

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。MultiHop H6 および H6D 無線機を使用すると、パナーの1線式シリアルセンサをツリー型またはメッシュ型の MultiHop ネットワークで使用できるワイヤレス入力に変換することができます。

メリット

- パナーの1線式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。
 - タンクレベルの監視や距離の検出などを行うための超音波距離測定
 - 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
 - エネルギー管理やプロセス監視などを行うための温度と湿度の監視
- 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、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搭載
- H6 に搭載された大型単一電池により、ツリー型やメッシュ型の MultiHop ネットワークでの電池寿命を延長可能
- 10~30 V DC 電源の H6D は電池交換不要で、連続的なデータサンプリングとレポートングを処理
- 外部アンテナにより、適切な場所にアンテナを延長させたり、より高い dB ゲインのアンテナに交換するオプションが可能

図 1: 内蔵電池モデル



図 2: 10~30V DC モデル



- **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
- ユーザー構成用 DIP スイッチ
- 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-H6	900 MHz ISM 帯域	電池をハウジングに内蔵	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-H6	2.4 GHz ISM 帯域		
DX80DR9M-H6D	900 MHz ISM 帯域	10 V~30 V DC	
DX80DR2M-H6D	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](#)

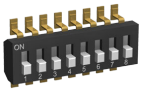
DIP スイッチの構成

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 (MultiHop M-H6 モデル)

装置の設定	スイッチ							
	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: 予約						オン		
MultiHop 無線機設定: 中継器							オフ	オフ
MultiHop 無線機設定: マスター							オフ	オン
MultiHop 無線機設定: スレーブ							オン*	オフ*
MultiHop 無線機設定: 予約							オン	オン

* 既定の構成

アプリケーションモード

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。

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。

シリアルは無効化

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。

制御図

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。

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	

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

パナールの 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 3: MultiHop 構成ソフトウェアのネットワークと装置の概要画面

Name	Role	Modbus Address	Device Address	Parent Address	Signal Strength	Green	Yellow	Red	Misses	Serial Number	Model	Build Date	RF FW Ver	RF EE Ver	LCD FW Ver	LCD EE Ver	LCD EE Ver			
Master 900MHz H65	Master	1	23846	23846	0	0	0	0	0	154918	190215	001544	175069	3.0E	159481	0.2A	175070	1.0		
DATA RADIO DEVICE	Slave	35	24520	23846	50	0	50	0	50	100056	000000	000000	165062	3.0E	159481	0.2A	165062	3.0E		
DATA RADIO DEVICE	Slave	17	24200	23846	0	0	0	0	0	155272	151687	001544	169893	2.6	157721	1.1	157721	1.1		
MultiHop Data Radio	Slave	14	64179	23846	0	0	0	0	0	195251	157598	001233	157719	2.2	157722	1.0	157722	1.0		
DATA RADIO DEVICE	Slave	45	63129	23846	0	0	0	0	0	259737	151687	001415	169893	2.6	157721	1.1	157721	1.1		
DATA RADIO DEVICE	Slave	19	24203	23846	0	0	0	0	0	155275	151687	001544	169893	3.4	157721	1.1	157721	1.1		
DATA RADIO DEVICE	Slave	90	4775	23846	0	0	0	0	0	135847	183420	001523	169893	2.6	157721	1.1	157721	1.1		
MultiHop Data Radio	Slave	15	64180	23846	0	0	0	0	0	195252	157598	001233	157719	2.2	157722	1.0	157722	1.0		
DATA RADIO DEVICE	Slave	37	56005	23846	0	0	0	0	0	842437	190055	1541	169345	3.1	169449	0.1C	169449	0.1C		
MultiHop Data Radio	Slave	16	64184	23846	0	0	0	0	0	195256	157598	001233	157719	2.2	157722	1.0	157722	1.0		
DATA RADIO DEVICE	Slave	20	24196	23846	0	0	0	0	0	155268	151687	001544	169893	3.4	157721	1.1	157721	1.1		
DATA RADIO DEVICE	Slave	36	50005	23846	0	0	0	0	0	842438	190055	1541	169345	3.1	169449	0.1C	169449	0.1C		
MH MGage SID 13	Slave	13	64176	23846	0	0	0	0	0	195248	157598	001233	157719	2.2	157722	1.0	157722	1.0		
DATA RADIO DEVICE	Slave	18	24202	23846	0	0	0	0	0	155274	151687	001544	169893	3.4	157721	1.1	157721	1.1		
DATA RADIO DEVICE	Slave	27	9819	23846	0	0	0	0	0	271963	151687	001425	169893	2.6	157721	1.1	157721	1.1		
MultiHop Radio H12	Repeater	91	55281	23846	78	70	0	0	22	123617	151685	1512	149691	2.2	151698	1.3	136499	3.2	148890	1.0
DATA RADIO DEVICE	Slave	54	4794	55281	0	0	0	0	0	135866	183420	001523	169893	2.6	157721	1.1	157721	1.1		
DATA RADIO DEVICE	Slave	32	9821	55281	0	0	0	0	0	271965	151687	001425	169893	2.6	157721	1.1	157721	1.1		
MH MGage SID 12	Slave	12	64185	55281	0	0	0	0	0	195257	157598	001233	157719	2.2	157722	1.0	157722	1.0		
MultiHop Data Radio	Slave	78	29005	55281	0	0	0	0	0	169893	2.6	157722	1.0	157722	1.0	157722	1.0			
DATA RADIO DEVICE	Slave	31	65198	55281	0	0	0	0	0	261906	151687	001417	169893	2.6	157721	1.1	157721	1.1		
DATA RADIO DEVICE	Slave	52	4744	55281	0	0	0	0	0	135816	183420	001523	169893	2.6	157721	1.1	157721	1.1		
MH MGage SID 11	Slave	11	64181	55281	0	0	0	0	0	195253	157598	001233	157719	2.2	157722	1.0	157722	1.0		
DATA RADIO DEVICE	Slave	83	4743	55281	0	0	0	0	0	135815	183420	001523	169893	2.6	157721	1.1	157721	1.1		

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、パナールは **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、パナールエンジニアリング 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 レジスタ表

シリアル入力 (一般)。サンプル間隔ごとに、シリアルセンサにセンサデータを要求するメッセージが送信されます。既定では、レジスタは 5 分ごとに更新されます。MultiHop 構成ツールを使用して、センサのサンプルタイムを変更します。

レジスタ (4xxxx)	入力#	I/O タイプ
101	1	一次 IN 1
102	2	一次 IN 2
103	3	一次 IN 3
104	4	一次 IN 4
105	5	一次 IN 5
106	6	一次 IN 6

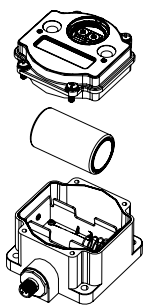
Modbus アドレス指定方式

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（パナー型番 **BWA-BATT-001**）です。価格と在庫については、パナーエンジニアリングにお問い合わせください。

Modbus レジスタの構成

工場出荷時の入力、出力、装置動作の設定を変更するには、装置の Modbus レジスタを使用します。パラメータを変更するには、データ無線ネットワークを Modbus モードに設定し、データ無線に有効な Modbus スレーブ ID を割り当ててください。

一般的な入力または出力パラメータは、装置の入力または出力番号に基づいて、入力 1、入力 2、出力 1 などのようにグループ化されています。動作タイプ固有のパラメータ（ディスクリート、カウンタ、アナログ 4~20 mA）は、I/O タイプ番号に基づいて、アナログ 1、アナログ 2、カウンタ 1 などのようにグループ化されています。モデルによっては、すべての入出力を使用できない場合があります。お使いのモデルで利用可能な I/O を確認するには、装置のデータシートに記載されている Modbus 入力/出力レジスタマップを参照してください。レジスタについての詳細は、『MultiHop 製品取扱説明書』（p/n 151317）をご覧ください。

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/

M-H6x の仕様

電源電圧

電池一体型モデル: 3.6 V DC (内蔵電池)²
電池非搭載モデル: 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

配線アクセス

電池一体型モデル: 5 ピン M12 メス型 QD コネクタ (1)
電池非搭載モデル: 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)

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asket、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)

認証



Banner Engineering Europe
Park Lane, Culligan-laan 2F bus 3, 1831 Diegem, BELGIUM

(CE 承認は 2.4 GHz モデルにのみ適用)

CSA および ATEX 認証は、H6 モデルのみに適用されます。H6D モデルは CSA または ATEX の **認証を取得していません**。



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



ATEX: II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (グループ IIC、ゾーン 2) — 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（パナー型番 **BWA-BATT-001**）のみを使用してください。

¹ 無線距離は、製品と同梱されている 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。
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。

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 ℃~185 ℃F (電子機器)、-20 ℃~80 ℃/-4 ℃~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)

耐衝撃および振動

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

- 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-902-C (900 MHz) または BWA-202-C (2.4 GHz) : アンテナ、2 dBd オムニ、ゴム製スィベル 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)

付属品

シリアルインターフェイスを使用するセンサ

以下のセンサは、いずれかの 1-Wire シリアルインターフェイスノードで使用できるように設計されています。

<p>K50UX1ARA U-GAGE 超音波センサ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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  <p>K50UX1CRA U-GAGE 超音波センサ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>M12FTH4Q 温度湿度センサ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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  <p>M12FT4Q 温度センサ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>QM30VT1 振動温度センサ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>QM30VT1-QP 振動温度センサ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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  <p>QM30VT1-SS 振動温度センサ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	

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、パナール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

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、装置を使用する間隔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（明示的か黙示的にかかわらず、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にかかわらず）に代わる唯一のものとしてします。

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てします。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、利益の喪失、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てします。

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てします。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 podrá 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	Antenas Tipo-N	Modelo
Antena, Omni 902-928 MHz, 2 dBd, junta de caucho, RP-SMA Macho	BWA-902-C	Antena, Omni 902-928 MHz, 6 dBd, fibra de vidrio, 1800mm, N Hembra	BWA-906-A
Antena, Omni 902-928 MHz, 5 dBd, junta de caucho, RP-SMA Macho	BWA-905-C	Antena, Yagi, 900 MHz, 10 dBd, N Hembra	BWA-9Y10-A

メキシコの輸入業者

Banner Engineering de México, S. de R.L. de C.V.
 David Alfaro Siqueiros 103 Piso 2 Valle oriente
 San Pedro Garza Garcia Nuevo León, 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/

