Sure Cross® MultiHop H2 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。



- PNP ディスクリート入力 4 個、PNP ディスクリート出力 4 個、0～20 mA アナログ入力 2 個、0～20 mA アナログ出力 2 個を備えた産業用ワイヤレス I/O 装置
- 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
- 10 V～30V DC 電源入力
- 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
- Modbus プラットフォーム上でのシリアルおよび I/O 通信
- 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
- 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

モデル

モデル	周波数	I/O
DX80DR9M-H2	900 MHz ISM 帯域	**入力**: PNP ディスクリート 4 個、0～20 mA アナログ 2 個 **出力**: PNP ディスクリート 4 個、0～20 mA アナログ 2 個 **シリアルインターフェイス**: RS-485
DX80DR2M-H2	2.4 GHz ISM 帯域	



DX80...C（IP20、NEMA 1）モデルもあります。このモデルを IP20 ハウジングで注文するには、モデル番号の後に C を追加してください。 DX80DR9M-H2C.

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。

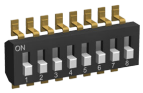
DIP スイッチで設定しないパラメータについては、構成ソフトウェアを使って構成を変更してください。DIP スイッチで設定したパラメータについては、DIP スイッチの位置によって、構成ソフトウェアで行った変更がオーバーライドされます。

原書の翻訳
150249 Rev. J
2022-6-20

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

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）

	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 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 [1]			
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 [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。

配線図（IP67 モデル）

図 1 : PNP センサのディスクリート入力配線

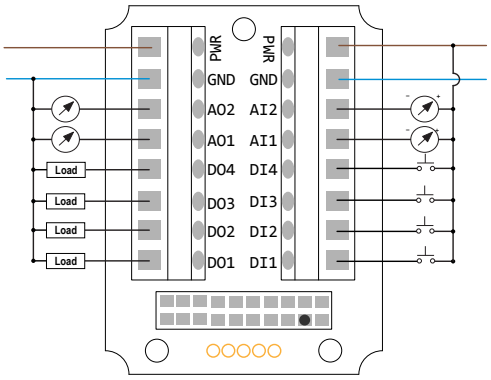
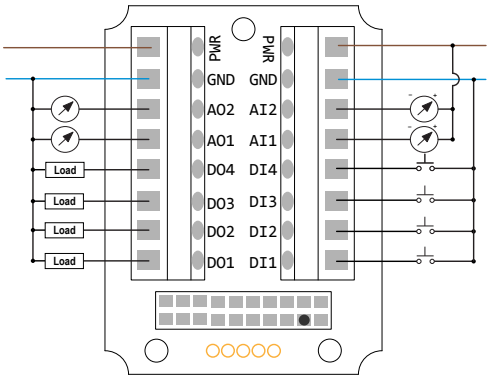


図 2 : NPN センサのディスクリート入力配線



AI*x* または A*x*。アナログ IN *x*
AO*x*。アナログ OUT *x*
DI*x*。ディスクリート IN *x*

DO*x*。ディスクリート OUT *x*
GND。グラウンド/DC コモン接続
PWR。10 V～30V DC 電源接続

配線図（IP20 モデル）

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。 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。

図 3 : PNP ディスクリート入力

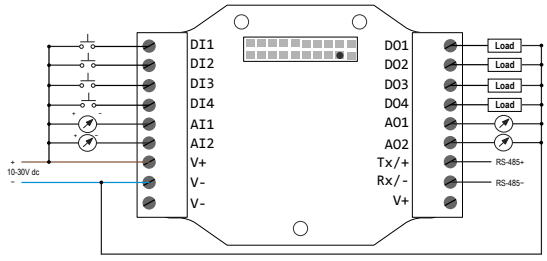
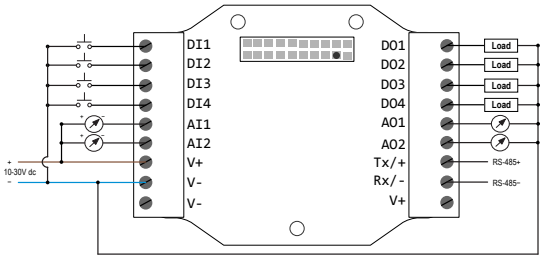


図 4 : NPN ディスクリート入力

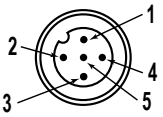


AI*x* または A*x*。アナログ IN *x*
AO*x*。アナログ OUT *x*
DI*x*。ディスクリート IN *x*
DI*x*。ディスクリート IN *x*
DO*x*。ディスクリート OUT *x*
GND。グラウンド/DC コモン接続

PWR。10 V～30V DC 電源接続
RX/-。ゲートウェイ用シリアル通信ライン。ノードへの接続はありません
TX/+。ゲートウェイ用シリアル通信ライン。ノードへの接続はありません
V+。10 V～30 V DC 電源接続
V–。グラウンド/DC コモン接続

RS-485 MultiHop モデルに電源を投入する

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。

5 ピン M12 オス型 QD コネクタ	ピン	ワイヤの色	配線の説明
	1	茶色（bn）	10～30 V DC
	2	白（wh）	RS-485 / D1 / B / +
	3	青（bu）	DC コモン（GND）
	4	黒（bk）	RS-485 / D0 / A / -
	5	灰色（gy）	-

RS-485 DX80 に電源を投入する...M-HxC モデル

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。

端子	配線の説明	端子	配線の説明
V+	10～30 V DC	Rx/-	RS-485 / D0 / A / -
Tx/+	RS-485 / D1 / B / +	B+	-
V-	DC コモン（GND）		

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。

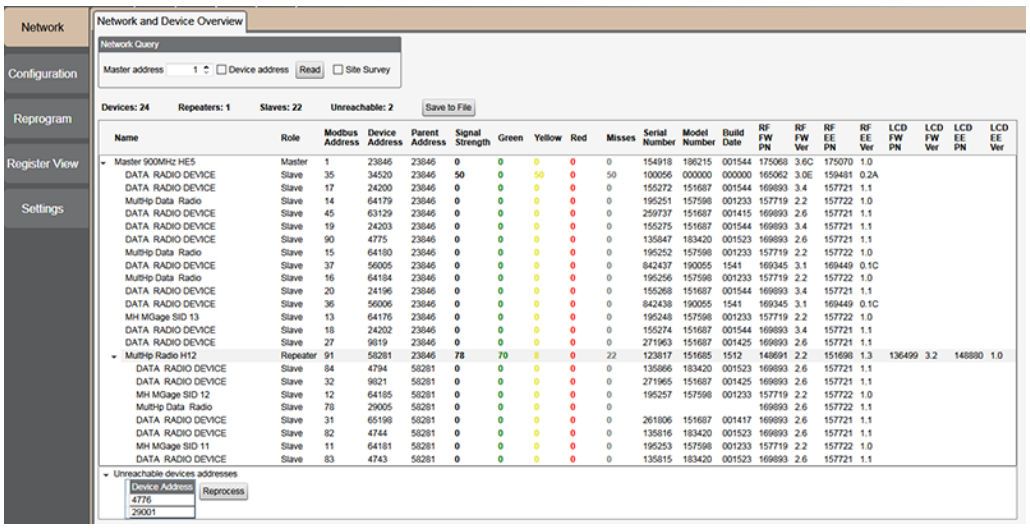
- Modbus スレーブ ID 01～10--ホストに直接接続されたスレーブ（ローカル I/O）に割り当てられています。これらの装置に宛てたポーリングメッセージは、ワイヤレスリンクを介してリレーされません。
- Modbus スレーブ ID 11～60—MultiHop マスター、中継器、スレーブ無線機に使用します。このシステムでは、最大 50 台の装置（ローカルスレーブおよびリモートスレーブ）を使用できます。

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 5 : 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 レジスタ

レジスタ（4xxxx）	入力#	I/O タイプ	I/O 範囲		保持レジスタの表現		端子
			最小 値	最大 値	最小 （10 進）	最大 （10 進）	
1	1	ディスクリート IN 1	0	1	0	1	DI1
2	2	ディスクリート IN 2	0	1	0	1	DI2
3	3	ディスクリート IN 3	0	1	0	1	DI3
4	4	ディスクリート IN 4	0	1	0	1	DI4
5	5	アナログ IN 1（mA）	0.0	20.0	0	65535	AI1
6	6	アナログ IN 2（mA）	0.0	20.0	0	65535	AI2

レジスタ（4xxxx）	出力#	I/O タイプ	I/O 範囲		保持レジスタの表現		端子
			最小 値	最大 値	最小 （10 進）	最大 （10 進）	
501	1	ディスクリート OUT 1	0	1	0	1	DO1
502	2	ディスクリート OUT 2	0	1	0	1	DO2
503	3	ディスクリート OUT 3	0	1	0	1	DO3
504	4	ディスクリート OUT 4	0	1	0	1	DO4
505	5	アナログ出力 1（mA）	0.0	20.0	0	65535	AO1
506	6	アナログ出力 2（mA）	0.0	20.0	0	65535	AO2

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。

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。

工場出荷時の構成

ディスクリート入力（PNP）

有効	サンプル	ブーストイネーブル	ブーストウォームアップ	ブースト電圧	拡張入力読み出し	NPN/PNP	サンプル高	サンプル低
オン	40 ミリ秒	オフ	オフ	オフ	オフ	PNP	オフ	オフ

アナログ入力

有効	サンプル	ブーストイネーブル	ブーストウォームアップ	ブースト電圧	拡張入力読み出し	アナログ最大	アナログ最小	フルスケールを有効化
オン	1 秒	オフ	オフ	オフ	オフ	20000	0	オン

ディスクリート出力

有効	フラッシュ有効
オン	オフ

アナログ出力

有効	アナログ最大	アナログ最小	フルスケールを有効化	最終状態保持有効	既定の出力状態
オン	20000	0	オン	オフ	0

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

H2 の仕様

電源電圧
10 V～30 V DC (米国外: 12 V～24 V DC、±10%) [2]

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

ディスクリート入力
等級: 30 V DC で最大電流 3 mA
サンプルレート: 40 ミリ秒

ディスクリート入力のオン条件
PNP: 8 V 以上
NPN: 0.7 V 未満

ディスクリート入力のオフ条件
PNP: 5 V 未満
NPN: 2 V 以上またはオープン

アナログ入力
等級: 24 mA
インピーダンス: 約 100 オーム（アナログ入力のインピーダンスを確認するには、オーム計でアナログ入力端子（AIx）とグラウンド（GND）端子間の抵抗を測定します。）
サンプルレート: 1 秒
精度: 1℃あたりフルスケール+0.01%の 0.1%
分解能: 12 ビット

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）

配線アクセス
M-Hx モデル: PG-7（4）、1/2 インチ NPT（1）、5 ピン M12 オス型 QD（1）コネクタ
M-HxC モデル: 外部端子

ディスクリート出力
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
タイムアウト後の出力状態: オフ

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

アナログ出力
アップデートレート: 125 ミリ秒
精度: 1℃あたりフルスケール+0.01%の 0.1%
分解能: 12 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。
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。

DX8x の認証...C（外部配線端子）および DX8x...E モデル

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（バナー型番 **BWA-BATT-001**）のみを使用してください。

認証

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）

必要な過電流保護

警: 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。
その他の製品サポートについては、 www.bannerengineering.com をご覧ください。

電源配線 (AWG)	必要な過電流保護 (A)
20	5.0
22	3.0
24	2.0
26	1.0
28	0.8
30	0.5

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。

C ハウジングの環境仕様

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

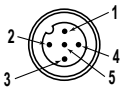
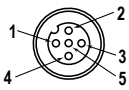
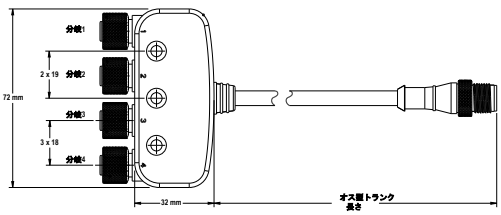
環境等級
"C "ハウジングモデル/外部配線端子: IEC IP20、NEMA 1
参照: 取り付けと防水の手順は、Sure Cross® DX80 Performance（p/n 132607）または Sure Cross® MultiHop（p/n 151317）の取扱説明書をご覧ください。

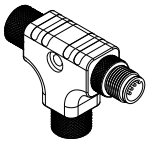
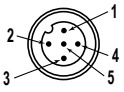
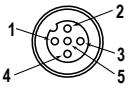
最大動作条件で長時間使用すると、装置の寿命が短くなります。

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

DX80 および DX80...C モデルの同梱内容

- **BWA-HW-002**: DX80 アクセスハードウェアキット。PG-7 プラスチックネジプラグ 4 個、PG-7 ナイロングランド継手 4 個、PG-7 六角ナット 4 個、1/2 インチ NPT プラグ 1 個、1/2 インチナイロングランド継手 1 個を含む。（IP20 DX80...C モデルには付属していません）
- **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 個を含む。
- **BWA-HW-00**3: PTFE テープ
- **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付属していません）
- **MQDC1-506**: 5 ピン M12（シングルエンド）ストレートコードセット、2 m（FlexPower 装置には付属していません）
- **BWA-HW-011**: IP20 ネジ端子ヘッダー（2 パック）（IP20 DX80...C モデルにのみ付属）
- 製品データシートと製品ファミリのクイックスタートガイド（Performance モデルは 128185、MultiHop モデルは 152653）

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
more sensors, more solutions

© Banner Engineering Corp. 全著作権所有