# DXM700-Bx ワイヤレスコントローラ製品マニュアル

原書の翻訳

p/n: 207894 Rev. P
17-2月-26

© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

# 目次


## 章 1 DXM700-Bx システムの概要 ..... 4
DXM700-B1のモデル ..... 5
DXMハードウェア構成の概要 ..... 6
DXMオートメーションプロトコル ..... 7
DXM700 Modbusの概要 ..... 8
DXM700 Modbusレジスタ ..... 9
DXM構成ソフトウェア ..... 10
仕様 ..... 10
パフォーマンスとマルチホップの無線仕様（500 mW） ..... 10
DXM700-B1およびB2の電源およびIO仕様 ..... 11
DXM700の環境仕様 ..... 11
RS-485 通信仕様 ..... 11
DXM700の寸法 ..... 12

## 章 2 クイックスタートガイド ..... 13
装置のセットアップ ..... 13
PSW-24-1からコントローラへの電源供給 ..... 13
ISM無線機をバインドして実地調査を実施する ..... 13
静的IPアドレスの設定 ..... 15
構成手順 ..... 16
コントローラを構成する ..... 16
導入とクイックスタートガイド ..... 16
Banner Engineering Corp限定保証 ..... 19

## 章 3 ISM無線機ボード（ID 1） ..... 20
MultiHop無線機のDIPスイッチ ..... 20
アプリケーションモード ..... 21
ボーレートとパリティ ..... 21
シリアルの無効化 ..... 21
送信パワーレベル/フレームサイズ ..... 21
MultiHop無線機ボードモジュールのModbusレジスタ ..... 21
Performanceゲートウェイ無線機モジュールのDIPスイッチ設定 ..... 22
Performanceゲートウェイ無線機モジュールのModbusレジスタ ..... 22
代替Modbusレジスタの編成 ..... 23

## 章 4 プロセッサ/ベースボードの接続 ..... 26
ベースボードのDIPスイッチ設定 ..... 27
イーサネット ..... 27
USB ..... 27
DXM700、DXM1000、DXM1200の内部ローカルレジスタ（ID 199） ..... 28
DXM700への電源供給 ..... 30
通信ピンを接続する ..... 31
Modbus RTUクライアントおよびサーバーポート ..... 31
クライアントポートおよびサーバーポートのパラメータの設定 ..... 32
DXM Modbusサーバーポートの設定 ..... 32
出力 ..... 32
ベースボードのModbus I/Oレジスタ ..... 33

## 章 5 セルラーモデムボード ..... 34
LTE用セルラーモデムボード ..... 34
セルラーの電源要件 ..... 34
DXMセルラーモデムを使用する ..... 34
セルラーモデムのアクティベーション ..... 34

## 章 6 LCDとメニューシステム ..... 40
レジスタ ..... 40
プッシュ ..... 41
ISM無線機 ..... 41
IOボード ..... 41
システム構成 ..... 42
ISM無線機 ..... 42
イーサネット ..... 43
DXM Modbus ID ..... 43
LCDコントラスト ..... 43
リセット ..... 43
システム情報 ..... 43
ディスプレイロック ..... 44
LCDボードのModbusレジスタ（Modbus ID 201） ..... 44


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

章 7 Modbus装置を操作する ..... 45
Modbus IDを割り当てる ..... 46
Modbusの操作 ..... 46
ワイヤレスおよび有線装置 ..... 46
Modbus通信のタイムアウト ..... 47
MultiHopネットワークとDX80星型ネットワーク ..... 47
電池駆動型MultiHop無線機の通信タイムアウトを計算する ..... 47
DC 10-30 V MultiHop無線機の通信タイムアウトを計算する ..... 47
受信スロットとリトライ回数のパラメータを調整する ..... 48
DX80星型ネットワークの通信タイムアウトを計算する ..... 48
Modbus TCPクライアント ..... 48

構成手順 ..... 16
スケジューラ ..... 49
毎週のイベントの作成 ..... 49
ワンタイムイベントの作成 ..... 50
休日イベントの作成 ..... 50
認証のセットアップ ..... 50
コントローラの認証の設定 ..... 50
コントローラ構成の認証 ..... 51
レジスタのフローと構成 ..... 51
基本的な構成方法 ..... 51
構成のトラブルシューティング ..... 52
構成ファイルの保存と読み込み ..... 52
構成ファイルのアップロードとダウンロード ..... 52
EtherNet/IPの構成 ..... 52
ホストPLCを構成する ..... 52
コントローラを構成する ..... 52
ネットワークインターフェイスの設定の定義 ..... 53
イーサネット接続の構成 ..... 53
セルラー接続の構成 ..... 54
イーサネットとセルラーのプッシュリトライ ..... 54
イーサネットのプッシュリトライ ..... 54
セルラーのプッシュリトライ ..... 55
イベント/アクションルールまたはログファイルのプッシュリトライ ..... 55

章 9 PROFINET® ..... 56
General Station Descriptionマークアップ言語ファイル ..... 56
DXM PROFINET IOデータモデル ..... 56
DXMコントローラでPROFINET IO接続を構成する ..... 56
構成ファイルの保存とアップロード ..... 18
DXMR90-X1、DXM700、DXM1000、DXM1200 PROFINET用スロットとモジュール ..... 57
構成手順 ..... 16
GSDファイルのインストール ..... 58
装置IPアドレスの変更 ..... 60
装置名を変更する ..... 61

章 10 DXM700の付属品 ..... 63

章 11 製品サポートとメンテナンス ..... 64
ファイルシステムとアーカイブ処理 ..... 64
DXMプロセッサファームウェアを更新する（バージョン2以降） ..... 65
DXM構成ソフトウェアを使用したDXMプロセッサのファームウェアの更新 ..... 65
BannerCDSのウェブサイトによるプロセッサのファームウェアの更新 ..... 66
DXM700-Bx、DXM1000-Bx、またはDXM1200-Bxモデルのパスワードの消去 ..... 66
DXM700のドキュメント ..... 67
DXMのサポートポリシー ..... 67
ファームウェアアップデート ..... 67
ウェブサイト情報 ..... 67
機能リクエスト ..... 67
DXMの潜在的な問題 ..... 67
DXMのセキュリティ ..... 68
お問い合わせ ..... 68
認証と規格 ..... 68
900 MHzのFCCおよびISED認証 ..... 68
2.4 GHzのFCCおよびISED認証 ..... 69
Sure Cross®無線機の国際認証 ..... 70
警告 ..... 71
Banner Engineering Corp限定保証 ..... 19


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

Chapter Contents

DXM700-B1のモデル ..... 5
DXMハードウェア構成の概要 ..... 6
DXMオートメーションプロトコル ..... 7
DXM700 Modbusの概要 ..... 8
DXM構成ソフトウェア ..... 10
仕様 ..... 10

# 章 1 DXM700-Bx システムの概要

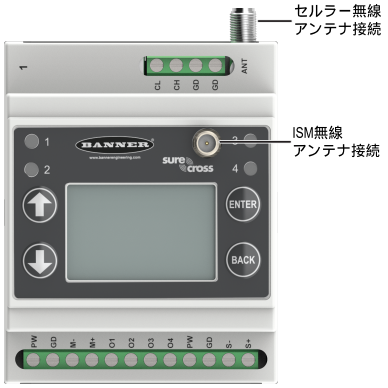
バナーのDXM論理コントローラは、バナーのワイヤレス無線、セルラー接続、およびローカル I/Oを統合し、インダストリアルIoT（IIoT）向けプラットフォームを提供しています。

| DXM700システムの概要 | | | |
|---|---|---|---|
| **入力と出力** | **接続** | **論理コントローラ** | **ユーザーインターフェイス** |
| ディスクリート出力 | セルラー | アクションルール | LCDスクリーン |
| | Sure Cross®無線 | プログラミング言語 | LEDインジケータ |
| | イーサネット | スケジューラ | |
| | RS-485クライアントおよびサーバー | クラウドへのプッシュ | |
| | | データロギング | |

*内部ローカルレジスタ用のModbusレジスタ（Modbus ID 199）*

| ローカルレジスタ | 型 | 説明 |
|---|---|---|
| 1～845 | 32ビット整数 | ローカルデータレジスタ |
| 846～849 | 32ビット整数 | リセット、定数、タイマー |
| 851～900 | 32ビット不揮発性整数 | データフラッシュ、不揮発性 |
| 901～1000 | | 内部使用に予約 |
| 1001～5000 | 浮動小数点数 | 浮動小数点数レジスタ、ローカルデータレジスタ |
| 5001～7000 | 32ビット整数 | ローカルデータレジスタ |
| 7001～8000 | 32ビット不揮発性整数 | データフラッシュ、不揮発性 |
| 10000以降 | | 読み取り専用の仮想レジスタ、システムレベルのデータ |

**出力**—ディスクリートPNP出力4個（電源電圧マイナス2 V、30 V DC で最大100 mA）




**接続**—DXM700には、ローカルとリモートの設備間でのデータ共有を簡単に行えるようにするための有線とワイヤレスでの接続オプションがあります。セルラーモデムオプションを使用すれば、検知や制御を行うリモートの設備をIIoTクラウドサービスに接続するためのITインフラが不要になります。また、内蔵されたSure Cross® ワイヤレス無線により、リモートセンサ、インジケータ、および制御設備にModbusで接続することができます。

**有線接続**

イーサネット: Modbus TCP（クライアント/サーバー）またはEthernet/IP
フィールドバス: Modbus RS-485クライアント/サーバー

**ワイヤレス接続**

Sure Crossワイヤレス無線: DX80 900 MHz、DX80 2.4 GHz、MultiHop 900 MHz、またはMultiHop 2.4 GHz
セルラーモデム: LTE-M（米国のみ）またはLTE-M/NB-IoT（米国外）

**論理コントローラ**—アクションルールやScriptBasic言語を使って、DXM700の論理コントローラをプログラミングし、同時に実行することができます。制御関数を使用して、検知や制御のカスタムシーケンスを自由に作成できます。論理コントローラはデータ管理にModbusプロトコルをサポートしているため、既存のオートメーションシステムとのシームレスな統合を実現できます。ファイルやLCDのパスワード保護機能はオプションです。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

**レジスタマッピング**

オプションでスケーリング、エラー条件、および読み取りルールを有効化する機能を備えたワイヤレス装置またはローカルの有線Modbus装置の周期的な読み取りルール
ワイヤレス装置またはローカルの有線Modbus装置へのスケーリングによる周期的または状態変更の書き込みルール
ネットワーク上の外部デバイスに対するModbus/TCPクライアントの読み取りまたは書き込みルール

**アクションルール**

タイマー、最低オン/オフ時間、ロギングのオプションによるしきい値（IF/THEN/ELSE）
数学/論理ルール（算術演算子、ビット演算子）
制御論理（論理演算子、SR/T/D/JKフリップフロップ）
傾向分析（複数の平均化フィルタ）
トラッキング（カウント、オン/オフ時間）
条件によるデータのプッシュ送信

**スケジューラ**

時刻/カレンダーベースのイベント
休日のスキップ機能
一回限りのイベント
スケジューラの動的更新
天文時計

**オプションのテキストプログラミング言語**

変数、配列、関数、ループ、IF/THEN/ELSE、論理演算子、算術演算子、APIコマンド、レジスタアクセス、文字列関数と演算子、時刻コマンドを作成するためのScriptBasic

**データロギング**

循環データ/イベントのロギング

**ユーザーインターフェイス**— LCD画面と4つのLEDインジケータで構成されたシンプルなユーザーインターフェイス。

**ユーザープログラマブルLCD**

Sure Cross無線のバインディング
ネットワーク内の無線の無線信号の整合性を評価するための実地調査の実施
レジスタおよび出力情報の表示
システムのステータスや構成の表示

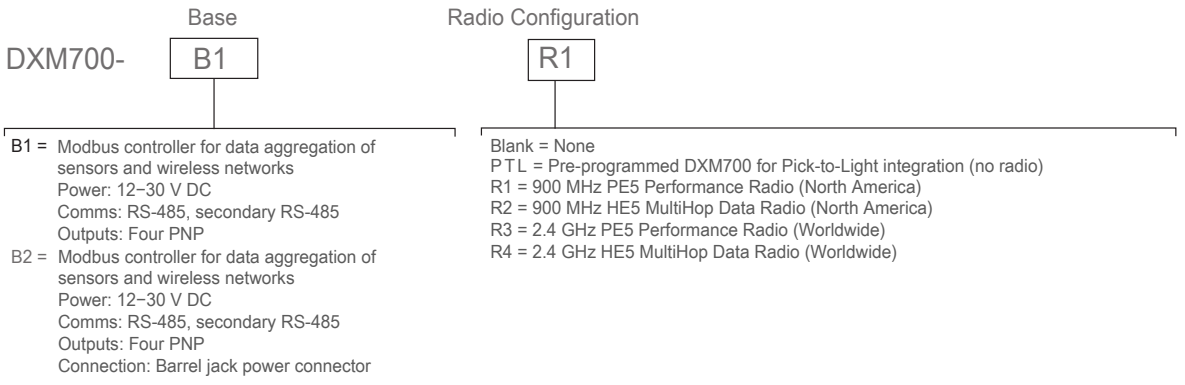
**APIインターフェイス**

ホストからの制御
Webサービスの統合

**ユーザー定義のLEDインジケータ**

DXM700、プロセス、または設備の状態の表示

# DXM700-B1のモデル




Custom products are available and are designated with a 6-digit number following the standard model number, such as DXM700-B1R1-123456. Not all model configurations are available. For more information about ordering a product customized for your specific needs, contact Banner Engineering.

カスタム製品も利用可能で、その場合、「DXM700-B1R1-123456」のように、標準型番の後に6桁の数字が指定されています。お客様のニーズに合わせたカスタム製品のご注文については、Banner Engineering Corp.までお問い合わせください。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

**セルラー通信** — コントローラはBanner LTE-M（CATM1）モデルのみ使用可能。セルラーモデムは、以下の部品番号の付属品として別途ご注文ください。

*セルラーモデムキットモデルを購入する*

| セルラーキットモデル | キット内容 | 重要事項 |
|---|---|---|
| **SXI-CATM1VZW-001** | **Verizon CAT M1**セルラーモデム、Telit ME910モデムキット（Verizon部品番号SXIM1V）を使用。セルラーモデム、SIMカード、粘着シート付き内蔵アンテナ、外部SMAアンテナ、およびアンテナケーブルが含まれています。SIMカードはLTE-Mテクノロジー専用で、他のセルラーモデムでは使用できません。ICCID（SIMカード）番号とIMEI（国際移動体装置識別）番号に対応したVerizonのLTEセルラーワイヤレスプランが必要です。<br>セルラープランはcelldata.bannercds.comから購入できます。 | このセルラーモデムキットは、月間のデータ使用量が50 MBまたは250 MB程度で、プッシュ間隔が10分以下の用途で使用するものです。このモデムは、**米国本土**リージョン専用です。<br>通信エリアとセルラープランの価格の詳細については、サポートサイトをご覧ください。 |
| **SXI-CATM1ATT-001** | **AT&T CAT M1**セルラーモデム、Telit ME910モデムキット（AT&T部品番号SXIM1A）を使用。セルラーモデム、SIMカード、粘着シート付き内蔵アンテナ、外部SMAアンテナ、およびアンテナケーブルが含まれています。SIMカードはLTE-Mテクノロジー専用で、他のセルラーモデムでは使用できません。ICCID（SIMカード）番号とIMEI（国際移動体装置識別）番号に対応したAT&TのLTEセルラーワイヤレスプランが必要です。<br>セルラープランはcelldata.bannercds.comから購入できます。 | このセルラーモデムキットは、月間のデータ使用量が50 MBまたは250 MB程度で、プッシュ間隔が10分以下の用途で使用するものです。このモデムは、**北米**リージョン専用です。<br>通信エリアとセルラープランの価格の詳細については、サポートサイトをご覧ください。 |
| **SXI-CATM1WW-001** | **Worldwide CAT M1**セルラーモデム、Telit ME910モデルキットを使用。セルラーモデム、SIMカード、粘着シート付き内蔵アンテナ、外部SMAアンテナ、およびアンテナケーブルが含まれています。SIMカードはLTE-M/NB-IoTテクノロジー専用で、他のセルラーモデムでは使用できません。ICCID（SIMカード）番号とIMEI（国際移動体装置識別）番号に対応したLTEセルラーワイヤレスプランが必要です。<br>セルラープランは、celldata.bannercds.comまたは現地ローミングSIMプロバイダーから購入できます。 | このセルラーモデムキットは、月間のデータ使用量が50 MBまたは250 MB程度で、プッシュ間隔が10分以下の用途で使用するものです。このモデムは、**欧州**専用であり、EU/EEAに加盟し、RED/CE準拠製品を採用している国の中でのみ使用できます。<br>通信エリアとセルラープランの価格の詳細については、サポートサイトをご覧ください。 |
| **SXI-LTE-001** | **Verizon LTE**セルラーモデム、Telit LE910モデムキット（Verizon部品番号SENSX002）を使用。セルラーモデム、SIMカード、アンテナ、アンテナケーブルが含まれます。SIMカードはLTE専用で、他のセルラーモデムでは使用できません。ICCID（SIMカード）番号とIMEI（国際移動体装置識別）番号に対応したVerizonのLTEセルラーワイヤレスプランが必要です。<br>セルラープランは、celldata.bannercds.comまたは現地ローミングSIMプロバイダーから購入できます。 | このセルラーモデムは、ワイヤレスネットワークブリッジハブ（NET-HUB）でのみ使用できます。<br>通信エリアとセルラープランの価格の詳細については、サポートサイトをご覧ください。 |

DXM700-B2モデルの注文はお受けできなくなりましたが、本書では情報として記載されています。

# DXMハードウェア構成の概要

DXM700-Bxワイヤレスコントローラには複数の構成を設定できます。DXM700のハウジングに型番ラベルが貼られています。上記の型番とモデル表から、コントローラにどのボードが含まれているかを特定してください。

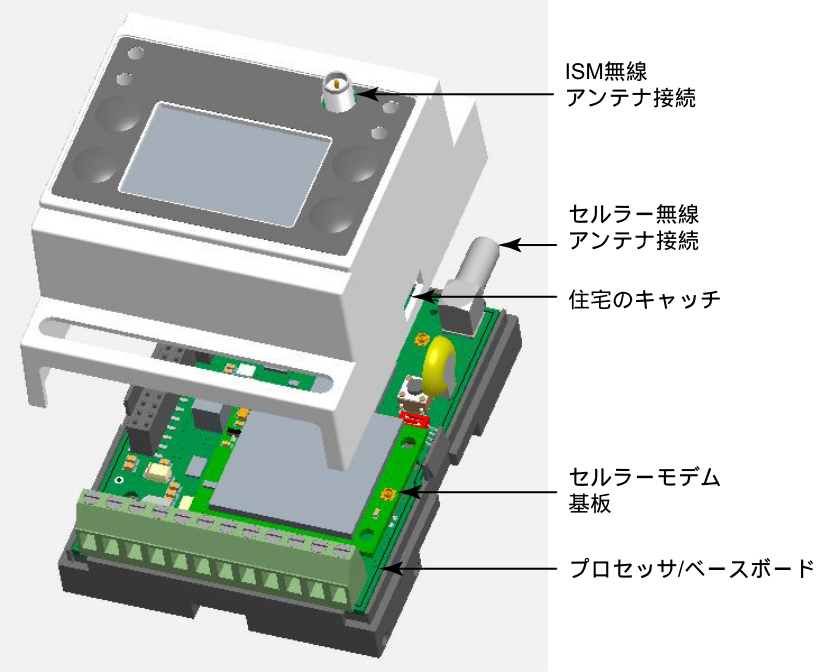
DXM700を開けるには、適切なESDグラウンド手順に従ってください。

**重要**：
- **静電放電（ESD）に敏感な装置**
- ESDにより装置が損傷する可能性があります。不適切な扱いにより生じた損傷は、保証対象外です。
- 適切な取り扱い手順に従い、ESDによる損傷を防止してください。適切な取り扱い手順には、装置を使用する間際まで静電気防止包装に入れておく、静電気除去リストストラップを着用する、接地により静電気が消散される地面でユニットを組み立てるなどが含まれます。

上部ハウジングには、LCDディスプレイボードが搭載されています。ディスプレイボードとベースボードは、20ピンコネクタのリボンケーブルで接続されています。

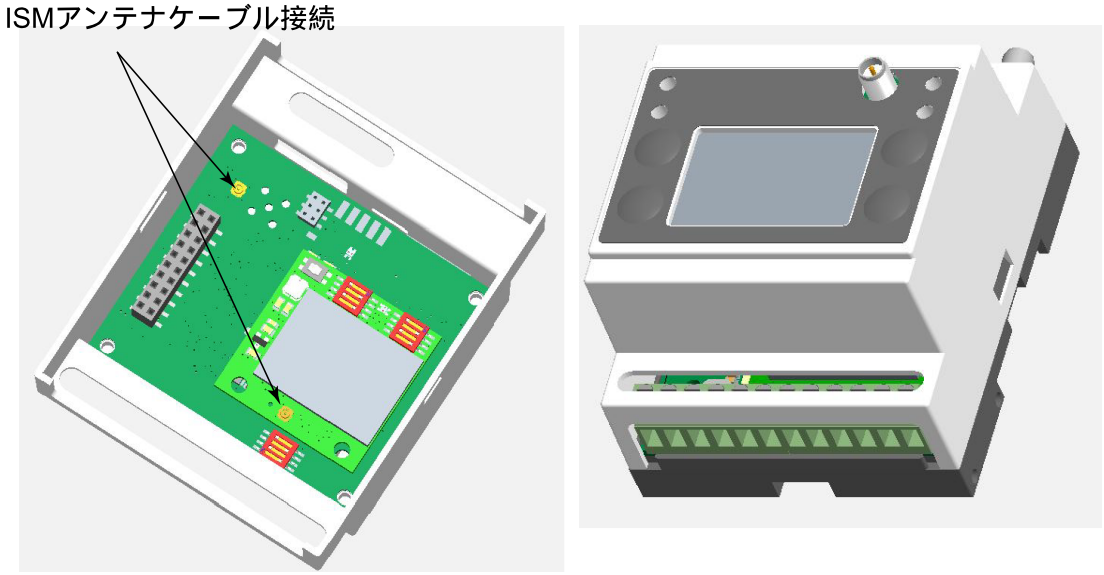

© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

*DXM700ベースボード*




DXM700のベースボードは、すべての通信接続、出力、電源/グラウンドを接続します。オプションのセルラーモデムは、底部ベースボードに設置されています。アンテナケーブルをセルラーモデムからベースボードのU.FL接続部に取り付けます。

*DXM700の上部ハウジングにあるディスプレイボード*




オプションのISM無線機は、上部ハウジングアセンブリのLCDボードにはめ込まれます。ISM無線機ボードでは、900 MHz無線機と2.4 GHz無線機のいずれかを選択できます。ISM無線機モジュールは、12ピンのパラレルソケットストリップに取り付けます。以下の手順で取り付けます。

1. ISM無線機の取り付け穴とディスプレイPCBの12ピンソケットの横にある取り付け穴に合わせます。
2. アンテナケーブルを、ISM無線機U.FLからディスプレイPCBのU.FLコネクタに接続します。

# DXMオートメーションプロトコル

DXMは以下のオートメーションプロトコルに対応しています。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

**Modbus RTU**

DXMは、Modbus RTUプロトコルを実行する2つの個別の物理ポートを管理します。ModbusクライアントRTUポートを操作する場合、DXMがModbusクライアントとなります。DXMはクライアントModbus RTUバスを使用してローカルに接続されたModbus装置と通信するか、バナーワイヤレス無線機を使用してリモートModbus装置と通信します。

もう1つのModbus RTUポートは、ホストシステムがDXMをサーバー装置としてアクセスするために使用されます。サーバーModbus RTUポートは、クライアントRTUポートと同時にすべての内部レジスタにアクセスできます。Modbus IDは、LCDメニューの**システム構成 › DXM Modbus ID**を使用して設定します。

既定値では、Modbus RTUポートがアクティブになっています。構成ソフトウェアを使ってポートパラメータを構成します。

**Modbus TCP/IP**

Modbusクライアントとして動作するホストシステムは、イーサネット接続のModbus TCP/IPプロトコルを使用してDXMにアクセスすることができます。標準的なModbusポート502は、すべてのModbus TCP/IPリクエストに対してDXMによって使用されます。

すべての内部レジスタは、Modbus RTUと同時にホストシステムで利用可能です。

既定値では、Modbus TCP/IPがアクティブになっています。構成ソフトウェアでModbus TCPルールを使ってDXMを構成します。

**EtherNet/IP™**

イーサネットポートは、EtherNet/IPをアクティブに実行しています。工場出荷時、DXMはDX80ワイヤレス装置1~16のレジスタを読み書きするように構成されています。カスタム構成は、構成ソフトウェアを使用して設定することができます。

既定値では、EtherNet/IPがアクティブになっています。

# DXM700 Modbusの概要

DXM700は、内部32ビットレジスタを使って情報を保存します。プロセッサの内部ローカルレジスタは、主要なグローバルレジスタプールとして機能し、共通のデータ交換メカニズムとして使用されます。外部のModbus装置レジスタは、ローカルレジスタへの読み取りとローカルデータレジスタからの書き込みが可能です。

DXM700は、クライアント装置またはModbusサーバー装置として、ローカルレジスタを使用してデータを交換します。Modbus over Ethernet（Modbus/TCP）は、アクセス可能なレジスタデータとしてローカルレジスタを使用します。

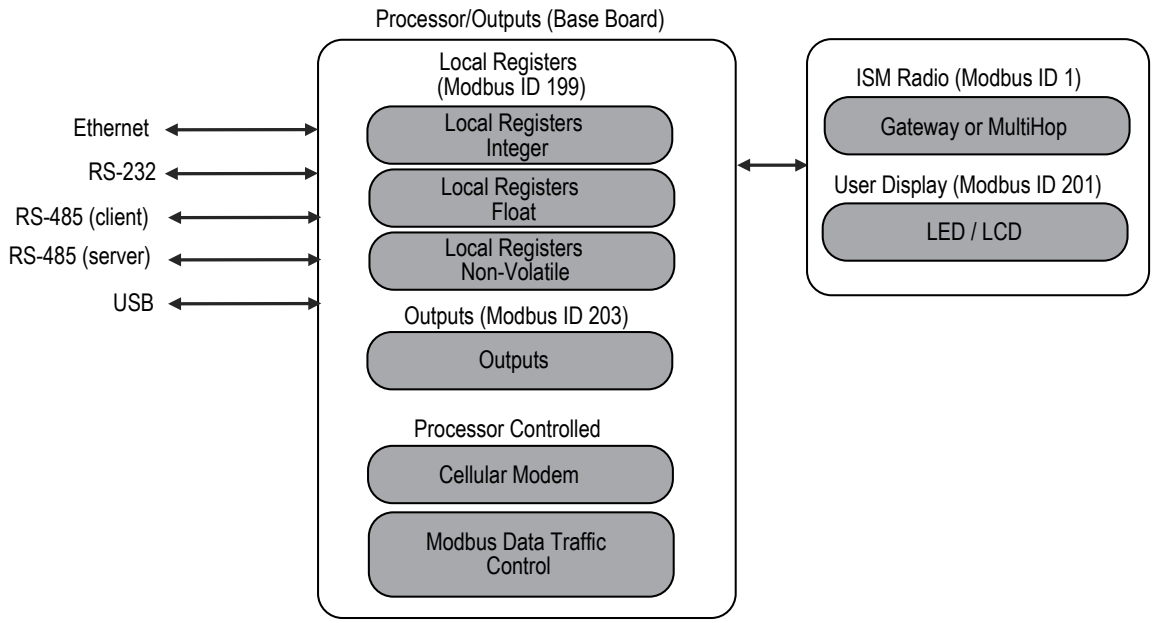
アクション、読み取り/書き込み、しきい値ルールを使用すると、プロセッサのローカルレジスタを操作することができます。ScriptBasicのプログラミング機能を使用すると、ローカルレジスタの使用を変数で拡張し、より複雑なアプリケーションを実現する柔軟なプログラミングソリューションを作成できます。

プロセッサのローカルレジスタは、整数型、浮動小数点型、不揮発性型の3種類に分かれています。ローカルレジスタを内部で使用する場合、ユーザーは32ビットの数値を保存することができます。外部Modbus装置でのローカルレジスタの使用は、Modbus標準の16ビット保持レジスタに準じます。ローカルレジスタは、Modbus ID 199としてアクセス可能です。

I/OベースとLCDへのアクセスは、外部Modbus装置と同じ通信に準じます。各装置には、一意に識別できるID番号が備わっています。I/OベースはModbus ID 203、LCDはModbus ID 201です。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

*DXM700 Modbusの概要*




# DXM700 Modbusレジスタ

DXM700-Bxワイヤレスコントローラには、最大4つの内部Modbusサーバー装置を構成できます。

*DXM内蔵Modbus ID（工場出荷時の既定値）*

| Modbus ID | 装置 |
|---|---|
| 1 | DX80 PerformanceゲートウェイまたはMultiHop ISM無線機—内蔵MultiHop無線機に接続されたMultiHopワイヤレス装置には、11から始まるModbusアドレスが割り当てられる必要があります。 |
| 199 | ローカルレジスタ - DXM700の内部ストレージレジスタ |
| 203 | ベースボードの出力 - DXM700の出力。 |
| 201 | LCDボード—ユーザーは、DXM700のLEDインジケータにアクセスできます。 |

すべてのModbusレジスタは、16ビットModbus保持レジスタとして定義されています。外部Modbusサーバー装置を接続する場合は、Modbus ID 2～198のみを使用してください。ローカルレジスタ、I/Oベース、LCD IDは固定ですが、内蔵無線機 IDは必要に応じて変更することが可能です。

*内部ローカルレジスタ用のModbusレジスタ（Modbus ID 199）*

| ローカルレジスタ | 型 | 説明 |
|---|---|---|
| 1～845 | 32ビット整数 | ローカルデータレジスタ |
| 846～849 | 32ビット整数 | リセット、定数、タイマー |
| 851～900 | 32ビット不揮発性整数 | データフラッシュ、不揮発性 |
| 901～1000 | | 内部使用に予約 |
| 1001～5000 | 浮動小数点数 | 浮動小数点数レジスタ、ローカルデータレジスタ |
| 5001～7000 | 32ビット整数 | ローカルデータレジスタ |
| 7001～8000 | 32ビット不揮発性整数 | データフラッシュ、不揮発性 |
| 10000以降 | | 読み取り専用の仮想レジスタ、システムレベルのデータ |

*LCDボードのModbusレジスタ（Modbus ID 201）*

| Modbusレジスタ | LED | 色 | 状態 |
|---|---|---|---|
| 1102 : ビット 0 | LED 1 | 赤 | 1 = オン<br>0 = オフ |
| 1103 : ビット 0 | LED 2 | アンバー | |
| 1104 : ビット 0 | LED 3 | 赤 | |
| 1105：ビット0 | LED 4 | アンバー | |


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

| Modbusレジスタ | LED | 色 | 状態 |
|---|---|---|---|
| 1107：ビット0 | LED 1 | 緑 | |
| 1108：ビット 0 | LED 2 | 緑 | |
| 1109：ビット 0 | LED 3 | 緑 | |
| 1110：ビット 0 | LED 4 | 緑 | |

*ベースボード出力のModbusレジスタ（Modbus ID 203）*

| Modbusレジスタ | 範囲 | 説明 |
|---|---|---|
| 2101 | 0～1 | PNP出力1 |
| 2102 | 0～1 | PNP出力2 |
| 2103 | 0～1 | PNP出力3 |
| 2104 | 0～1 | PNP出力4 |

**ISM無線機のMobdusレジスタ（Modbus ID 1）** - "MultiHop無線機ボードモジュールのModbusレジスタ" on page 21および"Performanceゲートウェイ無線機モジュールのModbusレジスタ" on page 22を参照してください。

# DXM構成ソフトウェア

すべての構成ソフトウェアの最新バージョンは、http://www.bannerengineering.comからダウンロードできます。DXM構成ソフトウェアの使用方法の詳細については、取扱説明書（p/n 209933）をご覧ください。

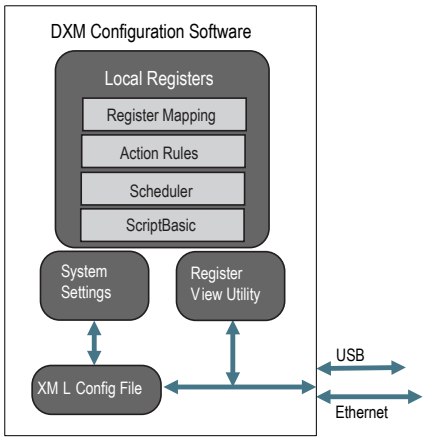
構成ソフトウェアは、USBまたはイーサネット接続でDXMクライアントに転送されるXMLファイルを作成することでDXMクライアントを構成します。DXMクライアントは、セルラー接続またはイーサネット接続を使用して、ウェブサーバーからXML構成ファイルを受信することもできます。

この構成ファイルは、DXMクライアントおよびサーバーの操作に関するすべての側面を管理します。

ワイヤレスネットワーク装置は個別に構成可能なシステムです。DX80 Performace構成ソフトウェアを使用して、内蔵DX80クライアント無線機とそれにバインドされているワイヤレスサーバー ノードを構成します。内蔵無線機がMultiHop装置の場合は、MultiHop構成ソフトウェアを使用します。

すべての構成ソフトウェアは、USBケーブルまたはイーサネット接続でDXMクライアントに接続することができます。

*構成ソフトウェアの機能概要*




# 仕様

## パフォーマンスとマルチホップの無線仕様（500 mW）

**無線送信パワー（900 MHz、500 mW無線機）**

伝導: 27 dBm（500 mW）

付属アンテナによるEIRP: 36 dBm未満

**無線送信パワー（2.4 GHz無線機）**

伝導: 18 dBm（65 mW）未満

付属アンテナによるEIRP: 20 dBm（100 mW）未満

**無線距離**

この装置には2 dBのアンテナが同梱されています。

送信出力と範囲は、アンテナのゲイン、設置方法、用途の特性、環境条件など、多くの要因に左右されます。

設置方法と高ゲインアンテナのオプションについては、以下のドキュメントをご覧ください。

Sure Cross®無線機の設置（151514）
実地調査の実施（133602）
Sure Cross®アンテナの基本（132113）

**アンテナ最小分離距離**

500 mW以下で送信する900 MHz無線機: 付属アンテナ使用時4.57 m（15フィート）

65 mW以下で送信する2.4 GHz無線機: 付属アンテナ使用時0.3 m（1フィート）

**アンテナ接続**

外部 逆極性SMA、50オーム

最大締め付けトルク: 0.45 N-m（4 lbf-in）

**スペクトラム拡散技術**

FHSS（周波数ホッピングスペクトラム拡散）

**リンクタイムアウト（Performance）**

ゲートウェイ: ユーザー構成ソフトウェアで構成可能

ノード: ゲートウェイ定義

**無線パケットサイズ（マルチホップ）**

900 MHz: 175バイト（85 Modbusレジスタ）

2.4 GHz: 75バイト（37 Modbusレジスタ）


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

**900 MHzコンプライアンス（SX7023EXT無線モジュール）**
無線モジュールは製品ラベルのマークで示されています
FCC ID: UE3SX7023EXTを含む
IC: 7044A-SX7023EXTを含む

**2.4 GHzコンプライアンス（SX243無線モジュール）**
無線モジュールは製品ラベルのマークで示されています
FCC ID: UE3SX243を含む
無線機器指令（RED）2014/53/EU
IC: 7044A-SX243を含む

## DXM700-B1およびB2の電源およびIO仕様

**電源電圧**
12～30 V DC（適切なクラス2電源（UL）または有限電源（LPS）（CE）電源でのみ使用）

**消費電力**
12 Vで平均35 mA（負荷を除く）

**ロギング**
最大8 GB、取り外し可能なマイクロSDカード形式

**セキュリティプロトコル**
VPN、SSL、HTTPS

**電源接続**
DXM700-B1: 配線用端子
DXM700-B2: バレルジャック

**構造**
ポリカーボネート製、DINレールマウントオプション

**通信プロトコル**
Modbus RTUクライアント/サーバー、Modbus TCP、Ethernet/IP

**ディスクリート出力**
4個、PNP/ソーシング
アップデートレート: 125ミリ秒
オン条件: 電源電圧マイナス2 V
オフ条件: 2 V未満

**ディスクリート出力等級（PNP）**
30 V DCで最大電流100 mA
オン状態飽和: 100 mAで3 V未満
オフ状態のリーク量: 10 µA未満

**認証**
CE/UKCA認証は2.4 GHzモデルにのみ適用、NOM認証はDXM700-B1R2モデルのみ、タイ認証はDXM700-B1R4モデルのみに適用

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




เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์นี้มีความสอดคล้องตามมาตรฐานหรือข้อกำหนดทางเทคนิคของ กสทช.
（認証はDXM700-B1R4モデルのみに適用）

ANATEL
Agência Nacional de Telecomunicações
03737-22-04042

**必要な過電流保護**

**警報:** 電機接続は、適格な担当者が現地および国内の電気工事規定や規制に準じて実施してください。

最終製品アプリケーションは、付属の表に従って過電流保護を提供する必要があります。
過電流保護は、外付けヒューズ、または電流制限クラス2電源で提供することができます。
24 AWG未満の電源配線リードを接合してはいけません。
製品サポートの詳細は、www.bannerengineering.comをご覧ください。

| 電源配線（AWG） | 必要な過電流保護（A） | 電源配線（AWG） | 必要な過電流保護（A） |
|---|---|---|---|
| 20 | 5.0 | 26 | 1.0 |
| 22 | 3.0 | 28 | 0.8 |
| 24 | 1.0 | 30 | 0.5 |

Modbus®はSchneider Electric USA, Inc.の登録商標です。

## DXM700の環境仕様

**動作条件**
–20 °C～60 °C/–4 °F～140 °F
最大相対湿度95%（結露なし）
放射イミュニティ: 10 V/m（EN 61000-4-3）
最大動作条件で長時間使用すると、装置の寿命が短くなります。

**耐衝および振動**
すべてのモデルはIEC 60068-2-6およびIEC 60068-2-27検査基準を満たします。
衝撃: IEC 60068-2-27に基づき、30G、持続時間11 ms、正弦半波
振動: IEC 60068-2-6に基づき、10 Hz～55 Hz、ピークピーク振幅0.5 mm

**環境等級**
IP20

## RS-485 通信仕様

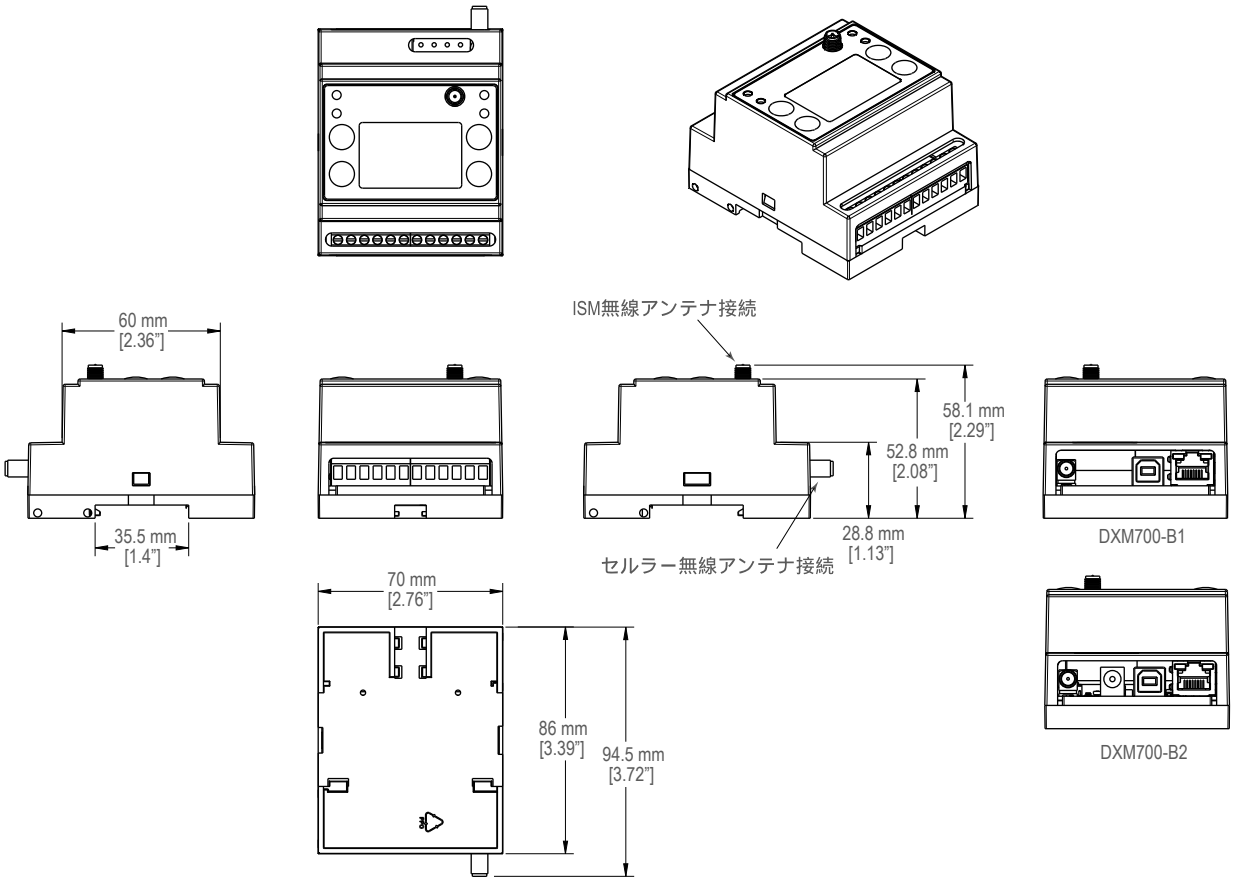
**通信ハードウェア（マルチホップRS-485）**
インターフェイス: 2線式半二重RS-485


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

ボーレート: 9.6 k、19.2 k（既定値）、38.4 k（DIPスイッチ）、1200および2400（マルチホップ構成ソフトウェア）

データ形式: 8データビット、パリティなし、1ストップビット

## DXM700の寸法




別段の定めがない限り、すべての測定はミリメートル［インチ］で記載されています。記載されている寸法は変更される場合があります。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

Chapter Contents

装置のセットアップ ..... 13
構成手順 ..... 16
Banner Engineering Corp限定保証 ..... 19

# 章 2 クイックスタートガイド

## 装置のセットアップ

### PSW-24-1からコントローラへの電源供給

以下の手順に従って、コンセントを使ってコントローラにDC 12～30 V電源を供給します。

使用する機器:

- **DXMワイヤレスコントローラ**
- **MQDMC-401** 0.3 m（1フィート）4ピンM12クイックディスコネクト付きコードセット
- **PSW-24-1**コンセント電源、DC 24 V、1 A

> **重要**:
> - **アンテナを接続せずに無線機を操作しないでください**
> - アンテナを接続せずに無線機を操作すると、無線回路が損傷します。
> - 無線回路の損傷を防止するには、アンテナが接続されていない状態で、絶対にSure Cross® PerformanceまたはSure Cross® MultiHop無線機を起動しないでください。

1. **MQDMC-401**コードセットからDXM700のPW（+電源）端子に茶色のワイヤを接続します。
2. **MQDMC-401**コードセットからDXM700のGD（-グラウンド）端子に青のワイヤを接続します。
3. **PSW-24-1**の電源を**MQDMC-401**コードセットに接続します。
4. **PSW-24-1**のコンセント電源を差し込みます。

### ISM無線機をバインドして実地調査を実施する

ISM無線機を通信できるようにするには、DXM内のISM無線機をワイヤレスネットワーク内の他の無線機とバインドする必要があります。

外部無線機と内蔵ISM無線機のバインディングには、DXMのLCDメニューを使用ます。

バインディングまたは実地調査の実行が困難な場合、DXM上で実行しているXML構成ファイルまたはスクリプトの速度が原因となっている可能性があります。この問題を解決するには、以下のいずれかの方法を試してください。

- プロセッサボードのDIPスイッチ4をONにし、DXMの電源を循環させて、XMLとスクリプトを無効にします。装置をバインドしたら、DIPスイッチ4をOFFに戻して電源を入れ直すと、XMLとスクリプトが通常の動作に戻ります。
- RTUの読み取りまたは書き込みのルールが遅くなるように、XMLまたはスクリプトを調整します。
- 空のXMLをアップロードし、すべての装置をバインドしてから、構成済みのXMLファイルをアップロードします。

### DX80ノードのDXMへのバインドとノードアドレスの割り当て

ノードをゲートウェイにバインドすることで、ノードはバインドされたゲートウェイとのみデータを交換するようになります。ゲートウェイがバインディングモードに入ると、ゲートウェイは自動的に一意の拡張アドレッシング（XADR）コード（バインディングコード）を生成し、範囲内にあるバインディングモードのすべてのノードに送信します。拡張アドレッシング（バインディング）コードは、ネットワークを定義するもので、ネットワーク内のすべての無線機は同じコードを使用する必要があります。

1. すべての装置に電源を入れます。
   バインディング手順を実行する際には、無線機を2メートルほど離してください。間違ったゲートウェイにバインドされないように、一度に1台のDXMゲートウェイだけをバインディングモードにします。
2. DXM無線機のバインディングモードを開始します。
   a. 矢印キーでLCDの**ISM Radio**メニューを選択して**ENTER**キーを押します。
   b. **Binding**（バインディング）メニューをハイライトして**ENTER**キーを押します。
3. ノードにノードアドレスを割り当てます。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

- 回転式ダイヤルのないノードの場合: DXMの矢印キーを使用して、バインディングモードを開始するDX80ノードに割り当てるノードアドレスを選択します。DXMは、このノードアドレスを、次にバインディングモードを開始する無線機に割り当てます。一度に1つのノードのみバインドします。
- 回転式ダイヤルを持つノードの場合: ノードの回転式ダイヤルを使用して、有効な10進数のノードアドレス（01～47の間）を割り当てます。左の回転式ダイヤルはノードアドレスの十の位の数字（0～4）を、右のダイヤルは一の位の数字（0～9）を表します。ノードの回転式ダイヤルの設定が優先されるため、DXMの「Bind to」アドレスは1に設定したままで構いません。

4. DXM無線機で**ENTER**キーを押して、DXM無線機のバインディングモードを開始します。
5. DX80ノードのバインディングモードを開始します。
   - 収納型無線機の場合は、ボタン2を3回クリックします。
   - ボードレベルの無線機の場合は、そのボタンを3回クリックします。
   - ボタンのないノードの場合は、ノードのデータシートでバインディングモードの開始方法を確認してください。

   左右のLEDが交互に点滅し、ノードはバイディングモードのゲートウェイを検索します。ノードがバインディングされたら、LEDは一瞬だけ点灯し、その後4回同時に点滅します。ノードのバインディングモードが自動的に終了し、再起動します。
6. 後で参照できるように、割り当てられたアドレス番号のラベルをノードに貼り付けます。
7. DXMで**BACK**を押して、特定のノードアドレスのバインディングモードを終了します。

   DXMがそのノードアドレスのバインディングモードを終了するまで、ノードのLEDは赤く点滅し続けます。
8. ネットワークに必要な数のDX80ノードについて、この手順を繰り返します。
9. バインディングが終了したら、DXMの**BACK**（戻る）を押して、メインメニューに戻ります。

## MultiHop無線機とDXMのバインディングと装置IDの割り当て

バインディング手順を開始する前に、すべての装置に電源を入れます。バインディング手順を実行する際には、無線機を2メートルほど離してください。誤ったクライアント無線機にサーバー無線機または中継機をバインドしないように、一度に1台のDXM MultiHopクライアント無線機のみをバインディングモードにします。

MultiHop無線機をバインドすることで、ネットワーク内のすべてのMultiHop無線機が、同じネットワーク内の他の無線機とのみ通信できるようになります。MultiHopクライアント無線機は、バインディングモードに入ると、固有のバインディングコードを自動的に生成します。このコードは、同じくバインディングモードになっている範囲内のすべての無線機に送信されます。中継器/サーバー無線機はバインドされた後、バインド先のクライアント無線機からのデータのみを受信します。バインディングコードはネットワークを定義するものであるため、ネットワーク内のすべての無線機は同じバインディングコードを使用する必要があります。

1. DXM無線機のバインディングモードを開始します。
   a. 矢印キーでLCDの**ISM Radio**（ISM無線機）メニューを選択して**ENTER**キーを押します。
   b. **Binding**（バインディング）メニューをハイライトして**ENTER**キーを押します。
2. 中継器またはサーバー無線機にデバイスアドレスを割り当てます。有効な装置IDは11～60です。
   - 回転式ダイヤルのないMultiHop無線機の場合: DXMの矢印キーを使用して、バインディングモードを開始するMultiHop無線機に割り当てる装置IDを選択します。DXMは、この装置IDを次にバインディングモードを開始する無線機に割り当てます。一度に1台のサーバー無線機のみをバインディングしてください。
   - 回転式ダイヤルを備えたMultiHop無線機の場合: MultiHop無線機の回転式ダイヤルを使って装置IDを割り当てます。左の回転式ダイヤルは装置IDの十の位の数字（1～6）を、右のダイヤルは一の位の数字（0～9）を表します。MultiHopの回転式ダイヤルの設定が優先されるため、DXMの「Bind to」アドレスは1に設定したままで構いません。
3. DXM無線機で**ENTER**キーを押して、DXM無線機のバインディングモードを開始します。
4. DXMでバインディングモードを開始したら、MultiHopの中継器またはサーバー無線機のバインディングモードを開始します。
   - 収納型無線機の場合は、ボタン2を3回クリックします。
   - ボードレベルの無線機の場合は、そのボタンを3回クリックします。
   - ボタンのない無線機の場合は、無線機のデータシートでバインディングモードの開始方法を確認してください。

   バインディングが完了すると、MultiHop無線機は自動的にバインディングモードを終了し、稼働を開始します。
5. DXMで**BACK**（戻る）を押して、特定のデバイスアドレスのバインディングモードを終了します。

   DXMがそのMultiHop無線機のバインディングモードを終了するまで、MultiHop無線機のLEDが赤で点滅し続けます。
6. 後で参照できるように、割り当てられたアドレス番号のラベルをMultiHop無線機に付けます。
7. ネットワークに必要なMultiHop無線機がほかにもある場合は、デバイスアドレスを変更しながらこの手順を繰り返します。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

8. バインディングが終了したら、DXMの**BACK**（戻る）を押して、メインメニューに戻ります。
   クライアントデータ無線機がバインディングモードを終了すると、すべての無線機がネットワークを形成し始めます。

### DXMからの実地調査の実施

実地調査を実施し、ワイヤレスネットワーク内の無線機間のワイヤレス通信を確認します。

ノードとDXMコントローラを設置予定地に配置し、実地調査を行って、DXMでの各無線機の信号強度を決定します。

DX80ネットワークの場合、ゲートウェイが実地調査を制御し、LCDに結果が表示されます。DX80ネットワーク上で実地調査を実行しても、DX80ネットワークのスループットには影響しません。DX80 Gateway-Nodeシステムは、ネットワークが稼働している状態で、実地調査の解析を実行することができます。MulitHopネットワークの場合、クライアント装置が実地調査リクエストを目的のModbusサーバー装置に送信します。実地調査が実行し、結果がLCDに表示されます。MultiHopネットワーク上で実地調査を実行すると、その装置へのすべてのネットワークトラフィックが停止します。

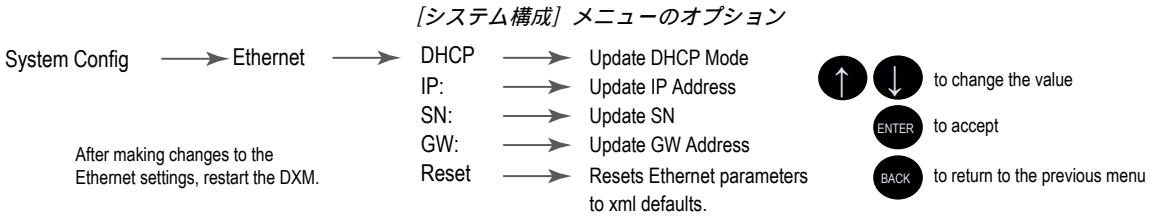
1. DXM上: 矢印ボタンで**ISM無線機**メニューを選択して**ENTER**キーを押します。
2. **実地調査**メニューを表示し、**ENTER**を押します。
3. 上または下矢印で装置ID番号を選択し、**ENTER**を押してその無線機で実地調査を実行します。
   実地調査の結果は、緑、黄色、赤、およびミスパケットとして表示されます。緑は最も高い信号強度を示し、次に黄色、赤の順となります。ミスパケットは受信されていません。
4. 実地調査の実行が終了したら、**戻る**を2回押して、メインメニューに戻り、実地調査モードを終了します。

実地調査に失敗した場合（ミスパケット100回）、無線機がDXMから10フィート以上離れていることを確認し、必要に応じてバインド手順を再実行してください。信号の質が悪い場合、一般的な解決策として、ノードに対してより中心的な場所にDXMを移動するか、DXMにさらに高ゲインのアンテナを使用してください。現地のバナーエンジニアリングの担当者にお問い合わせください。

## 静的IPアドレスの設定

ローカルエリアネットワーク、Modbus TCP/IPホストコントローラ、EtherNet/IPホストコントローラに接続するには、DXMのIPアドレスを変更します。

IPアドレスの設定には、DXMのLCDメニューで行う方法と、構成ソフトでXMLファイルを変更する方法の2つがあります。LCDメニューシステムに入力されたIPアドレスは、XML構成ファイルのIPアドレスより優先されます。XML構成ファイルに設定されたIPアドレスを使用するには、メニューシステムからIPアドレスをクリアしてください。




1. DXMで、矢印でを使って**システム構成**メニューに移動します。**ENTER**を押します。
2. 矢印キーを使って、**イーサネット**メニューを選択します。**ENTER**を押します。
3. **DHCP**をハイライトし、**ENTER**を押します。DHCPをオフに設定します。
4. システムから再起動を求められたら、**ENTER**を押して確認します。
5. 1と2の手順で、［イーサネット］メニューにもう一度戻ります。矢印キーを使って、**IP**を選択します。**ENTER**を押します。
   IPアドレスが表示されます（例: 192.168.0.1）。
6. 上下の矢印を使って、IPアドレスを変更します。**ENTER**を押して、次のオクテットに移動します。
7. 最後のオクテットで**ENTER**を押して、変更を受け入れます。
8. DXMの電源を再投入します。
   変更内容がDXMに保存され、新しいIPアドレスが使用されるようになります。

サブネットマスク（SN）と既定のゲートウェイ（GW）は、これと同じ手順で、ネットワーク要件に合うように設定してください。必要であれば、IT部門がこれらの設定を提供することができます。

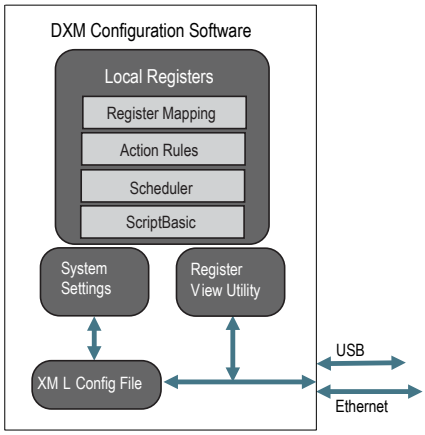

© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

# 構成手順

## コントローラを構成する

構成ソフトウェアを使ってDXM700を構成します。DXM構成ソフトウェアを使うと、DXM700のパラメータを定義してからコンピュータのXMLファイルに構成を保存できます。DXM700を構成するには、DXM700のUSBまたはイーサネットポートをコンピュータに接続します。

*DXM構成ソフトウェア*




構成ファイルを保存したら、XML構成ファイルをDXM700にアップロードして使用します。

このクイックスタートガイドでは、構成ソフトウェアを使ってDXM700をセットアップするための基本操作を説明します。機能のより詳細な説明については、DXM構成ソフトウェアの取扱説明書（p/n 209933）をご覧ください。

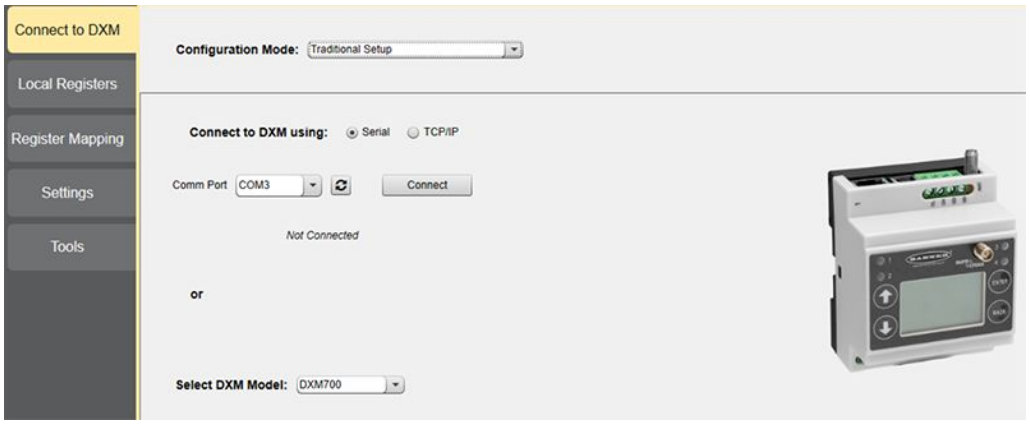
## 導入とクイックスタートガイド

この手順では、最も一般的な方法でDXM構成ソフトウェアをセットアップし、接続されたDXM装置と通信する方法を説明します。構成ソフトウェアのバージョン4は、それぞれ異なる機能を持つ複数のDXM装置モデルをサポートしています。

DXMモデルをコンピュータに接続すると、正しいモデルが自動検出され、適切な画面が読み込まれます。また、装置を接続せずに構成ファイルを作成する場合は、構成するDXMのモデルを手動で選択することも可能です。これにより、インターフェイスと構成ファイルによって正しい機能が使用されることが保証されます。

すべてのモデルですべての画面が使用できるわけではありません。他のモデルのDXMに変更する場合は、**DXMに接続**画面に移動し、ドロップダウンリストを使って別のモデルを選択します。アクティブな構成が選択したモデルに対応していない場合、作業を進めてアクティブな構成を消去するか、モデル変更をキャンセルして読み込まれた構成を保持するかを尋ねるメッセージが表示されます。

*最初の画面*




USBまたはイーサネットで接続します。イーサネットで接続する場合は、DXMのLCDの**システム構成 › イーサネット**メニューでネット輪—kパラメータを設定します。ネットワークパラメータは、構成ソフトウェア内でも設定可能です。LCDメニューでパラメータを設定すると、構成ファイルに保存されているパラメータがオーバーライドされます。構成ファイルのネットワークパラメータを使用するには、DXMのLCDメニューでネットワークパラメータをリセットしてください。

DXM-R90xはTCP経由でのみ接続するため、その**DXMに接続**画面は他のDXMモデルの画面とは異なります。**DXMモデルを選択**ドロップダウンがDXM-R90xに設定されている場合、新しいネットワーク検出表が表示されます。**DXMをネットワークでスキャン**をクリックして、ホストコンピュータのネットワーク上にあるDXM装置を検出します。検出されたDXMは、ネットワーク検出表にリストされます。任意の行のエントリーをダブルクリックして、そのDXMに接続します。DXMのIPアドレスがわかっている場合は、ネットワーク検出表の下にある標準のTCP接続オプションを利用できます。

バナーでは、電源を切るかUSBケーブルを切断する前に、**装置**メニューからCOMMポートを切断することをお勧めします。**装置 › 再起動**を使ってDXMを再起動すると、ソフトウェアはCOMMポートを自動的に切断してから再接続します。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

> **ヒント:** 接続に失敗する場合（ソフトウェアのフッターのアプリケーションステータスアイコンが赤色）、構成ソフトウェアを終了し、コンピュータからUSBケーブルを取り外します。ケーブルをつなぎ直してからソフトウェアを起動し、もう一度接続を試してください。

DXMコントローラに接続できない場合は、詳細について"製品サポートとメンテナンス" ページ 64を参照してください。

> **重要 :** DXMのすべてのモデルは、ソフトウェアで選択された装置モデルに関係なく、構成ソフトウェアに接続することができます。構成ファイルが装置にアップロードされる前に互換性が確認されます。

## 構成例: Modbusサーバー装置でのレジスタの読み出し

ローカルレジスタは、DXM内にデータを格納するためにユーザーが定義する、レジスタの主要グローバルプールです。ローカルレジスタは**ローカルレジスタ › 使用中のローカルレジスタ**画面にリスト表示されます。

下のステータスバーには、通信ステータス、アプリケーションステータス、およびDXM構成ソフトウェアのバージョンが表示されます。

この簡単な例では、DXMが外部Modbusサーバー装置の6つのレジスタを読み取り、データをローカルレジスタに保存するように構成することにします。

ソフトウェアはDXMにファイルを読み込むだけです。ツールで内部パラメータ設定を変更しても、ファイルに保存しない場合、その設定は装置に送信されません。

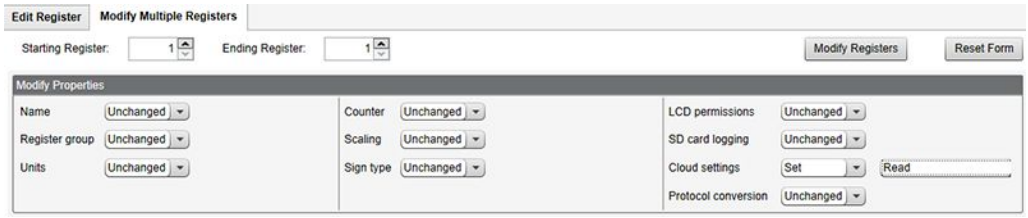
### 複数のレジスタの変更

**ローカルレジスタ › 使用中のローカルレジスタ › 複数のレジスタの変更**画面でレジスタの範囲を変更します。

変更するパラメータフィールドを選択します。ほとんどのパラメータには3つの選択項目があります。

- Unchanged—変更なし
- Default—既定値に変更
- Set—パラメータの変更 その他の選択項目はパラメータに応じて表示されます。

*「複数のレジスタを変更」画面*




1. **開始レジスタ**と**終了レジスタ**を入力します。
2. 各値の横にあるドロップダウンリストを使って、変更する値を選択します。
3. 所定のフィールドに新しい値を入力します。
4. レジスタの値をWebサーバーにプッシュするには、**クラウドの設定**を**読み出し**に設定します。
   **クラウドの設定**が**Read**（読み出し）に設定されている場合、ウェブサーバーは装置のデータの表示のみを実施し、装置にデータを書き込むことはできません。クラウドの権限が「書き込み」に設定されている場合、Webサーバーは装置へのデータの書き込みのみを実施し、データを読み出すことはできません。クラウドの権限が「読み書き」に設定されている場合、Webサーバーは装置のデータの読み取りと装置への書き込みを行えます。
5. **レジスタの変更**をクリックし、変更内容を保存して適用します。

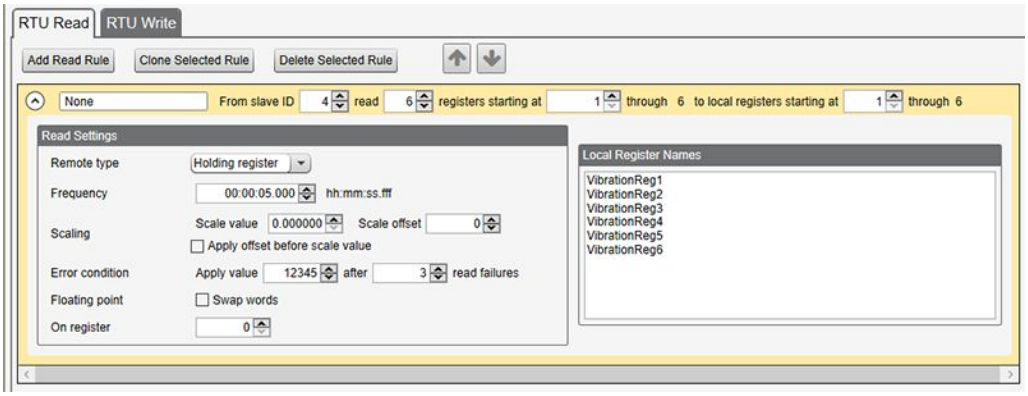
### RTU読み出しルールの作成

新しい読み出しルールを作成するには、以下の手順を実行します。

この画面は、Modbus ID 4から6つのレジスタ（アドレス1～6）を読み出すために作成された読み取りルールの例です。結果はローカルレジスタ1～6に格納されます。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

*読み出しルール - 構成例*

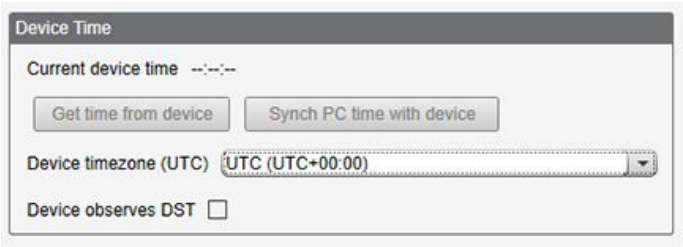



1. **レジスタマッピング › RTU › RTU読み出し**画面で、**読み出しルールを追加**をクリックします。
2. 名前の横の矢印をクリックすると、パラメータが表示されます。
3. ルールに名前を付けます。
4. 装置IDを選択します。
5. 読み出すレジスタの数と開始レジスタを選択します。
6. レジスタの種類、レジスタを読み取る頻度、その他の該当するパラメータを定義します。
7. 必要に応じて、エラー条件を選択します。この例では、読み取り機能を3回試行して失敗した場合、読み取りルールがDXMローカルレジスタに12345を書き込むようになっています。この読み取りルールが使用しているローカルレジスタ名のリストに注目してください。

### 時刻の設定

**設定 › システム**画面を使用して、タイムゾーンと夏時間のオプションを定義します。タイムゾーンと夏時間のオプションは、構成ファイルに保存されます。

*設定 > システム > 装置の時刻*




1. **設定 › システム**画面に移動します。
2. DXMをコンピュータに接続している場合は、**PCの時刻を装置と同期**をクリックして、DXMの時刻をコンピュータの時刻に合わせます。
3. タイムゾーンを設定し、夏時間（DST）を適用するかどうかを選択します。

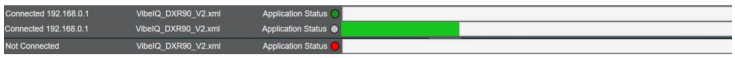
## 構成ファイルの保存とアップロード

構成を変更した後は、構成ファイルをコンピュータに保存し、それを装置にアップロードする必要があります。

XMLファイルへの変更は自動的には保存されません。データを失わないように、ソフトウェアを終了する前とXMLファイルを装置に送信する前に、構成ファイルを保存してください。保存する前に**DXM › DXMにXML構成を送信**を選択すると、ファイルを保存するか保存せずに続行するかを選択するように求められます。

1. **File（ファイル） › Save As（名前を付けて保存）**メニューに移動して、XML構成ファイルをハードディスクに保存します。
2. **DXM › DXMにXML構成を送信**メニューに移動します。

*ステータスインジケータ*




- アプリケーションステータスインジケータが赤の場合、DXM構成ソフトウェアを終了して再起動し、ケーブルを差し込みなおしてDXMをソフトウェアに再接続してください。
- アプリケーションステータスインジケータが緑になると、ファイルのアップロードは完了です。
- アプリケーションステータスインジケータがグレーで、緑のステータスバーが動いている場合は、ファイル転送が進行していることを示します。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

ファイル転送が完了すると、装置が再起動し、新しい構成が実行し始めます。

# Banner Engineering Corp限定保証

Banner Engineering Corp.は、製品の材料および製造に欠陥のないことを、出荷日から1年の期間について保証します。Banner Engineering Corp.は、製造した製品について、保証期間内に工場に返送され欠陥が発見された場合、無償で修理又は交換を行います。本保証は、バナー製品の誤用、悪用、または不適切な用途での使用もしくは設置を原因とする損害または債務については適用されません。

**本限定保証は排他的であり、明示的か黙示的かを問わず（商品性または特定目的への適合性に関する保証を含みますが、これらに限定されません）、履行過程、取引過程、または商慣習に基づき生じるか否かを問わず、その他すべての保証に代わるものです。**

本保証は排他的であり、修理またはバナーエンジニアリングの自由裁量による代替に限定されます。**いかなる場合においても、Banner Engineering Corp.は、購入者またはその他の個人もしくは法人に対して、製品の欠陥または製品の利用もしくは利用不能により生じた追加的な費用、支出、損失、利益の逸失、または付帯的、結果的もしくは特別的な損害に対して、契約もしくは保証、不法行為、制定法、厳格責任、過失、またはその他の根拠に関わらず、一切の責任を負わないものとします。**

Banner Engineering Corp.は、Banner Engineering Corp.が過去に製造した製品に関連するいかなる義務または責任も負うことなく、製品の設計を変更、修正、または改善する権利を留保します。本製品の誤用、乱用、不適切な適用または設置、または本製品がそのような用途を意図していないことが明記されている場合に本製品を個人保護用途に使用した場合は、製品保証が無効になります。Banner Engineering Corp.の事前の明示的な承認を得ずに製品の改変を行った場合は、製品の保証が無効となります。本書に掲載されているすべての仕様は変更される場合があります。バナーは、製品仕様の変更、または文書更新を適時行う権利を保有します。英語で記載された仕様および製品情報が、他の言語で提供される情報より優先されます。ドキュメントの最新版については、Webサイト（www.bannerengineering.com）をご覧ください。

特許情報については www.bannerengineering.com/patents をご覧ください。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

Chapter Contents

MultiHop無線機のDIPスイッチ ..... 20
MultiHop無線機ボードモジュールのModbusレジスタ ..... 21
Performanceゲートウェイ無線機モジュールのDIPスイッチ設定 ..... 22
Performanceゲートウェイ無線機モジュールのModbusレジスタ ..... 22

# 章 3 ISM無線機ボード（ID 1）

ISM無線機は、U.FLアンテナコネクタ　がSMAコネクタに最も近くなるようにI/Oベースボードに差し込んでください。通常、ユーザーは物理的な無線機モジュールのDIPスイッチ設定を調整する必要はありません。

DXMモデルの場合、LCDメニューで無線機のオプションを設定します。

**ボタン操作**

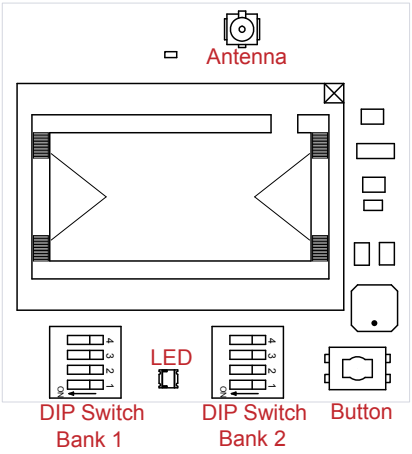
LCDのないDXMモデルの場合、ボタンを使ってISM無線機をバインドします。LCD搭載モデルの場合、ISMメニューを使用して無線機をバインドします。

**LED操作**

ISM無線機モジュールにあるLEDは、電源と通信量を表示します。ISMボードのLED操作は、I/Oベースボードの右側面のLEDにも表示されます。

- DX80 ISM無線機のLEDが緑色に点灯している場合は、電源が入っています。
- MultiHop ISM無線機のLEDが緑色に点滅している場合は、稼働を示します。
- 赤と緑が組み合わさっている場合: 通信トラフィックとバインディング。

*ISM無線機ボード*




## MultiHop無線機のDIPスイッチ

MultiHop ISM無線機モデルの型番には、R2、R4、またはR5が含まれています。

- DXMxxx-xxR2 - MultiHop 900 MHz
- DXMxxx-xxR4 - MultiHop 2.4 GHz
- DXMxxx-xxR5 - MultiHop 900 MHz、100 mW
- DXMxxx-xxR9 - MultiHop 900 MHz（オーストラリア）

ボーまたはパリティの設定を変更する場合は、DXM構成ソフトウェアのModbusクライアント通信セクション（**設定 › 全般**）の設定も変更する必要があります。

シリアルポートを無効にすると、DXM700でISM無線機が無効になります。トランスペアレントモードを選択すると、無線通信が遅くなり、装置のI/Oレジスタデータへのアクセスもできなくなります。

*DIPスイッチ設定*

| | D1スイッチ | | | | D2スイッチ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **装置の設定** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| シリアルラインのボーレート: 19200またはユーザー定義の受信機スロット | オフ* | オフ* | | | | | | |
| シリアルラインのボーレート: 38400または32個の受信機スロット | オフ | オン | | | | | | |
| シリアルラインのボーレート: 9600または128個の受信機スロット | オン | オフ | | | | | | |
| シリアルラインのボーレート: カスタムまたは4個の受信機スロット | オン | オン | | | | | | |
| パリティ: なし | | | オフ* | オフ* | | | | |
| パリティ: 偶数 | | | オフ | オン | | | | |
| パリティ: 奇数 | | | オン | オフ | | | | |
| シリアル（低パワーモード）を無効にし、スイッチ1~2の受信機スロット選択を有効にする | | | オン | オン | | | | |


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

| | D1スイッチ | | | | D2スイッチ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **装置の設定** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| 送信パワー<br>900 MHz無線機: 500 mW（27 dBm）<br>2.4 GHz無線機: 65 mW（18 dBm）および60 msフレーム | | | | | オフ* | | | |
| 送信パワー<br>900 MHz無線機: 250 mW（24 dBm）<br>2.4 GHz無線機: 65 mW（18 dBm）および40 msフレーム | | | | | オン | | | |
| アプリケーションモード: Modbus | | | | | | オフ* | | |
| アプリケーションモード：トランスペアレント | | | | | | オン | | |
| MultiHop無線機設定: 中継器 | | | | | | | オフ | オフ |
| MultiHop無線機設定: クライアント | | | | | | | オフ | オン |
| MultiHop無線機設定: サーバー | | | | | | | オン | オフ |
| MultiHop無線機設定: DXM LCDメニュー制御 | | | | | | | オン* | オン* |

*は既定の構成です。D2 DIPスイッチ3と4の既定の設定はオンです。これにより、強制的にクライアントモードにし、DXMメニューで無線機の出力設定を行うことができます。

## アプリケーションモード

MultiHop無線機は、Modbusモードまたはトランスペアレントモードで動作します。内部DIPスイッチで動作モードを選択します。ワイヤレスネットワーク内のすべてのMultiHop無線機は、同じモードである必要があります。

**Modbus**モードは、パケットのルーティングにModbusプロトコルを使用します。Modbusモードでは、各親機に無線トラフィックを最適化するためのルーティングテーブルが格納されます。これにより、複数のデータ無線ネットワークにおけるポイントツーポイントの通信や、無線パケットの確認応答/リトライが可能になります。無線機のI/Oにアクセスするには、無線機がModbusモードで動作している必要があります。

**トランスペアレント**アプリケーションモードでは、すべての受信パケットは、保存されてから接続されたすべてのデータ無線機にブロードキャストされます。データ通信はパケットベースで、どのプロトコルにも依存しません。アプリケーションレイヤはデータの整合性を維持するレイヤです。1対1のデータ無線機では、より良いスループットを提供するために、データパケットのブロードキャスト確認応答を有効にすることができます。トランスペアレントモードでは、無線機のI/Oへのアクセスはありません。

## ボーレートとパリティ

ボーレート（1秒あたりのビット）は、装置と物理的に配線されているものとの間のデータ転送速度です。パリティは、接続されている装置のパリティに合わせて設定してください。

## シリアルの無効化

使用していないローカルのシリアル接続を無効にすることで、ソーラーアセンブリやバッテリーを電源とするデータ無線機の消費電力を削減することができます。すべての無線通信の動作は中断されません。

## 送信パワーレベル/フレームサイズ

900 MHzデータ無線機は、500 mW（27 dBm）または250 mW（24 dBm）で動作します。ほとんどのモデルの既定の送信パワーは500 mWです。

2.4 GHz無線機の送信パワーは65 mW（18 dBm）に固定されており、DIPスイッチ5を使用してフレームのタイミングを設定します。既定の位置（オフ）のフレームタイミングは60ミリ秒に設定されています。スループットを向上させるには、フレームタイミングを40ミリ秒に設定します。バッテリー駆動の装置では、スループットを上げるとバッテリーの寿命が短くなります。

# MultiHop無線機ボードモジュールのModbusレジスタ

DX80 MultiHopクライアント無線機は、無線中継器でワイヤレスネットワークを拡張できるツリー型アーキテクチャの装置です。MultiHopネットワーク内の各装置は、固有のModbus IDを持つModbus装置です。

MultiHopネットワークにおけるModbusレジスタは、個々の無線機内に含まれています。MultiHop装置からModbusレジスタデータを取得するには、DXM700を、ワイヤレスネットワーク全体の各装置に個別のModbusサーバー装置としてアクセスできるように構成してください。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

*汎用デバイスを使用したMultiHop Modbusレジスタの例。*

| MulitHop装置 | Modbus ID | Modbusレジスタ |
|---|---|---|
| DXMクライアント無線機 | 1 | なし |
| サーバー無線機 | 11 | Modbusレジスタ1～16は入力、501～516は出力 |
| 無線中継器 | 12 | Modbusレジスタ1～16は入力、501～516は出力 |
| サーバー無線機 | 15 | Modbusレジスタ1～16は入力、501～516は出力 |

# Performanceゲートウェイ無線機モジュールのDIPスイッチ設定

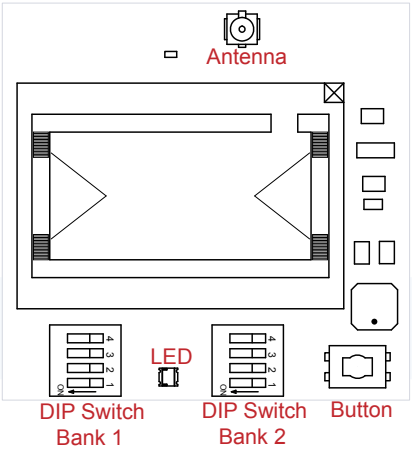
900 MHz無線機には、500 mW（27 dBm）で送信する高出力オプションがあります。低出力オプションは250 mW（24 dBm）で送信します。250 mWモードでは、無線機の通信距離が短くなりますが、短距離アプリケーションでの電池寿命が向上します。2.4 GHzモデルでは、このDIPスイッチは無効になっています。2.4 GHzの送信パワーは約65 mW EIRP（18 dBm）に固定されています。

DX80 PerformanceゲートウェイISM無線機の型番にはR1、R3、R8が含まれます。

- DXMxxx-xxR1 - DX80 Performance 900 MHz
- DXMxxx-xxR3 - DX80 Performance 2.4 GHz
- DXMxxx-xxR8 - DX80 Performance 900 MHz（オーストラリア）

> **重要**：ゲートウェイ無線機の送信電力を調整するには、バナーではLCDメニュー（**システム構成 › ISM無線機 › RF CNTRL**）の使用を推奨しています。

*DIPスイッチバンク1とバンク2*




*バンク1のDIPスイッチ設定*

| DIPスイッチ1 | |
|---|---|
| オフ | 500 mW（27 dBM、デフォルト構成、900 MHzのみ） |
| オン | 250 mW（24 dBm、900 MHzモデルのみ）、DX80互換モード |

# Performanceゲートウェイ無線機モジュールのModbusレジスタ

DX80 Performanceゲートウェイは、ゲートウェイ内にワイヤレスネットワーク用のすべてのModbusレジスタを含む星型アーキテクチャ装置です。ワイヤレスネットワーク内の入力または出力値にアクセスするには、ゲートウェイから適切なModbusレジスタを読み取ります。

ワイヤレスネットワーク内の各装置には、16個のModbusレジスタが割り当てられています。最初の16個のレジスタ（1～16）はゲートウェイ用、次の16個のレジスタ（17～32）はノード1用、次の16個のレジスタ（33～48）はノード2用というように割り当てられています。DXMが組み込まれたゲートウェイには入力や出力はありませんが、Modbusレジスタはそれでも割り当てられています。

表に記載されるノードは7個だけですが、Modbusレジスタの番号付けはネットワークにあるノードの数だけ続けられます。たとえば、ノード10、I/Oポイント15のレジスタ番号は175です。各装置のModbusレジスタ番号は、以下の式で計算します。

```
レジスタ番号 = I/O# +（ノード# × 16）
```

*Modbus保持レジスタ*

| I/Oポイント | ゲートウェイ | ノード1 | ノード2 | ノード3 | ノード4 | ノード5 | ノード6 | ノード7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 17 | 33 | 49 | 65 | 81 | 97 | 113 |


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

| I/Oポイント | ゲートウェイ | ノード1 | ノード2 | ノード3 | ノード4 | ノード5 | ノード6 | ノード7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |

*Modbus ID 1を読み取ることで、すべてのワイヤレスネットワークレジスタにアクセスできます。*

| DX80装置 | Modbus ID | Modbusレジスタ |
|---|---|---|
| DXMゲートウェイ無線機 | 1 | Modbusレジスタ1～8は入力、9～16は出力 |
| ノード1 | - | Modbusレジスタ17～24は入力、25～32は出力 |
| ノード2 | - | Modbusレジスタ33～40は入力、41～48は出力 |
| ノード3 | - | Modbusレジスタ49～56は入力、57～64は出力 |

## 代替Modbusレジスタの編成

Sure Cross DX80 代替Modbusレジスタ構成レジスタは、ホストシステムが単一のModbusコマンドですべての入力または出力に効率的にアクセスできるように、データレジスタの順序を変更するために使用されます。レジスタグループには、入力/出力レジスタ、ビットパックレジスタ、アナログレジスタがあります。この機能は、LCDファームウェアコードのバージョン3以降を使用するPerformanceモデルでのみ利用可能です。

*代替Modbusレジスタの編成*

| 名前 | Modbusレジスタアドレス（10進数） |
|---|---|
| 入力と出力（装置順） | 2201から4784 |
| ディスクリートビットパック（ステータス、ディスクリート入力、ディスクリート出力） | 6601から6753 |
| アナログ入力（1～8）、アナログ出力（1～8） | 6801から9098 |

## 入力レジスタと出力レジスタ

Modbusレジスタ2201から2584は、すべての入力をまとめて整理するために使用されます。

このフォーマットでは、ユーザーは1つのModbusメッセージですべての入力レジスタを順次読み取ることができます。Modbusレジスタ4401から4784は、ユーザーが1つのModbusメッセージを使用してすべての出力レジスタに順次に書き込めるように、すべての出力をまとめて整理しています。

*入力および出力レジスタ*

| 入力（2201～2584） | | 出力（4401～4784） | |
|---|---|---|---|
| Modbusレジスタアドレス（10進数） | 16ビットレジスタ値 | Modbusレジスタアドレス（10進数） | 16ビットレジスタ値 |
| 2201～2208 | ゲートウェイ入力1～8 | 4401～4408 | ゲートウェイ出力1～8 |
| 2209～2216 | ノード1入力1～8 | 4409～4416 | ノード1出力1～8 |
| 2217～2224 | ノード2入力1～8 | 4417～4424 | ノード2出力1～8 |
| ... | ... | ... | ... |


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

| 入力（2201～2584） | | 出力（4401～4784） | |
|---|---|---|---|
| Modbusレジスタアドレス（10進数） | 16ビットレジスタ値 | Modbusレジスタアドレス（10進数） | 16ビットレジスタ値 |
| 2577～2584 | ノード47入力1～8 | 4777～4784 | ノード47出力1～8 |

アクティブな入力と出力のリストは、装置のデータシートを参照してください。この表に記載されているすべての入力または出力は、お使いのシステムでは有効でない場合があります。

## ディスクリートビットパックレジスタ

ディスクリートビットパックレジスタには、ディスクリートステータスレジスター、ディスクリート入力、ディスクリート出力があります。

ビットパッキングでは、1つのレジスタ、または連続したレジスタの範囲を使用してI/O値を表します。

ネットワークで同じようなノードを使用し、各ノードに同じI/Oレジスタを使用してデータを収集する場合、複数のノードからのディスクリートデータをゲートウェイ上の1つのレジスタにビットパックすることができます。ビットパックされたデータは、Modbusレジスタ6601を起点としてI/Oポイントごとに配置されます。たとえば、ネットワーク上のすべてのノードのDiscrete IN 1は、連続した3つの16ビットレジスタに格納されます。

Sure Cross® DX80ゲートウェイからディスクリートデータを読み取る（または書き込む）最も効率的な方法は、ユーザーが1つのModbusメッセージを使用してすべての装置のレジスタを読み取る、または書き込むことができるため、これらのビットパックされたレジスタを使用することです。以下のレジスタには、ゲートウェイと全ノードのビットパックされたディスクリートI/O値が含まれます。まずゲートウェイの値、その次に各ノードの値が、ノードのアドレスの順に格納されます。

*ディスクリートビットパックレジスタのアドレスとビット位置*

Bit-Packed Device Status Registers

| | Bit Position | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Register Address | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 6601 | Node 15 | Node 14 | Node 13 | Node 12 | Node 11 | Node 10 | Node 9 | Node 8 | Node 7 | Node 6 | Node 5 | Node 4 | Node 3 | Node 2 | Node 1 | Gateway |
| 6602 | Node 31 | Node 30 | Node 29 | Node 28 | Node 27 | Node 26 | Node 25 | Node 24 | Node 23 | Node 22 | Node 21 | Node 20 | Node 19 | Node 18 | Node 17 | Node 16 |
| 6603 | Node 47 | Node 46 | Node 45 | Node 44 | Node 43 | Node 42 | Node 41 | Node 40 | Node 39 | Node 38 | Node 37 | Node 36 | Node 35 | Node 34 | Node 33 | Node 32 |

Bit-Packed Discrete Input 1

| | Bit Position | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Register Address | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 6611 | Node 15 | Node 14 | Node 13 | Node 12 | Node 11 | Node 10 | Node 9 | Node 8 | Node 7 | Node 6 | Node 5 | Node 4 | Node 3 | Node 2 | Node 1 | Gateway |
| 6612 | Node 31 | Node 30 | Node 29 | Node 28 | Node 27 | Node 26 | Node 25 | Node 24 | Node 23 | Node 22 | Node 21 | Node 20 | Node 19 | Node 18 | Node 17 | Node 16 |
| 6613 | Node 47 | Node 46 | Node 45 | Node 44 | Node 43 | Node 42 | Node 41 | Node 40 | Node 39 | Node 38 | Node 37 | Node 36 | Node 35 | Node 34 | Node 33 | Node 32 |

Bit-Packed Discrete Output 1

| | Bit Position | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Register Address | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 6691 | Node 15 | Node 14 | Node 13 | Node 12 | Node 11 | Node 10 | Node 9 | Node 8 | Node 7 | Node 6 | Node 5 | Node 4 | Node 3 | Node 2 | Node 1 | Gateway |
| 6692 | Node 31 | Node 30 | Node 29 | Node 28 | Node 27 | Node 26 | Node 25 | Node 24 | Node 23 | Node 22 | Node 21 | Node 20 | Node 19 | Node 18 | Node 17 | Node 16 |
| 6693 | Node 47 | Node 46 | Node 45 | Node 44 | Node 43 | Node 42 | Node 41 | Node 40 | Node 39 | Node 38 | Node 37 | Node 36 | Node 35 | Node 34 | Node 33 | Node 32 |

*入力と出力のディスクリートビットパックレジスタ*

| 入力 | | 出力 | |
|---|---|---|---|
| Modbusレジスタアドレス（10進数） | 説明（入力） | Modbusレジスタアドレス（10進数） | 説明（出力） |
| 6601～6603 | 全装置のステータス | | |
| 6611～6613 | 全装置からの入力1 | 6691～6693 | 全装置からの出力1 |
| 6621～6623 | 全装置からの入力2 | 6701～6703 | 全装置からの出力2 |
| 6631～6633 | 全装置からの入力3 | 6711～6713 | 全装置からの出力3 |
| 6641～6643 | 全装置からの入力4 | 6721～6723 | 全装置からの出力4 |
| 6651～6653 | 全装置からの入力5 | 6731～6733 | 全装置からの出力5 |
| 6661～6663 | 全装置からの入力6 | 6741～6743 | 全装置からの出力6 |
| 6671～6673 | 全装置からの入力7 | 6751～6753 | 全装置からの出力7 |
| 6681～6683 | 全装置からの入力8 | | |

**ステータスレジスタ**（6601～6603）には、ワイヤレスシステムで動作する装置を定義するビットパック表現が含まれています。各ビットは、Node in Sync (1)またはNode Not in Sync (0)を示します。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

ディスクリートステータスレジスタ領域に書き込まれた1は、装置がワイヤレスシステム内でアクティブであることを示します。0は、装置がワイヤレスネットワーク内でアクティブでないことを示します。

全装置からの**入力レジスタ**は、Modbusレジスタ6611から6683を使用して、最下位ビットをレジスタの順次配列にまとめています。最初のレジスタには、ゲートウェイからノード15までの入力値の最下位ビットが格納されます。2番目のレジスタには、ノード16からノード31までの入力値、3番目のレジスタにはノード32からノード47までの入力値が格納されます。

ディスクリート入力の場合、最下位ビットのみが使用します。アナログ入力の場合、最下位ビットは、アナログ値が選択されたしきい値を上回るか下回るかを示します（ユーザー構成ソフトウェアで設定されたしきい値パラメータを使用する場合）。たとえば、最下位ビットが1であれば、アナログ値が選択されたしきい値を上回ることを示します。最下位ビットが0の場合は、アナログ値がしきい値を下回ることを示します。

全装置からの**出力レジスタ**は、Modbusレジスタ6691から6753を使用して、最下位ビットをレジスタの順次配列にまとめています。出力8（I/Oポイント16）は、ディスクリート形式では書き込めません。

## アナログ16ビットレジスタ（レジスタ6801～9098）

ゲートウェイからアナログデータを読み出す（または書き込む）最も効率的な方法は、この16ビットアナログレジスタを使用することです。ほとんどのネットワークは、各ノードが同じI/Oレジスタを使用してデータをレポートする類似したノードで構成されています。このため、アナログデータはModbusレジスタ6801～9098を使用してI/Oポイントごとに配置されています。

例えば、ゲートウェイとすべてのノードの入力1は、レジスタ6801から始まる16ビットアナログレジスタの最初の48個の連続したブロックに格納されています。

このフォーマットでは、ユーザーは1つのModbusメッセージを使用して、すべての装置の16ビット保持レジスタを読み出したり、すべての装置のレジスタに書き込んだりすることができます。これらのレジスタを使用することで、すべてのステータスレジスタの読み出し、すべてのアナログ入力の読み出し、すべてのアナログ出力の書き込みを最も効率的に行うことができます。

以下のレジスタは、ゲートウェイと全ノードのアナログI/O値を含んでいます。まずゲートウェイの値、その次に各ノードの値が、ノードのアドレスの順に格納されます。

*アナログ入力および出力レジスタ*

| 入力 | | 出力 | |
|---|---|---|---|
| **Modbusレジスタアドレス（10進数）** | **説明（入力）** | **Modbusレジスタアドレス（10進数）** | **説明（出力）** |
| 6801 | ゲートウェイ用入力1 | 8001 | ゲートウェイ用出力1 |
| 6802 | ノード1用入力1 | 8002 | ノード1用出力1 |
| 6803 | ノード2用入力1 | 8003 | ノード2用出力1 |
| ... | ... | ... | ... |
| 6951 | ゲートウェイ用入力2 | 8151 | ゲートウェイ用出力2 |
| 6952 | ノード1用入力2 | 8152 | ノード1用出力2 |
| 6953 | ノード2用入力2 | 8153 | ノード2用出力2 |
| ... | ... | ... | ... |
| 7101 | ゲートウェイ用入力3 | 8301 | ゲートウェイ用出力3 |
| 7102 | ノード1用入力3 | 8302 | ノード1用出力3 |
| 7103 | ノード2用入力3 | 8303 | ノード2用出力3 |
| ... | ... | ... | ... |
| 7851 | ゲートウェイ用入力8（ステータスレジスタ） | 9051 | ゲートウェイ用出力8 |
| 7852 | ノード1用入力8（ステータスレジスタ） | 9052 | ノード1用出力8 |
| 7853 | ノード2用入力8（ステータスレジスタ） | 9053 | ノード2用出力8 |
| ... | ... | ... | ... |

例えば、6801にはゲートウェイの入力1値、6802にはノード1の入力1値、6848にはノード47の入力1値が含まれます。

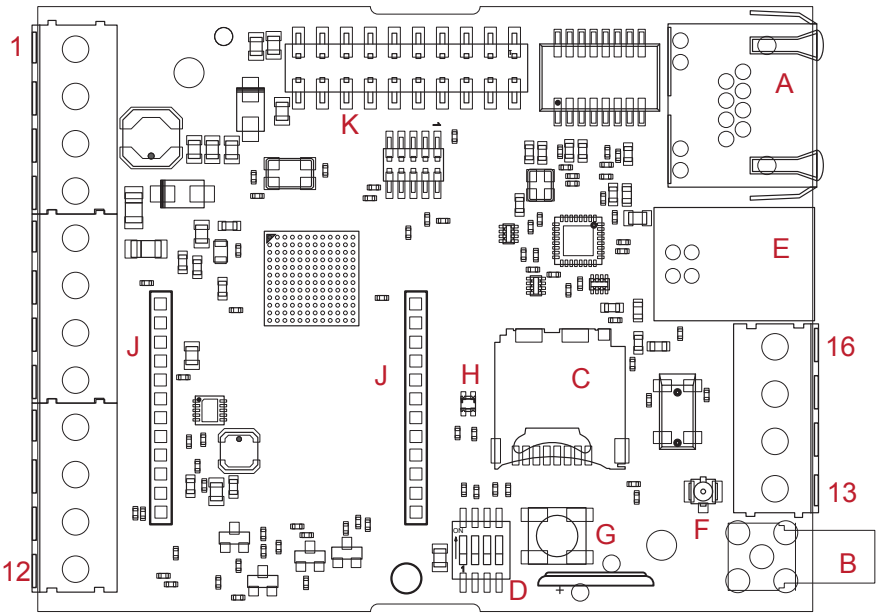

© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

Chapter Contents

ベースボードのDIPスイッチ設定 ..... 27
イーサネット ..... 27
USB ..... 27
DXM700、DXM1000、DXM1200の内部ローカルレジスタ（ID 199） ..... 28
DXM700への電源供給 ..... 30
通信ピンを接続する ..... 31
Modbus RTUクライアントおよびサーバーポート ..... 31
出力 ..... 32

# 章 4 プロセッサ/ベースボードの接続

*DXM700ベースボード*




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PW: DC 12 V～30 Vで電源入力 | 7 | O3: PNP出力3 | 13 | GD: グラウンド |
| 2 | GD: グラウンド | 8 | O4: PNP出力4 | 14 | GD: グラウンド |
| 3 | M-: クライアントRS-485 - | 9 | PW: DC 12 V～30 Vで電源入力 | 15 | CH: CAN バス高（DXM700では使用しません） |
| 4 | M+: クライアントRS-485 + | 10 | GD: グラウンド | 16 | CL: CAN バス低（DXM700では使用しません） |
| 5 | O1: PNP出力1 | 11 | S-: サーバー RS-485 - | | |
| 6 | O2: PNP出力2 | 12 | S+: サーバー RS-485 + | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | イーサネットポート | E | USBポート | J | セルラーモデムソケット |
| B | セルラーRP-SMA無線機アンテナコネクタ | F | セルラーU.FL.アンテナケーブル接続 | K | カバーハウジングPCBケーブル |
| C | マイクロSDカードホルダー | G | プロセッサボタン | L | |
| D | DIPスイッチ | H | 動作LED | M | |

**ボタン操作**

ボタンを5秒間押すと、Webサーバーへのプッシュが強制的に行われます。これは、Webサーバーが適切に公正されていることが前提です。

**LED操作**

PCBのLEDが点滅し、プロセッサボードが動作していることを示します。

ネットワーク接続が存在する場合、電源を投入してから約10秒後にLEDが点滅し始めます。イーサネットネットワークに接続していない場合、LEDは約40秒後に点滅を開始します。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

**セルラーモデム接続**

セルラーモデムは、U.FLコネクタが右側になるようにボードに取り付けます。アンテナケーブルは、セルラーU.FLコネクタとボードU.FLコネクタの間に通します。セルラーモデムの着脱は、装置の電源が切れているときのみ行ってください。

**クラウドプッシュを強制ボタン**

このボタンを5秒間長押しすると、装置からメッセージが即時にプッシュ送信されます（正しく構成されている場合）。

# ベースボードのDIPスイッチ設定

DIPスイッチ設定を変更したら、装置の電源を入れ直してください。

*ベースボードのDIPスイッチ*

| 設定 | DIPスイッチ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| イーサネットポート有効（既定の設定） | オフ* | | | |
| イーサネットポート無効 | オン | | | |
| LCD有効（既定の設定） | | オフ* | | |
| LCD無効 | | オン | | |
| 使用しない（既定の設定） | | | オフ* | |
| アクティブなXML設定ファイル（既定） | | | | オフ* |
| XML構成ファイルをバイパス | | | | オン |

**XMLをバイパス**

オンにすると、起動時にXMLファイルが無視されます。これは、破損した、または疑わしいXML構成ファイルを無視するのに便利です。装置が動作した後、DXM構成ツールを使用して新しいXMLファイルを読み込むことができます。

オンにすると、定義済みの構成をプロセッサが実行しないようにできます。これは、読み込まれた構成がすべての処理時間を占有してしまい、DXM構成ツールを操作できなくしている場合に有効です。

工場出荷時の既定の位置は「オフ」です。

**イーサネットポートを無効化**

オンにすると、イーサネットインターフェイスの電源が切れます。未使用のイーサネットポートを無効にすることで、消費電力を抑えることができます。

工場出荷時の既定の位置は「オフ」です。

**LCDディスプレイを無効化**

オンにすると、LCDが無効になります。このDIPスイッチは、LCDボードが接続されていない場合はオンである必要があります。

工場出荷時の既定の位置は「オフ」です。

# イーサネット

DXM700に電源を入れる前に、イーサネットケーブルが接続されていることを確認してください。

プロセッサがイーサネットネットワークへの接続を試行する回数は、DXM構成ソフトウェア（**設定 › ネットワークイーサネット接続の取得**）で構成します。既定の設定では、装置が起動してから1分後に2回、2分後にもう1回再試行するようになっています。

イーサネット接続はDXM構成ソフトウェア、Modbus/TCP、EtherNet/IPに対応しています。カスタムプログラミングを行えるように、ScriptBasicもイーサネットにアクセスできます。ソフトウェアまたはLCDメニューシステムを使用して、IPアドレスをなど、イーサネット接続の特性を構成します。メニューシステムから変更できないパラメータは、構成ソフトウェアから構成することができます。

LCDメニューから入力されたイーサネットパラメータの変更は、XML構成パラメータより優先されます。XML構成ファイルのネットワーク設定を使用するように戻すには、LCDメニュー（**システム構成 › イーサネット › リセット**）で定義されたイーサネットパラメータを削除します。

# USB

DXM700-Bxワイヤレスコントローラは、USBポートを使ってDXM構成ソフトウェアでプログラムします。USBポートはプロセッサやScriptBasicのコンソール出力にも使用されます。

DXM構成ソフトウェア **設定 › クラウドサービス**画面で**シリアルコンソールにプッシュデバッグメッセージを出力する**を選択して、シリアルコンソールへのデバッグメッセージの出力をオンにします。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

# DXM700、DXM1000、DXM1200の内部ローカルレジスタ（ID 199）

DXM700の主な記憶要素はローカルレジスタで、レジスタマッピング、アクションルール、ScriptBasicコマンドから得られる4バイトの値を保存できます。

Modbusトランザクションから更新されるローカルレジスタは、標準的なModbus保持レジスタ定義に従うため、16ビットのデータ値に制限されます。

アクションルールで定義されるローカルレジスタは、すべて同じレジスタグループ内にある必要があります。たとえば、アクションルールは、浮動小数点レジスタとして定義された結果レジスタを持つ整数グループからの入力を持つことはできません。整数と浮動小数点数の間を移動するには、Register Copy Ruleを使用します。

- ローカルレジスタ1〜850および5001〜7000は32ビット整数レジスタです。
- ローカルレジスタ851～900および7001～8000は、不揮発性の32ビット整数レジスタです。
- ローカルレジスタ901～1000は、内部使用のために予約されています。
- ローカルレジスタ1001～5000は浮動小数点数形式の数値で、各アドレスには浮動小数点数の半分が格納されます。たとえば、レジスタ1001と1002は最初の完全な32ビット浮動小数点数を格納します。
- ローカルレジスタ10000以上は読み取り専用の仮想レジスタです。仮想レジスタは様々なシステムレベルのデータを収集します。

*内部ローカルレジスタ用のModbusレジスタ（Modbus ID 199）*

| ローカルレジスタ | 型 | 説明 |
|---|---|---|
| 1～845 | 32ビット整数 | ローカルデータレジスタ |
| 846～849 | 32ビット整数 | リセット、定数、タイマー |
| 851～900 | 32ビット不揮発性整数 | データフラッシュ、不揮発性 |
| 901～1000 | | 内部使用に予約 |
| 1001～5000 | 浮動小数点数 | 浮動小数点数レジスタ、ローカルデータレジスタ |
| 5001～7000 | 32ビット整数 | ローカルデータレジスタ |
| 7001～8000 | 32ビット不揮発性整数 | データフラッシュ、不揮発性 |
| 10000以降 | | 読み取り専用の仮想レジスタ、システムレベルのデータ |

**ローカルレジスタ1～850および5001～7000**（内部プロセッサーメモリ、32ビット、符号なし）—ローカルレジスタがメインののグローバルプールレジスタです。ローカルレジスタは、基本的なストレージレジスタとして、また共通のデータ交換メカニズムとして使用されます。外部のModbus装置レジスタは、ローカルレジスタの読み取りとローカルレジスタへの書き込みが可能です。DXM700は、Modbusクライアント装置またはModbusサーバー装置として、ローカルレジスタを使用してデータを交換します。Modbus over Ethernet（Modbus/TCP）は、アクセス可能なレジスタデータとしてローカルレジスタを使用します。

**ローカルレジスタ851～900および7001～8000**（データフラッシュ、不揮発性、32ビット、符号なし）—上位50件のローカルレジスタは特殊な不揮発性レジスタです。このレジスタには、電源が切れても維持する必要のある定数や補正タイプのデータを保存できます。このレジスタデータは、10万サイクルに制限された書き込み能力を持つデータフラッシュコンポーネントに保存されているため、これらのレジスタは頻繁に変更される共通メモリレジスタとしては使用できません。

**ローカルレジスタ1001～5000**—これらのローカルレジスタは、ビッグエンディアン形式の32ビットIEEE浮動小数点数フォーマットの数値を保存できるようにペアが組まれています。レジスタ1001 [31:16]、1002 [15:0]には1つ目の浮動小数点数値が保存され、レジスタ1003、1004には2つ目の浮動小数点数値が保存されます。合計2000個の浮動小数点値がありますが、これらはModbusプロトコルに対応するために2つの16ビットとしてアドレス指定されています。浮動小数点フォーマットのModbusレジスタを必要とする外部デバイスを読み書きする場合、これらのレジスタを使用します。Modbusのトランザクションは16ビットであるため、プロトコルには32ビットの浮動小数点数を形成するために2つのレジスタが必要となります。

**仮想レジスタ**—DXM700には、メインプロセッサの内部変数を示す小さな仮想レジスタプールがあります。一部のレジスタ値は、DXM700の構成設定に依存します。**Read Rules**を使用して仮想ローカルレジスタのデータをローカルレジスタに移動しないでください。仮想ローカルレジスタからローカルレジスタ空間（1～850）への移動には、**アクションルール › Register Copy**関数を使用してください。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

*仮想レジスタ用のModbusレジスタ*

| レジスタ | 定義 | |
|---|---|---|
| 10001 | GPS緯度方向（N、S、E、W） | GPS座標データ（DXMが外部GPSユニットを読み取るように構成されている場合） |
| 10002 | GPS緯度 | |
| 10003 | GPS経度方向（N、S、E、W） | |
| 10004 | GPS経度 | |
| 10011～10012 | 再同期タイマー | エンジニアリング用 |
| 10013～10014 | 再同期タイマーのロールオーバー | エンジニアリング用 |
| 10015～10016 | 再起動の原因（上記の再起動コード） | 再起動タイプ |
| 10017～10018 | ウォッチドッグのリセットカウント | ウォッチドッグによるリセットの回数を示すカウンター |
| 10021 | IOボードの電池電圧（mV） | mV（DXM700、DXM1200モデルには適用されません） |
| 10022 | IOボード - 入力電源電圧（mV） | mV（DXM700、DXM1200モデルには適用されません） |
| 10023 | IOボードの電圧カットオフ機能 | 0-読み取り成功なし（DXM700、DXM1200モデルには適用されません）<br>1—正常な範囲<br>2—カットオフ機能オン |
| 10024 | IOボード - 充電電流（mA） | mA（DXM700、DXM1200モデルには適用されません） |
| 10025～10026 | HttpプッシュSSLの取得 | DXM700がSSL/TLS（暗号化接続）を使用して接続を作成した際の、接続、切断、および強制切断の統計的なカウント。 |
| 10027～10028 | HttpプッシュSSLのリリース | |
| 10029～10030 | HttpプッシュSSLの強制リリース | |
| 10031～10032 | Httpプッシュの試行回数 | DXMコントローラが暗号化されていないHTTPを使用して接続を作成した際の、接続、切断、および強制切断の統計的なカウント。 |
| 10033～10034 | Httpプッシュの成功数 | |
| 10035～10036 | Httpプッシュの失敗数 | |
| 10037～10038 | Httpプッシュの最終ステータス | 最後のDXM700プッシュステータス<br>0 = 初期状態、まだプッシュが行われていない<br>1 = 試行完了<br>2 = 試行中止 |
| 10039～10040 | セルラー強度、BER | セルラーの信号強度。値の範囲: 0～31<br>0 = -113 dBm以下<br>1 = -111 dBm<br>2～30 = -109 dBm～-53 dBm（2 dBmステップ）<br>31 = -51 dBm以上<br>99 = 不明または検出不能、BERは使用しない |
| 10055～10056 | アラーム、smtp、試行 | メール送信の試行（一部のモデル構成でのみ利用可能） |
| 10057～10058 | アラーム、smtp、失敗 | メール送信の失敗（特定のモデル構成でのみ利用可能） |
| 10100 | 既定のマップ読み取り数 | マップ読み取りの統計 |
| 10101 | マップ読み取りの成功数 | |
| 10102 | マップ読み取りのタイムアウトの数 | |
| 10103 | マップ読み取りのエラー数 | |
| 10104 | マップ読み取りの成功ストリーク | |
| 10105 | マップ書き込みの成功数 | マップ書き込みの統計 |
| 10106 | マップ書き込みのタイムアウトの数 | |
| 10107 | マップ書き込みのエラー数 | |
| 10108 | マップ書き込みの成功ストリーク | |
| 10109 | パススルー成功数 | APIメッセージパッシング統計 |
| 10110 | パススルーのタイムアウトの数 | |
| 10111 | パススルーのエラー数 | |
| 10112 | パススルーの成功ストリーク | |
| 10113 | 43バッファ成功数 | DX80ゲートウェイ自動メッセージングバッファ統計 |
| 10114 | 43バッファタイムアウトの数 | |
| 10115 | 43バッファのエラー数 | |
| 10116 | 43バッファの成功ストリーク | |


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

| レジスタ | 定義 | |
|---|---|---|
| 11000 | マップ読み込みの成功カウント | マップ読み書きの統計 |
| 12000 | マップ書き込みの成功カウント | |
| 13000 | マップ読み取りのタイムアウトカウント | |
| 14000 | マップ書き込みのタイムアウトカウント | |
| 15000 | マップ読み取りのエラーカウント | |
| 16000 | マップ書き込みのエラーカウント | |
| 17000 | マップ読み取りの成功ストリーク | |
| 18000 | マップ書き込みの成功ストリーク | |
| 19000 | マップ読み取りは既定値です | |

*TCPクライアント統計—「x」はソケット0～4を表します。Flexソケットは使用されません。この範囲は次のソケットまで繰り返されます。*

| レジスタ | 定義 |
|---|---|
| 2x001 | ソケットxの接続試行（20001は最初のソケット、21001は2 番目のソケット...） |
| 2x003 | ソケットxの接続 |
| 2x005 | ソケットxの切断 |
| 2x007 | ソケットxの送信 |
| 2x009 | ソケットxの受信 |
| 2x011 | ソケットxのリゾルバ試行（予約） |
| 2x013 | ソケットxのリゾルバ (予約) |
| 2x015～2x020 | 予約 |
| 2x021 | ソケットxルール0の送信 |
| 2x023 | ソケットxルール0の受信 |
| 2x025 | ソケットxルール0のタイムアウト |
| 2x027 | ソケットxルール0のブロードキャスト |
| 2x029 | 予約 |
| 2x031 | ソケットxルール1の送信 |
| 2x033 | ソケットxルール1の受信 |
| 2x035 | ソケットxルール1のタイムアウト |
| 2x037 | ソケットxルール1のブロードキャスト |
| 2x039 | 予約 |

*リセットコード—リセットコードは仮想レジスタ11015にあり、最後の再起動操作の条件を定義します。*

| リセットコード | 定義 |
|---|---|
| 0 | 未定義 |
| 1 | 不明 |
| 2 | 全般 |
| 3 | ブラウンアウト |
| 4 | ウォッチドッグ |
| 5 | ユーザー |
| 6 | ソフトウエア |
| 7 | バックアップモードからの復帰 |

# DXM700への電源供給

12～30 V DCでDXM700-Bxワイヤレスコントローラに電源を入れます。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

| ピン | 説明 |
|---|---|
| 1、9 | DC 12 V～30 Vで電源入力 |
| 2、10、13、14 | グラウンド |

# 通信ピンを接続する

ベースボードとDXMの通信接続は、RS-485（一次）とRS-485（二次）です。

**RS-485** - DXM はこのバスのModbusクライアントとして定義されています。その他の内蔵Modbusサーバーには、ローカルプロセッサレジスタ（Modbus ID 199）とディスプレイボード（Modbus ID 201）があります。外部接続装置にModbus IDを割り当てる場合、ID 2～190のみを使用してください。

| ピン | パラメータ | 説明 |
|---|---|---|
| ピン3 | 一次RS-485 - | Modbusプロトコルを19.2 kボーで動作させ、このバスで他のModbusサーバー装置に接続します。このRS-485ポートのDXMはModbusクライアント装置です。 |
| ピン4 | 一次RS-485 + | |
| ピン11 | 二次RS-485 - | このバスのDXMはModbusサーバーです（"プロセッサ/ベースボードの接続" on page 26を参照）。 |
| ピン12 | 二次RS-485 + | |

# Modbus RTUクライアントおよびサーバーポート

DXMは、他のサーバー装置に対するModbus RTUクライアント装置であり、他のModbus RTUクライアントに対するModbusサーバー装置である場合があります。DXMは、一次RS-485ポート（M+/M-）をModbus RTUクライアントとして使用し、外部サーバー装置を制御します。クライアントRS-485ポートに接続する有線装置は、すべてサーバー装置です。

- DXMはModbus RTUクライアント装置として、一次RS-485ポート、ローカルISM無線機、ローカルI/Oベースボード、ローカルディスプレイボードに接続された外部スサーバーを制御します。
- DXMローカルレジスタはModbus RTUサーバー装置として、他のModbus RTUクライアント装置の読み取りと書き込みを行えます。

二次ポート（S+/S-）は、Modbus RTUのサーバー接続です。二次（サーバー）Modbus RS-485ポート（S+/S-）は、DXMではなく、他のModbusクライアント装置によって制御されます。サーバーポートは、Modbusサーバー装置としてDXMにアクセスする外部Modbusクライアント装置によって使用されます。

Modbus RTUクライアントポートおよびModbus RTUサーバーポートの両方の動作設定を定義するには、構成ソフトウェアを使用します。

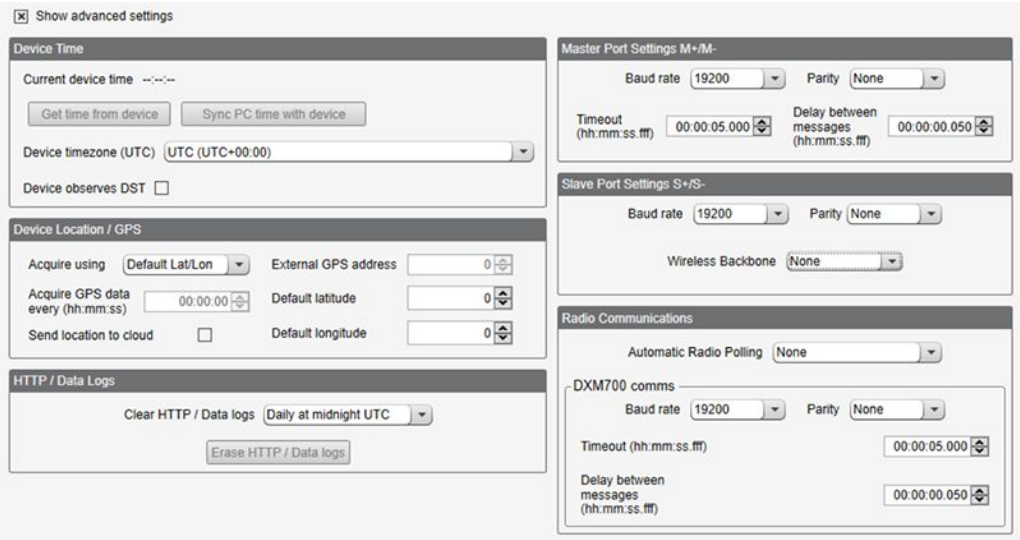
二次RS-485ポートのModbus IDを設定するには、DXMのLCDメニューを使用します。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

# クライアントポートおよびサーバーポートのパラメータの設定

RS-485ポートの基本的な通信パラメータはDXM構成ソフトウェアで設定され、XML構成ファイルに保存されます。

*［設定］>［全般］画面*




1. DXM構成ソフトウェアの**設定 › 全般**画面に移動します。
2. Modbusクライアントのパラメータを設定する場合は、**クライアントポートの設定 M+/M-**セクションの設定を変更します。
3. Modbusサーバーのパラメータを設定する場合は、**サーバーポートの設定 S+/S-**セクションの設定を変更します。

**ボーレート**

Modbusクライアントとサーバーの両方で定義されます。

設定項目: 19200（既定値）、1200、2400、9600、38400、57600、115200

**メッセージ間の遅延**

Modbusクライアントポートに適用されます。

Modbusトランザクションの終了から次のModbusトランザクションの開始までの最低待機時間を設定します。

**パリティ**

Modbusクライアントとサーバーの両方で定義されます。

設定項目: なし（既定値）、奇数、偶数、スペース、マーク

**タイムアウト**

Modbusクライアントポートに適用されます。

ワイヤレスネットワーク全体でメッセージが送信されるまでの予想時間を設定します。DXMの場合、**タイムアウト**パラメータは、リクエストが送信されてからModbusサーバー装置から応答メッセージを受け取るまでDXMが待機する必要のある最大時間です。

**ワイヤレスModbusバックボーン**

Modbusサーバーポートに適用されます。

プロセッサボードにISM無線機が接続されている場合に定義されます。これを行うと、Modbusサーバーポートは、I/Oベースボードの端子台接続の代わりに、MultiHop無線機をサーバーポートとして使用します。設定項目: なし（既定値）、Modbus、またはイーサネット

# DXM ModbusサーバーポートIDの設定

DXM ModbusサーバーポートIDは、LCDメニューシステムを使用して設定します。

1. LCDで、下矢印を使用して**システム構成**をハイライトし、**Enter**ボタンをクリックします。
2. **DXM Modbus ID**をハイライトし、**Enter**をクリックします。
3. 上下の矢印ボタンで、DXM ModbusサーバーポートIDを変更します。
4. **Enter**を押して、IDの変更を受け入れます。
5. 構成ソフトウェアを使用して、装置の電源を再投入します。

装置の電源を再投入すると、更新されたDXM Modbus IDが**システム構成**メニューに表示されます。

# 出力

ベースボードは、Modbusコマンドを使用してプロセッサと通信するModbusサーバー装置（ID 203）です。ボード上の出力にアクセスする書き込みマップを作成するには、DXM構成ソフトウェアを使用します。

ボードとの通信は、トランザクションあたり最大10 msの速度で行われます。ボードとプロセッサボードを搭載したバスのパラメータ設定は固定です。外部Modbus通信は、トランザクションあたり最大50 msの速度で行われます。外部RS-485バスのパラメータ設定はDXM構成ソフトウェアで制御します。

DXM700-Bxワイヤレスコントローラの Modbusレジスタの詳細については、「Modbusレジスタ」セクションをご覧ください。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

# ベースボードのModbus I/Oレジスタ

*ベースボード出力のModbusレジスタ（Modbus ID 203）*

| Modbusレジスタ | 範囲 | 説明 |
|---|---|---|
| 2101 | 0～1 | PNP出力1 |
| 2102 | 0～1 | PNP出力2 |
| 2103 | 0～1 | PNP出力3 |
| 2104 | 0～1 | PNP出力4 |


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

Chapter Contents

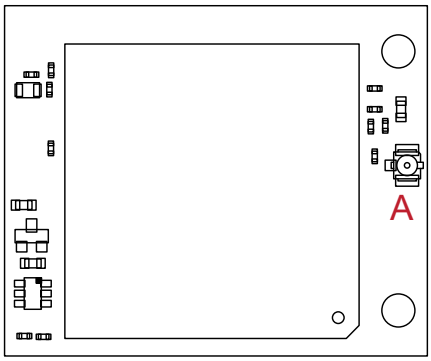
LTE用セルラーモデムボード ..... 34
セルラーの電源要件 ..... 34
DXMセルラーモデムを使用する ..... 34

# 章 5 セルラーモデムボード

## LTE用セルラーモデムボード

セルラーモデムは、ベースボード上の2つの12ピンソケットにインストールされるオプションの付属品です。

*セルラーモデムボード（オプション）*




A - U.FLアンテナ接続

U.FLコネクタが右側になるようにボードを配置し、アンテナケーブルをベースボードのアンテナU.FLコネクタに接続します。SIMカードは、このボードの背面にあるソケットにスライドして装着します。

## セルラーの電源要件

入力電圧がDC 11.2 Vを下回ると、セルラーモデムを入電できません。また、DC 11.8 V以上になるまで電源は入りません。

## DXMセルラーモデムを使用する

DXM700のリモートネットワーク接続ソリューションには、DXMセルラーモデムを使用します。

セルラーモデムを使用するには、以下の手順を実行します。

1. セルラーモデムが設置されており、正しいアンテナがセルラーアンテナポートに接続されていることを確認します。
2. セルラーサービスを有効にします。
3. セルラーネットワークをネットワークインターフェイスとして使用するように、DXM700を構成します。

### セルラーモデムのアクティベーション

DXMコントローラのセルラー機能を有効にするには、以下の基本手順に従ってください。

1. バナーエンジニアリングからセルラーモデムキットを購入します。
2. セルラーモデムを設置し、アンテナケーブルを接続し、セルラーアンテナを接続します。
3. SIMカードのセルラープランを有効にし、セルラーモデムにSIMカードを挿入します。
4. セルラーモデムを使用するようにDXMを構成します。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

*セルラーモデムキットモデルを購入する*

| セルラーキットモデル | キット内容 | 重要事項 |
|---|---|---|
| **SXI-CATM1VZW-001** | **Verizon CAT M1**セルラーモデム、Telit ME910モデムキット（Verizon部品番号SXIM1V）を使用。セルラーモデム、SIMカード、粘着シート付き内蔵アンテナ、外部SMAアンテナ、およびアンテナケーブルが含まれています。SIMカードはLTE-Mテクノロジー専用で、他のセルラーモデムでは使用できません。ICCID（SIMカード）番号とIMEI（国際移動体装置識別）番号に対応したVerizonのLTEセルラーワイヤレスプランが必要です。<br>セルラープランはcelldata.bannercds.comから購入できます。 | このセルラーモデムキットは、月間のデータ使用量が50 MBまたは250 MB程度で、プッシュ間隔が10分以下の用途で使用するものです。このモデムは、**米国本土**リージョン専用です。<br>通信エリアとセルラープランの価格の詳細については、サポートサイトをご覧ください。 |
| **SXI-CATM1ATT-001** | **AT&T CAT M1**セルラーモデム、Telit ME910モデムキット（AT&T部品番号SXIM1A）を使用。セルラーモデム、SIMカード、粘着シート付き内蔵アンテナ、外部SMAアンテナ、およびアンテナケーブルが含まれています。SIMカードはLTE-Mテクノロジー専用で、他のセルラーモデムでは使用できません。ICCID（SIMカード）番号とIMEI（国際移動体装置識別）番号に対応したAT&TのLTEセルラーワイヤレスプランが必要です。<br>セルラープランはcelldata.bannercds.comから購入できます。 | このセルラーモデムキットは、月間のデータ使用量が50 MBまたは250 MB程度で、プッシュ間隔が10分以下の用途で使用するものです。このモデムは、**北米**リージョン専用です。<br>通信エリアとセルラープランの価格の詳細については、サポートサイトをご覧ください。 |
| **SXI-CATM1WW-001** | **Worldwide CAT M1**セルラーモデム、Telit ME910モデルキットを使用。セルラーモデム、SIMカード、粘着シート付き内蔵アンテナ、外部SMAアンテナ、およびアンテナケーブルが含まれています。SIMカードはLTE-M/NB-IoTテクノロジー専用で、他のセルラーモデムでは使用できません。ICCID（SIMカード）番号とIMEI（国際移動体装置識別）番号に対応したLTEセルラーワイヤレスプランが必要です。<br>セルラープランは、celldata.bannercds.comまたは現地ローミングSIMプロバイダーから購入できます。 | このセルラーモデムキットは、月間のデータ使用量が50 MBまたは250 MB程度で、プッシュ間隔が10分以下の用途で使用するものです。このモデムは、**欧州**専用であり、EU/EEAに加盟し、RED/CE準拠製品を採用している国の中でのみ使用できます。<br>通信エリアとセルラープランの価格の詳細については、サポートサイトをご覧ください。 |
| **SXI-LTE-001** | **Verizon LTE**セルラーモデム、Telit LE910モデムキット（Verizon部品番号SENSX002）を使用。セルラーモデム、SIMカード、アンテナ、アンテナケーブルが含まれます。SIMカードはLTE専用で、他のセルラーモデムでは使用できません。ICCID（SIMカード）番号とIMEI（国際移動体装置識別）番号に対応したVerizonのLTEセルラーワイヤレスプランが必要です。<br>セルラープランは、celldata.bannercds.comまたは現地ローミングSIMプロバイダーから購入できます。 | このセルラーモデムは、ワイヤレスネットワークブリッジハブ（NET-HUB）でのみ使用できます。<br>通信エリアとセルラープランの価格の詳細については、サポートサイトをご覧ください。 |

その他の情報については、バナークラウドデータサービスサポートセンター（support.bannercds.com）をご覧ください。サポートセンターでは、動画チュートリアル、製品ドキュメント、テクニカルノート、構成ソフトウェアのダウンロードリンクなどを提供しています。

> **重要**：SXI-LTE-001（旧型）セルラーモデムと組み合わせたDXM100およびDXM150モデルのみ、装置から直接SMS/テキストメッセージ送信機能を利用できます。構成方法については、バナーエンジニアリングのサポートスペシャリストにお問い合わせください。また、SMS/テキストメッセージングは、どのDXMモデルからでもバナーCDS Webサービスを使用して送信できます。

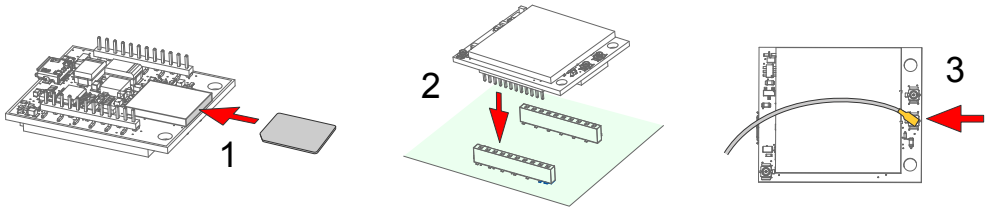
## セルラーモデムの設置（DXM100、150、700、1000モデル）

セルラーモデムとアンテナケーブルの設置は、以下の手順で行います。

> **重要**：
> - **静電放電（ESD）に敏感な装置**
> - ESDにより装置が損傷する可能性があります。不適切な扱いにより生じた損傷は、保証対象外です。
> - 適切な取り扱い手順に従い、ESDによる損傷を防止してください。適切な取り扱い手順には、装置を使用する間際まで静電気防止包装に入れておく、静電気除去リストストラップを着用する、接地により静電気が消散される地面でユニットを組み立てるなどが含まれます。

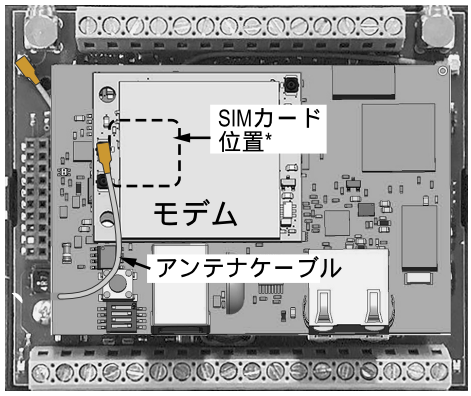

© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

*セルラーモデムの設置*



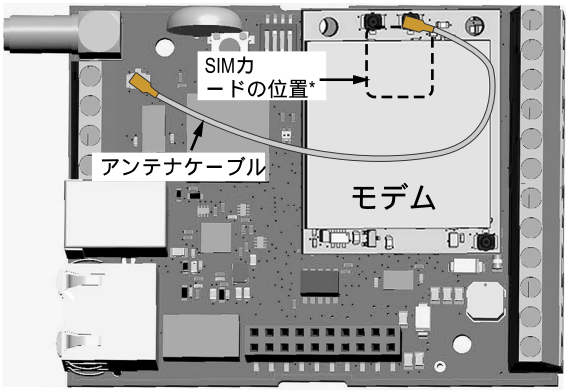

1. SIMカードは、クレジットカードサイズのキャリアに入っています。キャリアから慎重に取り出します。
2. セルラーモデムのIMEI番号とSIMカードのICCID番号を書き留めます。
   この番号は、セルラーモデムやSIMカード、SIMカードキャリアに記載されています。このSIMカードにワイヤレスプランを関連付けるには、SIM番号が必要です。
3. SIMカードの導電性パッドがモデムの端子と接触していることを確認しながら、SIMカードをセルラーモデムの下側にあるソケットに差し込みます。
   ソケットとSIMカードには一致した切り欠きがあり、SIMは1つの向きでしか挿入できないようになっています。SIMカードを無理に差し込まないでください。
4. セルラーモデムの向きをピン配置に合わせます。

*DXM100、150、1000*




*SIMカードは、取り付けられたモデムの下側にあります。

*DXM700*




*SIMカードは、取り付けられたモデムの下側にあります。

   - DXM100、DXM150、DXM1000モデルの場合: 図のようにセルラーモデムボードをプロセッサボードに取り付けます。図を参考に、向きが正しいことを確認してください。
   - DXM700モデルの場合: 図のようにセルラーモデムボードをベースボードに取り付けます。図を参考に、向きが正しいことを確認してください。

   a. ピンが正しく配置されていることを確認します。
   b. セルモデムの穴とDXMボードの穴が合っていることを確認します。
   c. モデムを24ピンソケットにしっかりと押し込みます。
5. 図を参考に、セルラーモデムボードとベースボードの間にアンテナケーブルを取り付けます。
6. アンテナケーブルの横にあるDXMのSMAコネクタに、外付けのセルラーアンテナを設置します。

## セルラーモデムの設置（DXM1200モデル）

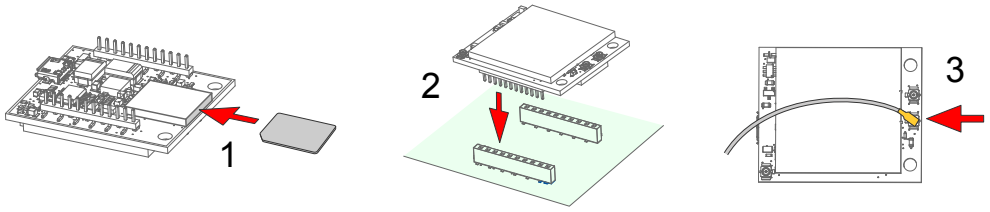
セルラーモデムとアンテナケーブルの設置は、以下の手順で行います。

**重要：**

- **静電放電（ESD）に敏感な装置**
- ESDにより装置が損傷する可能性があります。不適切な扱いにより生じた損傷は、保証対象外です。
- 適切な取り扱い手順に従い、ESDによる損傷を防止してください。適切な取り扱い手順には、装置を使用する間際まで静電気防止包装に入れておく、静電気除去リストストラップを着用する、接地により静電気が消散される地面でユニットを組み立てるなどが含まれます。

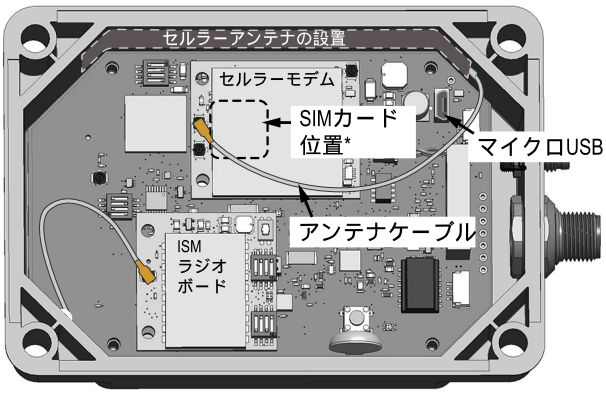

© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

*セルラーモデムの設置*




1. SIMカードは、クレジットカードサイズのキャリアに入っています。キャリアから慎重に取り出します。
2. セルラーモデムのIMEI番号とSIMカードのICCID番号を書き留めます。
   この番号は、セルラーモデムやSIMカード、SIMカードキャリアに記載されています。このSIMカードにワイヤレスプランを関連付けるには、SIM番号が必要です。
3. SIMカードの導電性パッドがモデムの端子と接触していることを確認しながら、SIMカードをセルラーモデムの下側にあるソケットに差し込みます。
   ソケットとSIMカードには一致した切り欠きがあり、SIMは1つの向きでしか挿入できないようになっています。SIMカードを無理に差し込まないでください。
4. アンテナケーブルの位置に注意して、図のように内蔵アンテナを取り付けます。
   a. アンテナ中央部の粘着保護紙を引き剥がし、中央部のみを露出させます。アンテナは、接着剤の真ん中が少し隠れる程度にすると貼りやすくなります。
   b. アンテナを側壁の中央に配置します。アンテナ中央部の露出した接着剤を使って、アンテナをハウジングの全長に合わせながら固定します。
   c. ゆっくりと裏紙をはがし、粘着剤を露出させ、プラスチックハウジングに貼り付けます。アンテナはハウジングの縁の下を通るようにしてください。
   d. しっかり押さえてください。
5. 下の図に従ってセルラーモデムの向きを決めます。
   セルラーモデムは、セルラーモデムPCBに接続された内蔵アンテナのアンテナケーブルがセルラーモデムボードに取り付けられた状態でメインボードに挿入されます。

*DXM1200の内部図*




*SIMカードは、取り付けられたモデムの下側にあります。

   a. ピンが正しく配置されていることを確認します。
   b. セルモデムの穴とDXMボードの穴が合っていることを確認します。
   c. モデムを24ピンソケットにしっかりと押し込みます。
6. セルラーモデムボードとベースボードの間にアンテナケーブルを取り付けます。アンテナケーブルは、トップアンテナ接続部を使用します。

## 4G LTEまたはCAT M1セルラープランのアクティベーション

バナークラウドデータサービスウェブサイトを使用して、DXM700のセルラープランをアクティベーションします。

1. secure.bannercelldata.comにアクセスし、セルラーデータプランを購入します。
2. 以前にアカウントを作成したことがある場合は**ログイン**をクリックし、ユーザー名とパスワードを入力して続行します。
3. 初めてログインを作成する場合:
   a. 装置が動作する地域を選択します。
   b. セルラーサブスクリプションプランを選択します。計算機と地域の通信エリア情報を使って、お使いの装置に必要なプランを決定します（https://support.bannercds.com/home/pricing/how-to-choose-a-cellular-service-plan）。
   c. ユーザー名とパスワードを作成します（ユーザー名にはメールアドレスを使用します）。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

d. お支払い情報と住所を入力し、利用規約に同意します。

4. **サービスと設備**セクションに移動します。
5. SIM番号（ICCID）とモジュール番号（IMEI）を入力します。
   **ICCID**はSIMの20桁の数字で、SIMカード通信事業者の一番下のバーコードの番号です。通信事業者カードがない場合は、SIMカードにもICCIDが印刷されていますが、ソケットから外さないと読み取れません。**IMEI**は、4G LTE装置の上部に記載されている15桁の数字です。
6. **有効化**をクリックします。

*ICCIDとIMEI番号を入力し、［有効化］をクリックします。*




新規アクティベーションは通常20分以内で完了しますが、セルラープランがワイヤレスネットワーク上で有効になるまでには最大24時間かかる場合があります。

## Worldwide 4G LTE M/NB-IOTセルラープラン（RED/CE）のアクティベーション

Worldwide 4G LTE-M/NB-IOTセルラーモデムは、EU/EEAに加盟し、RED/CE準拠製品を採用している欧州各国で使用可能です。

国際ローミングSIMはWorldwideモジュールに付属しており、"4G LTEまたはCAT M1セルラープランのアクティベーション" ページ 37に記載されている手順で有効化できます。ただし、提供されるSIMカードでは対応されていない地域がある場合があります。この場合は、この装置でローカルSIMカードを有効化して動作させ、接続サービスを取得する必要があります。

1. 現地のバナー技術サポート担当者と相談しながら3FF「マイクロ」フォームファクターのマシンツーマシン（M2M）（データプランのみ）SIMカードを特定し、購入してください。
   一般的な月間データ使用量は20～50 MBです。プランを選ぶ際には、データ通信料とSMS（テキスト）料金に十分注意してください。
2. SIMをアクティベートする際、SIMプロバイダーが自社SIMで使用することを表明しているアクセスポイント名（APN）を書き留めてください。
   IMEIはセルモジュールPCBの上部に記載されており、「**Telit ME910G1-WW**」下とバーコードの上にある15桁の数字です。ICCIDは、SIMカード本体に印字されている20桁の数字です。

## セルラーモデム用DXMコントローラの構成

DXM構成ソフトウェアを使用して、セルラー接続を使った構成を作成します。

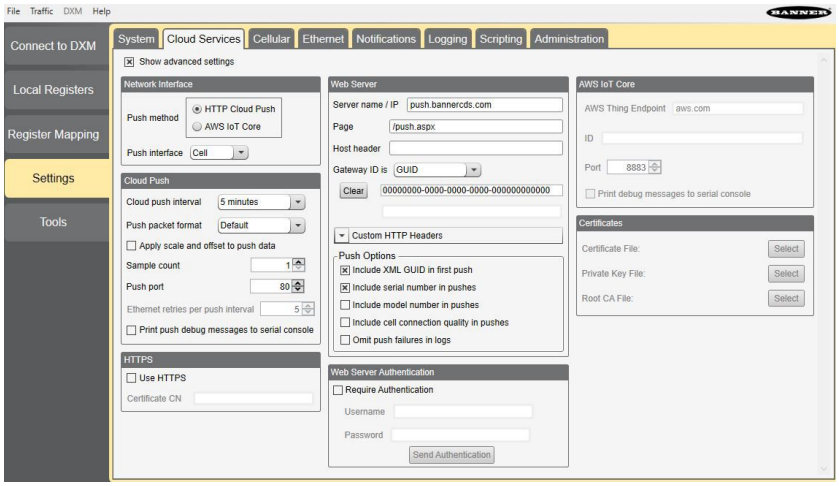
> **重要：**SXI-LTE-001（旧型）セルラーモデムと組み合わせたDXM100およびDXM150モデルのみ、装置から直接SMS/テキストメッセージ送信機能を利用できます。構成方法については、バナーエンジニアリングのサポートスペシャリストにお問い合わせください。また、SMS/テキストメッセージングは、どのDXMモデルからでもバナーCDS Webサービスを使用して送信できます。

1. **設定 › クラウドサービス**画面に移動します。
2. **プッシュのインターフェイス**を**セル**に設定します。
   すべてのプッシュデータは、セルラーモデムを使用して送信されます。
3. **設定 › セルラー**画面に移動します。**セル構成**セクションで、ドロップダウンリストから**セルモジュール**を選択します。
   - **米国（本土）**-Verizon LTE/CATMモデムの場合、**SXI-LTE-001**または**SXI-CATM1VZW-001**を選択し、**APN**を**vzwinternet**に設定します。
   - **北米**-ATT LTE/CATMモデムの場合、**SXI-CATM1ATT-001**を選択し、**APN**を**iot0119.com.attz**に設定します。セルラーモデムのIMEI番号に基づき、ワイヤレス通信事業者からSIMモジュールを購入する必要があります。APNパラメータは、ワイヤレス通信事業者が提供します。すべてのパラメータが必要であるとは限りません。
   - **北米以外の地域**- **SXI-CATM1WW-001**を選択し、バナーエンジニアリングのキットに付属のSIMカードを使用している場合は**APN**を**m2m.tele2.com**に設定します。ローカルローミングSIMを使用している場合は、セルラー接続（SIM）プロバイダーが提供するAPNを使用します。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

4. ウェブサーバーにデータを送信するには、**設定 › クラウドサービス**画面でパラメータを入力します。**クラウドプッシュ間隔**と**ウェブサーバー**の設定を行います。（詳しくは、DXM構成ソフトウェア取扱説明書（p/n 201127）をご覧ください。）

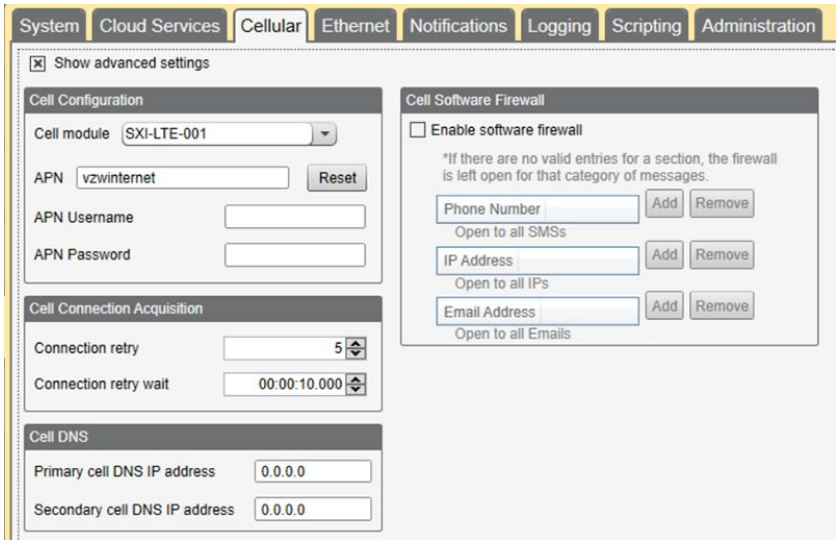
***設定 › クラウドサービス画面***




> **重要**：バナーエンジニアリングは、セルラー接続を介してバナークラウドデータサービスというWebベースのソフトウェアプラットフォームにレポートするいくつかのプリパッケージソリューションを提供しています。これらのソリューションの多くは、XML構成ファイルの代わりにScriptBasicファイルを使ってデータプッシュを実行します。バナーのプリパッケージソリューション（SOLUTIONSKIT9-VIBEなど）を使用している場合は、**設定 › クラウドサービス**画面で**クラウドプッシュ間隔**を設定する必要はありません。ただし、**プッシュのインターフェイス**を**セル**に設定し、適切な**セルモジュール**と**APN**を設定する必要はあります。

DXM700がセルラーモデムを使用するように構成されている場合、セルラーモデムの情報は、LCDメニューの**システム情報 › セル**にあります。このメニューには、ワイヤレスセルタワーとのトランザクションが完了するまで、値が表示されません。

***設定 › セルラー画面***




ウェブサーバーパラメータがまったく定義されていない場合、ユーザーはプッシュを強制してセルラーネットワークからデータを取得する必要があります。LCDメニューで**プッシュ › データプッシュをトリガー**を選択します。

**バナーセルラーデータプラン以外のLTEサービスを取得する**-バナーのセルラーデータポータル（celldata.bannercds.com）を使用せずに、ユーザー自身がVerizonネットワーク用のデータプランを確保するオプションがあります。適切なプランには、Verizonが直接提供するもの、またはVerizonネットワークのデータプランの再販を許可されたMVNO（Mobile Virtual Network Operator）が提供するものなどがあります。（**SXI-LTE-001**または**SXI-CATM1VZW-001**は、AT&T、T-Mobile、またはSprintのネットワークでは機能しません。）データプランを購入する際には、モデムをVerizonの正式なネットワーク名（SENSX002など）で参照し、IMEI番号（セルラーモデムに記載）をプランプロバイダーに伝えることが重要です。セルラーモデムキットに付属のSIMカードを使用する場合は、SIMカード番号をプロバイダーに伝えてください。必要なSIMカードのフォームファクターは3FF - Microです。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

Chapter Contents

レジスタ ..... 40
プッシュ ..... 41
ISM無線機 ..... 41
IOボード ..... 41
システム構成 ..... 42
システム情報 ..... 43
ディスプレイロック ..... 44
LCDボードのModbusレジスタ（Modbus ID 201） ..... 44

# 章 6 LCDとメニューシステム

LCDには、ユーザー定義の4つのLEDインジケータ、4つの制御ボタン、そしてLCDがあります。4つのボタンで、LCDメニューのメニューシステムを操作します。

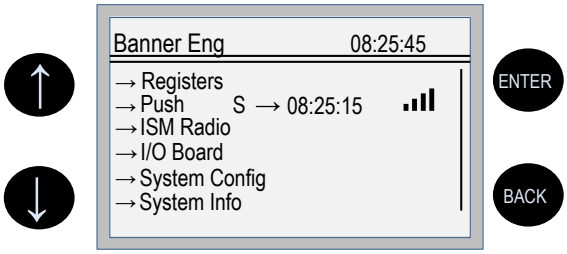
トップレベルメニューでは、常に24時間表示で時刻が表示されます。

- 上下の矢印で表示項目がスクロールします。
- **ENTER**ボタンを押すと、ディスプレイにハイライトされた項目が選択されます。
- **戻る**ボタンを押すと、前のメニューオプションに戻ります。

左の列には、メニューがサブメニューである場合、行頭に矢印が表示されます。ユーザーが下にスクロールしてさらにメニュー項目を表示できる場合は、右の列に、下に矢印の付いた縦線が表示されます。

DXMは、パスコードを入力してからLCDとメニューシステムを操作できるように構成することができます。パスコードの構成は、DXM構成ソフトウェアで定義します。

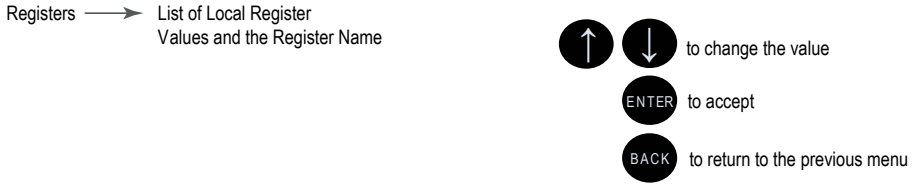
*トップレベルメニュー*




# レジスタ

**レジスタ**サブメニューには、DXM構成ソフトウェアを使用して構成できるプロセッサのローカルレジスタが表示されます。

*「レジスタ」メニュー*




これらのローカルレジスタを構成するには、DXM構成ソフトウェアを起動します。**ローカルレジスタ**に移動し、レジスタ番号の横にある下矢印をクリックして、ローカルレジスタのビューを展開します。「LCDの権限」フィールドで、「なし」、「読み出し」、「書き込み」、「読み書き」のいずれかを選択します。

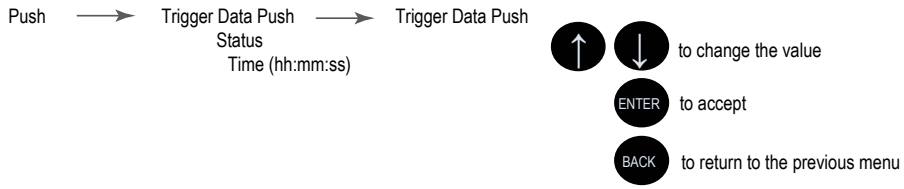
「読み出し」はレジスタを表示し、「書き込み」または「読み書き」はLCDでレジスタの値を変更できます。「単位」と「スケール」パラメータはオプションで、LCDに影響します。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

# プッシュ

**プッシュ**メニューには、最後にWebサーバーに送信されたデータに関する情報が表示されます。

*「プッシュ」メニュー*



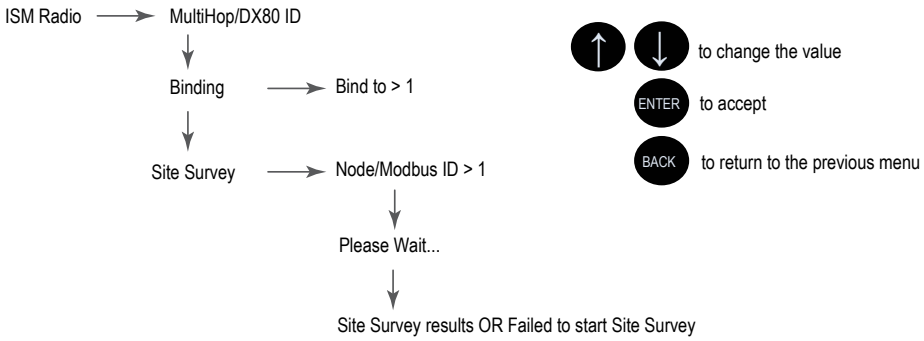

「プッシュをトリガー」を使用すると、ユーザーはWebサーバーへの即時プッシュを強制することができます。現在のプッシュが実行中である場合、セルラーで完了するまでに数分かかる場合があります。

- **プッシュをトリガー**サブメニューは、Webサーバーへの即時プッシュを強制します。
- 「ステータス」と「時刻」フィールドは、最後に試行されたプッシュの成否と時刻を示します。

# ISM無線機

**ISM無線機**メニューでは、内蔵ISM無線機のModbus IDの表示、バインディングモードの開始、実地調査の実行が可能です。このトップレベルの**ISM無線機**メニューは、**システム構成 › ISM無線機**サブメニューとは異なります。

*［ISM無線機］メニュー*




**ISM無線機**メニューの最初のオプションには、DXM700（MultiHop または DX80 Star）の無線機の種類と無線機のModbus IDのみが表示されます。ISM無線機のModbus IDを変更するには、**システム**メニューを参照してください。

**バインディング**を選択してバインディングモードを開始するか、**実地調査**を選択して実地調査を実施します。

**バインディング**- すべてのISM無線機は、DXM700がワイヤレス装置にアクセスする前に、内蔵ゲートウェイ/クライアント装置にバインドしておく必要があります。バインディングの最初のサブメニューでは、バインディングする装置のワイヤレスアドレスを設定することができます。回転式ダイヤルを持たないワイヤレス装置（M-GAGE、超音波センサ、Q45装置など）とバインドするために必要です。"ISM無線機をバインドして実地調査を実施する" on page 13を参照してください。特定の装置のバインディングの詳細については、個々のデータシートをご覧ください。

**実地調査**- バインディングプロセスを使用してワイヤレスネットワークを作成したら、各装置で実地調査を実行し、リンクの質を確認します。"DXMからの実地調査の実施" on page 15を参照してください。

# IOボード

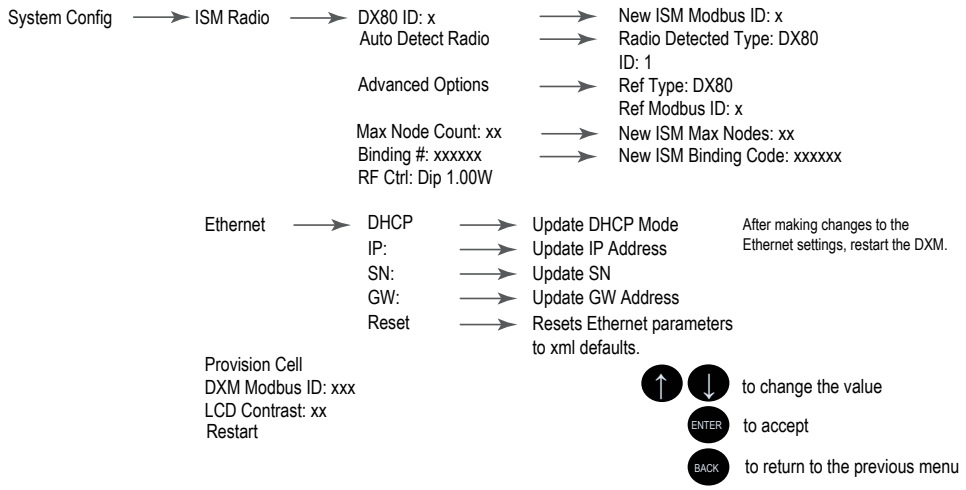
DXM700にはI/Oボードがありません。DXM700にはModbusレジスタを使ってアクセスする4つの出力があります。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

# システム構成

DXM700システムパラメータを設定するには、**システム構成**メニューを使用します。

*システム構成メニュー*




**システム構成**には以下のサブメニューがあります。

- ISM無線機
- イーサネット
- プロビジョンセル
- DXM Modbus ID
- LCDコントラスト
- 再起動

## ISM無線機

**DX80/MultiHop ID**-ISM無線機は、工場出荷時にModbusデバイスアドレス1（Modbus ID 1）に設定されています。アプリケーションによっては、Modbus IDを変更する必要があります。LCDメニューシステムを使って、Modbusデバイスアドレスを調整します。これ以外の方法だと、DXM700が無線機に割り当てられたModbusデバイスを認識しない問題が発生する可能性があり、LCDメニューからバインディングや実地調査を実行する際に問題が発生します。

無線機のModbus IDを、DXM システムで使用されていない有効な番号（1～247）に設定します。プロセッサローカルレジスタにはID 199が、I/OボードにはID 200が、ディスプレイボードにはID 201が割り当てられています。DX80ゲートウェイ（星型ネットワーク）を使えば、新しいIDを簡単に選ぶことができます。MultiHopネットワークでは、クライアントMultiHop無線機がワイヤレス装置のModbus IDの範囲（通常は11から110）を割り当てることを忘れないでください。

新しいISM Modbus IDを設定する場合、システムは内蔵無線機のModbus IDを変更し、DXM700での参照をそのIDに変更します。リファレンスModbus IDは、バインディングや実地調査を実行する際にDXM700が内蔵無線機にアクセスするために使用するものです。

**無線機の自動検出**-無線機の内部Modbus IDが変更された場合、または内部無線機が変更されたにもかかわらず、記録されていない場合は、無線機の自動検出を使用して無線機のIDと種類を確認してください。自動検出ルーチンは、検出メッセージをブロードキャストし、応答を待ちます。外部RS-485ポートに他の装置が接続されている場合、この処理を正常に行うためにそれらの装置を切断する必要がある場合があります。

**高度なオプション**-［高度なオプション］メニューは通常、無線機Modbusレジスタに直接書き込む場合など、DXM700を使用せずにModbus IDを変更しない限り、使用されません。

- **リファレンスタイプ**には、DX80星型アーキテクチャ無線機とMultiHop無線機のいずれかの種類を選択します。DXM700は、このリファレンスを使って、内蔵無線機との通信方法を決定します。正しく設定されていない場合、DXM700はLCDメニューから実地調査を実行できない場合があります。内蔵の無線装置を変更したり、追加したりしない限り、無線機の種類を変更する理由はないはずです。
- **リファレンスModbus ID**は、DXM700が内蔵無線機と通信するときに使用するModbus IDを定義します。正しく設定されていない場合、DXM700はLCDメニューからバインディングまたは実地調査を実行できない場合があります。

**最大ノード数**-DX80ワイヤレスネットワークの最大装置数を定義します。

**バインディング #**-このパラメータは、ユーザーがISM無線機内のバインディングコードを定義できるようにします。通常、既存のゲートウェイやクライアント無線機を交換しない限り、この数値を調整する必要はあります。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

**RF Ctrl**-ISM無線機のDIPスイッチ1のステータス（オフまたはオン）を表示します。メニューでは、ディスプレイからDIPスイッチの設定を変更することはできません。

## イーサネット

**イーサネット**サブメニューを使用して、DXM700のイーサネットインターフェイスのIPアドレス、ゲートウェイアドレス、サブネットマスクを設定します。これらの設定は、LCDメニュー（**システム構成 › イーサネット**）またはDXM構成ソフトウェアによって作成されたXML構成ファイルから変更することができます。

LCDメニューのネットワークアドレス設定は、XML構成ファイルの設定より優先されます。XML構成ファイルのパラメータ設定を使用するか、DHCPを使用するには、**システム構成 › イーサネット**で**リセット**を実行するか、LCDを使用してIPアドレス、ゲートウェイアドレス、サブネットマスクを255.255.255.255に設定します。イーサネットのパラメータを変更したら、DXM700を再起動します。

イーサネットケーブルは、DXM700に電源を入れる前に接続してください。

## DXM Modbus ID

二次Modbus RS-485ポートは、DXM700がModbus RTUネットワークにModbusサーバー装置として接続されている場合に使用します。二次RS-485ポートのModbus IDは、LCDメニューの**システム構成 › DXM Modbus ID**を使用して設定します。

## LCDコントラスト

LCDコントラストを調整するには、**LCDコントラスト**オプションを使用します。開始数値を低くすると、ディスプレイのコントラストが下がります。工場出荷時の既定値は28です。15未満の数字を設定しないでください。ディスプレイが暗くなりすぎると、元に戻すのが困難になる可能性があります。

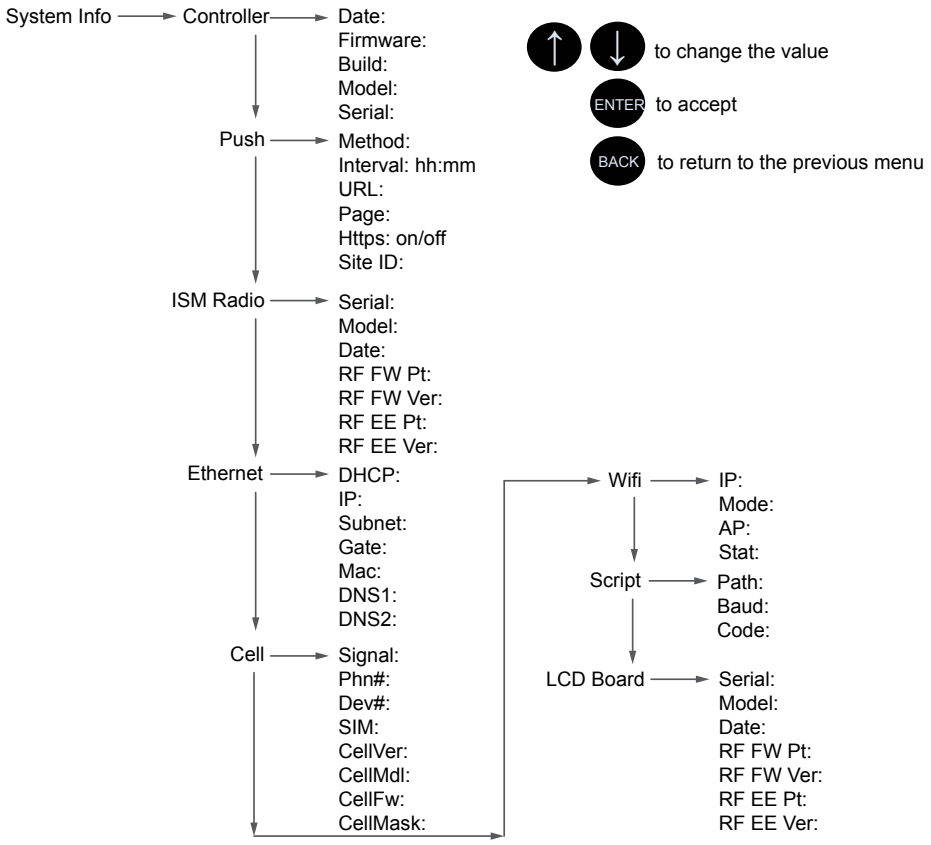
## リセット

**再起動**メニューで、メインプロセッサを強制的に再起動させることができます。この操作は、システムの他のボードには影響しません。

# システム情報

DXMの各種システム設定は、このメニューに表示されます。プッシュ、イーサネットおよびセルのパラメータは、ネットワーク接続をデバッグする際に役立ちます。これは読み取り専用メニューです。

*[システム情報] メニュー*




**セル** セルラーMEID番号（Mobil Equipment Identifier）、MDN


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

（Mobil Device Number）、バージョン、シグナル、ファイアウォール設定、ファイアウォールマスクを表示します。これらのパラメータの中には、セルラーネットワークにアクセスするまで表示されないものもあります。

**コントローラ**
日付、ビルド、モデル、シリアルナンバーを表示します。

**イーサネット**
IPアドレス、MACアドレス、DHCP、ゲートウェイアドレス、DNSの設定を表示します。

**ISM無線機**
シリアル番号、モデル、日付、ファームウェアの品番、バージョン番号を表示します。

**LCDボード**
シリアル番号、モデル、日付、ファームウェアの品番、バージョン番号を表示します。

**プッシュ**
データをウェブサーバーにプッシュする際に適用される、XML構成から読み込まれたメソッド（イーサネットまたはセルラー）、間隔、URL、ページ、HTTPS、サイトIDなどの現在のパラメータを表示します。

**スクリプト**
実行中のScriptBasicファイル名を表示します。

**Wi-Fi**
WiFiのIPアドレスなどの設定を表示します。

# ディスプレイロック

ディスプレイロックは、適切なパスコードが入力されるまで、DXMのLCDメニューシステムを使用できないように保護します。

*「ディスプレイロック」メニュー*




ディスプレイロック機能のパスコードをDXMに設定するには、構成ソフトウェアを使用します。有効なパスコードは1～9桁の長さで、0～9の数字を使用します。たとえば、`1234`または`209384754`のようにします。

# LCDボードのModbusレジスタ（Modbus ID 201）

ディスプレイボードのModbusレジスタを使用して、4つの2色LEDを制御します。書き込みマップまたはScriptBasicを使用して、以下のModbus レジスタに0（オフ）または1（オン）を書き込みます。LCDディスプレイは、Modbus ID 201です。

*LCDボードのModbusレジスタ（Modbus ID 201）*

| Modbusレジスタ | LED | 色 | 状態 |
|---|---|---|---|
| 1102 : ビット 0 | LED 1 | 赤 | 1 = オン<br>0 = オフ |
| 1103 : ビット 0 | LED 2 | アンバー | |
| 1104 : ビット 0 | LED 3 | 赤 | |
| 1105：ビット0 | LED 4 | アンバー | |
| 1107：ビット0 | LED 1 | 緑 | |
| 1108 : ビット 0 | LED 2 | 緑 | |
| 1109 : ビット 0 | LED 3 | 緑 | |
| 1110 : ビット 0 | LED 4 | 緑 | |


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

Chapter Contents

Modbus IDを割り当てる ..... 46
Modbusの操作 ..... 46
ワイヤレスおよび有線装置 ..... 46
Modbus通信のタイムアウト ..... 47
Modbus TCPクライアント ..... 48

# 章 7 Modbus装置を操作する

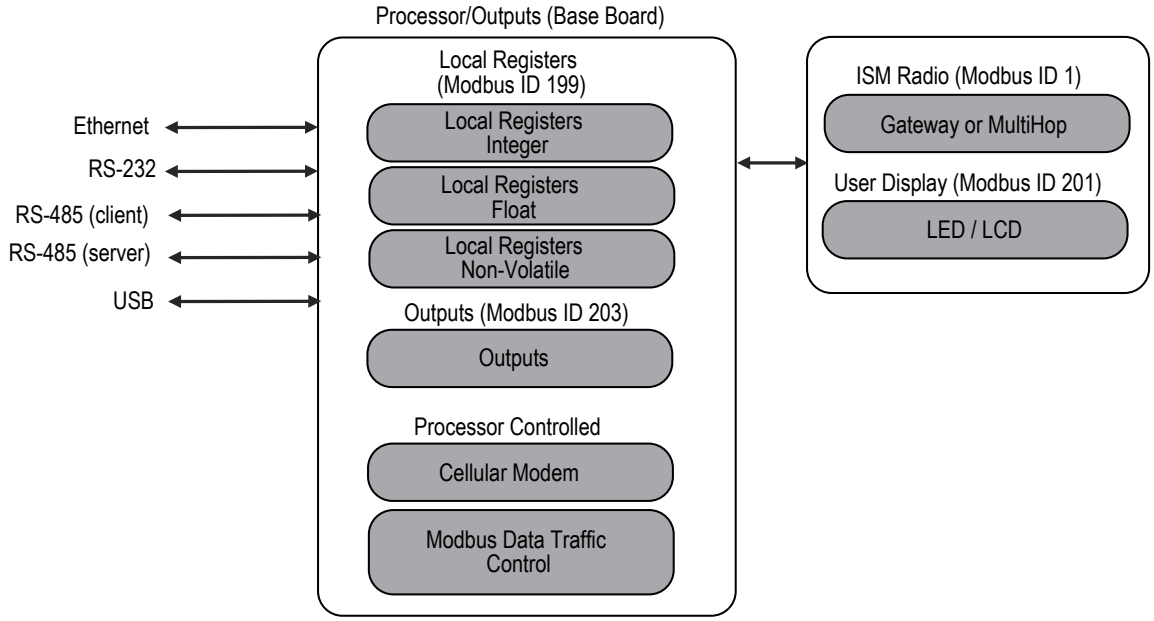
DXM700には、Modbus RTUプロトコルを使用した物理的なRS-485接続が2つあります。

DXM700のクライアントModbus RS-485ポートはModbusクライアント装置として動作し、内蔵および外部のModbusサーバー装置を制御します。

DXM700のModbusクライアントRS-485ポートには、M+とM-というラベルが貼られています。Modbusサーバーポートは、DXM700がModbusサーバー装置である場合に、他のModbusクライアント装置がそのDXM700と通信する必要があるときに使用します。

DXM700のModbusサーバーRS-485ポートには、S+とS1というラベルが貼られています。

*DXM700のシステム概要*




DXM700には、Modbusサーバー装置とModbusクライアント装置という2つのModbusロールがあります。これらは別々のプロセスとして実行されます。

Modbusサーバーポートがアクセスできるのはローカルレジスタのみです。Modbusのサーバー装置として動作させるには、DXM700がホストModbusネットワークに属するように一意のModbusサーバーIDを割り当てる必要があります。このサーバーIDは、DXM700が独自のModbusネットワークに使用する内部ModbusサーバーIDとは異なります。DXM Modbus IDは、LCDメニューで定義します。Modbusサーバーポートのその他のパラメーターはDXM構成ソフトウェアを使って定義します。

DXM700はModbusクライアントポートを操作します。クライアントポートの各装置には、固有の装置IDを割り当てる必要があります。DXM700には、内蔵装置用に予約された装置IDがあります。

*DXM内蔵Modbus ID（工場出荷時の既定値）*

| Modbus ID | 装置 |
|---|---|
| 1 | DX80 Performanceゲートウェイまたは MultiHop ISM無線機—内蔵MultiHop無線機に接続されたMultiHopワイヤレス装置には、11から始まるModbusアドレスが割り当てられる必要があります。 |
| 199 | ローカルレジスタ - DXM700の内部ストレージレジスタ |
| 203 | ベースボードの出力 - DXM700の出力。 |
| 201 | LCDボード—ユーザーは、DXM700のLEDインジケータにアクセスできます。 |


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

# Modbus IDを割り当てる

DXM Modbus IDは、Modbus RS-485サーバーポート（S+、S-）を介してModbusクライアント装置がDXMローカルレジスタのデータを読み書きする場合にのみ割り当てます。

LCDメニューの**システム › DXMサーバーID**からDXMスレーブIDを設定します。DXMには、ホストModbusネットワークに応じて、1～246の一意のIDを指定できます。その他のRS-485スレーブポートのパラメータは、構成ソフトウェアの**設定 › 全般**タブで設定します。

**DXMクライアント構成**: DXMがModbusクライアント装置として動作する場合、構成ソフトウェアを使ってDXM Modbusネットワークの読み書き操作を構成します。DXMは、外部ModbusバスRS-485（M+、M-）を使用して、すべての内蔵および外部の周辺機器と通信します。

DXMに物理的に配線されたModbusサーバー装置には、2～10のスレーブIDを割り当てます。MultiHopネットワーク内のワイヤレスサーバー装置には、11～60のIDを割り当てます。

DXMにMultiHop ISM無線機が内蔵されている場合、RS-485ポートで物理的に配線されたModbusサーバー装置には、10以上のIDを割り当てないでください。MultiHop ISM無線機は、ID 11～60を対象としたModbusデータを無線ネットワークで送信しようとしますが、IDが重複する場合、有線サーバー装置と競合してしまいます。MultiHopクライアント無線機は、より多くの有線スレーブが必要な場合、Modbus IDを工場出荷時の既定である11～60から変更することが可能です。

# Modbusの操作

すべてのModbusトランザクションは、中央のModbusエンジンによって管理されます。存在しないModbusサーバーを対象としたModbusメッセージがある場合、Modbusエンジンはタイムアウト時間が経過するまで応答を待つため、読み書き操作のModbusポーリングループが低速化してしまいます。

したがって、すべてのModbus読み書き操作がネットワーク内のModbusサーバー装置を対象としていることを確認してください。有線またはワイヤレス装置に関係なくModbusサーバーがネットワーク内にない場合、LCDメニューシステムの動作に支障をきたす可能性があります。バインディング、実地調査、ISMメニューへのアクセスなどの操作が低速化する可能性があるのは、DXM700のすべての内蔵装置（ISM無線機、LCDなど）もModbusサーバーであるためです。

# ワイヤレスおよび有線装置

**ワイヤレスDX80ゲートウェイ**—DX80ゲートウェイのアーキテクチャは、システム内のすべてのノードがゲートウェイにデータを送り返す星型アーキテクチャです。ホスト側は、Modbus ID 1のゲートウェイから全ネットワークデータにアクセスすることができます。DXMはワイヤレスリンク上でModbusメッセージを送信しないため、タイムアウトパラメータを低く設定（1秒未満）すれば、直接接続された装置のように扱われます。

**MultiHopクライアント**—MultiHopクライアント無線機は、中継器とサーバーを使用してワイヤレスツリーネットワークを形成します。MultiHopネットワーク内の各装置には一意のModbus IDを割り当て、個別の装置としてアクセスされる必要があります。DXMがワイヤレスネットワーク内のMultiHop装置と通信するためには、クライアントのMultiHop装置がRS-485バス上のすべてのメッセージを照会する必要があります。ワイヤレス装置の範囲内（ID 11～60）であれば、ワイヤレスネットワークでメッセージを送信します。この範囲を変更するには、ユーザーはMultiHopクライアント無線機（Modbus ID 1）のオフセットと範囲の設定を調整する必要があります。Modbusレジスタ6502は、Modbusオフセット（既定値 11）を保持します。Modbusレジスタ6503は、Modbusサーバーの許容数（最大100）を保持します。

*ワイヤレスおよび有線装置のModbus ID*

| Modbus ID | 説明 |
|---|---|
| 1 | 内蔵ISM無線機（DX80ゲートウェイまたはMultiHopクライアント無線機）に割り当てられる |
| 2～10 | クライアントRS485ポートに直接接続されたModbusサーバー装置に利用可能なスレーブアドレス（M+、M-） |
| 11～60 | ワイヤレスMultiHop無線ネットワーク装置に割り当てられる。DXM700に内部MultiHopが存在しない場合、これらのスレーブアドレスは直接接続された装置に使用することができます。 |
| 61～198 | 直接接続されたModbusサーバー装置、またはワイヤレスネットワークのサーバーIDを拡張して50を超えるワイヤレス装置に使用できます。 |
| 199 | 内部ローカルレジスタに割り当てられる |
| 200 | I/Oベースボードに割り当てられる。DXMサーバー専用モデルでは異なります。 |
| 201 | LCDボードに割り当てられる。ユーザーはLEDの読み書きが可能です。 |


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

# Modbus通信のタイムアウト

Modbusタイムアウトは、ModbusサーバーがModbusクライアントから送信されたメッセージの確認応答を返すために与えられた時間です。タイムアウト時間まで待っても応答がない場合、Modbusクライアントはメッセージがロストしたとみなし、次の操作に進みます。

DXM700に直接接続されたModbus装置のタイムアウトパラメータは、MultiHopワイヤレス装置が存在しない場合に簡単に設定できます。MultiHopネットワークがクライアント無線機としてDXM700を使用する場合、タイムアウトパラメータの設定には特別な考慮が必要です。

ワイヤレスネットワークを稼働するコントローラは、ハードウェア送信のリトライに十分な時間を確保できるように設定してください。ワイヤレスネットワーク全体でメッセージが送信されるまでの予想時間を網羅するように**通信タイムアウト**パラメータを設定してください。DXM700の場合、**通信タイムアウト**パラメータは、リクエストが送信されてからModbusサーバー装置から応答メッセージを受け取るまでDXM700が待機する必要のある最大時間です。DXM構成ソフトウェアを使用して、**設定 › システム**画面のタイムアウトパラメータを設定します（**詳細設定を表示**を選択します）。

タイムアウトパラメータの既定の設定は5秒です。

## MultiHopネットワークとDX80星型ネットワーク

DX80星型ゲートウェイはノードからすべてのデータを収集すると、ホストシステムはワイヤレスネットワークにメッセージを送信することなく、ゲートウェイから直接データを読み取ることができます。このため、DX80ゲートウェイを他の有線Modbus装置と同様に扱うことができます。

MultiHopネットワークでは、データは各装置に存在するため、コントローラはデータにアクセスするためにワイヤレスネットワークを介してメッセージを送信しなければなりません。このため、ワイヤレスタイムアウトパラメータの値には慎重な検討が必要です。

## 電池駆動型MultiHop無線機の通信タイムアウトを計算する

電池駆動型MultiHop無線機は、電池の寿命を最大化するために効率的に動作するように構成されています。電池駆動時間の最適化により、受信メッセージは低速（1.3秒に1回）、送信メッセージは標準（0.04秒に1回）の通信間隔が許容されています。

MultiHop装置のリトライパラメータは、工場出荷時に8に設定されています。つまり、最悪の条件下で、メッセージはDXM700から終端の装置に合計9回送信されることになります（最初のメッセージ1回、リトライメッセージ8回）。端末装置は、確認応答メッセージをDXM700に最大9回返します（最初のメッセージ1回とリトライ8回）。1つのModbusトランザクションは、トランザクションが完了するまでに最大2件のメッセージ + 16件のリトライメッセージを送信することがあります。また、無線機はランダムに最大1つの期間を待ってからリトライメッセージを再送信します。したがって、ランダムな待ち時間を許容するために、リトライ間の時間ごとに1つの期間を追加します。

クライアントからサーバー無線機（中継器なし）への通信タイムアウトパラメータは、以下のように計算します。

クライアントからサーバーの送信時間 = (9 × 1.3秒) + (リトライ待ち8回 × 1.3秒) = 22秒
サーバーからクライアントの送信時間 = (9 × 0.04秒) + (リトライ待ち8回 × 0.04秒) = 1秒
送受信合計時間 = 23秒
最小タイムアウト期間 = 23秒

ネットワークのリンクの質が悪いと、最大転送時間が発生することがあります。タイムアウトパラメータは、アプリケーションで起こりうる最大リトライ回数に対応するように設定してください。

MultiHop中継器がワイヤレスネットワークに追加された場合、階層が増えるごとに必要なタイムアウト期間が長くなります。MultiHop中継器は最も高い通信レートで動作しているため、全体的な効果はそれほど大きくはありません。

クライアントから中継器の送信時間 = (9 × 0.04秒) + (リトライ待ち8回 × 0.04秒) = 1秒
中継器からクライアントの送信時間 = (9 × 0.04秒) + (リトライ待ち8回 × 0.04秒) = 1秒
中継器の追加タイムアウト期間 = 2秒

上記の23秒のタイムアウト計算を使用すると、ネットワークに中継器を追加した場合、タイムアウトを25秒に設定する必要があります。MultiHop中継器を追加してネットワーク階層をもう一階層作る場合、追加する中継器ごとにタイムアウト期間を2秒追加します。

## DC 10-30 V MultiHop無線機の通信タイムアウトを計算する

電源ライン（DC 10-30 V）を使うMultiHop装置は最大通信速度で動作するため、タイムアウトパラメータの設定値はかなり低くなります。ネットワークに追加される中継器ごとに、タイムアウトパラメータを2秒ずつ増やします。

クライアント無線機からDC 10～30 V電源のサーバー無線機（中継器なし）の場合:

クライアントからサーバーの送信時間 = (9 × 0.04秒) + (リトライ待ち8回 × 0.04秒) = 1秒
サーバーからクライアントの送信時間 = (9 × 0.04秒) + (リトライ待ち8回 × 0.04秒) = 1秒
送受信合計時間 = 2秒
最小タイムアウト期間 = 2秒


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

## 受信スロットとリトライ回数のパラメータを調整する

受信スロットの数によって、MultiHop装置がワイヤレスネットワーク上で通信できる頻度が決定します。

電池駆動の装置には通常、受信スロットの数を設定できるDIPスイッチがあり、この設定は無線機のバッテリー寿命に直接影響します。受信スロットを調整すると、メッセージを受信できる頻度が変わります。既定の設定では、受信スロットは4（1.3秒ごと）に設定されています。受信スロットが32に設定されている場合、無線機は0.16秒ごとにメッセージの着信をリッスンします。

また、ユーザーはリトライの仕組みをワイヤレスネットワークにアクセスするアプリケーションに任せることもできます。この場合はDXM700です。Modbusレジスタ6012に希望のリトライ回数を書き込んで、MultiHop装置のリトライ回数を調整してください。工場出荷時の設定は8です。

## DX80星型ネットワークの通信タイムアウトを計算する

DX80ネットワークでは、すべてのノードデータは自動的にゲートウェイに収集され、読み取られます。DXM700は、データへのアクセスにワイヤレスネットワークを使用しないため、メッセージングの高速化とタイムアウト値の大幅な低減が可能になります。

DXM700にDX80ゲートウェイが内蔵されている場合は、タイムアウト値を0.5秒に設定してください。他のModbus装置がRS-485ラインに接続されている場合、タイムアウトパラメータはすべての通信トランザクションを操作し、バス上のすべての装置に対応できるように設定する必要があります。

# Modbus TCPクライアント

DXM700は、イーサネット上のModbus TCPクライアントとして動作させることができます。ユーザーは、Modbus TCPサーバー装置がイーサネット上でModbusレジスタデータを読み取るためのソケット接続を最大5つまで定義することができます。DXM構成ソフトウェアを使用すれば、他のModbus TCPサーバーとのModbus TCPクライアント通信を定義し、構成することができます。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

Chapter Contents

スケジューラ ..... 49
認証のセットアップ ..... 50
レジスタのフローと構成 ..... 51
EtherNet/IPの構成 ..... 52
ネットワークインターフェイスの設定の定義 ..... 53
イーサネットとセルラーのプッシュリトライ ..... 54

# 章 8 構成手順

## スケジューラ

曜日、開始時間、停止時間、レジスタ値など、ローカルレジスタを変更するためのカレンダースケジュールを作成するには、**スケジューラ**画面を使用します。

スケジュールはXML構成ファイルに保存され、DXM700に読み込まれます。DXM700を再起動すると、新しいスケジュールが有効になります。

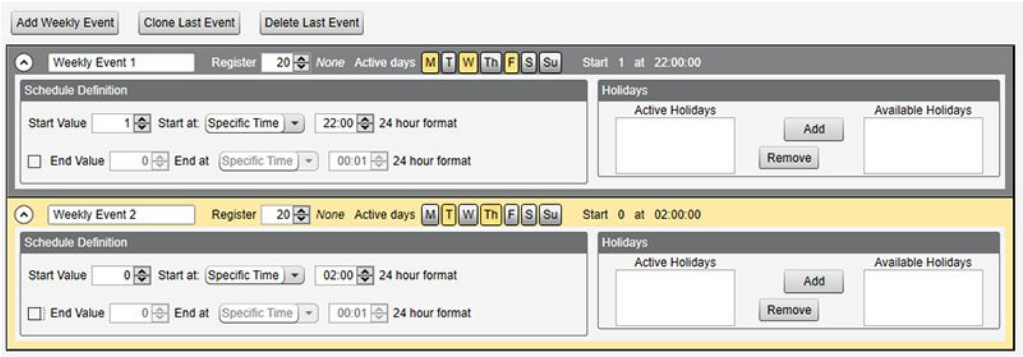
スケジュールの途中でDXM700の電源が再投入されると、DXM700は、その日に予定されているすべてのイベントを調べ、現在の時刻より前の最後のイベントを処理します。

行のある表を含む画面では、任意の行をクリックして選択することが可能です。選択した状態で**クローン**または**削除**をクリックすると、その行をコピーペーストしたり、削除したりすることができます。

### 毎週のイベントの作成

**ツール › スケジューラ › 毎週のイベント**画面を使用して、毎週のイベントを定義します。

*［スケジューラ］ > ［毎週のイベント］画面*




1. **毎週のイベントを追加**をクリックします。
   新しいスケジュールルールが作成されます。
2. 新しいルールの左にある矢印をクリックして、パラメータをビューに展開します。
   ユーザー定義のパラメータが表示されます。
3. 新しいルールに名前を付けます。
4. ローカルレジスタを入力します。
5. このルールが適用される曜日を選択します。
6. ローカルレジスタの開始値を入力します。
7. ドロップダウンリストを使用して、［開始時間:］の種類に特定の時刻か相対的な時刻を選択します。
8. 開始時刻を入力します。
9. ローカルレジスタの終了時刻と終了値を入力します。

レジスタの更新は、ルールごとに1日2回まで変更可能です。各ルールは、月、火、水、木、金、土、日のボタンをクリックすることで、1週間に何日でも設定することができます。

1日に2つのレジスタ変更が定義されている場合、開始時刻を終了時刻より前に定義します。**終了値**をクリックすると、24時間以内に2つ目のイベントを有効にすることができます。2日にまたがる場合（午前0時をまたぐ場合）は、1日目に開始値を設定し、**終了値**は設定しません。翌日の日付で、最終的なレジスタの状態を作成して使用します。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

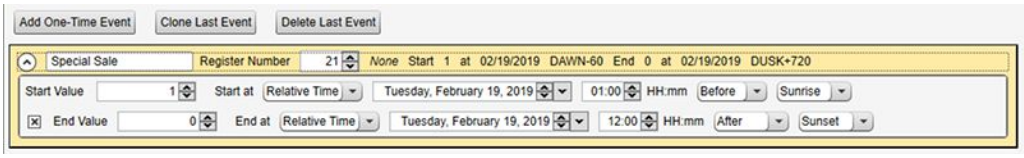
開始時刻と終了時刻には、日の出・日の入りを基準に指定したり、24時間以内の特定の時刻を指定したりできます。日の出・日の入りの時刻を利用する場合は、端末にGPS座標を設定し、日の出・日の入りを計算できるようにしてください。

## ワンタイムイベントの作成

暦年内の任意の時期にレジスタを更新するワンタイムイベントを定義します。

毎週のイベントと同様に、時刻は、特定または日の出や日の入りに相対させたりすることができます。ワンタイムイベントは、**ツール › スケジューラ › ワンタイムイベント**画面を使って定義します。

*スケジューラ > ワンタイムイベント画面*

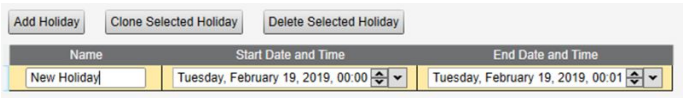



1. **ワンタイムイベントを追加**をクリックします。
   新しいワンタイムイベントが作成されます。
2. 矢印をクリックして、パラメータをビューに展開します。
   ユーザー定義のパラメータが表示されます。
3. 名前のリンクをクリックし、名前を入力して、ワンタイムイベントに名前を付けます。
4. ローカルレジスタを入力します。
5. ローカルレジスタの開始時刻、日付、開始値を入力します。
6. ローカルレジスタの終了時刻、日付、終了値を入力します。

## 休日イベントの作成

**ツール › スケジューラ › 休日**画面を使用して、通常のイベントを中断する日付と時刻の範囲を作成します。

*スケジューラ > 休日画面*




1. **休日を追加**をクリックします。
   新しいルールが作成されます。
2. 新しい休日ルールの名前を入力します。
3. 新しい休日の開始日時を選択します。
4. 新しい休日の終了日時を選択します。

# 認証のセットアップ

DXM700には、ログインとパスワード認証を必要とするように構成できる場所が3つあります。

- Webサーバー/クラウドサービスの認証
- メールサーバーの認証
- DXM構成の認証

Webサーバーとメールサーバーの認証は、サービスプロバイダーによって異なります。

## コントローラの認証の設定

DXM700は、Webサーバーに送信されるHTTPパケットごとにログインとパスワードの認証情報を送信するように構成することができます。これにより、Webサーバーのデータに対して、もう一つのセキュリティ層が提供されます。

構成では、WebサーバーとDXM700に同じログインとパスワードの認証情報を指定する必要があります。Webサーバー認証のユーザー名とパスワードは、XML構成ファイルには保存されないため、DXM700に保存する必要があります。

1. DXM構成ソフトウェアから、**設定 › クラウドサービス**画面に移動します。
2. 右上の**詳細設定を表示**を選択します。
3. 画面の**Webサーバー認証**セクションにユーザー名とパスワードを定義します。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

**認証を必要とする**を初めて選択すると、追加の指示が記載されたポップアップボックスが表示されます。データはXML構成ファイルには保存されないため、DXM構成ソフトウェアには表示されません。

*「Webサーバー認証」画面*



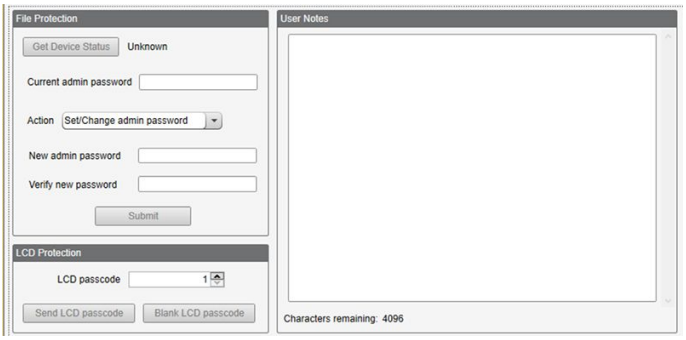

4. **認証を送信**をクリックします。
   この操作を行うには、コントローラがPCに接続されている必要があります。
   データはDXM700の不揮発性メモリに直接送信されます。成功すると、装置の再起動を求めるポップアップウィンドウが表示されます。
5. **はい**を選択して、装置を再起動します。

## コントローラ構成の認証

DXM700では、DXM構成ソフトウェアの**設定 › 管理**画面でパスワードを設定することで、適切な認証がある場合にのみ構成ファイルの変更を許可するようにプログラムすることができます。

DXM700がコンピュータに接続された状態で、**装置ステータスを取得**をクリックします。DXM700のステータスがボタンの横に表示されます。

*設定 > 管理画面*




DXM構成ソフトウェアを使用すると、以下の操作を行えます。

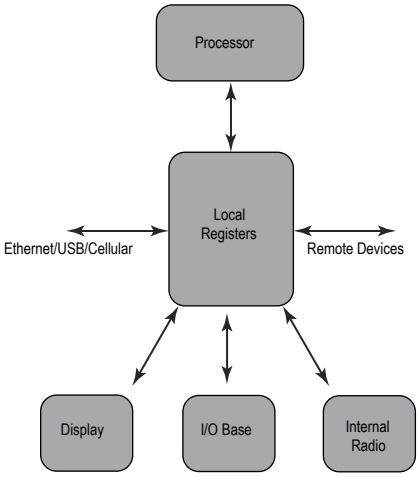
- 管理者パスワードの設定
- 管理者パスワードの変更
- 管理者パスワードの削除

管理者パスワードを変更または削除するには、現在のパスワードを入力し、DXM700がコンピュータに接続されている必要があります。

# レジスタのフローと構成

DXM700レジスタのデータフローは、プロセッサ内に存在するデータストレージ要素であるローカルレジスタを経由します。

*レジスタのフロー*




DXM構成ソフトウェアを使うと、コントローラは、ローカルレジスタプールからリモート装置、内蔵無線機、I/Oベース（該当する場合）、またはディスプレイにレジスタデータを移動するようにプログラムすることができます。

## 基本的な構成方法

DXM700でアプリケーションをプログラミングする場合はまず、ローカルレジスタの全体的なデータ構造を計画します。ローカルレジスタは、DXM700の主要ストレージ要素です。すべては、ローカルレジスタを出入りします。

1. DXM構成ソフトウェアで、ローカルレジスタに名前を付け、アプリケーションの開始構造を指定します。
2. データを移動するための読み出し/書き込みルールを構成します。読み出し/書き込みルールは、装置（ノード、Modbusサーバー、センサなど）とローカルレジスタの間でデータを移動させる単純なルールです。
3. ほとんどのアプリケーションでは、単にデータを移動させるだけでなく、ローカルレジスタのデータを操作する機能が必要です。**アクションルール**を使用すると、ローカルレジスタにデータが入った後の意思決定やデータ変換を行うことができます。アクションルールは、条件文、数学演算、コピー操作、トレンディングなど、さまざまな機能をローカルレジスタのデータに適用することができます。
4. ローカルレジスタでスケジュールされたイベントを実行するには、DXM構成ソフトウェアの**スケジューラ**画面に移動します。これらのルールにより、曜日別にレジスタイベントを作成することができます。スケジューラでは、日の出や日の入りに基づいたイベントを作成することも可能です。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

## 構成のトラブルシューティング

DXM構成ソフトウェアの**ローカルレジスタ › 使用中のローカルレジスタ**画面を使用してローカルレジスタを表示します。

DXM700で構成が実行している際にローカルレジスタを見ることで、アプリケーションの動作を理解することができます。このユーティリティは、リモート装置からのデータにもアクセス可能です。

LCDメニューに表示するローカルレジスタのデータを構成するには、**ローカルレジスタ**画面に移動し、**LCDの権限**を「読み取り」または「読み書き」に設定します。

## 構成ファイルの保存と読み込み

DXM構成ソフトウェアは構成情報をXMLファイルに保存します。**ファイル**メニューを使用して、設定ファイルを保存または読み込みます。

DXM700に構成をアップロードする前に、構成ファイルを保存してください。DXM構成ソフトウェアはPCに保存された構成ファイルをDXM700にアップロードします。ツールに読み込まれた構成は送信されません。

## 構成ファイルのアップロードとダウンロード

DXM700を動作させるには、XML構成ファイルが必要です。構成ファイルをアップロードまたはダウンロードするには、USBポートまたはイーサネットポートを使ってコンピュータをDXM700に接続します。次に、**装置**メニューにある**構成を装置にアップロード**または**構成を装置からダウンロード**を使用します。

# EtherNet/IPの構成

DXM700は、ゲートウェイとEtherNet/IP™[(1)] ホストを備えた最初の16ノードからレジスタデータを送受信するように工場で定義されています。

Ethernet/IPに届く装置の数を増やすには、DX80ゲートウェイの**システム内の装置**パラメータ（既定の設定は8）を32に変更します。この値を変更するには、以下の手順を実行します。

1. DX80構成ソフトウェアを起動します。
2. メニューバーで、**装置 › 接続設定**に移動し、**シリアル**または**Ethernet DXM**を選択します。
3. **構成 › 装置の構成**画面で、ゲートウェイの横にある矢印をクリックし、ゲートウェイのパラメータを展開して表示します。
4. **システム**セクションの**システム内の装置**ドロップダウンリストで選択します。

これにより、EtherNet/IPのバッファを最大28台の装置まで増加することができます。

EDS（Electronic Data Sheet）ファイルでは、EtherNet/IPプロトコルのユーザーがバナーDXM装置を簡単にPLCに追加することができます。バナーのWebサイトからEDSファイルをダウンロードします。

- DXM EDS構成ファイル（PLC用）（p/n b_4205242）
- ゲートウェイ内蔵DXMコントローラのDXM EIP構成ファイル（モデル: DXM1xx-BxR1、DXM1xx-BxR3、DXM1xx-BxCxR1）（p/n 194730）

## ホストPLCを構成する

ホストPLCで、EDSファイル使うか以下のパラメータを使ってDXM700を設置します。

- Assembly1: Originator to DXM = Instance 112, 456 bytes (228 words)
- Assembly2: DXM to Originator = Instance 100, 456 bytes (228 words)

OriginatorはホストPLCシステムで、DXMはDXM700です。ホストシステムはDXM700を、製品名がBanner DXMBanner DXMの汎用デバイス（ProdType: 43 - Generic Device、ProdName: Banner DXM、Integer Type - INT）として認識します。

> **重要**：要求パケット間隔（RPI）は、150 msより速く設定しないでください。

## コントローラを構成する

ローカルレジスタごとの **Protocol conversion** （ **EIP Originator › DXM** または **EIP DXM › Originator** ）を定義するには、構成ソフトウェアの **Edit Register** または **Modify Multiple Register** 画面を使用します。

DXMローカルレジスタを **EIP Originator › DXM** として定義すると、ホストPLC（Originator）からDXM700ローカルレジスタ（DXM）にデータが送信されます。

---

(1) EttherNet/IPは、Rockwell Automationの商標です。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

DXMローカルレジスタを **EIP DXM › Originator** として定義すると、DXM700（DXM）からホストPLC（Originator）にデータが送信されます。

アセンブリインスタンス112のEIPコントローラからのデータは、DXM700ローカルレジスタ宛てのデータです。通常、PLCはINTまたはUINTデータ転送に構成されています。これにより、シームレスなデータ転送が可能となります。

| **EIPアセンブリインスタンス112（16ビット）** | | | **DXMローカルレジスタ** | |
|---|---|---|---|---|
| アドレス | データ | | アドレス | データ |
| 0 | 1122 | | 1 | 1122 |
| 1 | 3344 | | 2 | 3344 |
| 2 | 5566 | | 3 | 5566 |
| 3 | 7788 | | 4 | 7788 |
| 4 | 9900 | | 5 | 9900 |

DXM700ローカルレジスタからのデータは、アセンブリインスタンス100を使用してEIPコントローラに送信されます。DXM700の各ローカルレジスタは、**EIP DXM › Originator** と定義されている場合、番号順に収集され、アセンブリインスタンス100宛てのデータバッファに配置されます。DXMローカルレジスタは32ビットまで可能ですが、各ローカルレジスタの下位2バイト（16ビット）しか転送されません。

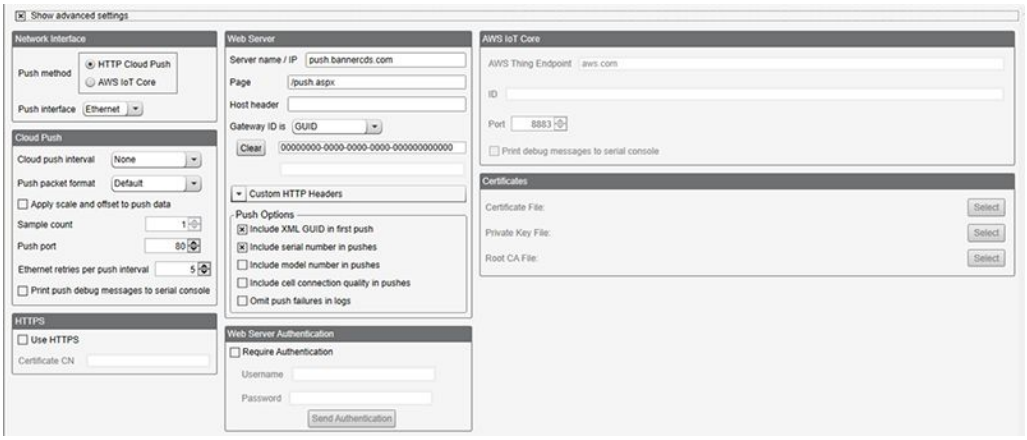
| **EIPアセンブリインスタンス100（16ビット）** | | | **DXMローカルレジスタ** | |
|---|---|---|---|---|
| アドレス | データ | | アドレス | データ |
| 0 | 1122 | | 11 | 1122 |
| 1 | 3344 | | 12 | 3344 |
| 2 | 5566 | | 13 | 5566 |
| 3 | 7788 | | 14 | 7788 |
| 4 | 9900 | | 15 | 9900 |

# ネットワークインターフェイスの設定の定義

**クラウドサービス**画面（**詳細設定を表示する**が選択された状態で表示されます）で、**ネットワークインターフェイス**ドロップダウンリストから「イーサネット」か「セル」を選択して、ネットワーク接続の設定を定義します。これにより、DXM700のデータの送信方法が決定します。

Webサーバーにデータをプッシュする必要がない場合は、**クラウドプッシュ**の間隔をゼロに設定します。

*「クラウドサービス」画面*



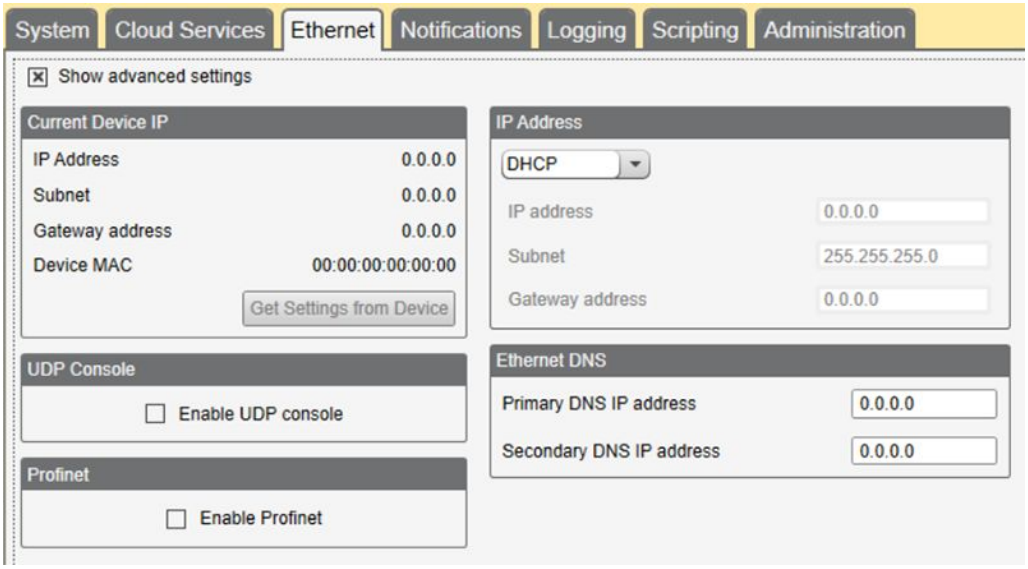

## イーサネット接続の構成

イーサネットを選択する場合は、**設定 › イーサネット**画面に移動します。

1. イーサネットのIPアドレスを定義するには、DXM700に静的IPアドレスを指定します。ほとんどの場合、DHCPを使用する装置を選択して、IPアドレスを自動的に割り当てることができます。
2. DNSの設定は通常必要ありません。DXM700は、ドメイン名の解決にパブリックサービスを使用しますが、ネットワーク接続がインターネットに接続されていない場合、DNSの設定が必要な場合があります。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

*「設定」>「イーサネット」画面*




## セルラー接続の構成

セルラー接続を使用するには、**設定 › クラウドサービス**画面でネットワーク接続として「セル」を選択します（"セルラーモデム用DXMコントローラの構成" on page 38を参照）。**セルラー**画面は、**ネットワークインターフェイス**を「セル」に設定しない限り表示されません。

4G LTEセルモジュールを使用するにはセルラープランが必要ですので、p/n 205026に記載の指示に従って、セルモデムをアクティベーションしてください。

1. **設定 › セルラー**画面で、ドロップダウンリストからセルラーモデムを選択します。
2. APNを設定します。
   - Banner 4G LTE-M Verizon Module（ME910C1）を使用している場合は、**APN**を`vzwinternet`に設定します。
   - Banner 4G LTE AT&T Module（ME910C1）を使用している場合は、**APN**を`iot0119.com.attz`に設定します。
   - Banner 4G LTE-M/NB-IoT Worldwide Module（ME910G1）を使用している場合は、**APN**を`m2m.tele2.com`に設定します。
   - サードパーティのSIMカードを使用している場合は、APN、APNユーザー名、パスワードは通信事業者から提供されます。

# イーサネットとセルラーのプッシュリトライ

DXM700は、レジスタデータパケットをWebサーバーに送信するように構成することができます。イーサネットまたはセル通信パスが動作していない場合、DXM700は送信処理をリトライします。各構成の通信リトライプロセスの概要は以下の通りです。

通信の種類（イーサネットまたはセルラー）にかかわらず試行に失敗すると、レジスタデータパケットはローカルストレージデバイスに保存されます[2]。リトライの回数は、ネットワーク接続の種類によって異なります。

セルラー信号強度が悪い場合、またはイーサネット接続がない場合、データ送信の失敗としてカウントされません。ネットワーク接続が良好で、試行が10回失敗した場合のみ、コントローラはローカルストレージデバイスにデータをアーカイブします。ローカルストレージデバイスにアーカイブされたデータは、手動で取得する必要があります。

## イーサネットのプッシュリトライ

イーサネットベースのネットワーク接続では、DXM700はメッセージを5回リトライします。5回のリトライは、連続して各リトライの直後に行われます。すべての試行が終了すると、レジスタデータパケットはローカルストレージデバイスに保存されます。

次にスケジュールされた時刻になると、DXM700は保存したパケットと新たに作成したレジスタデータパケットを送信しようとします。新しいレジスタデータパケットを送信できない場合は、ローカルストレージ装置に保存されたファイルに新しいレジスタデータパケットを追加して、後で送信します。このリトライプロセスを10回行った後、データセッ

[2] ローカルストレージデバイスにデータを保存するには、HTTPロギングを有効にしてください。これは工場出荷時の既定の設定です。DXM構成ソフトウェアの**設定 › ロギング**を確認してください。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

トはローカルストレージデバイスの**_sxi**フォルダにアーカイブされます。データの以降の再送は行われないため、データファイルを手動で取得する必要があります。

イーサネットでSSLを使用する場合、リトライはありませんが、プロセスが10回失敗するまで、失敗した試行はローカルストレージデバイスに保存されます。この時点で、レジスタデータパケットはアーカイブされます。

## セルラーのプッシュリトライ

セルラー接続されたシステムでは、リトライはありません。失敗した送信はローカルストレージデバイスに保存されます。

10回連続で失敗した場合、データは**_sxi**フォルダにアーカイブされます。

低品質の信号での送信試行は、10回制限にカウントされません。たとえば、通常であればDXMコントローラが20件のメッセージを送信する期間にセルラーアンテナが切断されていた場合、全20件のメッセージは保存され、アンテナが再接続したときにリトライされます。

信号品質が良好であっても、セルラーネットワークが応答しない場合、DXM700は試行に10回失敗した後で、レジスタデータパケットをアーカイブします。

## イベント/アクションルールまたはログファイルのプッシュリトライ

アクションルールによるイベントベースのプッシュは、異常が発生した場合、ネットワーク接続に基づき同じ処理を行います。失敗したイベントベースのメッセージは、次の周期的なスケジュールまたはプッシュメッセージのトリガーとなる次のイベントメッセージで再送信されます。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

Chapter Contents

General Station Descriptionマークアップ言語ファイル ..... 56
DXM PROFINET IOデータモデル ..... 56
DXMコントローラでPROFINET IO接続を構成する ..... 56
DXMR90-X1、DXM700、DXM1000、DXM1200 PROFINET用スロットとモジュール ..... 57
構成手順 ..... 16

# 章 9 PROFINET®

PROFINETは、産業オートメーションおよびプロセスのためのデータ通信プロトコルです。PROFINET IOは、コントローラ（IOコントローラ）と周辺装置（IO装置）がリアルタイムでデータを交換する方法を定義しています。PROFINET®はPROFIBUS Nutzerorganisation e.V.の登録商標です。とその規格は、ドイツのカールスルーエに本部を置くPROFIBUS & PROFINET International（PI）によって管理されています。

PROFINET IO対応モデルは、DXMR90-4K、DXMR90-X1、DXMR110-8K、DXM700、DXM1000、DXM1200コントローラのみです。

## General Station Descriptionマークアップ言語ファイル

PROFINET General Station Description（GSD）ファイルは、装置メーカーがXML形式（GSDML.xml）で提供するIO装置の記述です。

GSDファイルは、エンジニアリングツールやIOコントローラに装置情報を記述するための標準化された方法で、装置情報の規格セットとして様々なツール間で動作させることができます。

## DXM PROFINET IOデータモデル

PROFINET IOデータモデルは、スロット付きのバックプレーンを持つ典型的な、拡張可能なフィールド装置をベースにしています。モジュールにはさまざまな機能があります。

モジュールはスロットに差し込まれます。PROFINET IOデータモデルでは、スロット 0、サブスロット 1は、装置アクセスポイント（DAP）またはネットワークインターフェイス用に予約されています。

## DXMコントローラでPROFINET IO接続を構成する

PROFINETを使用するには、以下の手順に従ってください。

1. DXM構成ソフトウェアを使って **Settings › Ethernet** 画面に移動します。
2. **PROFINETを有効化**を選択します。
3. 構成ファイルを保存し、DXMコントローラにアップロードします（"構成ファイルの保存とアップロード" on page 18を参照）。

   PROFINETを有効にしたら、DXMコントローラのIPアドレスはPROFINETホストによって制御されます。

DXMコントローラとの間のPROFINETデータタイプとデータサイズは構成可能です。PROFINETデータは、DXMコントローラのローカルレジスタから処理されます。

各ポートで選択したモジュールに従って、XMLでIO-Linkポートを構成します。

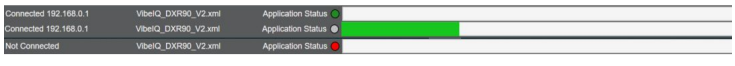
### 構成ファイルの保存とアップロード

構成を変更した後は、構成ファイルをコンピュータに保存し、それを装置にアップロードする必要があります。

XMLファイルへの変更は自動的には保存されません。データを失わないように、ソフトウェアを終了する前とXMLファイルを装置に送信する前に、構成ファイルを保存してください。保存する前に**DXM › DXMにXML構成を送信**を選択すると、ファイルを保存するか保存せずに続行するかを選択するように求められます。

1. **File（ファイル）› Save As（名前を付けて保存）**メニューに移動して、XML構成ファイルをハードディスクに保存します。
2. **DXM › DXMにXML構成を送信**メニューに移動します。

*ステータスインジケータ*




- アプリケーションステータスインジケータが赤の場合、DXM構成ソフトウェアを終了して再起動し、ケーブルを差し込みなおしてDXMをソフトウェアに再接続してください。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

- アプリケーションステータスインジケータが緑になると、ファイルのアップロードは完了です。
- アプリケーションステータスインジケータがグレーで、緑のステータスバーが動いている場合は、ファイル転送が進行していることを示します。

ファイル転送が完了すると、装置が再起動し、新しい構成が実行し始めます。

# DXMR90-X1、DXM700、DXM1000、DXM1200 PROFINET用スロットとモジュール

DXMコントローラのデータを収容するためのスロットが9つあります。

*入力値と出力値のスロット*

| 値 | スロット | 最大データサイズ |
|---|---|---|
| 入力値 | 1~6 | 1440バイト |
| 出力値 | 7~9 | 1440バイト |

*入力値と出力値のスロットのリスト*

| スロット | PLC | | DXMローカルレジスタ | | モジュールサイズ |
|---|---|---|---|---|---|
| | モジュール定義 | | 開始 | 終了 | 512 |
| スロット1 | 入力 整数 | <- | 1 | 256 | |
| スロット2 | 入力 整数 | <- | 257 | 512 | |
| スロット3 | 入力 整数 | <- | 513 | 768 | |
| スロット4 | 入力 浮動小数点数 | <- | 1001 | 1256 | |
| スロット5 | 入力 浮動小数点数 | <- | 1257 | 1512 | |
| スロット6 | 入力 浮動小数点数 | <- | 1513 | 1768 | |
| スロット7 | 出力 整数 | -> | 5001 | 5256 | |
| スロット8 | 出力 整数 | -> | 5257 | 5512 | |
| スロット9 | 出力 整数 | -> | 5513 | 5768 | |

表示されているDXMのローカルレジスタの関連付けは、512バイトのモジュールサイズを使用しており、これはDXMの256個のローカルレジスタに相当します。サポートされているモジュールサイズは、64、128、256、512バイトです。入力整数値はDXMからPLCへのデータです。入力整数値はPLCからDXMへのデータです。

*スロット1~3*

| モジュール | 注記 |
|---|---|
| 入力 整数 512 | スロット1~3で使用可能、モジュール識別子 = 0x30 |
| 入力 整数 256 | スロット1~3で使用可能、モジュール識別子 = 0x31 |
| 入力 整数 128 | スロット1~3で使用可能、モジュール識別子 = 0x32 |
| 入力 整数 64 | スロット1~3で使用可能、モジュール識別子 = 0x33 |

*スロット4~6*

| モジュール | 注記 |
|---|---|
| 入力 浮動小数点数 512 | スロット4~6で使用可能、モジュール識別子 = 0x34 |
| 入力 浮動小数点数 256 | スロット4~6で使用可能、モジュール識別子 = 0x35 |
| 入力 浮動小数点数 128 | スロット4~6で使用可能、モジュール識別子 = 0x36 |
| 入力 浮動小数点数 64 | スロット4~6で使用可能、モジュール識別子 = 0x37 |

*スロット7~9*

| モジュール | 注記 |
|---|---|
| 出力 整数 512 | スロット7~9で使用可能、モジュール識別子 = 0x40 |


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

| モジュール | 注記 |
|---|---|
| 出力 整数 256 | スロット7～9で使用可能、モジュール識別子 = 0x41 |
| 出力 整数 128 | スロット7～9で使用可能、モジュール識別子 = 0x42 |
| 出力 整数 64 | スロット7～9で使用可能、モジュール識別子 = 0x43 |

*スロットとモジュールの構成例*

| スロット | モジュール | 説明 |
|---|---|---|
| スロット1 | 入力 整数 512 | 2つの入力整数モジュールには合計640バイトがあります（320個のModbusレジスタ）<br>データはDXMローカルレジスタ1～320から受信します。 |
| スロット2 | 入力 整数 128 | |
| スロット4 | 入力 浮動小数点数 128 | 入力浮動小数点数レジスタモジュールには、合計128バイトがあります（64個のModbusレジスタ）<br>32ビット浮動小数点値を得るには2つのModbusレジスタを必要とするため、ローカルレジスタ1001～1064から受信する32個の浮動小数点値が存在することになります。 |
| スロット7 | 出力 整数 64 | 出力整数64モジュールには、合計64バイトがあります（32個のModbusレジスタ）<br>データはPLCから受信し、DXMローカルレジスタ5001～5032に配置されます。 |

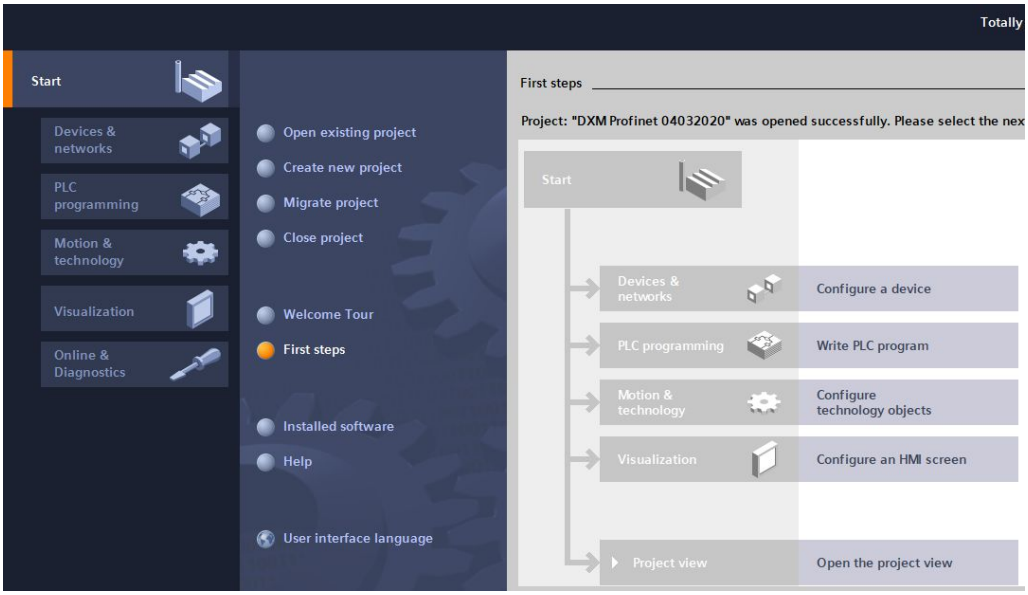
# 構成手順

## GSDファイルのインストール

この手順は、Siemens TIAポータル（v14）ソフトウェア固有の手順ですが、GSD ファイルを他のコントローラにインストールする際の参考として使用することができます。

1. GSDファイルをwww.bannerengineering.comからダウンどーどします。
2. Siemens TIAポータル（v14）ソフトウェアを起動します。
3. **Open existing project**（既存のプロジェクトを開く）をクリックします。
4. プロジェクトを選択して開きます。
5. プロジェクトがアップロードされたら、**デバイスとネットワーク**をクリックします。

*［装置とネットワーク］画面*




6. **ネットワークを構成**をクリックします。

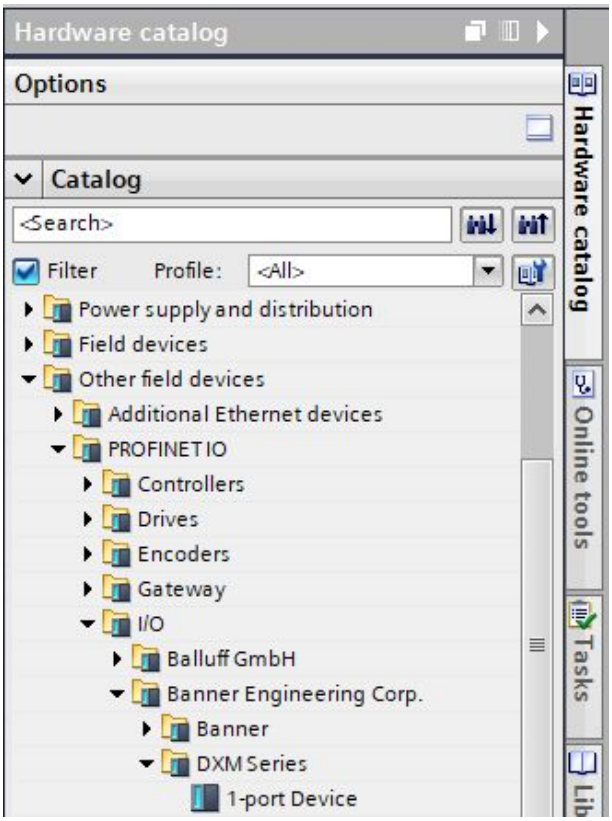

© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

*［ネットワークを構成］画面*




7. **オプション**をクリックし、**GSD（General Station Description）ファイルを管理する**を選択します。
   **General Station Description**ファイルのインストールウィンドウが開きます。
8. **ソースパス**フィールドの右にある**その他のオプション(...)**アイコンをクリックし、DXM GSDファイルがダウンロードされた場所を参照します。
9. DXM GSDファイルを選択します。
10. **インストール**をクリックします。

*ハードウェアカタログ*




DXM GSDファイルがインストールされると、**ハードウェアカタログ**に配置されます。この例では、DXM GSDファイルは**その他のフィールド装置 › PROFINET IO › Banner Engineering Corp. › Banner**にあります。

DXM GSDファイルが正しくインストールされない場合は、ログを保存して、バナーエンジニアリングにお問い合わせください。

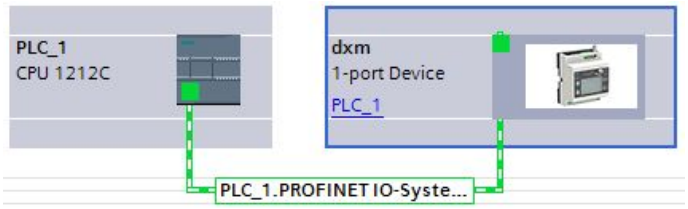

© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

# 装置IPアドレスの変更

Siemens TIAポータル（v14）ソフトウェアを使用して、DXM装置のIPアドレスを変更するには、以下の手順に従ってください。他のコントローラ（PLC）を使用している場合は、この指示を参考に使用してください。

1. Siemens TIAポータル（v14）ソフトウェアを起動します。
2. **Open existing project**（既存のプロジェクトを開く）をクリックします。
3. プロジェクトを選択して開きます。
4. **Devices & networks**（デバイスとネットワーク）をクリックします。

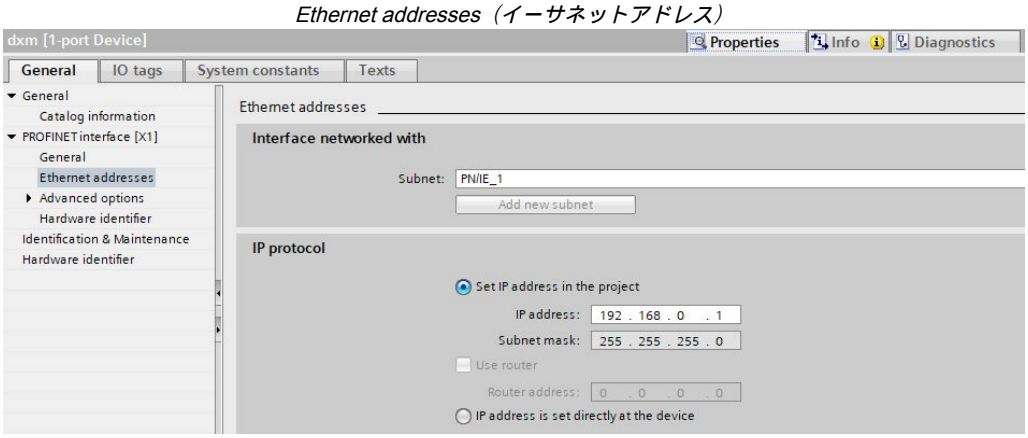
*Network view（ネットワークビュー）*




**Network view**（ネットワークビュー）が表示されます。

5. DXMのアイコンをダブルクリックして**Device view**（デバイスビュー）画面を開きます。
6. **Device view**（デバイスビュー）画面のグラフィックエリアにあるDXMアイコンをクリックします。
   **Module properties**（モジュールのプロパティ）ウィンドウが表示され、モジュールを構成できるようになりました。
7. **Properties**（プロパティ）をクリックします。
8. **General**（一般）をクリックします。
9. **PROFINET Interface（PROFINETインターフェイス）› Ethernet addresses（イーサネットアドレス）**を選択します。

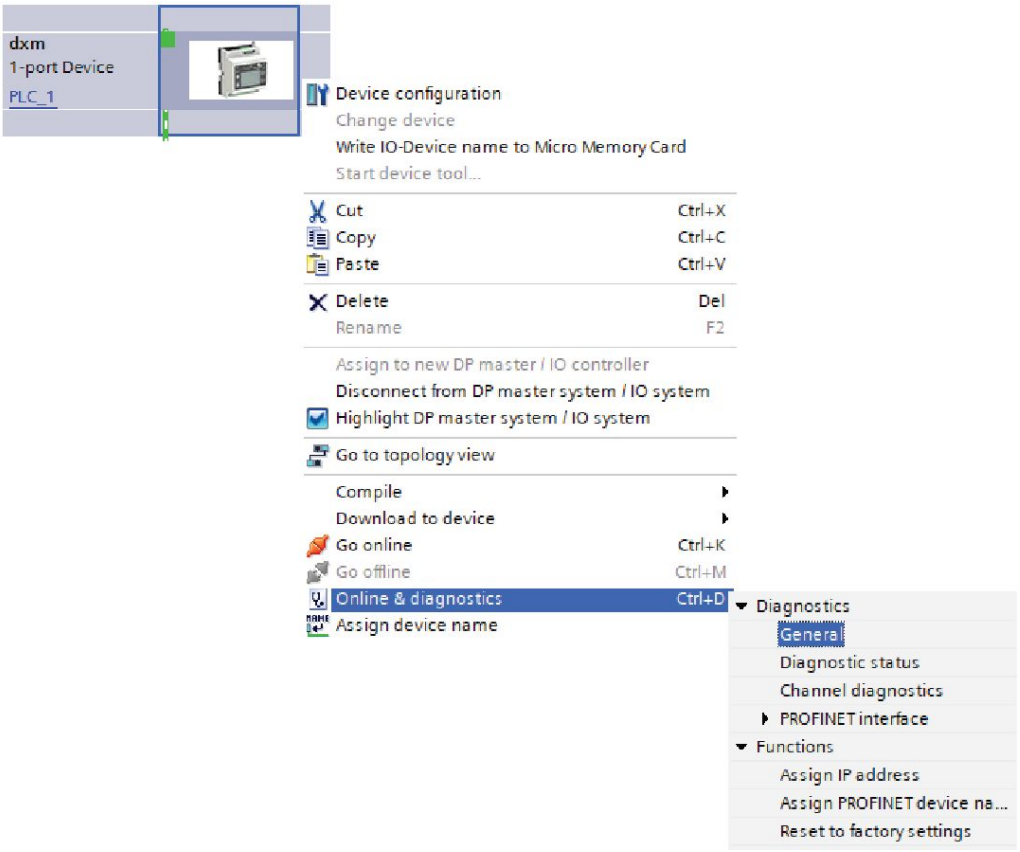
*Ethernet addresses（イーサネットアドレス）*




10. **Set IP address in the project**（プロジェクトにIPアドレスを設定する）を選択します。
11. IPアドレスを入力します。
12. 装置のアイコンを右クリックし、**Online & diagnostics**（オンラインと診断）を選択します。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

*Online & diagnostics（オンラインと診断）メニューと画面*




**Online & diagnostics**（オンラインと診断）ウィンドウが表示されます。

13. **Functions**（機能）にある**Assign IP address**（IPアドレスの割り当て）を選択します。
14. **Accessible devices**（アクセス可能なデバイス）をクリックします。
    Select device（デバイスの選択）ウィンドウで、ネットワークで利用可能な装置が検索されます。
15. MACアドレスを介して調整する装置を決定し、選択します。
16. **Apply**（適用）をクリックします。
    装置のIPアドレスが更新されます。
17. **Assign IP address**（IPアドレスの割り当て）をクリックして、手順を完了します。
    この手順は、装置ごとに行われます。

工場出荷時には、各DXMのIPアドレスに192.168.0.1が割り当てられています。

PROFINETプロトコルを有効にした直後、DXMのIPアドレスは0.0.0.0になります。TIAポータルでDXMにIPアドレスを指定し、ユニットにアドレスを保存することをお勧めします。PLCの電源が入ると、このIPアドレスにアクセスできるようになります。PLCは、IPアドレスを変更できるように設定されている場合に変更できます。

PLCがDXMのIPアドレスを割り当てた場合（例えば、Siemens TIAポータルのプロジェクトのオプションで Set IP address（IPアドレスを設定する）オプションを使用するなど）、DXMは指定されたアドレスを受信しますが、これはプログラムがPLCに読み込まれ、実行された後でのみ可能です。DXMがPLCによって検出され、構成された後に再起動すると、PLCがそのDXMを検出して指定されたアドレスをもう一度割り当てるまでは、LCDまたはソフトウェアを使用して割り当てられたIPアドレスが保持されます。ただし、このアドレスがPLCで指定されたものと異なる場合は、PLCが再びアクティブになった後、DXMはPLCで指定されたアドレスに戻ります。

これらの構成オプションは、PROFINETの規格に準拠しています。

## 装置名を変更する

Siemens TIAポータル（v14）ソフトウェアを使用して、以下の手順でDXMの名前を変更します。他のコントローラ（PLC）を使用している場合は、この指示を参考に使用してください。

1. プロジェクトを開き、**デバイスとネットワーク**をクリックします。
   Network view（ネットワークビュー）が表示されます。
2. DXMのアイコンを右クリックし、**デバイス名の割り当て**を選択します。
   **PROFINETデバイス名の割り当て**ウィンドウが表示されます。ソフトウェアが同じ種類の装置を検索します。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

3. **PROFINETデバイス名**フィールドに希望する名前を入力します。名前は一度しか使用できないことに注意してください。
4. **名前を割り当てる**をクリックします。
   装置にPROFINET名が指定されました。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

Chapter Contents

# 章 10 DXM700の付属品

Sure Crossワイヤレス製品ファミリーのすべての付属品のリストについては、付属品リスト（p/n b_3147091）をダウンロードしてください。

**コードセット**

BC-M12F5-22-2 - 5ピンM12、ストレート、シングルエンド、2 m
BC-M12F5-22-10 - 5ピンM12、ストレート、シングルエンド、10 m
BC-M12F5A-22-2 - 5ピンM12、L字、シングルエンド、2 m
BC-M12F5A-22-10 - 5ピンM12、L字、シングルエンド、10 m

**静電気およびサージ抑制器**

BWC-PRC827-DC—サージ抑制器、バルクヘッド、DCブロッキング、N型メス、N型オス

**ショートレンジ用オムニアンテナ**

BWA-2O2-D—アンテナ、ドーム、2.4 GHz、2 dBi、RP-SMAボックスマウント
BWA-9O2-D—アンテナ、ドーム、900 MHz、2 dBi、RP-SMAボックスマウント
BWA-9O2-RA—アンテナ、ゴム製固定直角、900 MHz、2 dBi、RP-SMAオスコネクタ

**ミッドレンジ用オムニアンテナ**

BWA-9O5-C—アンテナ、ゴム製スイベル、900 MHz、5 dBi、RP-SMAオスコネクタ
BWA-2O5-C—アンテナ、ゴム製スイベル、2.4 GHz、5 dBi、RP-SMAオスコネクタ

**エンクロージャとDINレールキット**

BWA-AH864—エンクロージャ、ポリカーボネート製、不透明カバー付き、8 × 6 × 4
BWA-AH1084—エンクロージャ、ポリカーボネート製、不透明カバー付き、10 × 8 × 4
BWA-AH12106—エンクロージャ、ポリカーボネート製、不透明カバー付き、12 × 10 × 6
BWA-AH8DR—DINレールキット、8インチ、三葉ねじ/タッピングねじ2個
BWA-AH10DR—DINレールキット、10インチ、三葉ねじ/タッピングねじ2個
BWA-AH12DR—DINレールキット、12インチ、三葉ねじ/タッピングねじ2個

**その他の付属品**

BWA-CG.5-3X5.6-10—ケーブルグランドパック: 直径2.8～5.6 mm 3つ穴用の1/2インチNPT、コードグリップ、10パック
BWA-HW-052— ケーブルグランドおよびベントプラグパック: 1/2インチNPTグランド、1/2インチNPTマルチケーブルグランド、1/2インチNPTベントプラグ（各1個）を含む。

**アンテナケーブル**

BWC-1MRSMN05—LMR200 RP-SMA/N型オス、0.5 m
BWC-2MRSFRS6—LMR200、RP-SMAオス/RP-SMAメスのバルクヘッド、6 m
BWC-4MNFN6—LMR400 N型オス/N型メス、6 m

**ロングレンジ用オムニアンテナ**

BWA-9O8-AS—アンテナ、グラスファイバ、3/4波長、900 MHz、8 dBi、N型メスコネクタ
BWA-2O8-A—アンテナ、グラスファイバ、2.4 GHz、8 dBi、N型メスコネクタ

**ロングレンジ用八木アンテナ**

BWA-9Y10-A—アンテナ、900 MHz、10 dBd、N型メスコネクタ

**セルラーアンテナ**

BWA-CELLA-002—セルラーマルチバンド、2 dBi、RP-SMAオス接続、6.3インチブレードスタイル。データシート: b_4475176

**電源**

PSD-24-4—DC電源、デスクトップ型、3.9 A、24 V DC、クラス2、4ピンM12クイックディスコネクト（QD）
PSDINP-24-06—DC電源、0.63 Amp、24 V DC、DINレールマウント付き、クラスIディビジョン2（グループA、B、C、D）定格
PSDINP-24-13—DC電源、1.3 Amp、24 V DC、DINレールマウント付き、クラスIディビジョン2（グループA、B、C、D）定格
PSDINP-24-25—DC電源、2.5 Amp、24 V DC、DINレールマウント付き、クラスIディビジョン2（グループA、B、C、D）定格
PSW-24-1—マルチブレードウォールプラグ付きDC電源、100～240 V AC 50/60 Hz入力、24 V DC 1 A出力、ULリストクラス2、4ピンメスM12コネクタ
PSWB-24-1—マルチブレードウォールプラグ付きDC電源、100～240 V AC 50/60 Hz入力、24 V DC 1 A出力、ULリストクラス2、バレルジャックコネクタ


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

Chapter Contents

ファイルシステムとアーカイブ処理 ..... 64
DXMプロセッサファームウェアを更新する（バージョン2以降） ..... 65
DXM700-Bx、DXM1000-Bx、またはDXM1200-Bxモデルのパスワードの消去 ..... 66
DXM700のドキュメント ..... 67
DXMのサポートポリシー ..... 67
お問い合わせ ..... 68
認証と規格 ..... 68
警告 ..... 71
Banner Engineering Corp限定保証 ..... 19

# 章 11 製品サポートとメンテナンス

## ファイルシステムとアーカイブ処理

DXMファイルシステムは、不揮発性の構成情報を格納するシリアルEEPROMと、ファイルのバックアップデータやユーザーが作成したファイルを格納するストレージデバイスの2つの物理コンポーネントで構成されています。

**EEPROMファイル**-シリアルEEPROMは、ネットワーク構成データ、IPアドレス、MACアドレス、ネットワークマスク、ファイアウォール設定、認証情報など、不揮発性であることが要求される基本データを格納します。DXM構成ソフトウェアで作成されたコントローラXML構成ファイルはEEPROMに格納されます。不揮発性のローカルレジスタの小さなセクションはEEPROMにも格納されます。

**ローカルストレージデバイスのファイル** - ローカルストレージデバイス（マイクロSDカードまたは内蔵フラッシュメモリチップ）には、ルートレベルのほとんどのファイルが含まれています。archiveディレクトリには、システムが履歴のバックアップのために保持しているファイルが格納されています。アーカイブファイルは、**_sxi**ディレクトリに格納され、SDカードを取り出さないとアクセスできません。

- データログファイル
- HTTPプッシュファイル
- ユーザーが作成したScriptBasicファイル
- ScriptBasicプログラムファイル
- CmVMonファイル
- _sxiアーカイブディレクトリ

**データログファイル**

ユーザーは、DXM構成ソフトウェアを使って最大4つのデータログファイルを作成することができます。ログファイルは、ローカルストレージデバイスのルートディレクトリに保存されます。ファイルサイズの制限に達すると、ファイル名に日時が含まれるように変更され、**_sxi**というアーカイブディレクトリに移動されます。アーカイブされたログファイルは、「ログのクリア」パラメータに基づき削除されます。

**HTTPプッシュファイル**

DXM700がWebサーバーまたはホストシステムにデータを送信するように構成されている場合、装置はローカルストレージデバイスにHTTP.LOGファイルを作成します。HTTPログは、ロギング間隔が0以外の場合で、HTTP対応ログが設定されている場合にのみ作成されます。ユーザーが指定したロギング間隔で、HTTPログファイルにエントリが作成されます。プッシュ間隔の時間になると、HTTPログファイルがWebサーバーまたはホストシステムに送信されます。送信に成功した場合は、HTTPログファイルはタイムスタンプ付きでアーカイブディレクトリ（**_sxi**）に保存されます。送信に失敗した場合、ファイルはルートディレクトリに残り、後続のロギング間隔がファイルに追加され、次のプッシュ間隔で送信されます。"イーサネットとセルラーのプッシュリトライ" on page 54を参照してください。

**ユーザー作成のScriptBasicファイル**

ユーザーはScriptBasicのFILEOUT関数でローカルストレージデバイスにファイルを作成することができます。ファイル名は固定で、ルートディレクトリに最大5つのファイルを作成することができます。

**ScriptBasicプログラムファイル**

起動時に実行されるScriptBasicのメインプログラムは、ローカルストレージデバイスのルートディレクトリに格納されています。

**CmVMonファイル**

CmVMon.txtファイル（Cellular milli-Volt Monitor）はシステムによって作成され、パワーイベントを追跡するために使用されます。電源投入のたびに、I/Oボードから読み取った電圧で日付/時刻が記録されます。24487は24.487ボルトに相当する値です。電圧が11.2Vを下回ると、セルラーモデムがシャットダウンすることを示す別のエントリがログファイルに書き込まれます。

| | | | |
|---|---|---|---|
| CM | 2015-09-22 18:52:43 | VMon | Power entered normal range 24487 |
| CM | 2015-10-13 20:49:47 | VMon | Power entered normal range 24004 |
| CM | 2015-10-16 15:00:20 | VMon | Power entered normal range 24014 |
| CM | 2015-10-19 19:12:26 | VMon | Power entered normal range 12845 |

**_sxiアーカイブディレクトリ**

アーカイブディレクトリに移動されるのは、データログファイルとHTTPログファイルの2種類のみです。データログには日付/時刻のタイムスタンプが押され、サイズ制限に達するとアーカイブディレクトリに格納されます。HTTPログファイルは、Webサーバーまたはホストシステムに正常に送信されると、日付/時刻のタイムスタンプ付きでアーカイブディレクトリに配置されます。リトライを尽くしてもHTTPログファイルが正常に送信されなかった場合、そのファイルは**sav**というルートディレクトリに格納されます。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

# DXMプロセッサファームウェアを更新する（バージョン2以降）

バージョン2.0以降のプロセッサファームウェアを使用するDXMには、ファームウェアを更新するためのブートローダープログラムが内蔵されています。バージョン3以降の構成ソフトウェアまたはBannerCDSウェブサーバーを使用するか、SDカードにファイルを手動で書き込んでファームウェアを更新してください。

新しいファームウェアファイルは、DXMのSDカードの**BOOT**ディレクトリに読み込まれます。構成ソフトウェアまたはBannerCDSのウェブサイトでは、再プログラミングプロセスが自動的に処理されます。プログラミングの実行中は、プロセッサボードの内部LEDによってプログラミングのステータスが示されます。

*更新プロセスの概要*

| 再プログラミングの手順 | 所要時間（目安） | 説明 |
|---|---|---|
| 新しいファームウェアファイル(*.HEX)の読み込み | 構成ソフトウェア: イーサネットで2分、USBで15分<br>BannerCDS: イーサネットで2分、セルラーで5分 | 新しいファームウェアイメージをDXMに送信します。新しいイメージがデバイスに適用されると、コントローラはリセットされます。<br>読み込み中はLED3が赤色に点灯します。 |
| 新しいファームウェアファイルの内容の検証 | 1分 | DXMがインストールする必要のあるファイルを検出すると、LED4（アンバー）が約1秒の間隔で点滅し、ファイルの内容が検証されます。 |
| 新しいファームウェアファイルが有効 | | 検証が正常に完了すると、LED4（アンバー）が点灯します。 |
| 新しいファームウェアファイルの読み込み中 | 2分。プログラミング中はDXMの電源を切らないでください。 | LED3（赤）が約1秒の間隔で点滅します。LED3はアプリケーションプログラミングの間点滅し続けます。 |
| 終了 | | プログラミングが完了すると、DXMはリセットされ、新しいファームウェアの実行を開始します。 |

ファームウェアのファイル名は、8.3のファイル命名規則に従います。最初の5文字は16進数で表したファームウェアパーツ番号で、パーツ番号の最後の3文字はメジャー/マイナーバージョン番号です。例えば、ファームウェアプログラミングファイルが`30FA9052.hex`である場合、ファームウェアパーツ番号は「200617」（10進数、「30FA9」16進数）、バージョン番号は「0.5.2」（「0502」）というように解読されます。

## DXM構成ソフトウェアを使用したDXMプロセッサのファームウェアの更新

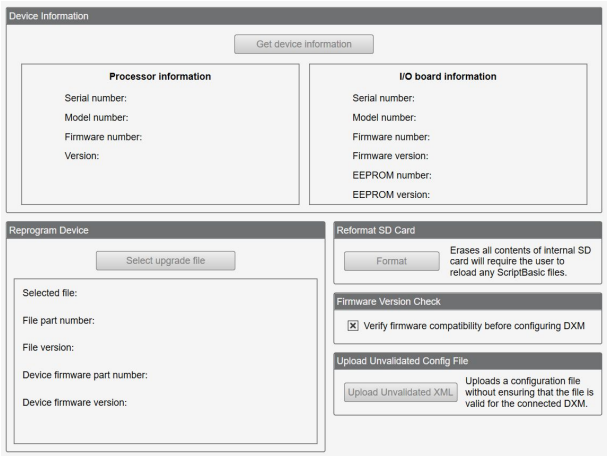
DXM構成ソフトウェアを使用してプロセッサのファームウェアを更新するには、以下の手順に従います。

1. DXM構成ソフトウェアを使用して、USB経由でDXMに接続します。[3] またはイーサネット経由でDXMに接続します。
   DXMへのファイルの読み込みには、USBの場合は約15分、イーサネットの場合は約2分かかります。
2. 構成ソフトウェアで、**Tools（ツール）› Reprogram（再プログラム）› Device Information（装置情報）**画面に移動し、現在のファームウェアバージョンを確認して**Get device information（装置情報を取得）**をクリックします。
   ブートローダが動作するためには、同じファームウェア番号の別のバージョンを読み込む必要があります。バナーのWebサイトからファームウェアファイルをダウンロードします。

[3] USB接続でファイルダウンロードが行われる間は、コンピュータで他のアプリケーションを使用しないでください。ファームウェアの更新でDXMが再起動すると、USBポートが反応しなくなることがあります。USBケーブルを外して接続を消去し、DXM構成ソフトウエアを再起動してください。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

*再プログラム画面*




3. **Verify firmware compatibility before configuring DXM**（DXMを構成する前にファームウェアの互換性を確認する）を選択します。
4. **Select upgrade file**（アップグレードファイルの選択）をクリックします。
5. www.bannerengineering.com からダウンロードしたZIPファイルに含まれている.HEXファームウェアファイルを選択します。

   アップロードのプロセスは、ソフトウェアウィンドウの下部にあるタスクバーで確認できます。ファームウェアのアップデートプロセスが完了するまで、コントローラを操作しないでください。これは大きなファイルであるため、完了するまでに15分ほどかかることがあります。緑色のバーが終了すると、DXMは自動的に再起動します。ただし、DXMファームウェアのアップデートプロセスはまだ完了していません。さらに5～10分かかる場合があり、その間はアクティビティを視認できない可能性があります。DXMのLCDの時計が再び動き出し、矢印を使ってメニューシステムを操作できるようになったら、ファームウェアのアップデートプロセスは終了です。

ファームウェアが更新され、新しいファイルバージョン情報が**Reprogram**（再プログラム）画面に表示されていることを確認します。

## BannerCDSのウェブサイトによるプロセッサのファームウェアの更新

DXMのWebサイトを使用してプロセッサのファームウェア（バージョン2.0以降）を更新するには、以下の手順に従ってください。

Webサイトを使用してファームウェアファイルを更新するには、まず、WebサイトにデータをプッシュするようにDXMを構成します。

1. **ダッシュボード › サイト**にアクセスし、**+** をクリックして、DXMの現在のファームウェアの品番とバージョンを確認します。

   DXMから収集されたデータが表示されます。
2. メインの**ダッシュボード › サイト**画面で、**更新**をクリックします。

   ポップアップボックスが表示されます。
3. **通信タイプ**を**プッシュリプライ**に設定し、**更新タイプ**を**ファームウェアファイル**に設定します。
4. 適切な**アップロードファイル**（*.HEX）を選択し、**キュー**をクリックします。**閉じる**をクリックします。

   次のプッシュ間隔で、DXMは新しいファームウェアファイルを取得します。新しいファームウェアファイルは、現在DXMに入っているファームウェアと同じ品番でなければなりません。

# DXM700-Bx、DXM1000-Bx、またはDXM1200-Bxモデルのパスワードの消去

既定の設定では、構成ファイルの読み込みにDXMコントローラのパスワードは不要です。パスワードが定義されている場合は、構成ファイルをアップロードする前にパスワードの入力が必要となります。

パスワードを変更するには、現在のパスワードをすでに知っていることが必要です。現在のパスワードがわからない場合は、以下の手順でパスワードを消去してください。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

> **重要**：パスワードを消去すると、現在の構成、プログラムファイル、ログファイル、または履歴ファイルが消去されます。

1. DXMコントローラの電源を入れます。
2. DIPスイッチ4をONの位置に動かします。
3. プロセッサボードのLEDが点滅するまで、プロセッサボタンを押し続けます。
4. DIPスイッチ4をOFFの位置に動かします。
5. DXMコントローラの電源を入れ直します。
6. 構成ファイルを読み込み直してから、通常の操作を再開します。

# DXM700のドキュメント

- DXMワイヤレスコントローラのセルシート、p/n 194063
- DXM700-B1およびDXM700-B2ワイヤレスコントローラのデータシート、p/n 207893
- DXM700-Bxワイヤレスコントローラ取扱説明書、p/n 207894
- DXM ScriptBasic取扱説明書、p/n 191745
- DXMコントローラ構成クイックスタート, p/n 191247
- DXM構成ソフトウェアv4（p/n b_4496867）
- DXM構成ソフトウェア取扱説明書、p/n 209933
- Allen-Bradley PLC用のDXM EDS構成ファイル
- DXM7xx-BxR1およびR3モデル用のEIP構成ファイル（p/n 209068）
- セルラーモデムの有効化（p/n b_4419353）
- その他のテクニカルノートと動画

テクニカルノート、構成例、ScriptBasicプログラムサンプルなど、DXM700ファミリー製品の詳細については、バナーのWebサイト（www.bannerengineering.com）をご覧ください。

# DXMのサポートポリシー

DXMワイヤレスコントローラは、IIoT（インダストリアルIoT）アプリケーションを実現しやすくする産業用ワイヤレスコントローラです。通信ゲートウェイとして、セルラー接続または有線イーサネットネットワーク接続を使用して、ローカルシリアルポート、ローカルI/Oポート、ローカルISM無線装置をインターネットに接続します。DXMの動作を最良の状態に維持できるよう、バナーのWebサイトでバナーエンジニアリングの最新情報をご確認ください。今すぐログインを作成し、バナー製品のリリース情報を入手しましょう。

## ファームウェアアップデート

DXMは、堅牢で安全なIoT装置として設計されています。最も信頼性が高く安全な装置を提供するために、定期的にファームウェアのアップデートを行い、DXMの機能を強化・拡張しています。ファームウェアのアップデートや説明の詳細は、バナーのウェブサイトをご覧ください。重要なアップデート要件をお持ちのお客様には、工場出荷前にリリースされたファームウェアをご利用いただくことができます。

## ウェブサイト情報

バナーのWebサイトは、DXMに関する情報をお客様に提供するための主な手段です。Webサイトには、以下のようなデータを掲載しています。

- DXMの取扱説明書
- 構成マニュアル
- ファームウェアのダウンロード
- ファームウェアのリリースノート
- 正誤表データ、ファームウェアのリリースに関する既知の問題
- 既知の問題に対する潜在的な回避策
- DXMソリューションガイド

## 機能リクエスト

DXMコントローラはお客様の声に耳を傾けながら改善しています。DXMまたは構成ソフトウェアについての改善案がございましたら、Banner Engineering Corpまでご連絡ください。

## DXMの潜在的な問題

DXMの潜在的な問題については、バナーのサポートエンジニアで収集と解決策の提供を行っています。ユーザーは、ウェブサイトの資料を参照するか、バナーエンジニアリングに電話でサポートを得ることができます。構成の調整、構成の回避策、または新しいファームウェアのアップデートなどの単純な解決策を用意しています。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

## DXMのセキュリティ

DXMは、ローカルワイヤレスセンサデータ、ローカルセンサデータを収集し、簡単な制御を提供し、データをクラウドに送信するように設計されています。

DXMは、LinuxやWindowsベースのオペレーティングシステムではなく、組み込み型のリアルタイムオペレーティングシステム（RTOS）環境を実行します。独自のオペレーティングシステムであるため、セキュリティ面の管理も容易で、最小限に抑えることができます。

セキュリティアップデートは、バナーエンジニアリングのWebサイト（www.bannerengineering.com）と新製品リリースのお知らせ（NPRA）を通じて公開されています。

# お問い合わせ

Banner Engineering Corp. | 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, USA | 電話: + 1 888 373 6767

世界各国の拠点と現地代理店については、www.bannerengineering.comをご覧ください。

# 認証と規格

## 900 MHzのFCCおよびISED認証

この機器には送信器モジュールRM1809またはSX7023EXTが含まれています。

| Radio Module RM1809 | Radio Module SX7023EXT |
|---|---|
| FCC ID: UE3RM1809 | FCC ID: UE3SX7023EXT |
| IC: 7044A-RM1809 | IC: 7044A-SX7023EXT |
| HVIN: RM1809 | HVIN: 223150 |

### FCC通知

重要: 送信器モジュールRM1809およびSX7023EXTは、FCC / ISEDにより、その他の認証なしで他の製品との併用が可能であることが認証されています（FCC section 2.1091）。メーカーにより明示的に承認されていない変更または改造を加えると、設備を動作させるためのユーザーの権限が無効になることがあります。

重要: 送信器モジュールRM1809およびSX7023EXTは，固定基地局および移動体用に認証されています。モジュールを移動体用として使用する場合は、SAR試験を受ける必要があります。

重要: 他の製品に組み込む場合、FCC IDラベルは最終装置の窓から見えるか、アクセスパネル、ドア、またはカバーを簡単に取り外して見えるようにする必要があります。そうでない場合は、最終装置の外側に以下の文を含む2枚目のラベルを貼る必要があります。

Transmitter Module [RM1809 または SX7023EXT]
Contains FCC ID: [UE3RM1809 または UE3SX7023EXT]
Contains IC: [7044A-RM1809 または 7044A-SX7023EXT]
HVIN: [RM1809 または 223150]

この装置は、FCC規則のPart 15に準拠しています。本機は、無線周波数エネルギーを生成、使用、放射する可能性があり、取扱説明書に従って設置・使用されない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。動作は次の2つの条件を前提としています。（1）この装置が有害な干渉を引き起こすことはありません。（2）この装置は、不要な動作を引き起こす可能性のある干渉を含め、被干渉は受け入れる必要があります。

アンテナ警告: この装置は、逆極性SMAコネクタを使用して、"900 MHz用認定アンテナ" ページ 69に記載されたアンテナの試験を実施済みです。OEM製品に組み込む場合、エンドユーザーが非認可のアンテナに交換できないように固定アンテナを設置する必要があるます。表に記載されていないアンテナは、FCCセクション15.203（独自のアンテナコネクタ）、FCCセクション15.247（放射）、およびISED RSS-Genセクション6.8 に準拠するよう試験する必要があります。

### FCCおよびISED認定アンテナ

警告: この送信器に使用するアンテナは、すべての人から20 cm以上の安全距離を確保するように設置する必要があります。

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.

注意: この機器は、移動体および基地局の送信装置に対してのみ承認されています。この送信器に使用するアンテナは、FCCマルチトランスミッタ製品の手順に従わない限り、他のアンテナや送信器と同時に送信してはなりません。

無線送信器モジュールRM1809およびSX7023EXTは、FCCおよびISED Canadaにより、以下に示すアンテナタイプで、表示されている最大許容ゲインで動作することが承認されています。このリストに記載されていないアンテナタイプ


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

で、記載されているタイプの最大ゲインを超えるゲインを持つものは、この装置で使用することが固く禁じられています。

*900 MHz用認定アンテナ*

| 型番 | アンテナの種類 | 900 MHz無線機モジュール | 最大ゲイン | インピーダンス | 最低限必要なケーブル/コネクタの損失 |
|---|---|---|---|---|---|
| - | 一体型アンテナ | RM1809 | ユニティゲイン | | 0 |
| **BWA-9O1-x** | オムニ、1/4波長ダイポール | RM1809 | ≦2 dBi | 50 Ω | 0 |
| **BWA-9O2-C** | オムニ、1/2波長ダイポール、スイベル | RM1809またはSX7023EXT | ≦2 dBi | 50 Ω | 0 |
| **BWA-9O6-A** | オムニワイドバンド、グラスファイバーレドーム | RM1809 | ≦8.2 dBi | 50 Ω | 2.2 dB |
| **BWA-9O5-B** | オムニベースホイップ | RM1809 | ≦7.2 dBi | 50 Ω | 1.2 dB |
| **BWA-9Y10-A** | Yagi（八木） | RM1809 | ≦10 dBi | 50 Ω | 4 dB |
| **BWA-9O5-C** | 同軸スリーブ | SX7023EXT | ≦5 dBi | 50 Ω | 0 |
| **BWA-9O6-AS** | オムニ | SX7023EXT | ≦6 dBi | 50 Ω | 0 |

## 2.4 GHzのFCCおよびISED認証

この機器には送信器モジュールDX80-2400またはSX243が含まれています。

| Radio Module DX80-2400 | Radio Module SX243 |
|---|---|
| FCC ID: UE300DX80-2400 | FCC ID: UE3SX243 |
| IC: 7044A-DX8024 | IC: 7044A-SX243 |
| HVIN: DX80G2 / DX80N2 | HVIN: SX243 |

### FCC通知

重要: 送信器モジュールDX80-2400とSX243は、FCC / ISEDにより、その他の認証なしで他の製品との併用が可能であることが認証されています（FCC section 2.1091）。メーカーにより明示的に承認されていない変更または改造を加えると、設備を動作させるためのユーザーの権限が無効になることがあります。

重要: 送信器モジュールDX80-2400またはSX243は，固定基地局および移動体用に認証されています。モジュールを移動体用として使用する場合は、SAR試験を受ける必要があります。

重要: 他の製品に組み込む場合、FCC ID/ICラベルは最終装置の窓から見えるか、アクセスパネル、ドア、またはカバーを簡単に取り外して見えるようにする必要があります。そうでない場合は、最終装置の外側に以下の文を含む2枚目のラベルを貼る必要があります。

Transmitter Module [DX80-2400またはSX243]
Contains FCC ID: [UE300DX80-2400またはUE3SX243]
Contains IC: [7044A-DX8024または7044A-SX243]
HVIN: [DX80G2、DX80N2、またはSX243]

この装置は、FCC規則のPart 15に準拠しています。本機は、無線周波数エネルギーを生成、使用、放射する可能性があり、取扱説明書に従って設置・使用されない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。動作は次の2つの条件を前提としています。（1）この装置が有害な干渉を引き起こすことはありません。（2）この装置は、不要な動作を引き起こす可能性のある干渉を含め、被干渉は受け入れる必要があります。

アンテナ警告: この装置は、逆極性SMAコネクタを使用して、"2.4 GHz用認定アンテナ" ページ 70に記載されたアンテナの試験を実施済みです。OEM製品に組み込む場合、エンドユーザーが非認可のアンテナに交換できないように固定アンテナを設置する必要があるます。表に記載されていないアンテナは、FCCセクション15.203（独自のアンテナコネクタ）、FCCセクション15.247（放射）、およびISED RSS-Genセクション6.8 に準拠するよう試験する必要があります。

### FCCおよびISED認定アンテナ

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.

注意: この機器は、移動体および基地局の送信装置に対してのみ承認されています。この送信器に使用するアンテナは、FCCマルチトランスミッタ製品の手順に従わない限り、他のアンテナや送信器と同時に送信してはなりません。

無線送信器モジュールDX80-2400またはSX243は、FCCおよびISED Canadaにより、以下に示すアンテナタイプで、表示されている最大許容ゲインで動作することが承認されています。このリストに記載されていないアンテナタイプで、記載されているタイプの最大ゲインを超えるゲインを持つものは、この装置で使用することが固く禁じられています。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

*2.4 GHz用認定アンテナ*

| モデル | アンテナの種類 | 2.4 GHz無線機モジュール | 最大ゲイン | インピーダンス |
|---|---|---|---|---|
| | 一体型アンテナ | DX80-2400またはSX243 | ユニティゲイン | |
| **BWA-2O2-C** | オムニ、1/2波長ダイポール、スイベル | DX80-2400またはSX243 | ≦ 2 dBi | 50 Ω |
| **BWA-2O2-D** | オムニ、ドーム、ボックスマウント | DX80-2400またはSX243 | ≦ 2 dBi | 50 Ω |
| **BWA-2O2-E** | オムニ、1/4波長ダイポール、スイベル | DX80-2400またはSX243 | ≦ 2 dBi | 50 Ω |
| **BWA-2O5-C** | オムニ、コリニア、スイベル | DX80-2400 | ≦ 5 dBi | 50 Ω |
| **BWA-2O5-MA** | オムニ、フルウエーブダイポール、NMO | DX80-2400 | ≦ 4.5 dBi | 50 Ω |
| **BWA-2O6-A** | オムニ、ドーム、ボックスマウント | DX80-2400 | ≦ 6 dBi | 50 Ω |
| **BWA-2O7-C** | オムニ、同軸スリーブ、スイベル | DX80-2400 | ≦ 7 dBi | 50 Ω |

# Sure Cross®無線機の国際認証

| 国 | 代理店 | ISM無線機の周波数 | 無線機モジュール | 通知 |
|---|---|---|---|---|
| ブラジル | ANATEL | 2.4 GHz | UE300DX80-2400 | 15966-21-04042:Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maiores informações, consulte o site da ANATEL www.gov.br/anatel/pt-br/ |
| ブラジル | ANATEL | 2.4 GHz | UE3SX243 | 03737-22-04042:Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maiores informações, consulte o site da ANATEL www.gov.br/anatel/pt-br/ |
| カナダ | IC | 900 MHz、1 W | UE3RM1809 | IC: 7044A-RM1809 |
| カナダ | IC | 2.4 GHz | UE300DX80-2400 | IC: 7044A-DX8024 |
| カナダ | IC | 2.4 GHz | UE3SX243 | IC: 7044A-SX243 |
| 欧州連合 | | 2.4 GHz | UE300DX80-2400 | 無線機器指令（RED）2014/53/EU |
| 欧州連合 | | 2.4 GHz | UE3SX243 | 無線機器指令（RED）2014/53/EU |
| 日本 | ACB | 2.4 GHz | UE3SX243 | 8.5 dBiアンテナは、6.91 dBm/MHz EIRP制限を満たすために、1.1 dB以上の損失を持つケーブルと合わせて使用する必要があります。 |
| 韓国 | | 2.4 GHz | UE300DX80-2400 | KCC-CRM-BE2-DX |
| メキシコ | NOM/IFT | 900 MHz、1 W | UE3RM1809 | IFT: RCPBARM13-2283 |
| 米国 | FCC | 900 MHz、1 W | UE3RM1809 | FCC ID UE3RM1809: FCC Part 15、Subpart C、15.247 |
| 米国 | FCC | 2.4 GHz | UE300DX80-2400 | FCC ID UE300DX80-2400: FCC Part 15、Subpart C、15.247 |
| 米国 | FCC | 2.4 GHz | UE3SX243 | FCC ID UE3SX243: FCC Part 15、Subpart C、15.247 |

国際認証は、すべてのバナーエンジニアリングSure Cross®無線機を包括するものではありません。製品固有の認証については、現地のバナーエンジニアリング担当者にお問い合わせください。

## 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

## 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/


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

## タイにおけるDXM700-B1R4モデルの認証




# 警告

**警報:**

- **人体保護の目的でこの装置を使用しないでください**
- この装置を人員保護の目的に使用すると、重大な怪我または死に至る場合があります。
- この装置には、人員用の安全アプリケーションとして使用するのに必要なセルフチェック冗長回路が搭載されていません。装置の異常や誤作動により、通電（オン）または非通電（オフ）の出力状態が生じる可能性があります。

**重要 :** この装置の適切な使用方法、用途、警告、および設置手順についての詳細は、完全なDXM700-Bxワイヤレスコントローラ技術ドキュメントをwww.bannerengineering.comからダウンロードしてください。様々な言語で提供されています。

**重要 :** Por favor descargue desde www.bannerengineering.com toda la documentación técnica de los DXM700-Bxワイヤレスコントローラ, disponibles en múltiples idiomas, para detalles del uso adecuado, aplicaciones, advertencias, y las instrucciones de instalación de estos dispositivos.

**重要 :** Veuillez télécharger la documentation technique complète des DXM700-Bxワイヤレスコントローラ sur notre site www.bannerengineering.com pour les détails sur leur utilisation correcte, les applications, les notes de sécurité et les instructions de montage.

**リモートアンテナ システムを設置する場合、適格なサージ抑制器を取り付け、正しく接地します。**サージ抑制器を使わずにリモートアンテナ構成をインストールした場合、メーカーの保証が無効になります。グラウンドワイヤをできる限り短くし、すべてのグラウンド接続をシングルポイントグラウンドシステムにし、グラウンドループが起こらないようにします。サージ抑制器は、すべての落雷を吸収できるわけではありません。雷雨の際は、Sure Cross®装置、またはSure Cross®装置に接続されているいずれの設備にも触れないでください。

**Sure Cross®無線機の輸出。**当社は、高周波放出に関する国内および地域の規制すべてに完全に準拠することを意図しています。**本製品を販売先以外の国に再輸出することを希望するお客様は、装置がその国で許可されていることを必ず確認してください。** Sure Crossワイヤレス製品は、同梱されているアンテナを使用して、これらの国で使用することが認証されています。別のアンテナを使用する場合は、現地当局に許可されているパワーレベルを超過して伝送していないことを確認してください。本装置は、バナーエンジニアリングのWebサイトに掲載されている、最大ゲインが9 dBmのアンテナで動作するように設計されています。このリストに掲載されていないアンテナや、ゲインが9 dBmを超えるアンテナは、本装置での使用が厳しく禁じられています。必要なアンテナのインピーダンスは50オームです。他のユーザーへの電波干渉を軽減するために、アンテナの種類とそのゲインは、等価等方性放射電力（EIRP）が正常な通信のために許容される値を超えないように選択する必要があります。輸出先の国が一覧にない場合は、Banner Engineering Corp.にお問い合わせください。

**重要 :**

- **アンテナを接続せずに無線機を操作しないでください**
- アンテナを接続せずに無線機を操作すると、無線回路が損傷します。
- 無線回路の損傷を防止するには、アンテナが接続されていない状態で、絶対にSure Cross® PerformanceまたはSure Cross® MultiHop無線機を起動しないでください。

**重要 :**

- **静電放電（ESD）に敏感な装置**
- ESDにより装置が損傷する可能性があります。不適切な扱いにより生じた損傷は、保証対象外です。
- 適切な取り扱い手順に従い、ESDによる損傷を防止してください。適切な取り扱い手順には、装置を使用する間際まで静電気防止包装に入れておく、静電気除去リストストラップを着用する、接地により静電気が消散される地面でユニットを組み立てるなどが含まれます。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

# Banner Engineering Corp限定保証

Banner Engineering Corp.は、製品の材料および製造に欠陥のないことを、出荷日から1年の期間について保証します。Banner Engineering Corp.は、製造した製品について、保証期間内に工場に返送され欠陥が発見された場合、無償で修理又は交換を行います。本保証は、バナー製品の誤用、悪用、または不適切な用途での使用もしくは設置を原因とする損害または債務については適用されません。

**本限定保証は排他的であり、明示的か黙示的かを問わず（商品性または特定目的への適合性に関する保証を含みますが、これらに限定されません）、履行過程、取引過程、または商慣習に基づき生じるか否かを問わず、その他すべての保証に代わるものです。**

本保証は排他的であり、修理またはバナーエンジニアリングの自由裁量による代替に限定されます。**いかなる場合においても、Banner Engineering Corp.は、購入者またはその他の個人もしくは法人に対して、製品の欠陥または製品の利用もしくは利用不能により生じた追加的な費用、支出、損失、利益の逸失、または付帯的、結果的もしくは特別的な損害に対して、契約もしくは保証、不法行為、制定法、厳格責任、過失、またはその他の根拠に関わらず、一切の責任を負わないものとします。**

Banner Engineering Corp.は、Banner Engineering Corp.が過去に製造した製品に関連するいかなる義務または責任も負うことなく、製品の設計を変更、修正、または改善する権利を留保します。本製品の誤用、乱用、不適切な適用または設置、または本製品がそのような用途を意図していないことが明記されている場合に本製品を個人保護用途に使用した場合は、製品保証が無効になります。Banner Engineering Corp.の事前の明示的な承認を得ずに製品の改変を行った場合は、製品の保証が無効となります。本書に掲載されているすべての仕様は変更される場合があります。バナーは、製品仕様の変更、または文書更新を適時行う権利を保有します。英語で記載された仕様および製品情報が、他の言語で提供される情報より優先されます。ドキュメントの最新版については、Webサイト（www.bannerengineering.com）をご覧ください。

特許情報については www.bannerengineering.com/patents をご覧ください。


© Banner Engineering Corp. 無断転載を禁じます。 www.bannerengineering.com

LinkedIn

X

Facebook

Instagram



© 2026. All rights reserved.
www.bannerengineering.com