# Sure Cross® MultiHop H データ無線機

## データシート

Sure Cross®ワイヤレスシステムは、I/O を内蔵した無線周波ネットワークで、ほとんどの環境で動作し、配線を必要としません。ワイヤレス MultiHop データ無線ネットワークは、MultiHop マスターと 1 つ以上のスレーブを中心に形成され、Modbus やその他のシリアル通信ネットワークの範囲を拡大します。



- 900 MHz モデルで 250 mW または 1 ワット、2.4 GHz モデルで 65 mW の送信パワーレベルを選択可
- *Flex*Power®電源オプションでは、10 V DC～30 V DC、ソーラー、および低電力アプリケーション用の電池電源を使用できます。
- シリアル通信式（RS-232 または RS-485）をユーザー選択可
- 複数のホップを使用することで広い範囲をカバー
- メッセージルーティングによるリンクパフォーマンスの向上
- 複数のホップの自動ルーティング機能を備えた自己修復型無線周波数ネットワークにより、ネットワークの範囲を拡大し、無線リンクのパフォーマンスを向上
- DIP スイッチで、マスター、中継器、スレーブから運転モードを選択
- ビルトインの実地調査モードにより、場所の RF 送信プロパティを素早く評価
- 周波数ホッピングスペクトラム拡散（FHSS）テクノロジーにより、信頼性の高いデータ配信を実現
- National Electrical Code（米国電気工事規定）、Canadian Electrical Code（カナダ電気工事規定）、または適用される現地の法令に従って適切に設置されている場合、クラス I、ディビジョン 2、グループ A、B、C、D の危険区域での使用を認定（仕様を参照）

## モデル

| モデル | 周波数 | 送信パワー |
|---|---|---|
| DX80DR9M-H | 900 MHz ISM 帯域 | 250 mW または 1 ワット（DIP スイッチで選択可） |
| DX80DR2M-H | 2.4 GHz ISM 帯域 | 65 mW（100 mW EIRP） |

## 構成に関する指示

### MultiHop ネットワークのセットアップ

ワイヤレス MultiHop ネットワークのセットアップと設置は、以下の手順で行います。

1. 無線機に DIP スイッチが備わっている場合は、すべての装置の DIP スイッチを構成します。
2. センサを MultiHop 無線機に接続します（該当する場合）。
3. すべての装置に電源を入れます。
4. MultiHop 無線機に回転式ダイヤルが備わっている場合は、MultiHop 無線機（スレーブ）ID を設定します。MultiHop 無線機に回転式ダイヤルがない場合は、次のステップに進みます。
5. スレーブと中継器の無線機をマスター無線機にバインディングして、ワイヤレスネットワークを形成します。 このデータシートにバインディングの手順が記載されていない場合は、クイックスタートガイドまたは製品マニュアルを参照してください。
6. LED の動作を観察し、装置が相互に通信していることを確認します。
7. Sure Cross 装置に接続されたセンサを使用できるように、I/O ポイントを構成します。
8. MultiHop 無線機の間で実地調査を行います。 このデータシートに実地調査の手順が記載されていない場合は、製品マニュアルを参照してください。
9. ワイヤレスセンサネットワークのコンポーネントを設置します。 このデータシートに設置の手順が記載されていない場合は、製品マニュアルを参照してください。

その他の情報については、以下のドキュメントを参照してください。

- MultiHop データ無線機のクイックスタートガイド: 152653
- MultiHop データ無線機の取扱説明書: 151317
- MultiHop レジスタガイド: 155289

### DIP スイッチの構成

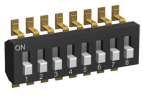
DIP スイッチの位置を変更する前に、電源を切断してください。DIP スイッチに行った変更は、装置の電源を再投入するまで認識されません。

ハウジングに内蔵されたバッテリーで動作する装置の場合、ボタン 2 を 3 回クリックした後、ボタン 2 をダブルクリックすると、バッテリーを取り外すことなく装置をリセットできます。

DIP スイッチで設定しないパラメータについては、構成ソフトウェアを使って構成を変更してください。DIP スイッチで設定したパラメータについては、DIP スイッチの位置によって、構成ソフトウェアで行った変更がオーバーライドされます。

#### 内部 DIP スイッチへのアクセス

以下の手順で、内部の DIP スイッチにアクセスします。



原書の翻訳
148345 Rev. I
2022-3-2

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

1. カバーをハウジング底部に固定している 4 本のネジを外します。
2. リボンケーブルやケーブルを差し込むピンを傷つけないように、カバーをハウジングから取り外します。
3. ハウジング底部に取り付けられているボードからリボンケーブルをゆっくりと抜きます。リボンケーブルがない場合（電池内蔵モデル）、またはリボンケーブルが接着されている場合（C ハウジングモデルおよび Class I、Division 2 認定装置）は、この手順を省略してください。
4. 装置のカバーの底部にある黒いカバープレートを取り外します。
   DIP スイッチは、回転式ダイヤルの後ろにあります。
5. DIP スイッチに必要な変更を行います。
6. 黒いカバープレートを元の位置に戻し、ゆっくりと押し込みます。
7. 必要に応じて、塞がっている穴が欠落しているピンと一致していることを確認してから、リボンケーブルを接続します。
8. カバーをハウジングに取り付けます。

## DIP スイッチ設定（MultiHop）

| | スイッチ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **装置の設定** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| 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 [1] | オフ [1] | | | | | | |
| 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 [2] | オン [2] | | | | | | |
| パリティ: なし | | | オフ [1] | オフ [1] | | | | |
| 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 [2] | オン [2] | | | | |
| 送信パワー<br>900 MHz 無線機: 1.00 ワット（30 dBm）<br>2.4 GHz 無線機: 0.065 ワット（18 dBm）および 60 ms フレーム | | | | | オフ [1] | | | |
| 送信パワー<br>900 MHz 無線機: 0.25 ワット（24 dBm）<br>2.4 GHz 無線機: 0.065 ワット（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 [1] | | |
| アプリケーションモード : トランスペアレント | | | | | | オン | | |
| MultiHop 無線設定: 中継器 | | | | | | | オフ [1] | オフ [1] |
| MultiHop 無線設定: マスター | | | | | | | オフ | オン |
| MultiHop 無線設定: スレーブ | | | | | | | オン [2] | オフ [2] |
| MultiHop 無線設定: 予約 | | | | | | | オン | オン |

[1] 既定の構成

[2] E ハウジングモデルのみの既定の構成

## アプリケーションノート

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／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。

## 受信機スロット

受信機のスロット数は、128 スロット/フレームのうち、無線機が親機に送信できる回数を示します。スレーブの受信機スロットを 4 に設定すると、128 スロットのうち 4 回しか親機に送信できないことになり、総消費電力が減少します。

### 送信パワーレベル/フレームサイズ

900 MHz データ無線機は、1 ワット（30 dBm）または 0.250 ワット（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 1 ワットです。

2.4 GHz 無線機の送信パワーは 0.065 ワット（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。

**重要:** コード 15341 および無線機のファームウェアバージョン 3.6 以前のフレームタイミングは、40 ミリ秒（オフ）または 20 ミリ秒（オン）でした。

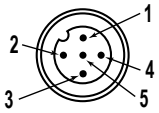
## Sure Cross® 装置の配線

以下の配線図を参考に、まずセンサを配線してから、Sure Cross 装置に電源を入れます。

配線の仕様と制限については、Class I Division 2/Zone 2 制御図（p/n 143086）を参照してください。 本装置は、管轄の現地検査機関が認めるとおり、地域の法令に準拠した Division 2/Zone 2 の配線方法で接続するための規定を備えた適切なエンクロージャに設置してください。

### 無線機の電源投入

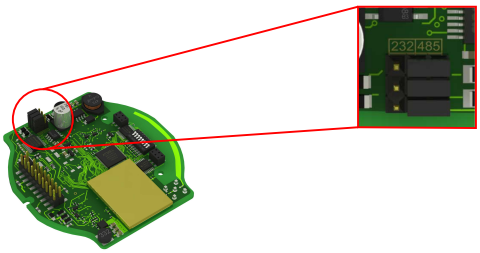
通信ピンに電源を接続すると、永久的な損傷の原因となります。 *Flex*Power 装置の場合、灰色のワイヤには 5.5 V を超える電圧をかけないでください。 FlexPower 無線機は、茶色または灰色のいずれのワイヤから電源を供給しても同様に動作します。両方を供給する必要はありません。センサの電源は、無線機の SPx 端子、または無線機の電源に使われている 10 V～30 V DC から供給できます。

| | ピン | ワイヤの色 | RS-485 を備えた 10～30V DC で駆動するモデル | RS-485 付きの FlexPower モデル | RS-232 付きの FlexPower モデル |
|---|---|---|---|---|---|
|  | 1 | 茶色 | 10 V～30 V DC | 10 V～30 V DC | 10 V～30 V DC |
| | 2 | 白 | RS-485 / D1 / B / + | RS-485 / D1 / B / + | RS-232 Tx |
| | 3 | 青 | DC コモン（GND） | DC コモン（GND） | DC コモン（GND） |
| | 4 | 黒 | RS-485 / D0 / A / - | RS-485 / D0 / A / - | RS-232 Rx |
| | 5 | 灰色 | - | 3.6 V～5.5 V DC | 3.6 V～5.5 V DC |

### シリアル通信

**RS-232 および RS-485 通信**

3 つのジャンパーで通信モードを制御します。通信モードを変更するには、3 つのジャンパーの位置をすべて変更します。ここでは、RS-485 通信用に構成されたジャンパーを示しています（工場出荷時の位置）。




## MultiHop 無線機（スレーブ）の ID を設定する

スレーブ ID は、Modbus システム内の装置に使用される識別番号です。複数の Modbus スレーブを使用する場合は、各スレーブに固有の ID 番号を割り当てます。

回転式ダイヤルを備えた MultiHop 無線機の場合、回転式ダイヤルを使って装置の MultiHop 無線機 ID を設定します。左のダイヤルで左のディジットを、右のダイヤルで右のディジットを設定します。

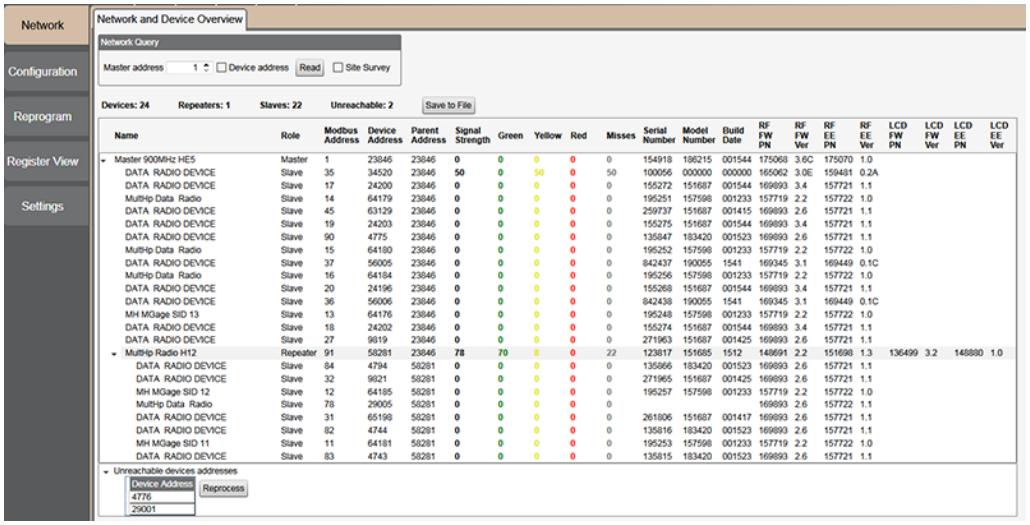
- Modbus スレーブ ID 01～10--ホストに直接接続されたスレーブ（ローカル I/O）に割り当てられています。これらの装置に宛てたポーリングメッセージは、ワイヤレスリンクを介してリレーされません。
- Modbus スレーブ ID 11～60—MultiHop マスター、中継器、スレーブ無線機に使用します。このシステムでは、最大 50 台の装置（ローカルスレーブおよびリモートスレーブ）を使用できます。

MultiHop 無線機に回転式ダイヤルがない場合は、バインディングプロセス中にマスター無線機を使用してスレーブ ID を設定する必要があります。

## MultiHop 構成ソフトウェア

バナーの MultiHop 構成ソフトウェアを使用して、MultiHop 無線ネットワークの表示と、無線機と I/O の構成を行います。

*図 1 : MultiHop 構成ソフトウェアのネットワークと装置の概要画面*




このソフトウェアは、4 つのいずれかの方法で MultiHop マスター無線機に接続します。

- シリアル: USB から RS-485（RS-485 無線機の場合）または USB から RS-232（RS-232 無線機の場合）変換ケーブルを使用。
- Modbus TCP: イーサネット無線機のマスターへのイーサネット接続を使用。
- シリアル DXM: DXM コントローラとの USB ケーブルを使用して MultiHop マスター無線機にアクセス。
- TCP DXM: DXM コントローラとのイーサネット接続を使用して MultiHop マスター無線機にアクセス。

MultiHop DX80DR9* モデルの場合、バナーは **BWA-UCT-900** を使用することを推奨しています。これは、ウォールプラグ付きの RS-485 から USB のアダプターケーブルで、900 MHz 1 ワットの MultiHop 無線機を構成中に電源を供給することができます。DXM コントローラに接続する場合は、このアダプターケーブルは必要ありません。

最新のソフトウェアリビジョンは、バナーエンジニアリング Web サイト（ www.bannerengineering.com）のワイヤレスリファレンスライブラリからダウンロードできます。

## Sure Cross® 無線機の設置

以下のいずれかの取扱説明書を参照して、ワイヤレスネットワークのコンポーネントを設置してください。

- Performance ワイヤレス I/O ネットワーク取扱説明書: 132607
- MultiHop データ無線機の取扱説明書: 151317

## メーカーのパラメータ レジスタ

MultiHop 無線機の装置固有のパラメータとメーカーパラメータを以下に示します。これらのレジスタはすべて 4xxxx の範囲内です。

### 04100 番台 製造情報

| アドレス（4xxxx） | 名前 | フォーマット |
|---|---|---|
| 4101～4104 | シリアル番号、1-8 ディジット | ASCII、読み取り専用 |
| 4111～4113 | 型番、1-6 ディジット | ASCII、読み取り専用 |
| 4121～4123 | 製造年月日、1-6 ディジット | ASCII、読み取り専用 |

### 04200 番台 装置名

| アドレス（4xxxx） | 名前 | フォーマット |
|---|---|---|
| 4201～4209 | 名前の文字数 1～18 | ASCII |

### 04300 番台 ソフトウェア情報

| アドレス（4xxxx） | 名前 | フォーマット |
|---|---|---|
| 4301～4303 | RF のファームウェア P/N | ASCII、読み取り専用 |
| 4304～4305 | RF のファームウェアバージョン | ASCII、読み取り専用 |
| 4306～4308 | RF の EEPROM 部品番号、1-6 ディジット | ASCII、読み取り専用 |
| 4309～4310 | RF の EEPROM バージョン番号、1～3 文字 | ASCII、読み取り専用 |
| 4311～4313 | LCD のファームウェア P/N | ASCII、読み取り専用 |
| 4314～4315 | LCD のファームウェアバージョン | ASCII、読み取り専用 |

| アドレス（4xxxx） | 名前 | フォーマット |
|---|---|---|
| 4316～4318 | LCD の EEPROM 部品番号、1-6 ディジット | ASCII、読み取り専用 |
| 4319～4320 | LCD の EEPROM バージョン番号、1～3 文字 | ASCII、読み取り専用 |

### 06400 番台 メッセージパラメータ

ASCII フォーマットで保存された文字列は、Modbus レジスタごとに 2 つの文字として読み取られます。下位番号の Modbus レジスタには、文字列の最右端の文字が含まれます。特定の Modbus レジスタ内では、上位バイトには下位バイトの文字の右にある ASCII 文字が含まれます。

| アドレス（4xxxx） | 名前 | フォーマット |
|---|---|---|
| 6401 | デバイスアドレス | 16 進数 |
| 6402 | 親アドレス | 16 進数、読み取り専用 |

### 型番の格納

たとえば、型番「148691」は以下のように保存されます。

| アドレス（4xxxx） | 名前 | Modbus レジスタ値（16 進数） | 文字表現 |
|---|---|---|---|
| 4111 | 型番、6-5 ディジット | 0x3139 | 1 9 |
| 4112 | 型番、4-3 ディジット | 0x3638 | 6 8 |
| 4113 | 型番、2-1 ディジット | 0x3431 | 4 1 |

### 数値で格納されるパラメータ

ASCII ではなく、数値として格納されているパラメータは、16 ビットの値として直接読み出されます。たとえば、親アドレスやデバイスアドレスなどがこれにあたります。

| アドレス（4xxxx） | 名前 | 値（16 進数） | 値（10 進数） |
|---|---|---|---|
| 6401 | デバイスアドレス | 0x002A | 42 |
| 6402 | 親アドレス | 0x0023 | 35 |

## 仕様

### マルチホップ無線の仕様

**無線距離** [1]
900 MHz、1 ワット: 最大 9.6 km（6 マイル）
2.4 GHz、65 mW: 最大 3.2 km（2 マイル）

**アンテナ最小分離距離**
900 MHz、150 mW および 250 mW: 2 m（6 フィート）
900 MHz、1 ワット: 4.57 m（15 フィート）
2.4 GHz、65 mW: 0.3 m（1 フィート）

**無線送信パワー**
900 MHz、1 ワット: 30 dBm（1 W）伝導（最大 36 dBm EIRP）
2.4 GHz、65 mW: 18 dBm（65 mW）伝導、20 dBm（100 mW）EIRP 以下

**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）

**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）

**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）

**900 MHz コンプライアンス（1 ワット）**
FCC ID UE3RM1809: FCC Part 15、Subpart C、15.247
IC: 7044A-RM1809
IFT: RCPBARM13-2283

（NOM 承認は 900 MHz モデルにのみ適用）

**2.4 GHz コンプライアンス（マルチホップ）**
FCC ID UE300DX80-2400: FCC Part 15、Subpart C、15.247
無線機器指令（RED）2014/53/EU
IC: 7044A-DX8024
ANATEL: 15966-21-04042 Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maiores informações, consulte o site da ANATEL www.gov.br/anatel/pt-br/

### 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
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

[1] 無線距離は、製品に同梱されている 2 dB アンテナを使用した場合です。高ゲインアンテナも利用できますが、距離は環境や見通し線に依存します。必ず実地調査を行い、ワイヤレスネットワークの距離を確認してください。

## MultiHop M-H の仕様

**電源電圧**
茶色のワイヤで 10 V～30 V DC（米国外: 12 V～24 V DC、±10%）、灰色のワイヤで 3.6 V～5.5 V DC の低電力オプション [2]

**配線アクセス**
5 ピン M12 オス型 QD コネクタ（1）

**ハウジング**
ポリカーボネート製ハウジングおよび回転式ダイヤルカバー、ポリエステル製ラベル、EDPM ゴム製カバーガスケット、ニトリルゴム製非硫黄硬化ボタンカバー
重量: 0.26 kg（0.57 ポンド）
取り付け: #10 または M5（SS M5 ハードウェアを含む）
最大 締め付けトルク: 0.56 N-m（5 lbf-in）

**消費電力**
マスター無線機の消費電力（900MHz）: 24 V DC での最大消費電流は 100 mA 未満、代表消費電流は 30 mA 未満。（2.4 GHz の消費量はこれより少ない。）
中継器/スレーブ無線機の消費電力（900MHz）: 24 V DC での最大消費電流は 40 mA 未満、代表消費電流は 20 mA 未満。（2.4 GHz の消費量はこれより少ない。）

**インターフェイス**
2 色 LED インジケータ（2）; ボタン（2）; 6 文字 LCD

**認証**

CSA: クラス I、ディビジョン 2、グループ A、B、C、D（Ex/A Ex nA II T4）— 認証番号 1921239

ATEX: ゾーン 2（II 3G / Ex nA IIC）— 認証番号 LCIE 10 ATEX 1012 X

配線の仕様と制限については、Class I Division 2/Zone 2 制御図（p/n 143086）を参照してください。 本装置は、管轄の現地検査機関が認めるとおり、地域の法令に準拠した Division 2/Zone 2 の配線方法で接続するための規定を備えた適切なエンクロージャに設置してください。 すべての電池式装置には、Xeno 社製 XL-205F モデルのリチウム電池（バナー型番 **BWA-BATT-001**）のみを使用してください。

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

（CE 承認は 2.4 GHz モデルにのみ適用）

## 環境仕様

**動作条件**
-40 ℃～85 ℃/–40 °F～185 °F（電子機器）、-20 ℃～80 ℃/–4 °F～176 °F（LCD）
–40 °C～80 °C/–40 °F～176 °F クラス I ディビジョン 2/ゾーン 2 の周囲温度
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）

**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**
IEC IP67、NEMA 6
設置および防水の手順については、www.bannerengineering.com にアクセスして、取扱説明書（p/n 151317）を検索してください。

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。

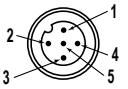
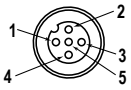
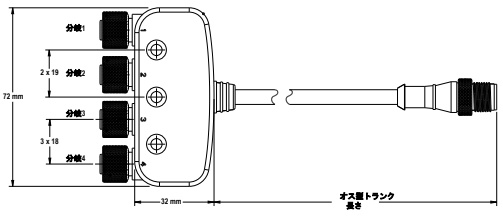
## 装置に含まれるもの（薄型ハウジング）

薄型ハウジングには、以下の項目が同梱されています。

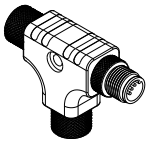
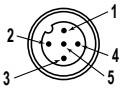
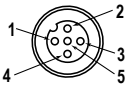
- **BWA-HW-001**: 取り付け金具キット（M5-0.8 x 25 mm SS ネジ 4 本、M5-0.8 x 16 mm SS ネジ 4 本、M5-0.8 mm SS 六角ナット 4 個、#8-32 x 3/4 インチ SS ボルト 4 本を含む）
- **BWA-9O2-C**（900 MHz）または **BWA-2O2-C**（2.4 GHz）: アンテナ，2 dBd オムニ，ゴム製スイベル RP-SMA オス型（内蔵アンテナモデルには含まれない）
- クイックスタートガイド（Performance ゲートウェイモデル: p/n 128185、MultiHop モデル: p/n 152653）
- **MQDC1-506**: 片方の端に 5 ピン M12 メス型 QD（ストレート）コネクタ、もう片方の端にフライングリードが付いた 2 m のコードセット（FlexPower 装置には付属しない）

## 付属品

### スプリッターコードセット

| 5 ピン ネジ式 M12 フラット接合付きスプリッターコードセット–ダブルエンド | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **モデル** | **トランク (オス)** | **分岐 (メス)** | **ピンアウト（オス）** | **ピンアウト（メス）** |
| **CSB4-M1251M1250** | 0.3 m/0.98 フィート | 4 本（ケーブルなし） |  |  |
|  | | | 1 = 茶色<br>2 = 白色<br>3 = 青色 | 4 = 黒色<br>5 = グレー |

[2] 欧州で使用する場合は、EN 60950-1 で定義されている制限付き電源から本装置に電源を供給してください。

| 5 ピン ネジ式 M12 スプリッター T 型 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **モデル** | **説明** | | **ピンアウト（オス）** | **ピンアウト（メス）** |
| **CSB-M1250M1250-T** | メス型トランク、メス型分岐（1）、オス型分岐（1） |  | <br>1 = 茶色<br>2 = 白色<br>3 = 青色 | <br>4 = 黒色<br>5 = 緑色/黄色 |

## 警告

**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。接地線をできる限り短くし、すべての接地接続をシングルポイント接地システムにし、接地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すべての設備に触れないでください。

**Sure Cross® 無線の輸出。** 当社は、高周波放出に関する全国及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:** この装置の適切な使用方法、アプリケーション、警告、およびインストール手順についての詳細は、完全な Sure Cross® MultiHop データ無線機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。複数の言語で用意されています。

**重要:** Por favor descargue desde www.bannerengineering.com toda la documentación técnica de los Sure Cross® MultiHop データ無線機, 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 Sure Cross® MultiHop データ無線機 sur notre site www.bannerengineering.com pour les détails sur leur utilisation correcte, les applications, les notes de sécurité et les instructions de montage.

**警:**

- **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:**

- **アンテナを接続せずに 1 ワット無線を操作しないでください**
- アンテナを接続せずに 1 ワット無線を操作すると、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（1 ワット）無線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. 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、商品性や特定目的への適合性を含むその他の保証（明示的か黙示的かに関わらず、または履行の過程で生じたものか商慣行により生じたものかに関わらず）に代わる唯一のものとします。**

本保証は、修理または Banner Engineering Corp.の裁量による交換に限定される唯一のものとします。**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.が先行して製造した製品に関連する義務または責務を負うことなく、製品設計の変更、修正、改善の権利を保有するものとします。本製品を誤用、悪用、もしくは不適切な用途で使用もしくは設置した場合、または対人保護を目的としていない製品をそのような目的で使用した場合は、製品の保証が無効となります。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。英語による仕様および製品情報がほかの言語で提供されるものより優先されます。最新のドキュメンテーションについては www.bannerengineering.com を参照してください。

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

## Notas Adicionales

Información México: La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones: 1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y 2) este equipo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.

Banner es una marca registrada de Banner Engineering Corp. y podrán ser utilizadas de manera indistinta para referirse al fabricante. "Este equipo ha sido diseñado para operar con las antenas tipo Omnidireccional para una ganancia máxima de antena de 6 dBd y Yagi para una ganancia máxima de antena 10 dBd que en seguida se enlistan. También se incluyen aquellas con aprobación ATEX tipo Omnidireccional siempre que no excedan una ganancia máxima de antena de 6dBd. El uso con este equipo de antenas no incluidas en esta lista o que tengan una ganancia mayor que 6 dBd en tipo omnidireccional y 10 dBd en tipo Yagi, quedan prohibidas. La impedancia requerida de la antena es de 50 ohms."

| Antenas SMA | Modelo |
|---|---|
| Antena, Omni 902-928 MHz, 2 dBd, junta de caucho, RP-SMA Macho | **BWA-9O2-C** |
| Antena, Omni 902-928 MHz, 5 dBd, junta de caucho, RP-SMA Macho | **BWA-9O5-C** |

| Antenas Tipo-N | Modelo |
|---|---|
| Antena, Omni 902-928 MHz, 6 dBd, fibra de vidrio, 1800mm, N Hembra | **BWA-9O6-A** |
| Antena, Yagi, 900 MHz, 10 dBd, N Hembra | **BWA-9Y10-A** |

## メキシコの輸入業者

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

Modelo（モデル）: DX80-2400 —Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maiores informações, consulte o site da ANATEL www.gov.br/anatel/pt-br/

ANATEL
Agência Nacional de Telecomunicações

ANATEL: 15966-21-04042



© Banner Engineering Corp. 全著作権所有