa de escritura	Estadísticas del mapa de escritura
10106	Número de tiempos de espera agotados del mapa de escritura	
10107	Número de errores del mapa de escritura	
10108	Éxitos sucesivos del mapa de escritura	
10109	Número de éxitos de paso	Estadísticas del mensaje API pasante
10110	Número de tiempos de espera de paso	
10111	Número de errores de paso	
10112	Éxitos sucesivos del paso	
10113	Número de éxitos del buffer 43	Estadísticas del buffer de mensajes automáticos de la puerta de enlace DX80
10114	Número de tiempos de espera del buffer 43	
10115	Número de errores del buffer 43	
10116	Éxitos sucesivos del buffer 43	
11000	Conteo de éxitos del mapa de lectura	Estadísticas del mapa de Lectura/Escritura
12000	Conteo de éxitos del mapa de escritura	
13000	Conteo tiempos de espera agotados del mapa de lectura	
14000	Conteo tiempos de espera agotados del mapa de escritura	
15000	Conteo de errores del mapa de lectura	
16000	Conteo de errores del mapa de escritura	
17000	Éxitos sucesivos del mapa de lectura	
18000	Éxitos sucesivos del mapa de escritura	
19000	El mapa de lectura está en predeterminado	

Los códigos de reinicio están en el registro virtual 11015 y definen la condición de la última operación de reinicio.

Código de reinicio	Definición
0	Indefinido
1	Desconocido
2	Información general
3	Caída de tensión
4	Watchdog
5	Usuario
6	Software
7	Retorno del modo de respaldo

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

Registros de Modbus para la placa de E/S, modelo -B1 y -S1

De manera predeterminada, la ID de Modbus de la placa de E/S es 200.

Conexión de entrada de la placa base

Registro de Modbus	Descripción
1	Entrada discreta aislada 1 (1A y 1B)
2	Entrada discreta aislada 2 (2A y 2B)
3	Entrada universal 1
4	Entrada universal 2
5	Entrada universal 3
6	Entrada universal 4
7	Entrada universal 5
8	Entrada universal 6
9	Entrada universal 7
10	Entrada universal 8

Conexión de salida de la placa base

Registro de Modbus	Descripción
501	Relé 1
502	No se utiliza
503	Relé 2
504	No se utiliza
505	Salida NMOS 5
506	Salida NMOS 6
507	Salida NMOS 7
508	Salida NMOS 8
509	Salida 1 DAC
510	Salida 2 DAC

Registros de Modbus para la placa de E/S -B2 y -S2

De manera predeterminada, la ID de Modbus de la placa de E/S es 200.

Conexión de entrada de la placa base

Registro de Modbus	Descripción
1	Entrada 1 con aislamiento óptico
2	Entrada 2 con aislamiento óptico
3	Entrada universal 1
4	Entrada universal 2
5	Entrada universal 3
6	Entrada universal 4
7	Entrada universal 5
8	Entrada universal 6
9	Entrada universal 7
10	Entrada universal 8

Conexión de salida de la placa base

Registro de Modbus	Descripción
501	Salida 1 PNP/NPN

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

Registro de Modbus	Descripción
502	Salida 2 PNP/NPN
503	Salida 3 PNP/NPN
504	Salida 4 PNP/NPN
505	Salida 5 PNP/NPN
506	Salida 6 PNP/NPN
507	Salida 7 PNP/NPN
508	Salida 8 PNP/NPN
509	Salida 1 DAC
510	Salida 2 DAC

Configuración de salida de la placa

Registro	Descripción	Valores	Registro	Descripción
3704	Active la salida discreta 1	0 = NPN; 1 = PNP	3705	Salida invertida
3724	Active la salida discreta 2	0 = NPN; 1 = PNP	3725	Salida invertida
3744	Active la salida discreta 3	0 = NPN; 1 = PNP	3745	Salida invertida
3764	Active la salida discreta 4	0 = NPN; 1 = PNP	3765	Salida invertida
3784	Active la salida discreta 5	0 = NPN; 1 = PNP	3785	Salida invertida
3804	Active la salida discreta 6	0 = NPN; 1 = PNP	3805	Salida invertida
3824	Active la salida discreta 7	0 = NPN; 1 = PNP	3825	Salida invertida
3844	Active la salida discreta 8	0 = NPN; 1 = PNP	3845	Salida invertida

Por ejemplo, para cambiar entre salidas PNP/NPN, ajuste el registro de parámetros 3704 en 0 para NPN y en 1 para PNP.

Registros de configuración de Modbus para las entradas discretas y universales

A continuación se identifican los registros de configuración de Modbus. El software de configuración crea una vista gráfica de los parámetros de la placa de E/S. Esto permite una configuración fácil y rápida de los parámetros de la placa de E/S.

Para los modelos DXM150-Bx, utilice el software de configuración DXM para configurar los registros a través de la pantalla **Registros locales › Registros locales en uso › Editar registros**.

Para los modelos DXM150-Sx, se requiere una radio cliente DXM para acceder al dispositivo servidor Modbus remoto y configurar las entradas discretas y universales. Escriba manualmente en estos registros de Modbus para establecer los parámetros o configure los parámetros de entrada con la pantalla **Configuración › Configure el dispositivo › Entradas** del software de configuración MultiHop.

Registros para la entrada discreta aislada 1

Registro	Entrada discreta aislada 1
3013	Active el contador de bordes ascendentes
3014	Active el contador de bordes descendentes
3015	Registro alto para el contador
3016	Registro bajo para el contador

Registros para la entrada discreta aislada 2

Registro	Entrada discreta aislada 2
3033	Active el contador de bordes ascendentes
3034	Active el contador de bordes descendentes
3035	Registro alto para el contador
3036	Registro bajo para el contador

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

Registros de Modbus de los parámetros de entrada universal

Entradas universales	1	2	3	4	5	6	7	8
Active la escala completa	3303	3323	3343	3363	3383	3403	3423	3443
Temperatura °C/°F	3304	3324	3344	3364	3384	3404	3424	3444
Tipo de entrada	3306	3326	3346	3366	3386	3406	3426	3446
Umbral	3308	3328	3348	3368	3388	3408	3428	3448
Histéresis	3309	3329	3349	3369	3389	3409	3429	3449
Active la subida	4908	4928	4948	4968	4988	5008	5028	5048
Active la bajada	4909	4929	4949	4969	4989	5009	5029	5049
Registro alto para el contador	4910	4930	4950	4970	4990	5010	5030	5050
Registro bajo para el contador	4911	4931	4951	4971	4991	5011	5031	5051

Rangos de registro de entrada universales

Tipos de registro	Unidad	Valor mínimo	Valor máximo
Entrada/salida discreta		0	1
Entrada universal entre 0 y 10 V	mV	0	10000 *
Entrada universal entre 0 y 20 mA	µA	0	20000 *
Temperatura de entrada universal (-40 °C a +85 °C)	C o F, con signo, en décimas de grado	-400	850
Potenciómetro universal	sin signo	0	65535

* Si se ajusta Activa escala completa en 1, los rangos se ajustan a una escala lineal de 0 a 65535.

Registros de configuración de Modbus para la salida analógica

La placa base de E/S tiene dos salidas analógicas que se pueden seleccionar como 0 a 20 mA (valor predeterminado de fábrica) o 0 a 10 V. Para modificar la característica de salida analógica, se deben cambiar tanto los puentes físicos de la placa de E/S como un parámetro del registro de Modbus.

Para obtener instrucciones paso a paso sobre cómo modificar las características de salida, consulte "Salidas analógicas (DAC)" en la página 40.

Los parámetros de la salida analógica 1 empiezan en 4001 hasta 4008. Los parámetros de la salida analógica 2 empiezan en 4021 hasta 4028.

Registros para parámetros de salida analógica (4xxxx)

Salida analógica 1	Salida analógica 2	Descripción	Valores
4001	4021	Valor analógico máximo	
4002	4022	Valor analógico mínimo	
4003	4023	Habilitar escala completa de registros	0 = Almacenar las lecturas en datos específicos para la unidad 1 = Frecuencia lineal de 0 a 65535
4004	4024	Mantener el último estado habilitado	0 = Desactiva Mantener el último estado y utiliza el ajuste de Estado de salida predeterminado durante una condición de error 1 = Establece la salida en su último valor conocido
4005	4025	Estado de salida predeterminado	
4008	4028	Tipo de salida analógica	Salida de 0 a 20 mA o de 0 a 10 V DC (puente de placa de E/S seleccionable) Precisión: 0.1 % de la escala completa +0.01 % por °C Resolución: 12 bits Después de cambiar la posición del puente, escriba el valor apropiado en los registros de Modbus para definir su salida analógica de forma que coincida con la configuración seleccionada por el puente. 2 = Salida de 0 a 20 mA (predeterminada) 3 = Salida de 0 a 10 V

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

Salida analógica 1	Salida analógica 2	Descripción	Valores
2952		Habilite el tiempo de espera de comunicación predeterminado	0 = Desactivar 1 = Habilitar
2953		Tiempo de espera de comunicación de E/S predeterminado (100 ms/recuento)	Número de períodos de 100 ms
2954		De forma predeterminada la habilitación está activada durante el encendido	0 = Desactivar 1 = Envía las salidas del dispositivo a su estado predeterminado

Tipo de salida analógica: Las salidas analógicas se pueden configurar como salidas de 0 a 20 mA (predeterminado) o de 0 a 10 V. Para cambiar el tipo de salida analógica, cambie la posición del puente de los accesorios de montaje y escriba en el registro de Modbus que define el tipo de salida analógica. Para la salida analógica 1, escriba en el registro de Modbus 4008, para la salida analógica 2 escriba en el registro de Modbus 4028. Escriba un valor de 2 (predeterminado) para seleccionar de 0 a 20 mA; escriba un valor de 3 para seleccionar de 0 a 10 V.

Condiciones de salida predeterminada:Los activadores de salida predeterminada son las condiciones que conducen las salidas a estados definidos. Algunos ejemplos de las condiciones de salida predeterminadas se producen cuando las radios no están sincronizadas, cuando un dispositivo se apaga y se enciende, o cuando se agota el tiempo de espera de comunicación con el host.

- **2952 Habilitar el tiempo de espera de comunicación predeterminado**: "Tiempo de espera de comunicación" se refiere a la comunicación entre cualquier host cliente Modbus y la placa base del DXM. Ponga este registro en 1 para habilitar la condición predeterminada cuando el host no se haya comunicado con la placa base del DXM durante el período de tiempo definido por el Tiempo de espera de comunicación de E/S predeterminado.
- **2953 Tiempo de espera de comunicación de E/S predeterminado (100 ms/recuento)**: Este parámetro define el período de tiempo de espera del host en incrementos de 100 milisegundos. Si un host no se comunica dentro de este período de tiempo de espera, las salidas del dispositivo se establecen en los valores predeterminados.
- **2954 Habilitar el valor predeterminado durante el encendido**: Si se ajusta este parámetro en 1, las salidas del dispositivo vuelven a su estado predeterminado cuando se enciende la placa base DXM. Ponga en 0 para desactivar esta función.

Estado de salida predeterminado: El parámetro Estado de salida predeterminado representa la condición predeterminada de la salida analógica. Cuando existe una condición de error, las salidas se ajustan a este estado de salida de 16 bits definido por el usuario. Para definir las condiciones de error de las salidas del dispositivos, consulte los parámetros de salida predeterminados 2950-2954 del MultiHop.

Habilitar registro a escala completa: Seleccione 1 para activar una rango lineal de 0 a 65535 para el rango de entrada especificado. Para una salida de 4 a 20 mA, un valor de 0 representa 4 mA y 65535 representa 20 mA. Ajuste este parámetro en 0 para almacenar las lecturas en datos específicos para la unidad. Por ejemplo, los datos del registro que representan una lectura de 15.53 mA son 15530. Para las unidades de corriente (salidas de 0 a 20 mA), los valores se almacenan como µA (microamperes), y los valores de voltaje se almacenan como mV (milivolts).

Habilitación de Mantener último estado: Ajuste Mantener último estado en 1 para ajustar la salida en su último valor conocido antes de que se produjera el error. Coloque este parámetro en 0 para desactivar Mantener el último estado y utilice la configuración Estado de salida predeterminado durante una condición de error.

Valor analógico máximo: El registro Valor analógico máximo almacena el valor analógico máximo permitido. Las unidades de medida específicas se aplican al valor de registro. Por ejemplo, el registro puede contener 20000, para 20 mA, o para una salida de voltaje el registro puede contener 8000, para 8 volts.

Valor analógico mínimo: El registro Valor analógico mínimo almacena el valor analógico mínimo permitido. Las unidades de medida específicas se aplican al valor de registro. Por ejemplo, el registro puede contener 4000, para 4 mA, o para una salida de voltaje el registro puede contener 2000, para 2 volts.

Registros de configuración de Modbus para E/S (Definiciones)

Habilite la escala completa
Seleccione 1 para habilitar un rango lineal de 0 a 65535 para el rango de entrada especificado. Para una entrada de 4 a 20 mA, un valor de 0 representa 0 mA y 65535 representa 20 mA. Ajuste este parámetro en 0 para almacenar las lecturas de las entradas en datos específicos para la unidad. Por ejemplo, los datos del registro que representan una lectura de 15.53 mA son 15530. Para las unidades de corriente (entradas de 0 a 20 mA), los valores se almacenan como µA (microamperios), y los valores de voltaje se almacenan como mV (milivolts).

Habilite Ascendente/descendente
Utilice estos registros para habilitar la lógica de entrada universal para contar una transición ascendente o una transición descendente. Escriba uno (1) para habilitar y cero (0) para deshabilitar.

Registro alto/bajo para contador
Los registros alto y bajo del contador contienen el valor del contador de 32 bits. Para borrar el contador, escriba ceros en ambos registros. Para preestablecer un valor de contador, escriba ese valor en el registro correspondiente.

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

Histéresis y umbral

El umbral y la histéresis trabajan juntos para establecer los puntos de activado y desactivado de una entrada analógica. El umbral define un punto de activación o umbral de informe (punto de activado) para una entrada de sensor. Cuando el valor de entrada es superior al umbral, la entrada está activada. La histéresis define qué tan por debajo del umbral debe estar la entrada analógica antes de que la entrada se considere desactivada. Un valor típico de histéresis es del 10 % al 20 % del rango de la unidad.

En el ejemplo que se muestra, la entrada se considera activada a 15 mA. Para considerar la entrada desactivada a 13 mA, ajuste la histéresis a 2 mA. La entrada se considerará desactivada cuando el valor sea 2 mA menor que el umbral.



Tipo de entrada

Programe las entradas universales para que acepten los tipos de entrada NPN, PNP, termistor de 10 k, 0 a 10 V, 0 a 20 mA o potenciómetro. La configuración predeterminada es 8: NPN rápida y en bruto. Para configurar el tipo de entrada, escriba los siguientes valores en los registros de Modbus de Tipo de entrada.

0 = NPN
1 = PNP
2 = 0 a 20 mA
3 = 0 a 10 V DC
4 = Termistor de 10 k
5 = Detección de potenciómetro (solo DXM150)
6 = No se usa
7 = Puente
8 = NPN rápida y en bruto (predeterminada)

Temperatura °C/°F

Configurado en 1 para representar unidades de temperatura en grados Fahrenheit, y configurado en 0 (predeterminado) para representar unidades de temperatura en grados Celsius.

Registros de configuración de Modbus para alimentación

Para monitorear las características de potencia de entrada del DXM150, lea los siguientes registros de Modbus de potencia. El termistor incorporado no está calibrado, pero se puede utilizar como entrada de temperatura no precisa.

Registros de configuración de potencia

Registro de Modbus	Descripción
6071	Algoritmo de carga de la batería de reserva. 0 = La batería se recarga con un panel solar 1 = La batería se recarga de 12 a 30 V DC (predeterminado)
6081	Voltaje de la batería (mV). Si no hay batería, el valor de este registro es inferior a 5 V. Si el valor de este registro es superior al registro de voltaje de entrada, la batería está alimentando el sistema.
6082	Corriente de carga de la batería (mA). La configuración de carga sirve para cargar la batería cuando el valor del registro de voltaje entrante es mayor que el valor del registro de voltaje de la batería. Este registro muestra la corriente de carga en miliamperes.
6083	Voltaje de alimentación entrante (mV) (solar o fuente de alimentación). La alimentación entrante puede proceder de un panel solar o de una fuente de alimentación. La batería se está cargando cuando el valor del registro de voltaje entrante es mayor que el valor del registro de voltaje de la batería. La batería se está alimentando el sistema cuando el valor del registro de voltaje entrante es inferior que el valor del registro de voltaje de la batería.
6084	Temperatura del termistor incorporado (ºC). Un termistor mide la temperatura de la placa del controlador solar y de su entorno y utiliza la temperatura como parte de los cálculos de carga de la batería. Este registro almacena la lectura del termistor en décimas de grados centígrados. No es una entrada calibrada: divida por 10 para calcular la temperatura en grados centígrados. Para entradas de temperatura calibradas, defina una de las entradas universales como entrada de temperatura.

Registros de Modbus para la placa LCD (ID 201)

Controla las cuatro LED definidas por el usuario, utilizando los registros de Modbus de la placa de visualización. Escriba en los registros de Modbus mostrados, mediante los mapas de escritura o ScriptBasic.

No escriba en ningún otro registro de Modbus de LCD. Son utilizados por la pantalla LCD para los datos del menú.

Registros LED (ID de Modbus 201)

Registros	Conexión de E/S	Parámetro
1102	LED 1 (arriba, verde)	0 = Desactivado 1 = Activado
1103	LED 2 (rojo)	
1104	LED 3 (ámbar)	
1105	LED 4 (abajo, ámbar)	

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

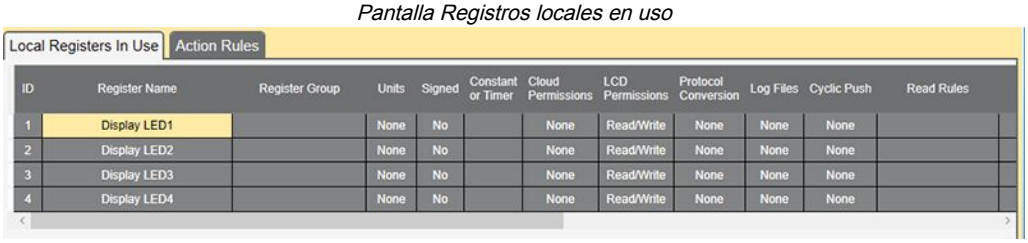
Uso de las LED de la pantalla

Encienda las LED del DXM escribiendo en los registros de Modbus de las LED.

Este ejemplo muestra cómo configurar el DXM utilizando el software de configuración para leer cuatro entradas universales y escribir los valores de estado en las LED de la pantalla.

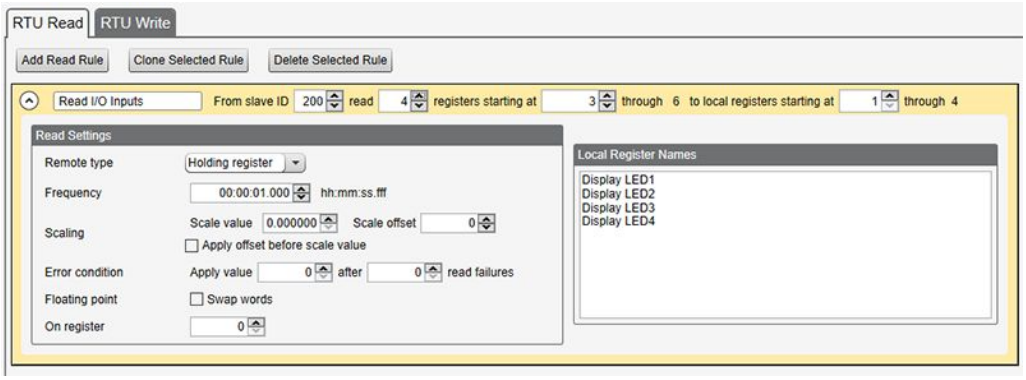
1. En el software de configuración de DXM, vaya a la pantalla **Registros locales › Registros locales en uso**.
2. Defina los registros locales asignando nombres a los cuatro primeros registros y estableciendo el parámetro de permisos de la LCD en lectura/escritura. Los permisos de la LCD muestran el contenido de los registros en el menú de la LCD bajo el menú **REGISTRO**. También puede ajustar el valor desde el menú de la LCD.

Pantalla Registros locales en uso



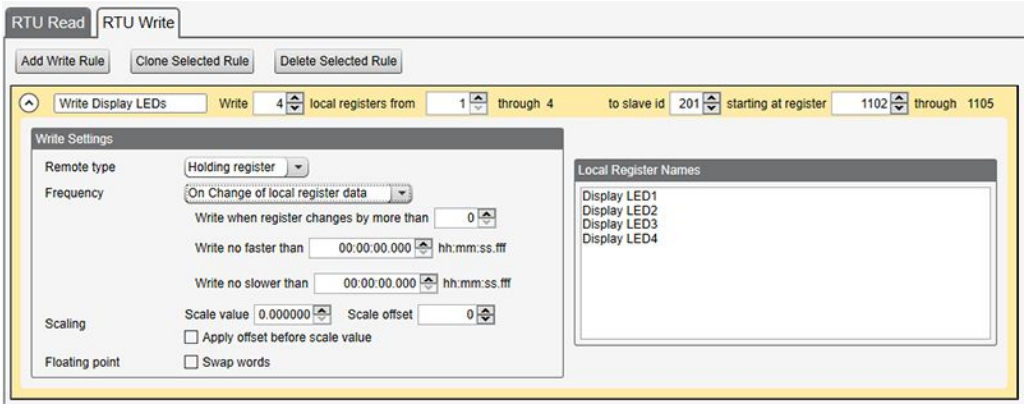
3. Cree una **Regla de lectura** para leer las cuatro entradas universales de la placa de E/S (ID de Modbus 200) y escribir los valores en los registros locales 1 a 4.

Reglas de lectura de RTU



4. Cree una **Regla de escritura** para escribir los cuatro valores de registro local en los registros de pantalla 1102 a 1105 (ID de Modbus 201) del DXM. Defina la **Regla de escritura** para que solo se escriban los registros de pantalla cuando cambien las entradas.

Reglas de escritura de RTU



5. Guarde la configuración XML del menú **Archivo › Guardar como**.
6. Conéctese al DXM con un cable USB y seleccione **Dispositivo › Configuración de conexión** de la barra de menús.
7. Cargue el archivo de configuración XML en el DXM seleccionando **Dispositivo › Cargue la configuración en el dispositivo** de la barra de menús.

Después de cargar un archivo de configuración, se reinicia el DXM. La nueva configuración se está ejecutando.

Al encender alguna de las entradas universales 1 a 4 de la placa base de E/S del DXM se enciende ahora una LED en la pantalla.

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

Uso de las salidas de alimentación auxiliares

El DXM tiene dos salidas de alimentación auxiliares, el pin 35 y el pin 45. Se controlan mediante puentes de hardware en la placa base de E/S. Consulte el diagrama de cableado de la placa para obtener más información.

Pines de salida de alimentación auxiliar

Pin	Descripción
Pin 35, Pin 45	Las salidas de alimentación auxiliar se controlan mediante puentes de hardware (banco de puentes de salida PWR). El puente 2 es el puente de alimentación para el pin 45. El puente 1 es el puente de alimentación para el pin 35. • El puente del pin 45 selecciona 2.7 V cuando está en la posición "a" y la batería de 12 V en la posición "b". • El puente del pin 35 selecciona 4.2 V cuando está en la posición "a" y el dispositivo activa el pin 2 en la posición "b".

Trabajar con energía solar

Un sistema solar confiable requiere una cuidadosa planificación y monitoreo para dimensionar correctamente los componentes. Las recomendaciones formuladas se refieren a DXM150 como sistema independiente.

Agregar componentes adicionales aumenta los requisitos de potencia y probablemente se deban aumentar los componentes del sistema solar. Dependiendo de la ubicación geográfica, puede variar el tamaño del panel solar y de la batería.

Configuración del DXM para energía solar

De manera predeterminada, el DXM viene configurado de fábrica para cargar una batería de reserva desde una fuente de alimentación de línea.

En los modelos DXM con pantalla LCD, utilice los botones y el sistema de menús para cambiar el algoritmo de carga a energía solar. Vaya a **Configuración del sistema › Placa de E/S › Cargador**. Utilice las flechas arriba/abajo para seleccionar **Solar**.

Para los modelos DXM sin LCD, utilice el software de configuración para ajustar el registro de Modbus 6071 de la placa de E/S. Ponga el registro en 0 para seleccionar la carga de la batería desde un panel solar, y póngalo e 1 para seleccionar la carga de la batería desde la alimentación entrante de 12 a 30 V DC.

Para reducir al mínimo el consumo de energía (es posible que no corresponda a todos los modelos):

- Si no se utiliza Ethernet, desactívela para ahorrar hasta un 25 % de la energía consumida. Coloque el interruptor DIP 1 en la posición Activado en la placa del procesador y, a continuación, reinicie.
- En lugar de alimentar dispositivos externos todo el tiempo, aproveche los mecanismos de alimentación conmutada para apagar los dispositivos cuando sea posible.
- Reduzca al mínimo el número de transacciones celulares y la cantidad de datos que se envían por el módem celular.

Componentes solares

Los componentes de un sistema solar son la batería y el panel solar.

Batería

El controlador solar DXM está diseñado para utilizar una batería de ácido-plomo sellada (SLA) de 12 V. Las características de un sistema solar exigen que la batería sea de un tipo determinado. Existen dos tipos de baterías de ácido-plomo:

- Las baterías SLI (arranque, iluminación y encendido) están diseñadas para ráfagas rápidas de energía, como para el arranque de motores.
- Baterías de ciclo profundo: mayor suministro de energía a largo plazo. Es la mejor opción para una batería solar.

Puesto que un sistema solar se carga y descarga a diario, la mejor opción es una batería de ciclo profundo. Existen diferentes versiones de batería de ácido-plomo: de celda húmeda (sumergida), de celda de gel y de malla de fibra de vidrio absorbente (AGM por sus siglas en inglés).

Las baterías de celdas húmedas son el tipo original de batería recargable y se presentan en dos estilos, con y sin mantenimiento. Las baterías de celdas húmedas suelen requerir que se preste especial atención a la ventilación, además de un mantenimiento periódico, pero son las más baratas. La batería de celda de gel y la AGM son baterías

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

selladas que cuestan más, pero se almacenan muy bien y no tienden a sulfatarse ni degradarse tan fácilmente como una de celda húmeda. Las baterías de gel o AGM son las baterías de ácido plomo más seguras que puede utilizar.

La **capacidad de la batería** es una función de la temperatura ambiente y de la velocidad de descarga. Dependiendo de la batería específica, una batería que funcione a -30 °C puede tener hasta un 40 % menos de capacidad que una batería que funcione a 20 °C. Elija una capacidad de batería suficiente en función de su ubicación geográfica.

Lecturas de voltaje promedio relacionadas con la carga de la batería

Estado de carga de la batería (%)	Voltaje de circuito abierto
100	13.0 o superior
75	12.6
50	12.1
25	11.66
0	11.4 o menos

Una batería de mayor capacidad suele durar más para una aplicación solar determinada, ya que a las baterías de ácido plomo no les gustan los ciclos profundos (la descarga de un gran porcentaje de su capacidad). Dependiendo de la batería, una batería que solo descargue el 30 % de su capacidad antes de recargarla tendrá aproximadamente 1.100 ciclos de carga/descarga. La misma batería descargando el 50 % de su capacidad tendrá aproximadamente 500 ciclos de carga/descarga. Una descarga del 100 % deja a la batería con solo 200 ciclos de carga/descarga.

Utilice esta información como guía del estado de carga aproximado y para determinar cuándo aplicar medidas de conservación. Las baterías se degradan con el paso del tiempo en función de los ciclos de descarga/carga y de las condiciones ambientales. Siempre controle el sistema de baterías para obtener el mejor rendimiento del sistema con energía solar.

Panel solar

Los paneles solares de Banner vienen en dos tamaños comunes para el DXM: 5 watts y 20 watts. Ambos paneles están diseñados para funcionar con el DXM, pero ofrecen características de carga diferentes. Utilice el panel de 5 watts para operaciones ligeras y el panel de 20 watts cuando necesite una mayor capacidad de carga.

Panel solar	Voltaje	Corriente	Configuraciones típicas del DXM
5 watts	17 V	0.29 A	Controlador DXM configurado como servidor, radio ISM, placa base de E/S
20 watts	21 V	1 A	Controlador DXM con radio ISM y módem celular

Los paneles fotovoltaicos son muy sensibles a las sombras. A diferencia de los paneles solares térmicos, los paneles solares fotovoltaicos no toleran la sombra de una rama de un árbol sin hojas ni pequeñas cantidades de nieve en las esquinas del panel. Como todas las celdas están conectadas en una cadena en serie, la celda más débil reducirá el nivel de potencia de las demás.

Los paneles solares de buena calidad no se degradan mucho de un año para el otro, normalmente menos del 1 %.

Para captar la máxima cantidad de radiación solar durante todo el año, instale un panel solar fijo para optimizar la energía del sol. Para el hemisferio norte, coloque el panel mirando hacia el sur geográfico. Para el hemisferio sur, coloque el panel mirando hacia el norte geográfico. Si utiliza una brújula para orientar los paneles, compense la diferencia entre el norte geográfico y el norte magnético. La declinación magnética varía en todo el planeta.

La inclinación promedio de un panel solar con respecto a la horizontal es un ángulo equivalente a la latitud del emplazamiento. Para obtener un rendimiento óptimo, ajuste la inclinación en más 15 grados en invierno o en menos 15 grados en verano. Para un panel fijo con una demanda de energía constante durante todo el año, ajuste el ángulo de inclinación para optimizarlo durante los meses de invierno: latitud más 15 grados. Aunque en los meses de verano este ángulo puede no ser el más eficiente, hay más horas de energía solar disponibles.

Para los lugares con nieve en los meses de invierno, el mayor ángulo ayuda a deshacerse de la nieve. Un panel solar cubierto de nieve produce poca o nada de energía.

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

Configuraciones para energía solar recomendadas

Estas combinaciones de panel solar y batería suponen luz solar directa durante al menos dos o tres horas al día. Los mapas de insolación solar entregan información aproximada sobre la energía solar en distintos lugares. Se supone que la profundidad de descarga de la batería es del 50 %.

Combinaciones de paneles solares y baterías para un sistema DXM

Salida del panel solar (W)	Capacidad de la batería (Ahr)	Días de autonomía	Corriente DXM (mA)	Modelo DXM
5	10	10	25	Modelos DXM-Sx con radio ISM y placa base de E/S
20	14	10	30	Modelos DXM-Bx con radio ISM y sin módem celular
20	20	10	35	Modelos DXM-Bx con radio ISM y módem celular

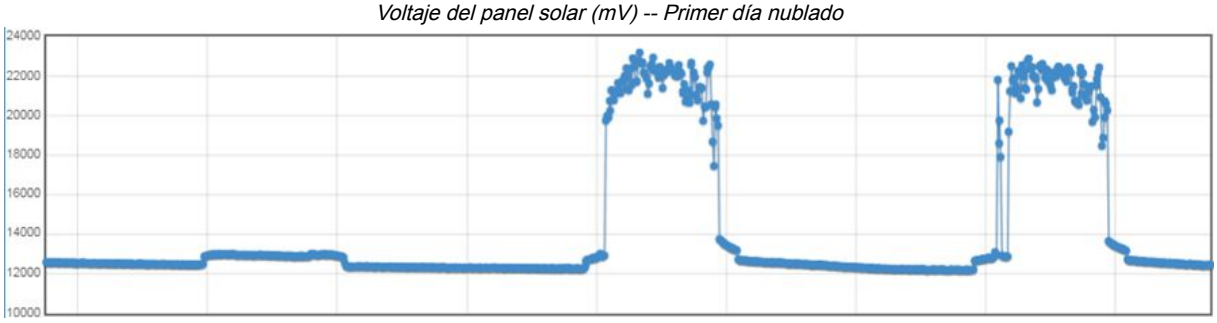
La capacidad de la batería (Ahr) es un amperaje estándar tomado a lo largo de 20 horas. Se debe monitorear la capacidad de la batería para garantizar la confiabilidad de la alimentación del sistema, y es posible que sea necesario aumentarla en lugares con clima frío.

Monitoreo del funcionamiento con energía solar

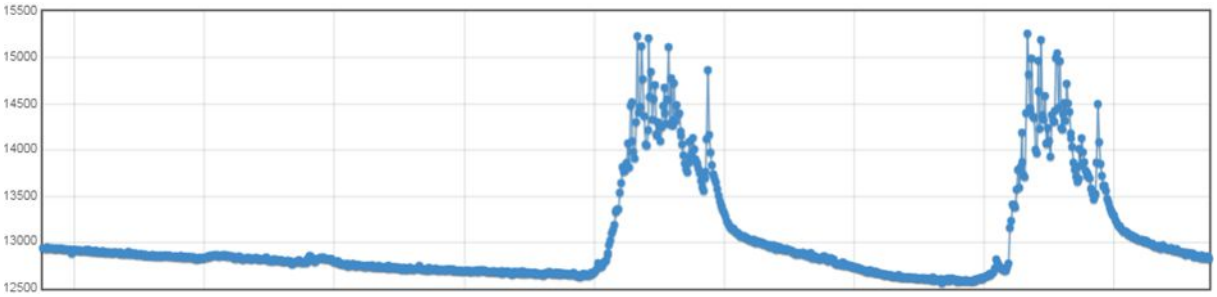
El controlador solar DXM utiliza registros de Modbus para que el usuario pueda controlar el estado del voltaje de entrada del panel solar, el voltaje de la batería, la corriente de carga y la temperatura en °C. Se puede configurar el DXM150 para que monitoree el estado del sistema de carga y envíe un mensaje de alerta cuando la batería esté demasiado baja.

Los gráficos muestran un ciclo de carga típico, en el que cada cuadrícula vertical representa unas ocho horas. El gráfico muestra tres días de carga.

Voltaje del panel solar (mV) -- Primer día nublado



Voltaje de la batería (mV) - Primer día nublado



Borre la contraseña solo en los modelos DXM100 y DXM150

De manera predeterminada, los controladores DXM no exigen contraseña para cargar un archivo de configuración. Si se define una contraseña, se debe escribir antes de cargar un archivo de configuración. Para cambiar la contraseña, debe conocer la contraseña actual. Si no conoce la contraseña actual, siga estos pasos para borrar la contraseña.

Importante: Cuando borra la contraseña se borra la configuración actual y cualquier archivo de programa, de registro o de historial.

Importante: NO siga estas instrucciones si tiene un modelo DXM700, DXM1000 o DXM1500. Si intenta borrar la contraseña de un DXM700, DXM1000 o DXM1500 con estas instrucciones, se borrará el firmware de su dispositivo y dejará de funcionar su controlador.

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

1. Apague el controlador DXM.
2. Coloque el interruptor DIP 4 en la posición ON.
3. Mantenga presionado el botón del procesador.
4. Encienda el controlador DXM.

   La LED de la placa del procesador está intermitente para indicar que ha finalizado el proceso (unos 10 a 20 segundos).
5. Coloque el interruptor DIP 4 en la posición OFF.
6. Reinicie el controlador DXM.
7. Vuelva a cargar el archivo de configuración antes de reanudar la operación normal.

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

Chapter Contents

Restauración de la configuración predeterminada de fábrica de la placa base de E/S 83
Solución de problemas 83
Operación de Modbus 83

Capítulo 10 Solución de problemas

Restauración de la configuración predeterminada de fábrica de la placa base de E/S

Para reiniciar la placa base de E/S a los valores predeterminados de fábrica, escriba en dos registros de Modbus de la placa base. La ID predeterminada de la placa base es 200.

Para restablecer los parámetros de la placa base de E/S del DXM a los valores predeterminados de fábrica:

1. Escriba 1 en el registro de Modbus 4152
2. Escriba 10 en el registro de Modbus 4151

Para reiniciar (apagar y encender) la placa base de E/S del DXM:

1. Escriba 0 en el registro de Modbus 4152
2. Escriba 10 en el registro de Modbus 4151

Restauración de los valores predeterminados de fábrica de la placa base de E/S

Registro	Valores	Descripción
4151	0–255	Activador de reinicio/restauración. Este temporizador está basado en unidades de 100 milisegundos. Una vez escrito, el temporizador inicia la cuenta regresiva hasta cero. Una vez que expire el temporizador, se aplicarán los valores predeterminados de fábrica si el registro 4152 = 1. Si el registro 4152 es cero, se reinicia la placa de E/S. Valor predeterminados: 0 1 = 100 milisegundos, 10 = 1 segundo.
4152	0–1	0 = Reinicia (apaga y enciende) la placa base de E/S del DXM 1 = Restaura los valores predeterminados de fábrica para los parámetros de E/S

Solución de problemas

Problema	Solución
Contención de comunicación entre la pantalla LCD y el proceso	La pantalla LCD y las aplicaciones del procesador comparten la conexión Modbus externa. Si el procesador está configurado para interactuar constantemente con Modbus, puede provocar problemas cuando la pantalla LCD intenta utilizar las funciones de la radio ISM. Para reducir la contención, realice alguna de las cosas siguientes: • Cargue un archivo de configuración DXM que ralentiza las reglas de lectura/escritura. • Desactive la carga del archivo de configuración DXM en el procesador poniendo el interruptor DIP 4 en ON (en la placa del procesador). Reinicie el dispositivo. Cuando el procesador se reinicie, no cargará el archivo de configuración y permanecerá inactivo.
El módem celular no se enciende	Si el voltaje de entrada cae por debajo de 11.2 V DC, no se enciende el módem celular y no se encenderá hasta que el voltaje sea superior a 11.8 V DC. Un archivo de texto (cmVMon.txt) en la tarjeta micro SD interna guarda las muestras periódicas del voltaje entrante. Si la operación celular se detiene debido al voltaje, se registra en este archivo.

Operación de Modbus

Todas las transacciones de Modbus son gestionadas por un motor de Modbus central. Si hay mensajes de Modbus destinados a un servidor Modbus que no existe, el motor de Modbus espera una respuesta hasta que expira el tiempo de espera. Esto ralentiza el bucle de sondeo de Modbus para las operaciones de lectura y escritura.

Por esta razón, verifique que todas las operaciones de lectura y escritura de Modbus estén destinadas a los dispositivos servidores Modbus que se encuentran en la red. Si no hay un servidor Modbus en la red, ya sea un dispositivo

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

inalámbrico o con cable, se puede ver comprometido el funcionamiento del sistema de menús de la LCD. Operaciones como las vinculación, las pruebas de campo o el acceso al menú ISM pueden ser más lentas. Esto se debe a que todos los dispositivos internos (como la radio ISM, LCD, etc.) del DXM150 también son servidores Modbus.

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

Chapter Contents

Capítulo 11 Accesorios de DXM

Para ver una lista completa de los accesorios de la línea de productos inalámbricos Sure Cross, descargue la Lista de accesorios (p/n b_3147091).

Cables conectores

BC-M12F5-22-2: M12 de 5 pines, recto, terminación única, 2 m
BC-M12F5-22-10: M12 de 5 pines, recto, terminación única, 10 m
BC-M12F5A-22-2: M12 de 5 pines, ángulo recto, terminación única, 2 m
BC-M12F5A-22-10: M12 de 5 pines, ángulo recto, terminación única, 10 m

Supresores de sobrevoltaje y estática

BWC-PRC827-DC: Supresor de sobrevoltaje, tabique divisorio, bloqueo de DC, hembra tipo N, macho tipo N

Antenas Omni de corto alcance

BWA-2O2-D: Antena, cúpula, 2.4 GHz, 2 dBi, montaje en caja RP-SMA
BWA-9O2-D: Antena, cúpula, 900 MHz, 2 dBi, montaje en caja RP-SMA
BWA-9O2-RA: Antena, caucho en ángulo recto fijo, 900 MHz, 2 dBi, conector macho RP-SMA

Antenas Omni de alcance medio

BWA-9O5-C: Antena, bisagra de caucho, 900 MHz 5 dBi, conector macho RP-SMA
BWA-2O5-C: Antena, bisagra de caucho, 2.4 GHz 5 dBi, conector macho RP-SMA

Kits de gabinetes y riel DIN

BWA-AH864—Gabinete, policarbonato, con cubierta opaca, 8 × 6 × 4
BWA-AH1084—Gabinete, policarbonato, con cubierta opaca, 10 × 8 × 4
BWA-AH12106—Gabinete, policarbonato, con cubierta opaca, 12 × 10 × 6
BWA-AH8DR—Kit de riel DIN, 8", 2 tornillos trilobulares/ autorroscantes
BWA-AH10DR—Kit de riel DIN, 10", 2 tornillos trilobulares/ autorroscantes
BWA-AH12DR—Kit de riel DIN, 12", 2 tornillos trilobulares/ autorroscantes

Accesorios varios

BWA-CG.5-3X5.6-10—Paquete de casquillos: 1/2 pulgada NPT, sujetador para 3 agujeros de 2.8 a 5.6 mm de diámetro, 10 piezas
BWA-HW-052— Paquete de casquillo para paso de cable y tapones de ventilación: incluye un casquillo de 1/2 pulgada NPT, casquillo para varios cables de 1/2 pulgada NPT y un tapón de ventilación de 1/2 NPT, 1 pieza de cada uno

Cables para antena

BWC-1MRSMN05: LMR200 RP-SMA a tipo N macho, 0.5 m
BWC-2MRSFRS6: LMR200, RP-SMA Macho a RP-SMA Hembra, Conector de Paso, 6 m
BWC-4MNFN6: LMR400 Tipo N Macho a Tipo N Hembra, 6 m

Antenas Omni de largo alcance

BWA-9O8-AS: Antena, fibra de vidrio, onda 3/4, 900 MHz, 8 dBi, conector hembra Tipo N
BWA-2O8-A: Antena, fibra de vidrio, 2.4 GHz, 8 dBi, conector hembra Tipo N

Antenas Yagi de largo alcance

BWA-9Y10-A: Antena, 900 MHz, 10 dBd, conector hembra Tipo N

Antena celular

BWA-CELLA-002: Multibanda celular, 2 dBi, conector macho RP-SMA, estilo espada de 6.3 pulgadas. Hoja de datos: b_4475176

Fuentes de alimentación

PSD-24-4: Fuente de alimentación DC, estilo Escritorio, 3.9 A, 24 V DC, Clase 2, M12 de desconexión rápida (QD) de 4 pines
PSDINP-24-13 —Fuente de alimentación de DC, 1.3 A, 24 V DC, con clasificación de montaje para riel DIN, Clase I División 2 (Grupos A, B, C, D)
PSDINP-24-25 — Fuente de alimentación de DC, 2.5 A, 24 V DC, con clasificación de montaje para riel DIN, Clase I División 2 (Grupos A, B, C, D)
PANEL SOLAR BWA de 20W–Panel solar, 12 V, 20 W, multicristalino, 573 × 357 × 30, soporte de montaje en "L" (no incluye controlador)

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

Chapter Contents

Sistema de archivos y proceso de archivado....86
Actualización del firmware del procesador DXM....87
Documentación de DXM150....91
Documentación de DXM1500....91
Política de asistencia de DXM....91
Certificación FCC e ISED para 900 MHz....92
Certificación FCC e ISED para 2.4 GHz....93
ANATEL....94
Notas Adicionales (con Antena)....94
Mexican Importer....95
Contáctenos....95
Advertencias....95
Garantía limitada de Banner Engineering Corp.....24

Capítulo 12 Soporte y mantenimiento del producto

Sistema de archivos y proceso de archivado

El sistema de archivos del DXM consta de dos componentes físicos: la EEPROM en serie que almacena información de configuración no volátil y un dispositivo de almacenamiento local que almacena datos de copia de seguridad de archivos y archivos creados por el usuario.

Archivos EEPROM: La EEPROM en serie almacena datos básicos que deben ser no volátiles, incluidos datos de configuración de red, dirección IP, dirección MAC, máscaras de red, configuración de firewall e información de autenticación. El archivo de configuración XML del controlador creado por el Software de configuración de DXM se almacena en la EEPROM. La pequeña sección de registros locales no volátiles también se almacena en la EEPROM.

Archivos del dispositivo de almacenamiento local: El dispositivo de almacenamiento local (tarjeta micro SD o chip de memoria flash integrado) contiene la mayoría de los archivos en el nivel raíz. El directorio de archivos contiene archivos que el sistema guarda como copia de seguridad del historial. Los archivos almacenado se guardan en el directorio **_sxi** y solo se puede acceder a ellos si se extrae el dispositivo de almacenamiento local.

- Archivos de registro de datos
- Archivos HTTP Push
- Archivo de ScriptBasic creado por el usuario
- Archivo del programa ScriptBasic
- Archivo CmVMon
- Directorio de archivos _sxi

Archivos de registro de datos

Los usuarios pueden crear hasta cuatro archivos de registro de datos utilizando Software de configuración de DXM. Los archivos de registro se almacenan en el directorio raíz del dispositivo de almacenamiento local. Cuando se alcanza el límite de tamaño del archivo, el nombre del archivo se modifica para incluir la fecha y la hora, y el archivo se traslada al directorio de almacenamiento. **_sxi**. Los archivos de registro almacenados se borran en función del parámetro Borrar registros.

Archivo HTTP Push

Si el DXM150 está configurado para enviar datos a un servidor web o a un sistema host, el dispositivo crea un archivo HTTP.LOG en el dispositivo de almacenamiento local. El registro HTTP se crea solo si el Intervalo de registro es distinto de cero y el registro de habilitación HTTP está activado. Se coloca una entrada en el archivo de registro HTTP en el intervalo de registro especificado por el usuario. A la hora del Intervalo de inserción, se envía el archivo de registro HTTP al servidor web o al sistema host. Si la transmisión se realiza correctamente, se marca la hora del archivo de registro HTTP y se coloca en el directorio de archivos (**_sxi**). Si la transmisión falla, el archivo permanece en el directorio raíz y se agregan los siguientes Intervalos de registro al archivo y se envían en el siguiente Intervalo de inserción. Consulte "Reintentos de inserción Ethernet y celular" on page 62.

Archivos de ScriptBasic creados por el usuario

Los usuarios pueden utilizar ScriptBasic para crear archivos en el dispositivo de almacenamiento local utilizando la función FILEOUT. Los nombres de los archivos son fijos y se pueden crear hasta cinco archivos en el directorio raíz.

Archivo del programa ScriptBasic

El programa principal ScriptBasic que se ejecuta en el arranque se almacena en el dispositivo de almacenamiento local, en el directorio raíz.

Archivo CmVMon

El archivo cmVMon.txt (Monitor milivolt celular) es creado por el sistema y se utiliza para realizar un seguimiento de los eventos de alimentación. Cada ciclo de encendido se marca con fecha/hora con el voltaje leído de la placa de E/S. El valor 24487 equivale a 24,487 volts. Si el voltaje cae por debajo de 11.2 V, se pone otra entrada en el archivo de registro que indica que se apagará el módem celular.

CM	2015-09-22 18:52:43	VMon	El rango de alimentación normal ingresado 24487
CM	2015-10-13 20:49:47	VMon	El rango de alimentación normal ingresado 24004
CM	2015-10-16 15:00:20	VMon	El rango de alimentación normal ingresado 24014
CM	2015-10-19 19:12:26	VMon	El rango de alimentación normal ingresado 12845

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

Directorio de archivos _sxi

Solo dos tipos de archivos se mueven al directorio de archivo: los archivos de registro de datos y los archivos de registro HTTP. Los archivos de registro de datos se marcan con fecha y hora, y se colocan en el directorio de archivos cuando se alcanza el límite de tamaño. Los archivos de registro HTTP se marcan con fecha y hora, y se colocan en el directorio de archivos cuando se envían correctamente al servidor web o al sistema host. Si los archivos de registro HTTP no se han enviado correctamente después de agotar los reintentos, se colocan en un directorio raíz llamado **sav**.

Actualización del firmware del procesador DXM

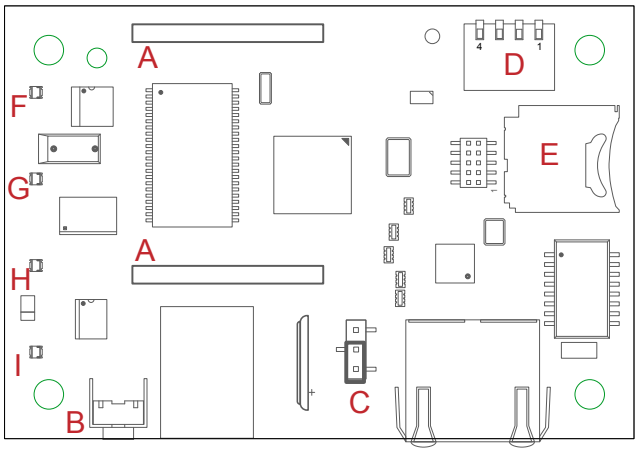
Existen dos procedimientos de actualización diferentes, en función de la versión de firmware del DXM de su dispositivo.

Actualice el firmware del procesador DXM (anterior a la versión 2.0)

Para actualizar el firmware del procesador DXM anterior a la versión 2.0, utilice el programa SAM-BA de MicroChip/Atmel. Siga estas instrucciones para actualizar el firmware del procesador DXM100 o DXM150.

1. Descargue el software SAM-BA desde http://www.microchip.com/developmenttools/productdetails.aspx?partno=atmel+sam-ba+in-system+programmer.
2. Instale el programa SAM-BA.
3. Coloque el puente de la placa del procesador (puente C, que se muestra a continuación en la posición "carga de arranque desactivada").

Placa del procesador



   a. Desconecte el controlador DXM de la fuente de alimentación.
   b. Abra la cubierta del hardware.
   c. Con los dedos o unas pinzas, mueva el puente a la posición "carga de arranque activada" (puente en los dos pines superiores).
   d. Vuelva a conectar el DXM a la fuente de alimentación.
   e. La LED inferior izquierda de la placa base de E/S se enciende cuando se conecta la alimentación. Cuando la LED empiece a parpadear, desconecte la alimentación.
   f. Vuelva a colocar el puente en su posición original.
   g. Vuelva a colocar la cubierta del hardware.
   h. Vuelva a conectar el DXM a la fuente de alimentación.

4. Inicie el programa SAM-BA. Seleccione el puerto COM y la placa correcta. Haga clic en **CONNECT**.

Pantalla emergente

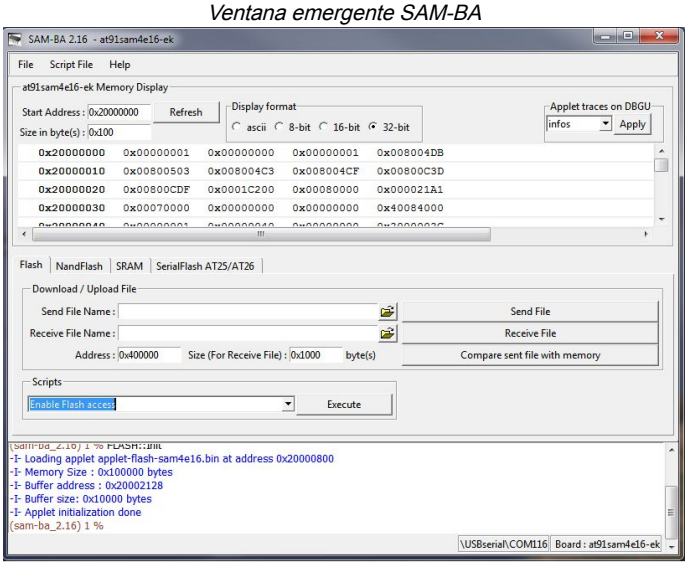


   El programa SAM-BA intenta detectar automáticamente el puerto COM y el dispositivo correcto.

5. En el menú desplegable **GUIONES** seleccione **HABILITAR ACCESO FLASH**. Haga clic en **EJECUTAR**.

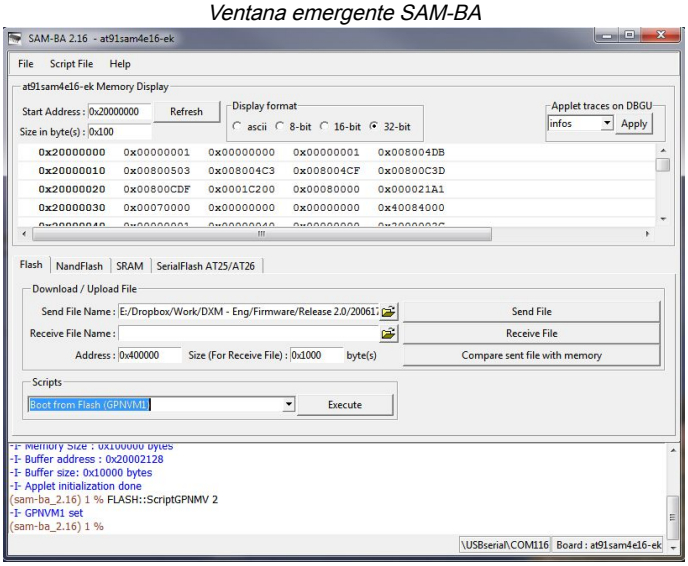
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Ventana emergente SAM-BA



6. En los **SCRIPTS**, seleccione **ARRANQUE DESDE FLASH (GPNVM1)**. Haga clic en **EJECUTAR**. Vuelva a hacer clic en **EJECUTAR**, si el mensaje indica que ha fallado.
7. En la pestaña **Flash**, haga clic en el ícono de la carpeta para el campo **Enviar nombre de archivo**. Seleccione el archivo de carga de arranque (debe ser un archivo *.bin) y haga clic en **ENVIAR ARCHIVO**. El archivo es: DXM PROCESSOR FIRMWARE V2.02 o vaya a la sección de software de la Biblioteca de referencia inalámbrica en www.bannerengineering.com.

Ventana emergente SAM-BA



El proceso de carga dura unos segundos.

8. Una vez finalizada la carga, el programa le pregunta si desea bloquear la región flash. Haga clic en **NO**.
9. Cierre el programa cargador de arranque SAM-BA.
10. Reinicie el DXM.

    El nuevo código se debería estar ejecutando y las LED deberían estar encendidas.

Actualización del firmware del procesador DXM (versión 2 o posterior)

Los DXM con firmware de procesador versión 2.0 o posterior llevan incorporado un programa cargador de arranque para actualizar el firmware. Utilice el software de configuración versión 3 o posterior, el servidor web de BannerCDS o escriba manualmente los archivos en la tarjeta SD para actualizar el firmware.

El nuevo archivo de firmware se carga en el directorio **BOOT** de la tarjeta SD en el DXM. El software de configuración o el sitio web de BannerCDS gestionan automáticamente el proceso de reprogramación. Durante el proceso de programación, las LED internas de la placa del procesador indican el estado de la programación.

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

Información general del proceso de actualización

Paso de reprogramación	Tiempo aproximado necesario	Descripción
Carga de un nuevo archivo de firmware (*.HEX)	Software de configuración: 2 minutos con Ethernet o 15 minutos con USB BannerCDS: 2 minutos con Ethernet o 5 minutos con celular	Envíe la nueva imagen de firmware al DXM. Una vez que la nueva imagen está en el dispositivo, se reinicia el controlador. La LED3 está roja durante el proceso de carga.
Verifique el contenido del nuevo archivo de firmware	1 minuto	Cuando el DXM encuentra un archivo que se debe instalar, la LED4 (ámbar) parpadea a una frecuencia aproximada de 1 segundo mientras se valida el contenido del archivo.
El nuevo archivo de firmware es válido		Cuando la validación finaliza correctamente, se enciende la LED4 (ámbar).
Se está cargando un nuevo archivo de firmware	2 minutos; no desconecte la alimentación del DXM durante el proceso de programación.	La LED3 (roja) parpadea aproximadamente una vez por segundo. La LED3 sigue parpadeando durante el proceso de programación de la aplicación.
Finalizado		Una vez finalizada la programación, se reinicia el DXM y empieza a ejecutar el nuevo firmware

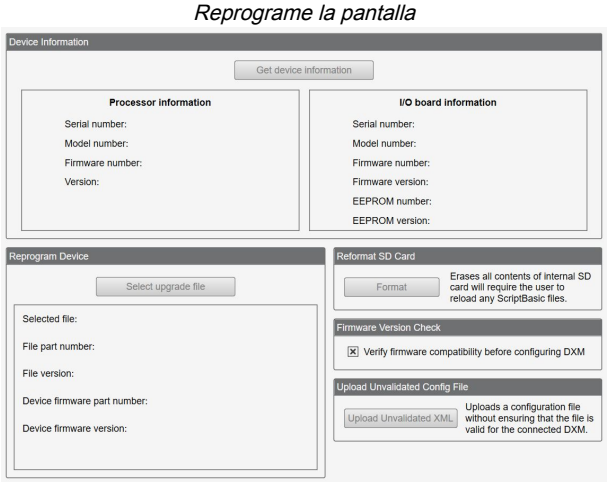
Los nombres de los archivos de firmware siguen la convención de nombres de archivos 8.3. Los 5 primeros caracteres son el número de pieza del firmware en hexadecimal; los 3 últimos caracteres del número de pieza son el número de versión mayor/menor. Por ejemplo, si `30FA9052.hex` es el archivo de programación del firmware, 200617 decimal (30FA9 hex) es el número de pieza del firmware y 0.5.2 (0502) es el número de versión descodificado.

Actualice el firmware del procesador DXM mediante el software de configuración del DXM

Para actualizar el firmware de su procesador con el software de configuración del DXM, siga estas instrucciones.

1. Con el software de configuración del DXM, conéctese al DXM vía USB[5] o Ethernet.
   La carga de archivos en el DXM tardará unos 15 minutos por USB o aproximadamente 2 minutos por Ethernet.
2. En el software de configuración, vaya a **Herramientas › Reprograme › Información del dispositivo** para verificar que cuenta con la versión actualizada del firmware y haga clic en **Get device information** (Obtener información del dispositivo).
   Debe cargar una versión distinta con el mismo número de firmware para que funcione el gestor de arranque. Descargue los archivos de firmware desde el sitio web de Banner.

Reprograme la pantalla



3. Seleccione **Verify firmware compatibility before configuring DXM** (Verificar compatibilidad del firmware antes de configurar DXM).
4. Haga clic en **Select upgrade file** (Seleccionar archivo de actualización)
5. Seleccione el archivo de firmware .HEX incluido en el archivo ZIP que descargó de www.bannerengineering.com.
   El proceso de carga se puede ver en la barra de tareas, en la parte inferior de la ventana del software. No haga nada en el controlador hasta que haya finalizado el proceso de actualización del firmware. Es un archivo de gran tamaño, por lo que puede hasta 15 minutos en finalizar. Cuando la barra verde termine, se reiniciará el DXM automáticamente. Sin embargo, aún no ha concluido el proceso de actualización del firmware del DXM. Puede tardar entre 5 y 10 minutos, durante los cuales puede no haber actividad visible. Una vez que el reloj de la

[5] Mientras se esté realizando la descarga de archivos a través de una conexión USB, no utilice otras aplicaciones en la computadora. Después de que el DXM se reinicie para actualizar el firmware, es posible que no responda el puerto USB. Borre la conexión desconectando el cable USB y reinicie el software de configuración del DXM.

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

pantalla LCD del DXM vuelva a funcionar y pueda navegar por el sistema de menús con las flechas, habrá finalizado el proceso de actualización del firmware.

Verifique que el firmware se haya actualizado y que la información de la nueva versión del archivo aparezca en la pantalla **Reprogram** (Reprogramar).

Actualice el firmware de su procesador desde el sitio web de BannerCDS

Para actualizar manualmente el firmware de su procesador (versión 2.0 o posterior) a través del sitio web de DXM, siga estas instrucciones.

Para utilizar el sitio web para actualizar el archivo de firmware, primero configure el DXM para enviar datos al sitio web.

1. Vaya a **Panel de control › Sitios** y haga clic en **+** para verificar el número de pieza y la versión actuales del firmware en el DXM.



   Aparecen los datos recogidos del DXM.

2. Desde la pantalla principal **Panel de control › Sitios**, presione en **Actualización**.

   Aparece una ventana emergente.

3. Fije el **Tipo de comunicación** en **Respuesta de inserción** y fije el **Tipo de actualización** en **Archivo de firmware**.

4. Elija el **Cargar archivo** (*.HEX) y haga clic en **Cola**. Haga clic en **Cerrar**.

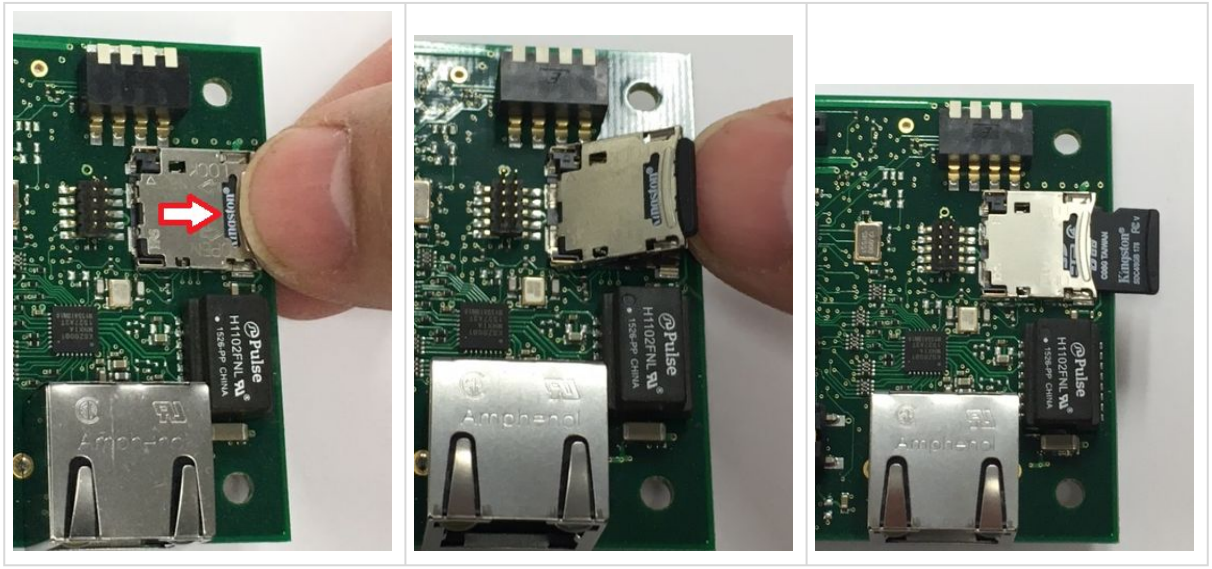
   En el siguiente intervalo de inserción programado, el DXM recupera el nuevo archivo de firmware. El nuevo archivo de firmware debe tener el mismo número de pieza de firmware que se encuentra actualmente en el DXM.

Actualice manualmente el firmware del procesador

Para actualizar manualmente el firmware de su procesador (versión 2.0 o posterior) con la tarjeta SD, siga estas instrucciones.

El archivo de firmware se puede poner manualmente en la tarjeta SD en el directorio BOOT (debe tener la versión 2.0 o posterior en el DXM).

1. Desconecte el DXM de la fuente de alimentación.
2. Retire la tarjeta micro SD del DXM.



   a. Abra la tapa que cubre el DXM.
   b. Utilice la uña para deslizar la parte metálica superior del soporte de la tarjeta SD.
   c. La tapa metálica se abre hacia arriba, lo que permite el acceso para extraer la tarjeta SD.
   d. Presione hacia abajo la tapa de la SD y deslícela hasta su posición para cerrar el soporte de la tarjeta SD.

3. Inserte la tarjeta micro SD en un lector de tarjetas SD para tener acceso a los datos desde una computadora.
4. Cargue el nuevo archivo de firmware (*.hex) en el directorio BOOT de la tarjeta micro SD.
5. Vuelva a insertar la tarjeta micro SD en el DXM deslizando la tarjeta en el soporte.

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

6. Vuelva a conectar el DXM a la fuente de alimentación.

   Debería empezar el proceso de arranque automático. Si no se inicia el proceso de arranque, verifique que el archivo de firmware sea el correcto y que sea una versión diferente a la que está instalada actualmente en el dispositivo.

Documentación de DXM150

- Hoja de ventas del controlador inalámbrico DXM, p/n 194063
- Hoja de datos del controlador inalámbrico DXM150-B1, p/n 178136
- Hoja de datos del controlador inalámbrico DXM150-B2, p/n 195952
- Manual de instrucciones del controlador inalámbrico DXM150-Bx, p/n 190038
- Hoja de datos del servidor Modbus DXM150-S1, p/n 160171
- Hoja de datos del servidor Modbus DXM150-S2, p/n 200634
- Manual de instrucciones del servidor Modbus DXM150-Sx, p/n 195455
- Manual de instrucciones de ScriptBasic para DXM, p/n 191745
- Protocolo API del controlador DXM, p/n 186221
- Guía rápida de configuración del controlador DXM, p/n 191247
- Software de configuración "DXM Configuration Software v4" (p/n b_4496867)
- Manual de instrucciones del software de configuración "DXM Configuration Software v4", p/n 209933
- Archivo de configuración EDS del DXM para los PLC Allen-Bradley, p/n b_4205242
- Archivo de configuración EIP para los modelos DXM 1xx-BxR1 y R3, p/n 194730
- Activar un módem celular, p/n b_4419353
- Notas técnicas y videos adicionales

Para obtener más información sobre la familia de productos DXM150, entre otros, notas técnicas, ejemplos de configuración y programas ScriptBasic, visite www.bannerengineering.com/wireless.

Documentación de DXM1500

- Hoja de ventas del controlador inalámbrico DXM, p/n 194063
- Hoja de datos del controlador inalámbrico DXM1500-B1, p/n 210854
- Hoja de datos del controlador inalámbrico DXM1500-B2, p/n 210855
- Manual de instrucciones del controlador inalámbrico DXM150-Bx y 1500-Bx, p/n 190038
- Manual de instrucciones de ScriptBasic para DXM, p/n 191745
- Guía rápida de configuración del controlador DXM, p/n 191247
- Software de configuración "DXM Configuration Software" (p/n b_4447978)
- Manual de instrucciones del software de configuración "DXM Configuration Software", p/n 158447
- Archivo de configuración EDS del DXM para los PLCs Allen-Bradley
- Archivo de configuración EIP para los modelos DXM 1xx-BxR1 y R3 (p/n 194730)
- Activar un módem celular (p/n b_4419353)
- Tutoriales en video: busque "DXM Tutorial" en youtube.com/bannerengineering.
- Notas técnicas adicionales

Para obtener más información sobre la familia de productos DXM1500, entre otros, notas técnicas, ejemplos de configuración y programas ScriptBasic, visite www.bannerengineering.com.

Política de asistencia de DXM

Los controladores inalámbricos DXM son controladores inalámbricos industriales que facilitan las aplicaciones de Internet Industrial de las Cosas (IIoT). Como una puerta de enlace de comunicación, conecta los puertos seriales locales, los puertos de E/S locales y los dispositivos de radio ISM locales a internet mediante una conexión celular o una conexión con cable a una red Ethernet. En un esfuerzo continuo por ofrecer el mejor funcionamiento para el DXM, manténgase en contacto con Banner Engineering Corp para conocer las últimas actualizaciones a través del sitio web de Banner. Cree un inicio de sesión hoy mismo para mantenerse informado de todos los lanzamientos de productos Banner.

Actualizaciones de firmware

El DXM ha sido diseñado para ser un dispositivo IoT robusto y seguro. Para ofrecer el dispositivo más confiable y seguro posible, se publican actualizaciones periódicas del firmware para mejorar y ampliar las capacidades del DXM. Puede encontrar las actualizaciones del firmware y los detalles de la descripción en el sitio web de Banner. Los clientes con necesidades críticas de actualización tendrán acceso al firmware de fábrica antes de su lanzamiento.

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

Información del sitio web

El sitio web de Banner es el principal método de difusión de información sobre DXM a los clientes. Los datos que figuran en el sitio web incluyen:

- Manuales de instrucciones del DXM
- Manuales de configuración
- Descargas de firmware
- Notas de la versión del firmware
- Datos de erratas, cualquier problema conocido con una versión de firmware
- Posibles soluciones para los problemas conocidos
- Guías de soluciones del DXM

Solicitudes de funciones

Nuestro cliente es nuestro recurso más valioso para mejorar nuestro DXM. Si tiene sugerencias para mejorar el DXM o el software de configuración, comuníquese con Banner Engineering Corp.

Posibles problemas con el DXM

Los posibles problemas con el DXM se recopilan de los ingenieros de asistencia de Banner para brindar soluciones. Los usuarios pueden obtener ayuda de la documentación del sitio web o llamando a Banner Engineering para obtener asistencia técnica. Las soluciones son tan sencillas como ajustes de configuración, soluciones de configuración alternativas o posibles nuevas actualizaciones de firmware.

Seguridad de DXM

El DXM se diseñó para recopilar datos de sensores inalámbricos locales, proporcionar un control sencillo y enviar los datos a la nube.

El DXM no se ejecuta en un sistema operativo basado en Linux o Windows, sino en un entorno de sistema operativo en tiempo real (RTOS) integrado. Al ser un sistema operativo propietario, es más fácil gestionar y reducir al mínimo los aspectos de seguridad.

Las actualizaciones de seguridad se publican a través del sitio web de Banner Engineering Corp (www.bannerengineering.com) y de los anuncios de lanzamiento de nuevos productos (NPRA).

Certificación FCC e ISED para 900 MHz

Este equipo contiene el módulo transmisor RM1809 o SX7023EXT.

Módulo de radio RM1809	Módulo de radio SX7023EXT
ID de FCC: UE3RM1809	ID de FCC: UE3SX7023EXT
IC: 7044A-RM1809	IC: 7044A-SX7023EXT
HVIN: RM1809	HVIN: 223150

Avisos de FCC

IMPORTANTE: Los módulos transmisores RM1809 y SX7023EXT han sido certificados por la FCC / ISED para su uso con otros productos sin ninguna otra certificación (de acuerdo con la sección 2.1091 de la FCC). Los cambios o modificaciones no expresamente aprobados por el fabricante pueden anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

IMPORTANTE: Los módulos transmisores RM1809 y SX7023EXT han sido certificados para aplicaciones móviles y de estación de base fija. Si se utilizarán los módulos para aplicaciones portátiles, el dispositivo debe someterse a pruebas SAR.

IMPORTANTE: Si se integra a otro producto, la etiqueta de identificación de la FCC debe ser visible a través de una ventana del dispositivo final o debe ser visible cuando se retire fácilmente un panel de acceso, una puerta o una cubierta. En caso contrario, deberá colocarse una segunda etiqueta en el exterior del dispositivo final que contenga el texto siguiente:

Módulo transmisor [RM1809 o SX7023EXT]
Contiene ID de FCC: [UE3RM1809 o UE3SX7023EXT]
Contiene IC: [7044A-RM1809 o 7044A-SX7023EXT]
HVIN: [RM1809 o 223150]

Este dispositivo cumple con la Parte 15 del reglamento de la FCC. 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 depende de las dos condiciones siguientes: 1) este dispositivo no

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

puede provocar interferencias perjudiciales; y 2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las que puedan provocar un funcionamiento no deseado.

ADVERTENCIA de la antena: Este dispositivo ha sido probado con conectores SMA de polaridad inversa con las antenas que aparecen en "Antenas certificadas para 900 MHz" en la página 93. Cuando se integran en productos originales, las antenas fijas requieren una instalación que impida que los usuarios finales la cambien por antenas no autorizadas. Las antenas que no figuren en las tablas se deben someter a las pruebas de conformidad con la sección 15.203 de la FCC (conectores de antena exclusivos), la sección 15.247 de la FCC (emisiones) y la sección 6.8 de ISED RSS-Gen.

Antenas autorizadas por la FCC y la ISED

ADVERTENCIA: Las antenas utilizadas para este transmisor se deben instalar a una distancia de separación de al menos 20 cm de todas las personas.

AVERTISSEMENT : Les antennes utilisées pour cet émetteur doivent être installées de manière à assurer une distance de séparation d'au moins 20 cm de toutes les personnes.

AVISO: Este equipo está autorizado únicamente para dispositivos transmisores de estación de base y móviles. Las antenas utilizadas para este transmisor no deben transmitir simultáneamente con ninguna otra antena o transmisor, salvo que sea en conformidad con los procedimientos de productos multitransmisores de la FCC.

Los módulos radiotransmisores RM1809 y SX7023EXT han sido autorizados por la FCC e ISED Canadá para funcionar con los tipos de antena que se indican a continuación, con la ganancia máxima admisible indicada. Los tipos de antena que no se incluyen en esta lista y que tengan una ganancia superior a la ganancia máxima indicada para cualquiera de los tipos de la lista están estrictamente prohibidos para su uso con este dispositivo.

Antenas certificadas para 900 MHz

Número de modelo	Tipo de antena	Módulo de radio de 900 MHz	Ganancia máxima	Impedancia	Pérdida mínima exigida del cable/conector
-	Antena integral	RM1809	Ganancia de unidad		0
BWA-9O1-x	Omni, dipolo de 1/4 de onda	RM1809	≤ 2 dBi	50 Ω	0
BWA-9O2-C	Omni, dipolo de 1/2 onda, giratoria	RM1809 o SX7023EXT	≤ 2 dBi	50 Ω	0
BWA-9O6-A	Omni de banda ancha, radomo de fibra de vidrio	RM1809	≤ 8.2 dBi	50 Ω	2.2 dB
BWA-9O5-B	Omni de látigo base	RM1809	≤ 7.2 dBi	50 Ω	1.2 dB
BWA-9Y10-A	Yagi	RM1809	≤ 10 dBi	50 Ω	4 dB
BWA-9O5-C	Manguito coaxial	SX7023EXT	≤ 5 dBi	50 Ω	0
BWA-9O6-AS	Omni	SX7023EXT	≤ 6 dBi	50 Ω	0

Certificación FCC e ISED para 2.4 GHz

Este equipo contiene el módulo transmisor DX80-2400 o SX243.

Módulo de radio DX80-2400	Módulo de radio SX243
ID de FCC: UE300DX80-2400	ID de FCC: UE3SX243
IC: 7044A-DX8024	IC: 7044A-SX243
HVIN: DX80G2 / DX80N2	HVIN: SX243

Avisos de FCC

IMPORTANTE: Los módulos transmisores DX80-2400 y SX243 han sido certificados por la FCC / ISED para su uso con otros productos sin ninguna otra certificación (de acuerdo con la sección 2.1091 de la FCC). Los cambios o modificaciones no expresamente aprobados por el fabricante pueden anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

IMPORTANTE: Los módulos transmisores DX80-2400 y SX243 han sido certificados para aplicaciones móviles y de estación de base fija. Si se utilizarán los módulos para aplicaciones portátiles, el dispositivo debe someterse a pruebas SAR.

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

IMPORTANTE: Si se integra a otro producto, la etiqueta de ID/IC de la FCC debe ser visible a través de una ventana del dispositivo final o debe ser visible cuando se retire fácilmente un panel de acceso, una puerta o una cubierta. En caso contrario, deberá colocarse una segunda etiqueta en el exterior del dispositivo final que contenga el texto siguiente:

Módulo transmisor [DX80-2400 o SX243]
Contiene ID de FCC: [UE300DX80-2400 o UE3SX243]
Contiene IC: [7044A-DX8024 o 7044A-SX243]
HVIN: [DX80G2, DX80N2 o SX243]

Este dispositivo cumple con la Parte 15 del reglamento de la FCC. 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 depende de las dos condiciones siguientes: 1) este dispositivo no puede provocar interferencias perjudiciales; y 2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las que puedan provocar un funcionamiento no deseado.

Advertencia de la antena: Este dispositivo ha sido probado con conectores SMA de polaridad inversa con las antenas que aparecen en "Antenas certificadas para 2.4 GHz" en la página 94. Cuando se integran en productos originales, las antenas fijas requieren una instalación que impida que los usuarios finales la cambien por antenas no autorizadas. Las antenas que no figuren en las tablas se deben someter a las pruebas de conformidad con la sección 15.203 de la FCC (conectores de antena exclusivos), la sección 15.247 de la FCC (emisiones) y la sección 6.8 de ISED RSS-Gen.

Antenas autorizadas por la FCC y la ISED

AVERTISSEMENT : Les antennes utilisées pour cet émetteur doivent être installées de manière à assurer une distance de séparation d'au moins 20 cm de toutes les personnes.

AVISO: Este equipo está autorizado únicamente para dispositivos transmisores de estación de base y móviles. Las antenas utilizadas para este transmisor no deben transmitir simultáneamente con ninguna otra antena o transmisor, salvo que sea en conformidad con los procedimientos de productos multitransmisores de la FCC.

Los módulos radiotransmisores DX80-2400 y SX243 han sido autorizados por la FCC e ISED Canadá para funcionar con los tipos de antena que se indican a continuación, con la ganancia máxima admisible indicada. Los tipos de antena que no se incluyen en esta lista y que tengan una ganancia superior a la ganancia máxima indicada para cualquiera de los tipos de la lista están estrictamente prohibidos para su uso con este dispositivo.

Antenas certificadas para 2.4 GHz

Modelo	Tipo de antena	Módulo de radio de 2.4 GHz	Ganancia máxima	Impedancia
	Antena integral	DX80-2400 o SX243	Ganancia de unidad	
BWA-2O2-C	Omni, dipolo de 1/2 onda, giratoria	DX80-2400 o SX243	≤ 2 dBi	50 Ω
BWA-2O2-D	Omni, cúpula, montaje en caja	DX80-2400 o SX243	≤ 2 dBi	50 Ω
BWA-2O2-E	Omni, dipolo de 1/4 onda, giratoria	DX80-2400 o SX243	≤ 2 dBi	50 Ω
BWA-2O5-C	Omni, colineal, giratoria	DX80-2400	≤ 5 dBi	50 Ω
BWA-2O5-MA	Omni, dipolo de onda completa, NMO	DX80-2400	≤ 4.5 dBi	50 Ω
BWA-2O6-A	Omni, cúpula, montaje en caja	DX80-2400	≤ 6 dBi	50 Ω
BWA-2O7-C	Omni, manguito coaxial, giratoria	DX80-2400	≤ 7 dBi	50 Ω

ANATEL

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

Notas Adicionales (con Antena)

Información México: La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones: 1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y 2) este equipo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.

Banner es una marca registrada de Banner Engineering Corp. y podrán ser utilizadas de manera indistinta para referirse al fabricante. "Este equipo ha sido diseñado para operar con las antenas tipo Omnidireccional para una ganancia máxima de antena de 6 dBd y Yagi para una ganancia máxima de antena 10 dBd que en seguida se enlistan. También se incluyen aquellas con aprobación ATEX tipo Omnidireccional siempre que no excedan una ganancia máxima de antena de 6dBd. El uso con este equipo de antenas no incluidas en esta lista o que tengan una ganancia mayor que 6 dBd en tipo omnidireccional y 10 dBd en tipo Yagi, quedan prohibidas. La impedancia requerida de la antena es de 50 ohms."

Approved Antennas

BWA-9O2-C--Antena, Omni 902-928 MHz, 2 dBd, junta de caucho, RP-SMA Macho

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

BWA-9O5-C--Antena, Omni 902-928 MHz, 5 dBd, junta de caucho, RP-SMA Macho
BWA-9O6-A--Antena, Omni 902-928 MHz, 6 dBd, fibra de vidrio, 1800mm, N Hembra
BWA-9Y10-A--Antena, Yagi, 900 MHz, 10 dBd, N Hembra

Mexican Importer

Banner Engineering de Mèxico, S. de R.L. de C.V. | David Alfaro Siqueiros 103 Piso 2 Valle oriente | San Pedro Garza Garcia Nuevo Leòn, C. P. 66269

81 8363.2714

Contáctenos

Banner Engineering Corp. | 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, EE. UU. | Teléfono: + 1 888 373 6767

Para obtener información sobre nuestras sucursales y representantes locales en todo el mundo, visite www.bannerengineering.com.

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 Controlador inalámbrico DXM150-Bx, 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 Controlador inalámbrico DXM150-Bx, 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 Controlador inalámbrico DXM150-Bx 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.

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

Garantía limitada de Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantiza que sus productos están libres de defectos de material y mano de obra durante un año a partir de la fecha de envío. Banner Engineering Corp. reparará o reemplazará sin cargo cualquier producto de su fabricación que, al momento de ser devuelto a la fábrica, haya estado defectuoso durante el período de garantía. Esta garantía no cubre los daños o responsabilidad por el mal uso, abuso, o la aplicación inadecuada o instalación del producto de Banner.

ESTA GARANTÍA LIMITADA ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS (INCLUIDA, SIN LIMITACIÓN, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O ADECUACIÓN PARA UN FIN ESPECÍFICO), Y SE DERIVEN DE LA EJECUCIÓN, NEGOCIACIÓN O USO COMERCIAL.

Esta Garantía es exclusiva y se limita a la reparación o, a juicio de Banner Engineering Corp., el reemplazo. **EN NINGÚN CASO, BANNER ENGINEERING CORP. SERÁ RESPONSABLE ANTE EL COMPRADOR O CUALQUIER OTRA PERSONA O ENTIDAD POR COSTOS ADICIONALES, GASTOS, PÉRDIDAS, PÉRDIDA DE GANANCIAS NI DAÑOS IMPREVISTOS, EMERGENTES O ESPECIALES QUE SURJAN DE CUALQUIER DEFECTO DEL PRODUCTO O DEL USO O INCAPACIDAD DE USO DEL PRODUCTO, YA SEA QUE SE DERIVE DEL CONTRATO O GARANTÍA, ESTATUTO, AGRAVIO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA, NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO.**

Banner Engineering Corp. se reserva el derecho a cambiar, modificar o mejorar el diseño del producto sin asumir obligaciones ni responsabilidades en relación con productos fabricados anteriormente por Banner Engineering Corp. Todo uso indebido, abuso o aplicación o instalación incorrectas de este producto, o el uso del producto en aplicaciones de protección personal cuando este no se ha diseñado para dicho fin, anulará la garantía. Cualquier modificación a este producto sin la previa aprobación expresa de Banner Engineering Corp anulará las garantías del producto. Todas las especificaciones publicadas en este documento están sujetas a cambios; Banner se reserva el derecho de modificar las especificaciones del producto o actualizar la documentación en cualquier momento. Las especificaciones y la información de los productos en idioma Inglés tienen prioridad sobre la información presentada en cualquier otro lenguaje. Para obtener la versión más reciente de cualquier documentación, consulte: www.bannerengineering.com.

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

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

LinkedIn

X

Facebook

Instagram



© 2026. All rights reserved.
www.bannerengineering.com