Sure Cross® MultiHop H10 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。

スレーブ無線機を中継器として使用することで、ツリー型ネットワークを構築し、検出範囲をさらに広げることができます。MultiHop H10 無線機は、電池または 10～30 V の DC 電源で動作し、バナーの 1-Wire シリアルインターフェイスを備えているため、QM30VT1 振動温度センサなどのバナーの 1-Wire シリアルセンサすべてに対応しています。1 台の H10 無線機には、最大 6 個のセンサをデイジーチェーン接続することができます。



メリット

- バナーの 1-Wire シリアルセンサを接続することで、以下のようなアプリケーションに対応し、ファクトリーオートメーションや IIoT ソリューションを実現します。
  - モーターの健全状態の予知保全を行うための振動と温度の監視
  - タンクレベルの監視、距離の検出などを行うための超音波距離測定
  - エネルギー管理やプロセス監視を行うための温度と湿度の監視など。
- MultiHop ネットワークは、自己修復機能と自動ルーティング機能を備えた RF ネットワークで、ネットワークの検出範囲を広げ、無線リンクのパフォーマンスを向上させるマルチホップ機能を備えています。
- これまで Modbus センサでしか利用できなかった、利用可能なすべての 1-Wire シリアルセンサレジスタを監視可能
- **トランスペアレントモード**—グローバルトリガにより、有線の Modbus センサと同様にセンサのポーリングが可能
- **柔軟な電源オプション**—10～30 V DC、または単 1 電池による長時間駆動が可能
- **導入コストの削減**—最大 6 台の 1-Wire シリアルセンサを同時に接続可能
- **利用可能なソリューション**—振動監視および予知保全 MultiHop ソリューションキットと統合
- 外部アンテナは適切な位置に取り付けることができ、高ゲインのアンテナに交換して通信距離を伸ばすことも可能
- **制御ワイヤの排除**—Sure Cross ワイヤレスシステムは、I/O が統合された無線周波数ネットワークであるため、電源や制御ワイヤが不要
- **複雑さの低減**—機械やプロセスの再構成が容易になり、後付けのアプリケーションにも最適
- **容易な導入**—既存の設備に簡単に設置できるため、有線ソリューションの導入が困難、非実用的、またはコスト効率が良くない遠隔地やアクセスしにくい場所への導入が可能
- 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
- 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
- 完全に確認応答が可能なデータ送信など、マスターとスレーブ無線機間で双方向通信を提供するトランシーバ

モデル

モデル	周波数	電源	I/O
DX80DR9M-H10	900 MHz ISM 帯域	内蔵バッテリーまたは 10 V～30 V DC	**入力**: 1 台の 1 線式シリアル検出装置用 1 線式シリアルインターフェイス
DX80DR2M-H10	2.4 GHz ISM 帯域		

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

原書の翻訳
214151 Rev. E
2022-3-2

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

DIP スイッチの構成

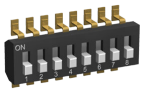
DIP スイッチの位置を変更する前に、電源を切断してください。DIP スイッチに行った変更は、装置の電源を再投入するまで認識されません。

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。



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）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

	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 *	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 *				
送信パワー 900 MHz 無線機: 1.00 ワット（30 dBm） 2.4 GHz 無線機: 0.065 ワット（18 dBm）および 60 ms フレーム					オフ *			
送信パワー 900 MHz 無線機: 0.25 ワット（24 dBm） 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		
アプリケーションモード : トランスペアレント						オン *		
マルチホップ無線設定: 中継器							オフ	オフ
マルチホップ無線設定: マスター							オフ	オン
マルチホップ無線設定: スレーブ							オン *	オフ *
マルチホップ無線設定: 予約							オン	オン

* 既定の構成

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。

シリアルを無効化—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。

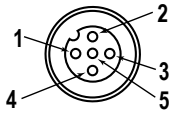
送信パワーレベル/フレームサイズ—900 MHz データ無線機は、1 ワット（30 dBm）または 0.250 ワット（24 dBm）で動作します。ほとんどのモデルの既定の送信パワーは 1 ワットです。 2.4 GHz 無線機の送信パワーは 0.065 ワット（18 dBm）に固定されており、DIP スイッチ 5 を使用してフレームのタイミングを設定します。既定の位置（オフ）のフレームタイミングは 60 ミリ秒に設定されています。スループットを向上させるには、フレームタイミングを 40 ミリ秒に設定します。バッテリー駆動の装置では、スループットを上げるとバッテリーの寿命が短くなります。

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。

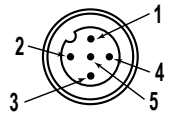
5 ピン M12 メス型 QD

このメス型 QD は、1-Wire シリアルセンサに接続します。以下の情報は、Sure Cross 無線機のワイヤと適切な接続ポイントを定義しています。

5 ピン M12 メス型 QD	ピン	ワイヤの色	説明
	1	茶色	電源出力（センサへ）
	2	白	装置の選択
	3	青	DC コモン（GND）
	4	黒	装置出力
	5	灰色	シリアル通信

10～30V DC モデルへの電源供給

一体型 5 ピン M12 オス型 QD コネクタの電源は 10 V～30 V DC 図のように配線されています。

5 ピン M12 オス型 QD コネクタ	ピン	ワイヤの色	説明
	1	茶色	10 V～30 V DC
	2	白	
	3	青	DC コモン（GND）
	4	黒	
	5	灰色	

1-Wire シリアルセンサのスレーブ ID の設定

センサの構成を始めるには、各センサに Modbus センサ ID を割り当てる必要があります。センサ ID を割り当てるには、メニューシステムまたは構成ソフトウェアを使用します。

構成ソフトウェアを使って ID を割り当てるには、センサ構成ソフトウェア（p/n b_3128586）をダウンロードし、VT1 センサ用の付属ケーブル（BWA-USB1WIRE-001）を使用します。センサ構成ソフトウェアの取扱説明書（p/n 170002）の指示に従って、センサの Modbus ID を割り当てます。

無線機のメニューシステムを使用するには、以下の手順に従ってください。

1. MultiHop 無線機の電源を入れ、一度に 1 つのセンサのみを接続します。
2. ***DVCFG** が表示されるまで操作用押しボタン 1（左）を押し、ボタン 2（右）をクリックします。
3. **-S ADR** が表示されるまで操作用押しボタン 1 を押し、ボタン 2 をクリックします。
4. 操作用押しボタン 1 を押して、無線機が現在のセンサ ID を読み取るのを待ちます。
   現在のセンサ ID と一緒に 3 桁の値が表示され、カーソルが点滅します。
5. 左ボタンで 0 から 9 までの値を循環させ、右ボタンで値を受け入れてカーソルを右の桁に移動させます。
   各センサには、一意のスレーブ ID を割り当てる必要があります。
6. 画面に「SAVING」と表示されるまで、ボタン 2 を押し続けます。
7. 他のセンサでもこの手順を繰り返す場合は、センサを抜いてから次のセンサを接続し、一意の ID を使用して手順を繰り返します。
8. すべてのセンサに一意のスレーブ ID を割り当てたら、ボタン 2 をダブルクリックしてメインメニューに戻ります。
9. その無線機に接続するすべてのセンサを接続します。

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 m ほど離してください。誤ったマスター機にスレーブ機をバインドしないように、一度に 1 台の DXM MultiHop マスター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 無線機のマスターは、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／スレーブがバインドされると、その中継器／スレーブ無線機は、バインドされているマスターからのデータのみを受け入れるようになります。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** メニューを選択して **ENTER** キーを押します。
   b) **Binding** メニューをハイライトして **ENTER** キーを押します。
2. 中継器またはスレーブ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 台のスレーブ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 の中継器またはスレーブ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** 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。
8. バインディングが終了したら、DXM の **BACK** を押して、メインメニューに戻ります。
   マスター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。

トランスペアレントモード

一般的な MultiHop システムでは、データ無線機は常にオンになっており、接続された Modbus センサに直接ワイヤレスで接続されているため、いつでもポーリングすることができます。H10 電池駆動型データ無線機では、以下の手順でトランスペアレントモードを使用し、電池寿命を延ばすことができます。

センサへのトランスペアレントリンクを作成するには、マスター無線機（スレーブ ID 1）にいくつかのグローバルレジスタを設定します。1 つのレジスタは、接続されているすべての無線機を FullMacWhen と呼ばれるフルリスニングモードにし、2 つ目のレジスタは、接続されているすべてのセンサへのスイッチパワーを有効にします。この 2 つのレジスタを使用すると、無線機に 10～30 V DC を接続しなくても、バナーの 1 線式シリアルセンサに MultiHop 接続のメリットが得られます。

この H10 無線機が接続するマスター DXM を最初に起動した後、マスター無線機（スレーブ ID 1）のレジスタ 6161 を 1 に設定し、グローバルフラグを有効にします。

- レジスタ 6329: FullMacWhen
- レジスタ 6165: Enable Switch Power（スイッチパワーを有効にする）

1. レジスタの値を 1 に設定し、数秒待ちます。これで、接続されているすべての H10 無線機は、10～30 V DC 電源が供給されているかのように動作するようになります。
2. 接続されている 1 線式シリアルセンサのデータをポーリングします。
3. すべてのセンサのポーリングサイクルが完了したら、2 つのレジスタを 0 に戻します。

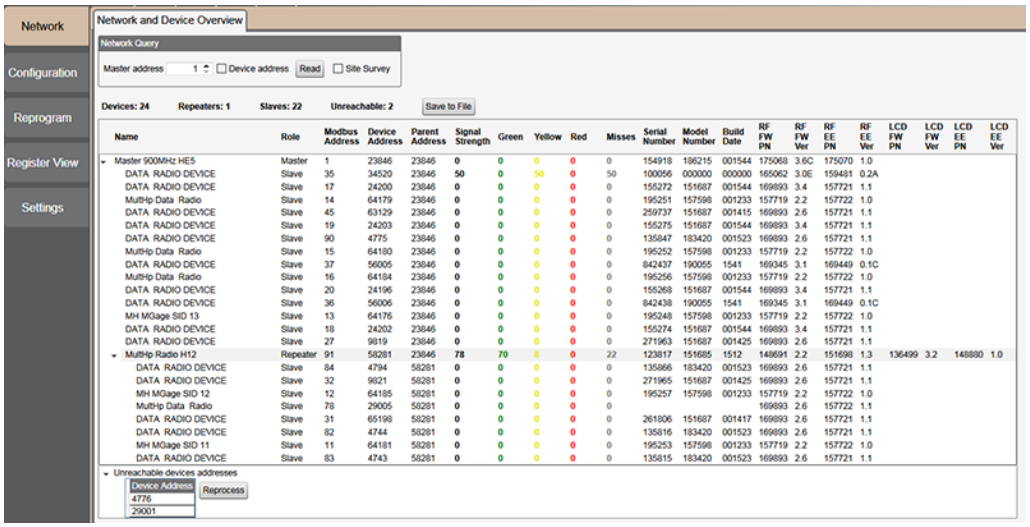
グローバルレジスタを適切にトリガし、各センサから必要なデータを取得してから、グローバルレジスタを素早く遮断するには、ScriptBasic ファイルを使用します。ScriptBasic ファイルでは、グローバルレジスタをオンにしてセンサからデータを収集するタイミングと、最後のセンサデータが読み込まれたタイミングを把握することで、FullMacWhen と Enable Switch Power を必要以上にオンにしないようにしています。

グローバルレジスタをオン（1）にしたままにしておくと、H10 の電池の消耗が早くなるので注意が必要です。

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

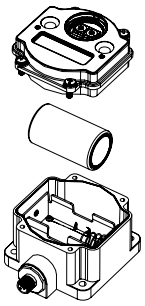
Modbus アドレス指定方式

すべての Modbus アドレスは、Modbus 保持レジスタを参照します。独自の Modbus スクリプトを作成する場合は、保持レジスタに接続するための適切なコマンドを使用してください。パラメータの説明の見出しは、Modbus の表記法に従って、40000 の範囲のアドレスを参照します。

DX80 電池内蔵モデルの電池の装着と交換

ハウジングに電池が内蔵されているモデルの 3.6 V リチウム単 1 電池の取り付けと交換は、以下の手順で行います。

1. フェースプレートをハウジングにマウントしている 4 本のネジを外し、フェースプレートを取り外します。
2. 放電済みの電池を取り出します。
3. 新しい電池のプラスとマイナスの端子が、ハウジングに取り付けられた電池ホルダーのプラスとマイナスの端子に合っていることを確認して装着します。
4. 電池を装着してから装置の電源が入るまで最大 60 秒かかります。
5. 使用済みの電池は、現地の規制に従って、危険物廃棄場、電子廃棄物処理場、その他リチウム電池を処理できる施設に持ち込んで、正しく廃棄してください。



注意: 電池の交換に誤りがあると爆発のリスクがあります。

すべての電池と同様、火災、爆発、重度のやけどの危険があります。電池を燃焼したり、高温にさらさないでください。電池を充電、圧搾、解体したり、中身を水にさらさないでください。

危険場所以外で使用できる交換用電池モデルは **BWA-BATT-011** です。危険場所以外の場所または危険場所で使用できる交換用電池は、Xeno 社製 XL-205F モデル（バナー型番 **BWA-BATT-001**）です。価格と在庫については、バナーエンジニアリングにお問い合わせください。

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/

[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。

M-H10 の仕様

電源電圧
内蔵型電池: 3.6 V DC（内蔵電池） [2]
電池なし: 10 V～30 V DC（米国外: 12 V～24 V DC、±10%）

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

ハウジング
ポリカーボネート製ハウジング; 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）

配線アクセス
5 ピン M12 メス型 QD コネクタ（1） および 5 ピン M12 オス型 QD コネクタ（1）

認証

Banner Engineering Europe
Park Lane, Culliganlaan 2F
bus 3, 1831 Diegem, BEL-GIUM

（CE 承認は 2.4 GHz モデルにのみ適用）

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

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）
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

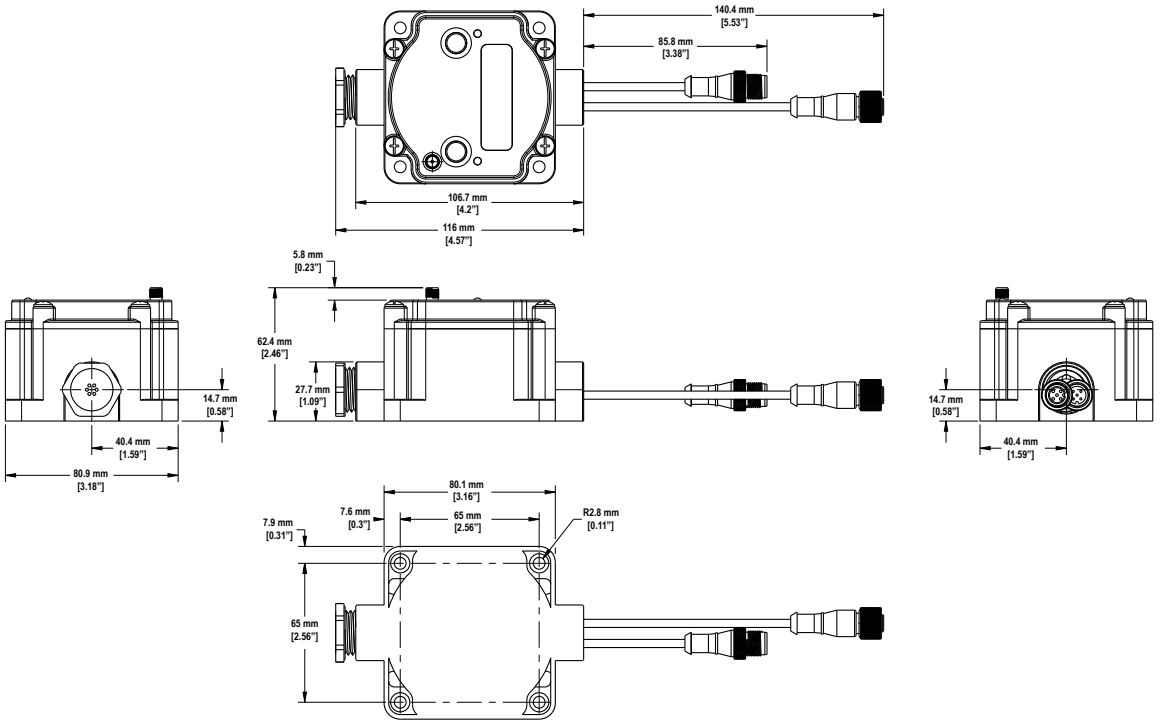
環境等級
IEC IP67、NEMA 6
設置および防水の手順については、www.bannerengineering.com にアクセスして、取扱説明書（p/n 151317）を検索してください。

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。

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で記載されています。

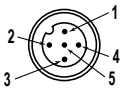
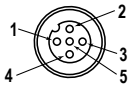
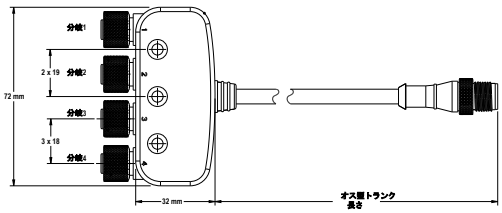
図 2 : MultiHop H10 モデルの寸法

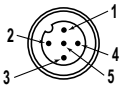
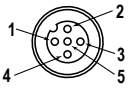


[2] 欧州で使用する場合は、EN 60950-1 で定義されている制限付き電源から本装置に電源を供給してください。

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 2 = 白色 3 = 青色	4 = 黒色 5 = グレー

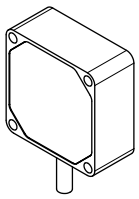
5 ピン ネジ式 M12 スプリッター T 型				
モデル	**説明**		**ピンアウト（オス）**	**ピンアウト（メス）**
CSB-M1250M1250-T	メス型トランク、メス型分岐（1）、オス型分岐（1）		 1 = 茶色 2 = 白色 3 = 青色	 4 = 黒色 5 = 緑色/黄色

1-Wire シリアルセンサ

QM30VT1 振動温度センサ
- アルミハウジング
- 5 ピン M12 オス型クイックディスコネクト（QD）付き 2.09 m（6.85 フィート）ケーブル
- データシート: 212568

QM30VT1-QP 振動温度センサ
- アルミハウジング
- 5 ピン M12 オス型クイックディスコネクト（QD）付き 150 mm（6 インチ）ケーブル
- データシート: 212568

QM30VT1-SS 振動温度センサ
- ステンレス鋼ハウジング
- 5 ピン M12 オス型クイックディスコネクト（QD）付き 2.09 m（6.85 フィート）ケーブル
- データシート: 212568



K50UX1ARA U-GAGE 超音波センサ
- 1-Wire シリアルインターフェイス
- 検出範囲: 100 mm～1 m（3.94 インチ～39.4 インチ）
- データシート: 191599

K50UX1CRA U-GAGE 超音波センサ
- 1-Wire シリアルインターフェイス
- 検出範囲: 300 mm～3 m（11.8 インチ～118 インチ）
- データシート: 191599



M12FTH4Q 温度湿度センサ
- 精度±2%、1-Wire シリアルインターフェイス
- （DEE2R-5xD モデルなどの 3 メートル未満の長さの 5 ピンネジ付き M12 ダブルエンド型コードセットが必要です。）
- データシート: 162669

M12FT4Q 温度センサ
- 1-Wire シリアルインターフェイス
- （DEE2R-5xD モデルなどの 3 メートル未満の長さの 5 ピンネジ付き M12 ダブルエンド型コードセットが必要です。）
- データシート: 162669



装置に含まれるもの

- 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。（内蔵アンテナモデルには付属しません）
- クイックスタートガイド（128185: DX80 ゲートウェイ、152653: MultiHop モデル）

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