



HD-Waveテクノロジー搭載 単相パワーコンディショナ

日本向け

バージョン 1.1

免責事項

重要事項

Copyright © SolarEdge Inc. 転載を禁ず。

本書のいかなる部分も、SolarEdge Inc.の書面による事前の許可なしに、電子的、機械的、写真的、磁氣的、またはその他の方法で複製、検索システムへの保存、または送信することはできません。

本書に記載されている資料は、正確かつ信頼できるものとしています。ただし、ソーラーエッジはこの資料の使用については一切の責任を負いません。SolarEdgeは、予告なしに資料を変更する権利を有します。最新版については、ソーラーエッジのWebサイト (www.solaredge.com)から参照できます。

すべての会社名およびブランド製品名およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。

特許表示について: <http://www.solaredge.com/patent>をご覧ください。

ソーラーエッジの受け渡しに関する一般取引条件が適用されます。

必要に応じてこれらの文書の内容は継続的に改訂されます。ただし、不整合がある場合は除外できません。これらの文書の完全性を保証するものではありません。

本書に記載されている図は説明のためのものであり、実際の製品と異なることがあります。

電波規制への準拠

本装置は試験の結果、下記の現地の規制における制限値を満たしていることが確認されています。

これらの制限値は、有害な干渉からの合理的な保護を提供するように設計されています。この機器は、無線周波数エネルギーを発生、使用、放射する可能性があり、指示に従って設置、使用しない場合は、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。ただし、特定の設置環境下で干渉が発生しないことを保証するものではありません。この機器がラジオやテレビの受信に有害な干渉を引き起こす場合は、機器の電源をオフにしたり、オンにしたりして判断することができますが、以下の方法で干渉を修正するようにしてください。

- 受信アンテナの向きを変えたり、位置を変えたりしてください。
- 装置と受信機との距離を離してください。
- 受信機が接続されている回路とは異なる回路のコンセントに機器を接続してください。
- 販売店または経験豊富なラジオ/テレビ技術者にご相談ください。

準拠する責任者によって明示的に承認されていない変更は、装置を操作するユーザーの権限を無効にする場合があります。

注意！

この場合、EN55011 Class Aが適用可能であるとみなされ、以下の要件が適用されます。



- この機器は住居環境で使用されることを意図されていません。また、そうした環境において無線受信に適切な保護を提供しないことがあります。
- この機器は、定格電力 > 20 kVA のパワーコンディショナに接続されて、専門家によって大型の太陽光発電システムに設置されることを意図されています。
- この機器は、居住環境から30m以上の距離で物理的に引き離される必要があります。また、必要に応じて、追加フィルタリングを装備することができます。

目次

免責事項	1
重要事項	1
電波規制への準拠	2
改訂履歴	5
取り扱いおよび安全上の注意事項	6
安全記号の意味	6
安全に関する重要な説明	7
1章:ソーラーエッジ電力発電システムの導入	9
パワーオプティマイザ	9
ソーラーエッジパワーコンディショナ	10
モニタリングプラットフォーム	10
Designer	10
設置機器リスト	10
パワーコンディショナの輸送および保管	11
2章:パワーオプティマイザの設置	12
安全性	12
設置ガイドライン	14
手順1: パワーオプティマイザのマウント	16
手順2: 太陽電池モジュールとパワーオプティマイザの接続	17
手順3: パワーオプティマイザとストリングの接続	18
手順4: パワーオプティマイザの接続の検証	18
3章:パワーコンディショナの設置	20
パワーコンディショナのパッケージの内容物	20
パワーコンディショナの識別	20
パワーコンディショナのインターフェース	20
パワーコンディショナの取り付け	26
4章:系統、ACソケット、およびPVストリングのパワーコンディショナへの接続	30
AC電力系統のパワーコンディショナへの接続	30
ストリングとパワーコンディショナの接続	31
スタンドアローンACソケットの接続とテスト	32
残留電流デバイス(RCD)の選択	33
5章:システムのアクティベート、試運転および設定	35
手順1: 事前準備	35
手順2: 試運転と設置の構成	36
手順3: 適切なアクティブ化と試運転の確認	37
設置データのレポートおよびモニタリング	38
6章:モニタリングプラットフォームとの通信のセットアップ	41

通信オプション	41
パワーコンディショナのカバーの取り外し	44
DCセーフティユニットのカバーの取り外し	44
イーサネット (LAN) 接続の確立	45
RS485バス接続の確立	49
RS485バスの構成	51
接続の確認	52
付録 A: エラーおよびトラブルシューティング	53
エラーの識別	53
パワーコンディショナエラーコード	54
通信のトラブルシューティング	67
パワーオブティマイザのトラブルシューティング	69
付録 B: SafeDC™	71
通信ボード - 技術的仕様	72
サポートのお問い合わせ先	73

改訂履歴

バージョン1.1 (2023年11月)

- P.15およびP.16 設置ガイドライン: パワーオプティマイザのクリアランスにおいて、例外のパワーオプティマイザにP750を追加、M1600の表記もれを修正

バージョン1.0 (2021年4月)

- 初版

取り扱いおよび安全上の注意事項

安全記号の意味

本書には、下記の安全記号が使用されています。システムの設置や操作の前に、これらの記号とその意味をご理解の上利用頂くようお願いいたします。

警告！



危険を表します。正しく実行または遵守しない場合、**傷害または死亡**につながる可能性があり、手順に注意が必要です。指定された条件を完全に理解され、指定された条件に満たされるまで、警告より先に進まないでください。

注意！



危険を表します。正しく実行または遵守しない場合、**製品の損傷や破損**につながる可能性があり、手順に注意が必要です。指定された条件を完全に理解し、指定された条件が満たされるまで、注意箇所より先に進まないでください。

注記



現在の主題に関する追加情報を示します。

重要な安全機能



安全の問題に関する情報を示します。

電気電子廃棄物(WEEE)規制に基づく廃棄要件：

注記



本製品は地域の規制に従って廃棄するか、ソーラーエッジにご返送ください。

安全に関する重要な説明

これらの説明は必ず順守してください



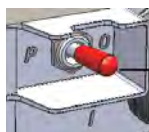
警告！

負傷のリスクを減らすため、この文書のすべての説明をお読みください。

警告！



パワーコンディショナのカバーを開けるのは、パワーコンディショナの底部にある ON/OFF/PスイッチをOFFにした後でなければなりません。これにより、パワーコンディショナ内のDC電圧が停止します。カバーを開ける前に、5分待ちます。これを行わない場合、コンデンサに蓄えられた電気により感電する恐れがあります。



ON/OFF/Pスイッチ: 0 =
OFF 1 = ONP = ペアリング

警告！



パワーコンディショナを操作する前に必ずパワーコンディショナのAC電源ケーブルと壁のコンセントが適切に接地されていることを確認してください。本製品は接地された金属製の固定配線システムに接続する必要があります。あるいは機器接地導体が回路導体と共に配線されて、機器の接地端子または本製品のリード線に接続されている必要があります。

警告！



通電状態のパワーコンディショナで、パワーコンディショナを開くことや、修理や試験をするのは、本パワーコンディショナの扱いに習熟した有資格のサービス担当者のみで行う必要があります。

警告！



本パワーコンディショナのスイッチがONになっている場合は、接地が確認できないかぎり、接続されている太陽光発電パネルや架台には触れないでください。

警告！



システムがワーストケースのSafeDC電圧(故障状態)が120V未満になるように設置されている場合、SafeDCはIEC60947-3に適合します。

ワーストケースの電圧は、以下のように定義されます。Voc,max+ (ストリング長 - 1)*1V、この場合：

Voc,max = スtring内の太陽光発電モジュールの最大Voc (最低温度の時) (複数のモジュールモデルがあるStringでは、最大値を使用します)

String長 = String内のパワーオプティマイザの数



注意！

本製品に付属する文書の技術仕様書に従って本製品を使用してください。

注意！

重量物のため背中や他の筋肉を痛めない姿勢で持ち上げるか、必要に応じて補助器具を使用してください。

注記

IEC 61730クラスAIに従った定格の太陽光発電モジュールを使用してください。

注記

ソーラーエッジ機器の接地点には記号  が表示されています。本マニュアルでもこの記号を使用します。

注記

ソーラーエッジパワーコンディショナは、発電機などの代替の電源と一緒にサイトに設置できます。ソーラーエッジパワーコンディショナには、物理的または電子的インターロックを取り付ける必要があります。これにより、送電システムとの接続が切れたときに、パワーコンディショナへの信号が発生します。インターロックの調達、設置、保守、サポートは設置者の責任です。不適切なインターロックの設置やソーラーエッジシステムと互換性のないインターロックの使用により生じたパワーコンディショナへの損傷は、ソーラーエッジの保証の対象外となります。

代替の電源をソーラーエッジのパワーコンディショナに接続する方法の詳細は、<https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-inverter-support-of-voltage-sources.pdf>を参照してください。

**注記**

パワーコンディショナの警告ラベルには、以下の警告記号が表示されています。



感電の恐れ



コンデンサに蓄えられた電気による感電の恐れ。カバーを開ける前に、すべての電源の接続を切ってから5分間待機してください。



高温面 - やけどの恐れがあるため触れないでください。



注意、危険のリスク

1章:ソーラーエッジ電力発電システムの導入

ソーラーエッジ電力発電ソリューションは、あらゆる種類の太陽光発電(PV)設備の発電出力を最大化し、1ワットあたりの平均コストを低減します。以下のセクションでは、システムの各コンポーネントについて説明します。

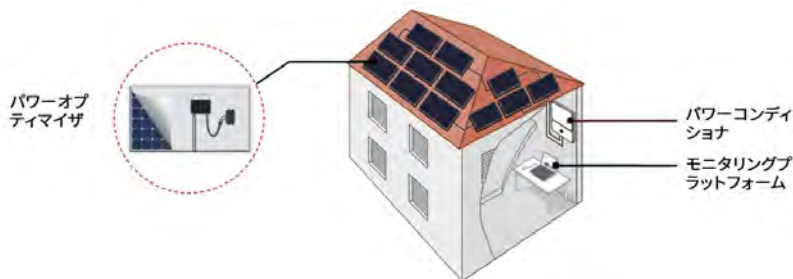


図 1:ソーラーエッジ電力発電システムコンポーネント

パワーオプティマイザ

パワーオプティマイザは太陽光発電モジュールと接続して使用するDC-DCコンバータであり、モジュールレベルで最大電力点追従(MPPT: Maximum Power Point Tracking)を独立して行うことで、電力発電を最大化します。

本パワーオプティマイザはストリング長や環境条件に左右されることなく、ストリング電圧を一定のレベルに保ちます。

本パワーオプティマイザには安全電圧機能があり、以下の場合に、これによって各パワーオプティマイザの出力を1Vdcに自動的に低減します。

- 故障時
- パワーオプティマイザがパワーコンディショナと接続されていない
- パワーコンディショナのON/OFF/PスイッチがOFFになっている
- パワーコンディショナのACブレーカーがOFFになっている

各パワーオプティマイザは、DC電力ケーブルを利用してモジュールのパフォーマンスデータをパワーコンディショナに送信します。

2種類のパワーオプティマイザを利用できます。

- モジュールアドオンパワーオプティマイザ - 1つ以上のモジュールと接続して使用します。
- スマートモジュール - パワーオプティマイザがモジュール内に内蔵されています。

ソーラーエッジパワーコンディショナ

ソーラーエッジパワーコンディショナはモジュールが作り出したDC電力をAC電力に効率よく変換し、サイトのAC機器や電力系統に電力を供給できるようにします。また、本パワーコンディショナは各パワーオプティマイザからモニタリングデータを受信し、このデータを中央サーバ(ソーラーエッジモニタリングプラットフォーム、インターネット接続が必要)に送信します。

モニタリングプラットフォーム

モニタリングプラットフォームにより、1箇所以上のソーラーエッジサイトの技術的および経済的パフォーマンスをモニタリングできます。これにより、システムレベルおよびPVモジュールレベルの両方でのシステムパフォーマンスの、過去およびオンラインの情報が提供されます。

Designer

デザイナーでは、サイトの規模によってパワーコンディショナとパワーオプティマイザが推奨され、レポートを生成できます。デザイナーでプロジェクトを作成し、ストリングレイアウト付きのサイトデザインをモニタリングプラットフォームへエクスポートできます。

設置機器リスト

ソーラーエッジシステムの設置時には、標準ツールを使用します。設置に必要な工具は以下の通りです。

- 4mmの六角レンチ(パワーコンディショナ、側面部のねじ、接続ユニットのカバー用)
- 標準的なマイナスドライバー式
- 非接触電圧計
- パワーコンディショナおよびオプティマイザを設置する壁面に適合するコードレス電動ドリル(トルククラッチ付き)、ドライバおよびビット(刃先)。インパクトドライバの使用は許可されていません。
- 以下を取り付けるための適切な取り付けハードウェア(例えば、ステンレスボルト、ナット、ワッシャ):
 - 取り付け面へのパワーコンディショナ取り付けブラケット
 - ラックに取り付けるためのパワーパワーオプティマイザ(スマートモジュールには不要)
- MC4クリンパ(該当する場合)
- ワイヤカッター
- ワイヤストリッパ
- 電圧計
- 最新のSetAppバージョンを搭載したモバイルフォン

通信オプションを設置する場合は、以下の物品も必要な場合があります。

- イーサネットの場合：
 - RJ45コネクタ付きCAT6のツイストペアイーサネットケーブル
 - CAT6のツイストペアケーブルロールを使用する場合: RJ45プラグおよびRJ45クリンパ
- RS485の場合：
 - 4芯または6芯のシールド付きツイストペアケーブル
 - 精密ドライバー式

パワーコンディショナの輸送および保管

本パワーコンディショナを輸送する際は、正規のパッケージに収納して輸送してください。また、輸送の際には衝撃を与えないください。正規のパッケージが使用できない場合は、本パワーコンディショナの重量に耐えられる、完全に密閉可能な取っ手付きの箱で代用してください(本パワーコンディショナの重量については、ユニットに付属の仕様データシートを参照)。

本パワーコンディショナは、周囲温度が $-25^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$ の乾燥した場所で保管してください。

2章:パワーオプティマイザの設置

安全性

警告!



設置済みのパワーオプティマイザを調整する場合は、パワーコンディショナのON/OFF/PスイッチとAC主配電盤のACブレーカをOFFにしてください。

注意!



パワーオプティマイザの防塵防水性能はIP68およびNEMA6Pに適合しています。水没の恐れがある場所には本パワーオプティマイザを設置しないでください。

注意!



パワーオプティマイザは、パワーオプティマイザに付属する技術仕様書に従って使用しなければなりません。

注意!



パワーオプティマイザの入力ケーブルまたは出力ケーブルの接続を切った場合、保証の対象外となります。

注意!



太陽光発電モジュールはすべてパワーオプティマイザに接続する必要があります。


注意!



パワーオプティマイザをモジュールまたはモジュールのフレームに直接取り付けようとお考えの場合は、モジュールメーカーに取り付け位置、影響、保証についてご相談ください。モジュールのフレームへの穴あけ作業は、モジュールメーカーの指示にしたがって行ってください。

注意!

モジュールとオプティマイザのコネクタの互換性を確認せずにソーラーエッジシステムを設置した場合、安全面での問題が発生することや、地絡事故が発生してパワーコンディショナがシャットダウンするなどの機能上の問題につながる恐れがあります。パワーオプティマイザのコネクタと、それらが接続する太陽光発電モジュールのコネクタとの機械的および電氣的互換性を確認するには:

- 
- パワーオプティマイザ、モジュール、およびパワーコンディショナDC入力で、同じメーカーの同じ種類のコネクタを使用するか、下記の方法を用いてコネクタに互換性があることを検証します。
 - モジュールコネクタのメーカーは、ソーラーエッジのオプティマイザコネクタおよびパワーコンディショナDC入力コネクタと互換性があるかどうかを明示的に検証する必要があります。
 - 以下の外部ラボ (TUV、VDE、Bureau Veritas UL、CSA、InterTek) のいずれか1つからのサードパーティーテストレポートを取得し、コネクタの互換性を確認します。

詳細情報は、

<https://www.solaredge.com/sites/default/files/optimizer-input-connector-compatibility-jp.pdf>を参照してください。

**重要な安全機能**

ソーラーエッジパワーオプティマイザが装着されているモジュールは安全です。これらのモジュールでは、パワーコンディショナがONにならないかぎり、電圧は安全低電圧に維持されます。本パワーオプティマイザがパワーコンディショナに接続されていない場合やパワーコンディショナの電源がOFFである場合は、各パワーオプティマイザは安全電圧1Vのみを出力します。

設置ガイドライン

- スtringでのパワーオプティマイザの最大数と最小数(STRING長)については、パワーオプティマイザのデータシートを参照してください。STRING長の検証については、デザイナーを参照してください。デザイナーは下記のソーラーエッジWebサイトで入手できます。
<https://www.solaredge.com/products/installer-tools/designer#/>.
- モジュールとパワーオプティマイザ間、同じオプティマイザに接続されている2つのモジュール間、または以下に指定される場合以外の2台のオプティマイザ間に、延長ケーブルを使用しないでください。

パワーコンディショナとモジュール間:

- 住居用パワーオプティマイザP300-P601 - 延長ケーブル最長0.90 mまでをパワーオプティマイザごとに設置できます(DC+用に0.90 m、DC-用に0.90 m)。
- 部品番号に4型の添え字が付いているパワーオプティマイザ(Pxxx-4xxxxxx) - 最大16 mまでの延長ケーブルを、各オプティマイザに設置できます(DC+用に8 m、DC-用に8 m)。
- シリアル番号の表示で2019年第42週以降に製造されたパワーオプティマイザ(例:S/N SJ5019A-xxxxxxxx - 2019年第50週) - 延長ケーブル最長16 mまでをパワーオプティマイザごとに設置できます(DC+用に8 m、DC-用に8 m)。

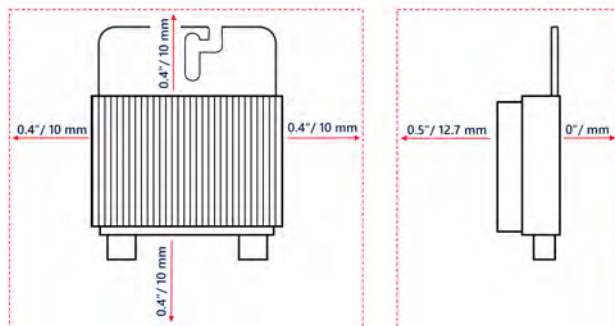
2つのパワーオプティマイザ間またはパワーオプティマイザとパワーコンディショナ間:

- パワーオプティマイザ間で延長ケーブルを設置できるのは、アレイ間、アレイ内の障害物や通路の周囲、STRINGの終端からパワーコンディショナまでのみです。延長ケーブルの合計長は次の値を超えてはいけません。

単相パワーコンディショナ	三相パワーコンディショナ
すべて - 300 m	SE17K以下 - 300 m / 1000 ft
	SE20K以上 - 700 m / 2300 ft

- パワーオプティマイザのホームランDCケーブルをパワーコンディショナに接続するには、以下の導体断面積のケーブルを使用します。
- MC4コネクタの場合: 2.5-10 mm²
- パワーコンディショナ内のDC端子ブロックまたは安全スイッチ(適用可能な場合)の場合: 2.5-16 mm²

- フレームマウント型のパワーオプティマイザは、ラックシステムとは無関係に(レールなし、またはレールあり)、モジュールのフレームに直接取付けます。フレームマウント型のパワーオプティマイザについては、下記のリンクを参照してください
い: http://www.solaredge.com/sites/default/files/installing_frame_mounted_power_optimizers.pdf。
- 本章ではモジュールアドオンパワーオプティマイザの手順について説明します。スマートモジュールでは、ページ18の手順3: パワーオプティマイザとストリングの接続から開始します。スマートモジュールに付属している文書も参照してください。
- パワーオプティマイザはどのような向きの設置にも対応します。
- パワーオプティマイザの入力数を超えるモジュールを並列接続する場合、分岐ケーブルを使用します。2入力付き産業用パワーオプティマイザモデルもあります。
- パワーオプティマイザは、ケーブルを接続できるように、モジュールの近くに設置します。
- 必要な長さの出力と入力導体があるパワーオプティマイザを使用します。
- 1つ以上のモジュールが完全に日陰に入ると、設置されたパワーオプティマイザが一時的にシャットダウンされることがあります。ストリングに接続されているパワーオプティマイザの内の日陰に入ったパワーオプティマイザの数が必要最小限の数を下回らない限り、これによりストリング内の他のパワーオプティマイザが影響を受けることはありません。日陰に入っていないモジュールに接続されているパワーオプティマイザの数が必要最小限の数を下回っている場合には、ストリングにパワーオプティマイザを追加します。
- 熱放散が可能なように、以下に指定するクリアランスを維持します。
すべてのパワーオプティマイザ(P750、P860、P960およびM1600
のパワーオプティマイザを除く)



P750、P860、P960、およびM1600パワーオプティマイザ

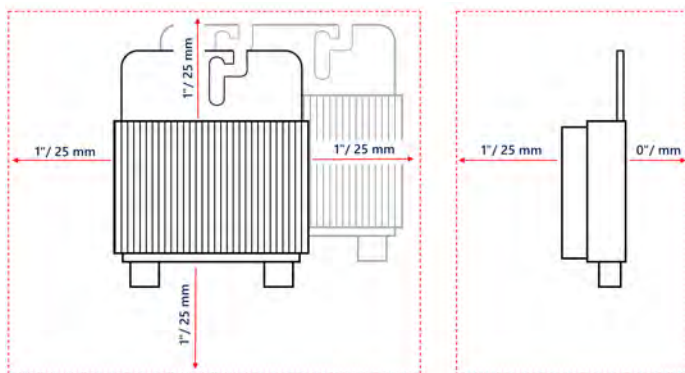


図 2:パワーオプティマイザのクリアランス

- PVモジュールを限られたスペースに設置する場合、例えば、建物一体型太陽光発電 (BIPV)モジュールを設置する場合、パワーオプティマイザが仕様外の最高温度にさらされないように、換気手段が必要になる場合があります。

手順1: パワーオプティマイザのマウント

各パワーオプティマイザで以下を行います⁽¹⁾。

1. パワーオプティマイザを取り付ける位置を決め、パワーオプティマイザの取り付けブラケットを使用して、パワーオプティマイザを支持構造に取り付けます。直射日光から保護されている場所にパワーオプティマイザを取り付けることを推奨します。フレーム取付型パワーオプティマイザについては、オプティマイザに付属している説明書に従うか、下記のリンクを参照してください。https://www.solaredge.com/sites/default/files/installing_frame_mounted_power_optimizers.pdf
2. 必要に応じて、取り付け穴の位置をマークして、ドリルで穴をあけます。



注意！



ドリルの振動によりパワーオプティマイザを損傷することがあり、その場合は保証の対象外となります。取り付けトルク要件を満たすトルクレンチまたは調整クラッチ付き電動ドリルを使用します。パワーオプティマイザの取り付けにはインパクトドライバを使用しないでください。

パワーオプティマイザや取付用の穴にドリルで穴を開けないでください。

⁽¹⁾スマートモジュールには該当しません。

3. M6ステンレス製ボルト、ナットおよびワッシャー、またはその他の取り付けハードウェアを使用して、各パワーオプティマイザをラックに取り付けます。適用するトルクは9 ~ 10 N*mです。
4. 各パワーオプティマイザがモジュールの支持構造にしっかり取り付けられていることを確認します。
5. パワーオプティマイザのシリアル番号および場所を、ページ38の設置データのレポートおよびモニタリングに記載の通り記録してください。

手順2: 太陽電池モジュールとパワーオプティマイザの接続

注記



不適切な配線は、PVシステムで電氣的不具合の原因になることがあります。電氣的な故障を避けるために、接続コネクタが正しくロックされていることを確認し、ケーブルの張力や摩擦を避けてください。適切な設計、材料、設置によりPVシステムにおけるアーク、短絡及び地絡の危険を低減することができます。

注記



この図は説明用の図です。プラスおよびマイナスの入力コネクタと出力コネクタを識別するには、製品のラベルを参照してください。

それぞれのパワーオプティマイザに以下を実施します。

- モジュールのプラス(+)出力コネクタとパワーオプティマイザのプラス(+)入力コネクタを接続します。
- モジュールのマイナス(-)出力コネクタとパワーオプティマイザのマイナス(-)入力コネクタを接続します。

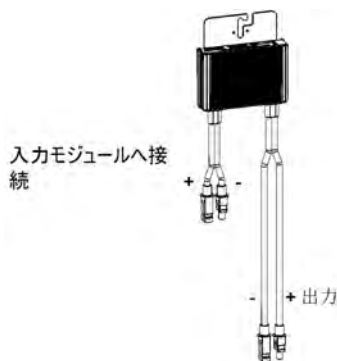


図 3: パワーオプティマイザのコネクタ

手順3: パワーオプティマイザとストリングの接続

長さの異なるストリングを並列に接続できます。この際、各ストリングのパワーオプティマイザの数を同じにする必要はありません。最小および最大のストリング長については、そのパワーオプティマイザのデータシートを参照してください。ストリング長の検証については、[デザイナー](#)を参照してください。



1. ストリングの先頭のパワーオプティマイザのマイナス(-)出力コネクタをストリングの2番目のパワーオプティマイザのプラス(+)出力コネクタに接続します。
2. 電磁波障害 (EMI) を最小にするには、プラスとマイナスのDCケーブル間の距離を最小にしてください。

詳細な指示は、<https://bit.ly/3too6qe>を参照してください。



3. 同様に、同じストリング内の残りのパワーオプティマイザを接続します。

警告!



デュアル入力のパワーオプティマイザを使用して一部の入力を使用されない場合、付属する1組のシールで使用しない入力コネクタをシールします。

4. モニタリングプラットフォームを利用して設置状況を監視する場合は、ページ39の設備情報を用いて論理および物理レイアウトを作成するに記載されているように、各パワーオプティマイザの物理的な位置を記録します。

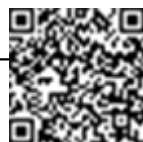
手順4: パワーオプティマイザの接続の検証

モジュールとパワーオプティマイザを接続すると、パワーオプティマイザは1V ($\pm 0.1V$)の安全電圧を出力します。ストリング全体の電圧は、1Vにストリング内で直列に接続されているパワーオプティマイザの数を乗算した値と等しくなります。たとえば、1つのストリングに10のパワーオプティマイザが接続されている場合は、10Vの電圧が発生します。

このプロセス中は、太陽光発電モジュールを太陽光に暴露します。パワーオプティマイザがONになるのは、太陽光発電モジュールが2W以上発電する場合のみです。

ソーラーエッジシステムでは、太陽光発電モジュールとパワーコンディショナの間にパワーオプティマイザを設置するため、短絡回路電流 I_{SC} と開放電圧 V_{OC} の意味が従来のシステムとは異なります。

ソーラーエッジシステムのストリング電圧および電流の詳細については、次のソーラーエッジのWebサイトのソーラーエッジシステムの V_{OC} と I_{SC} のテクニカルノートを参照してください。 https://www.solaredge.com/sites/default/files/isc_and_voc_in_solaredge_sytems_technical_note.pdf



▶ 適切なパワーオプティマイザの接続の確認:

- スtring同士またはStringとパワーコンディショナを接続する前に、各Stringの電圧を測定します。電圧計を使用してStringの極性を確認し、極性が正しいことを確認します。0.1V以上の測定精度の電圧計を使用します。



注記

パワーコンディショナはまだ稼働していないので、String電圧を測定し、内側にあるDCケーブルの極性が適切かどうか検証します。

パワーオプティマイザの運用上の問題のトラブルシューティングについては、ページ69のパワーオプティマイザのトラブルシューティングを参照してください。

また、適切なパワーオプティマイザ接続はDesignerアプリケーションでも検証できます。

詳細は、<https://www.solaredge.com/products/installer-tools/designer#/>を参照してください。



3章:パワーコンディショナの設置

パワーコンディショナの設置は、PVモジュールとパワーオプティマイザの設置の前または後に行います。

注意!



パワーコンディショナのコネクタは地面に触れたままにしないでください。地面に触れたままにしておくと破損の原因となることがあります。パワーコンディショナを地面に置く場合は、背面部を接地させてください。

パワーコンディショナのパッケージの内容物

- パワーコンディショナ 1台
- 設置ブラケットキット
- 保証書
- 技術仕様

パワーコンディショナの識別

パワーコンディショナに貼られているシリアル番号と電気定格が指定されているステッカーを参照してください。ソーラーエッジサポートに問い合わせる際は、このシリアル番号をお知らせください。このシリアル番号は、モニタリングプラットフォームで新しいサイトを開く際にも必要です。

パワーコンディショナのインターフェース

次の図はパワーコンディショナの底面部にあるコネクタとコンポーネントを示しています。

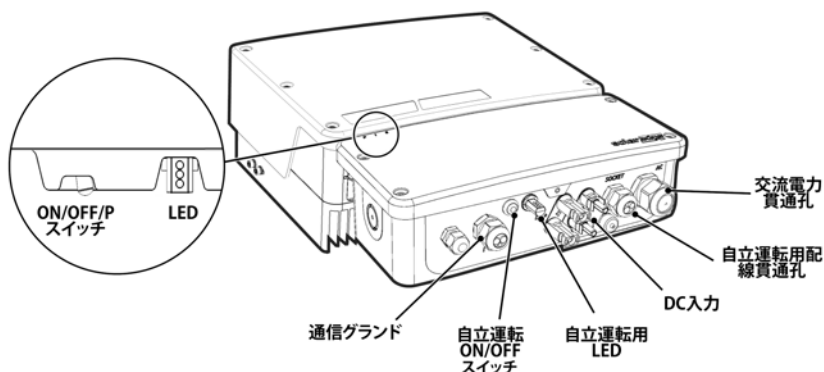


図 4: パワーコンディショナのインターフェース

- 交流貫通孔 - パワーコンディショナの系統への接続用
- 自立運転用貫通孔 - 自立運転用コンセント用配線のパワーコンディショナへの接続用
- ACソケット ON/OFFスイッチ
- 直流入力 - 直流電線をオブティマイザからパワーコンディショナへ接続するためのMC4コネクタ
- 自立運転用LEDインジケータ - パワーコンディショナの異なる運転モードを示します

緑色に点灯	自立運転機能がONです。
緑色に点滅	パワーコンディショナの運転の準備ができています- ACソケットがOFFです。
赤色に点灯	エラー
2つのLEDが点灯	自立運転機能をONにしています。

- 通信用貫通孔 - パワーコンディショナの外部デバイスと他のパワーコンディショナへの接続用
- ON/OFF/Pスイッチ
- ON (1) - このスイッチをONにすることで(パワーオブティマイザのベアリング後)、パワーオブティマイザが運転を開始し、発電が可能になり、パワーコンディショナが電力系統へ電力を送り出すことができます
- OFF (0) - このスイッチをOFFにすることで、パワーオブティマイザの電圧が低圧の安全電圧まで低下し、電力の送り出しが阻止されます。このスイッチをOFFにしても、制御回路は通電したままとなります。
- P - このスイッチを動かして放すことで、LEDを介してシステム情報を表示したり、以下の機能を実行したりすることができます。

P位置の期間	機能	コメント
スイッチをPに移動して2秒間維持し、それからリリースします。	<div> <div></div> 発電情報が5秒間表示(LEDにより)されるか、エラータイプ(発生している場合)が5秒間表示されます。 </div> <div> <div></div> SetAppへ接続するためのWi-Fiアクセスポイント。 </div>	スイッチがPにあり、すべてのLEDがONになっている時にアクティブ化します。 スイッチが解放されると、すべてのLEDは0.5秒間OFFになり、その後発電情報やエラー情報が表示されます。
スイッチをPに移動して5秒以上維持し、それからリリースします。	ペアリング開始	ペアリングは3つのLEDすべてが同時に点滅することで示されます。

- **パワーコンディショナ LED:** 3つのLEDが、色および状態(ON/OFF/点滅⁽¹⁾/明滅⁽²⁾/交互発光⁽³⁾)で、エラーまたはパフォーマンス表示などの、さまざまなシステム情報を示します。詳細は <https://www.solaredge.com/leds> を参照してください。

メインLED表示は以下のとおりです。



- **青色 ON** - パワーコンディショナはモニタリングプラットフォームと通信中

- **緑色 ON** - システムは発電中

- **緑色点滅** - ACは接続されているが、システムは発電していない

- **赤色 ON** - システムエラー

(1)点滅 = 同じ時間ONとOFFを繰り返す




(2)明滅 = ONを100 ミリ秒間、次にOFFを5秒間

(3)交互発光 = LEDが交互に発光



図 5:LED

以下の表では、システムのパフォーマンス情報がLEDの色およびON/OFF/Pスイッチの位置で、説明されています。

表示	ON/OFF/P スイッチは 位置	LEDの色			コメント
		赤色	緑色	青色	
パワーオプティマイザ はペアリングされてい ません	ON (1)	OFF	点滅	 S_OK: ON  No S_OK: OFF	S_OK: ON モニタリングプラッ トフォームとの通 信が確立されて います。
ペアリング		点滅	点滅	点滅	
起動/電力系統のモ ニタリング		OFF	点滅	点滅	
システムは発電中		OFF	ON	 S_OK: ON  No S_OK: OFF	
夜間モード (発電せず)		OFF	明滅	 S_OK: ON  No S_OK: OFF	

表示	ON/OFF/P スイッチは 位置	LEDの色			コメント
		赤色	緑色	青色	
パワーコンディショナ はOFFです (安全電圧)	OFF (0)	OFF	点滅	 S_OK: ON  No S_OK: OFF	
パワーコンディショナ はOFFです (安全ではない電圧)		点滅	点滅	 S_OK: ON  No S_OK: OFF	
パワーコンディショナ の設定 または再起動	ON/P	ON	ON	ON	
パワーコンディショナ のファームウェアのアップグレード	ON/P	交互発光	交互発光	交互発光	アップグレードプロセスには最長5分間かかることがあります
エラー	任意	ON	ON/OFF/ 点滅/明滅	ON/OFF/ 点滅	参照先: ページ51 のエラーおよびトラブルシューティング ページ

以下の表では、AC発電量のパーセンテージがLEDの色およびON/OFF/Pスイッチの位置で説明されています。

表示	ON/OFF/P スイッチは 位置	LEDの色			コメント
		赤色	緑色	青色	
AC発電量のパーセンテージ: 0 %	ON (1)	OFF	OFF	OFF	これは発電量を定格ピークAC出力電力のパーセントとして示します。
AC発電量のパーセンテージ: 0 - 33 %		OFF	ON	OFF	
AC発電量のパーセンテージ: 33 - 66 %		OFF	OFF	ON	
AC発電量のパーセンテージ: 66 - 100 %		OFF	ON	ON	

パワーコンディショナの取り付け

パワーコンディショナには取り付けブラケットキットが付属しています。

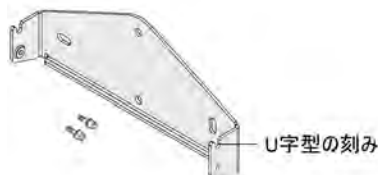


図 6: 取り付けブラケット

注記



取り付け先となる面や支持体がパワーコンディショナの重量に耐えうるものであることを確認してください。

注意！



ソーラーエッジパワーコンディショナとパワーオプティマイザは、海洋またはその他の塩水環境の汀線からの最低距離が50 mの場所に、パワーコンディショナやパワーオプティマイザに直接塩水がかからない限り設置できます。

海岸線から200 m以内の距離に設置されたパワーコンディショナの場合、ソーラーエッジから別途購入した特殊ブラケットとSS304ステンレスネジが必要です。

1. パワーコンディショナを取り付ける壁、フレームまたは柱の場所を決めます。直射日光から保護されている場所にパワーコンディショナを取り付けることを推奨します。
2. 適切に放熱を行えるように、パワーコンディショナと周囲の物品の間に下記の最低限のスペースを空けます。

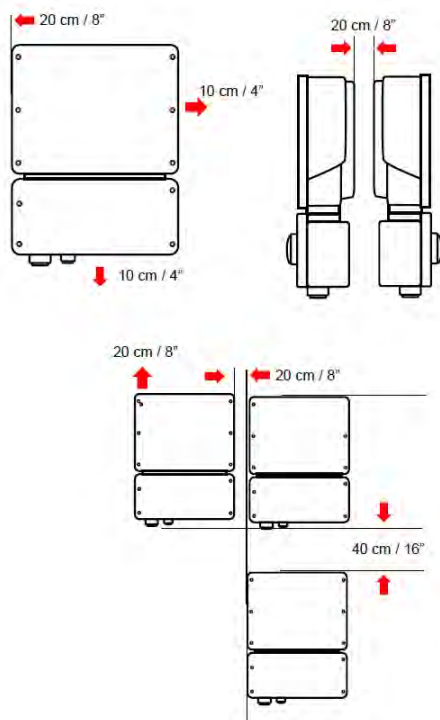


図 7:パワーコンディショナのクリアランス

- 1台のパワーコンディショナを設置する場合、以下のスペースを空けてください:
 - パワーコンディショナの上から20cm以上。
 - パワーコンディショナの下から10cm以上。
 - パワーコンディショナの左右の側面から10cm以上。
- 複数のパワーコンディショナを設置する場合、以下のようになります。
 - 複数のパワーコンディショナを横に並べて設置する場合は、パワーコンディショナ間に20 cm以上のスペースを空けてください。
 - 複数のパワーコンディショナを縦に並べて設置する場合は、パワーコンディショナ間に40 cm以上のスペースを空けてください。

3. 取り付けブラケットを壁や柱などに設置して、穴をあける場所に印をつけます (パワーコンディショナと取り付けブラケットの寸法については機械仕様の付録を参照してください)。
4. ブラケットが取り付け場所にしっかり取り付けられていることを確認します。取り付け先の面にブラケットがしっかり固定されていることを確認します。
5. パワーコンディショナをブラケットにはめ込みます。
 - a. パワーコンディショナの両端を持ち上げるか、パワーコンディショナの上部和下部を持って所定の位置まで引き上げます。
 - b. 以下に示すようにU字型の刻みにインバータを下ろしてください。壁や柱に対してパワーコンディショナがフラットになるように配置してください。
 - c. パワーコンディショナの両側の外側ヒートシンクフィンとブラケットの中に、支給された2本のねじを挿入します。
ねじを $4.0 \text{ N}\cdot\text{m}/2.9 \text{ lb}\cdot\text{ft}$ のトルクで締めます。

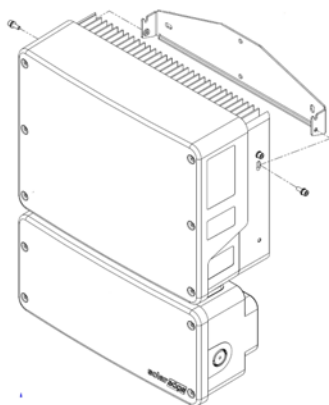


図 8:パワーコンディショナをブラケットにはめ込む

6. オプションで、3つのネジを使用して壁/柱に接続ユニット ブラケットを固定します。

**注記**

接続ユニットをマウントしたままパワーコンディショナを交換する場合、3つすべての穴を使用することを推奨します。

- a. 接続ユニット用のブラケットネジの位置、およびオプションで2つの追加のブラケットの穴にマークを付けてください。

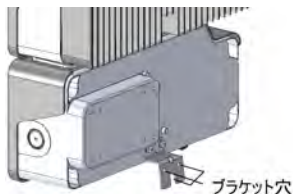


図 9:接続ユニットブラケット

- b. パワーコンディショナを壁/柱から取り外します。
- c. 接続ユニットブラケット用の穴をドリルで開けます。
- d. パワーコンディショナをマウントブラケットにはめ込みます。
- e. 標準のボルトを使用して接続ユニットを締め付けます。
7. パワーコンディショナのブラケットの上部からねじを差し込んで締め、ブラケットどうしを固定します。
8. 取り付け先の面にすべてのブラケットがしっかりと固定されていることを確認します。

4章:系統、ACソケット、およびPVストリングのパワーコンディショナへの接続

本章では、パワーコンディショナとAC系統の接続方法、およびモジュールのストリングとパワー最適マイザの接続方法について説明します。

AC電力系統のパワーコンディショナへの接続

交流出力の貫通孔は、交流ケーブルの外部ゲージがPG21(直径9~16mm)のものに対応しています。

入力端子台の最大配線サイズは8 mm²です。

4芯のケーブルを使用して接続を行います。

詳細については、次のソーラーエッジのウェブサイトの推奨する交流配線アプリケーションノートを参照してください。

<http://www.solaredge.com/files/pdfs/application-note-recommended-wiring.pdf>



1. ACサーキットブレーカーのスイッチをOFFにします。
2. パワーコンディショナカバーの6本の六角ねじを外し、注意しながら本体カバーを水平に移動させてから下におろします。

注意！



カバーを外す際に内部コンポーネントを傷つけないように注意してください。カバーの取り外し時の不注意によるコンポーネントの損傷に対しては、ソーラーエッジは一切責任を負いません。

3. ケーブルの外側の被覆を58mm剥ぎ取り、さらに内部の導体の絶縁体を10mm剥ぎ取ります。



図 10:絶縁体の除去 - AC (3芯ケーブル)

4. 交流電線の貫通孔を緩めて、電線を貫通孔に挿入します(図 1参照)。

警告！



ケーブルをAC端子に接続する前にACをOFFにします。装置の接地線を接続する場合は、AC電力線および中性線を接続する前に行ってください。

5. 端子台に記載されたとおりに交流電線を接続してください。

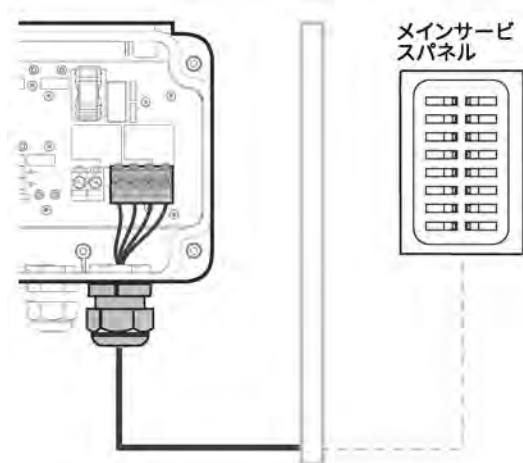


図 11:AC接続

6. 各交流端子のねじを1.2～1.5 N*mのトルクで締めます。
7. ワイヤが完全に挿入されており、簡単に抜けないことを確認します。
8. 交流電線貫通孔を2.8～3.3 N*mのトルクで締めます。
9. パワーコンディショナに接続されていない線がないことを確認して、使用しない端子のねじを締めます。

ストリングとパワーコンディショナの接続

パワーオプティマイザのストリングをパワーコンディショナのDC入力コネクタに接続します。

必要に応じて、ストリングを外部接続箱に接続してください。次に、接続箱からのDCケーブルをパワーコンディショナのDC入力コネクタに接続します。

接続箱がパワーコンディショナから最大100m、そしてストリングから最大50mの距離に来るようにしてください。

注記



パワーコンディショナにはトランスがないため、DC側の負極または正極の電力線接地は行わないでください。モジュールフレームおよび太陽光発電アレイモジュールの取り付け器具の接地は可能です。

注記



ソーラーエッジの固定入力電圧アーキテクチャにより、長さが異なるストリングにも対応できます。これにより、各ストリングの長さが許容範囲内に収まっているかぎり、これらのパワーオプティマイザの数を同じにする必要はありません。

各ストリングのDCコネクタをDC+コネクタとDC-コネクタに接続します。図12を参照してください。

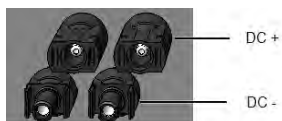


図 12:パワーコンディショナのDC接続

スタンドアローンACソケットの接続とテスト

停電時には、パワーコンディショナからの電力(最大1.5kW)を自立運転用コンセントから供給することができ、家庭の負荷を接続することができます。

線の断面が最大8 mm²までの2線ケーブルを使用してください。

▶ 自立運転専用出力コンセントの接続:

1. 自立運転専用コンセントを法規に従って設置してください。
自立運転専用コンセントには自立運転専用コンセントと明記してください。
2. 接続ユニットの自立運転貫通孔を開きます。
3. 貫通孔にケーブルを通します。
4. 下記で説明されているように、自立運転専用端子へ電線を接続します。

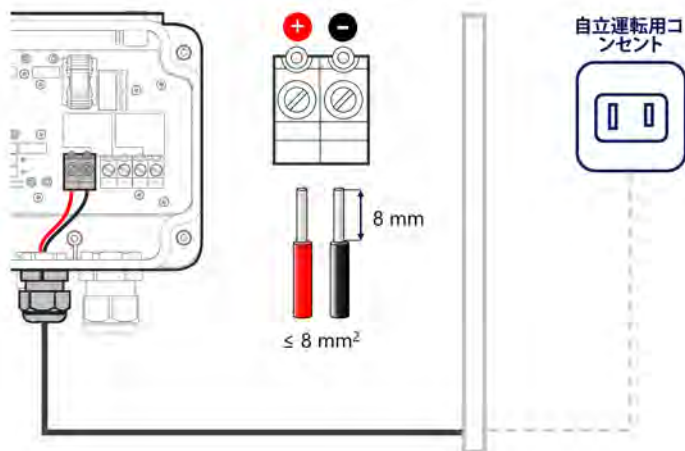
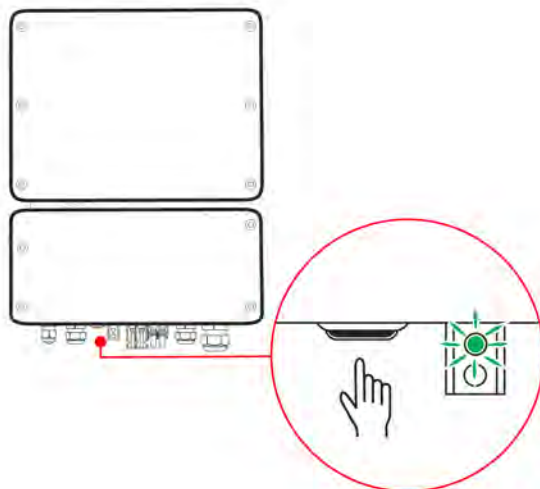


図 13:自立運転専用コンセント接続

5. 端子台のネジを1.2 ~ 1.5 N*mのトルクで締めます。
6. 貫通孔を2.8 ~ 3.3 N*mのトルクで閉じます。

▶ 自立運転機能の動作テスト

1. 3秒間、パワーコンディショナの下部の黒いボタンを長押ししてください。



2. 緑色の自立運転専用LEDが点灯するのを待ちます。
自立運転が開始されます。
3. 負荷を自立運転専用コンセントに接続します。

残留電流デバイス(RCD)の選択

重要な安全機能



ソーラーエッジのすべてのパワーコンディショナには、認証を受けた残留電流デバイス(RCD)が内蔵されており、デバイスとの連携により、太陽光発電アレイ、ケーブルまたはパワーコンディショナの機能不全に起因する感電や火災を防ぐ仕組みが備わっています。認証(DIN VDE 0126-1-1)要件に必要な漏電遮断器には、2つの漏電検出値があります。感電防止のデフォルト値は30 mAです。低速立ち上がり電流のデフォルト値は300 mAです。

地域の規定により外部RCDが必要な場合は、関連する電気工事規程で必要なRCDの種類を確認してください。地域で適用される規格や指令に従ってRCDを設置します。ソーラー

エッジではタイプAのRCDを推奨します。設置場所に適用される電気工事規程により下限値が規定されている場合を除いて、RCDの推奨値は100 mAまたは300 mAです。地域の規定により使用する必要がある場合は、タイプBのRCDを使用することも可能です。

**注記**

複数のパワーコンディショナの場合、1台のパワーコンディショナにつき1つのRCDが必要です。

設置場所の電気工事規程により低漏洩設定のRCDを使用する必要がある場合、放電電流により外部RCDの意図しないトリップが発生することがあります。外部RCDの意図しないトリップを防止するには、以下の手順を行うことを推奨します。

- 設置の正しい操作に適切な漏電遮断器を選択します。定格30 mAの漏電遮断器は、(IEC 61008に従い) 15 mAの漏電電流でもトリップすることがあります。一般的に、高品質なRCDは定格に近い値でもトリップします。
- パワーコンディショナの内部RCDのトリップ電圧を外部RCDのトリップ電流より低い値に設定します。内部RCDの電流が許容値よりも高くなると、このRCDによってトリップしますが、残留電流が低いと内部パワーコンディショナRCDが自動的にリセットされるため、手動によるリセットは必要ありません。

詳細情報については、下記のソーラーエッジWebサイトで入手できるソーラーエッジパワーコンディショナ用RCD選択アプリケーションノートを参照してください。
http://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_ground_fault_rcd.pdf



5章:システムのアクティベート、試運転および設定

この段階でページ41のモニタリングプラットフォームとの通信のセットアップのように通信オプションと接続することができます。

すべての接続を完了したら、パワーコンディショナSetAppモバイルアプリケーションを使用して、システムをアクティブ化および連系を開始します。サイトに到着する前に、SetAppをApple App StoreおよびGoogle Playからダウンロードできます。



ダウンロード、ワンタイム登録、ログインにはインターネット環境が必要ですが、SetAppの利用には必要ありません。

手順1:事前準備

システムのアクティブ化中に、モバイルデバイスとパワーコンディショナの間でWi-Fi接続が確立され、システムのファームウェアがアップグレードされます。

事前準備の前に

- モバイルデバイスにSetAppをダウンロードし、ユーザー登録(初回のみ)を行いログインします。アプリケーションが最新版に更新されていることを確認します。
- 必要に応じて、インバータに接続されているすべての機器(バッテリー、電力量計)の電源を入れ、機器が自動検出されるようにします。

▶ パワーコンディショナのアクティブ化:

1. 主配電盤のACブレーカをONにします。
2. SetAppを開き画面上の指示に従います(パワーコンディショナのバーコードをスキャンします。ON/OFF/PスイッチをP位置に動かして、2秒後にリリースします)。

SetAppは、パワーコンディショナをWi-Fi通信により接続を行い、パワーコンディショナのファームウェアをアップグレードし、インバータを起動します。

3. 事前準備が完了したら、次のいずれかを選択し実行します。

- [別のパワーコンディショナに接続]を選択してパワーコンディショナのアクティブ化を続行します。
- [連系開始]を選択して、ペ어링および他のシステムの設定を行います。

手順2: 試運転と設置の構成

本セクションでは、SetAppメニューを使用したパワーコンディショナの設定メニューの方法について説明します。

システムの種類によって、使用するアプリケーションでのメニューが異なる場合があります。

▶ [設定メニュー]画面にアクセスします。

以下のうちどちらかを行います

- 初回のインストール中: 事前準備が完了したら、SetAppで[試運転を開始]をタップします。
- パワーコンディショナがすでにアクティベーションされて連系開始済みの場合:
 - ONIになっていない場合 - 主配電盤のサーキットブレーカーをONIにして、パワーコンディショナのACをONIにします。
 - SetAppを開き、画面の指示に従います。(パワーコンディショナのQRコードを読み取り、ON/OFF/PスイッチをP位置に動かして、2秒間保持し離します。)
モバイルデバイスによってパワーコンディショナとのWi-Fi接続が確立され、設定メニューの画面が表示されます。

国、系統および言語の設定

パワーコンディショナが各国の系統連系保護要件に設定する必要があります。

1. [試運転]画面から[国と系統]を選択します。
2. [国と系統]ドロップダウンリストから、必要なオプションを選択し[国と系統]をタップします。
3. [言語]ドロップダウンリストから言語を選択し、[言語を設定]をタップします。

ペ어링

すべての接続が完了した後に、すべてのパワーオプティマイザとそれらに対応するパワーコンディショナの間で論理にペ어링を行う必要があります。パワーオプティマイザは、ペ어링されるまで発電を開始しません。この手順では、各パワーコンディショナを発電を行うパワーオプティマイザに割り当てる方法を説明します。

この手順は、パワーオプティマイザに日射が得られている日中に行う必要があります。ストリングの長さを変更したり、パワーオプティマイザを交換した場合には、このペ어링手順を再度行う必要があります。

1. [試運転]メニューから[ペアリング]を選択します。
2. [ペアリング 開始]をタップします。
3. **ペアリング完了**が表示されたら、システムの起動プロセスが始まります。

パワーコンディショナのスイッチをONにした後、パワーオプティマイザは発電を開始し始め、パワーコンディショナが発電を開始します。



警告!

パワーコンディショナのON/OFF/PスイッチをONにするとDCケーブルに高電圧がかかり、パワーオプティマイザの出力はSafeDC状態から危険な状態へ変わります。

パワーコンディショナは、最初に系統に接続してから電力変換を開始すると、動作電圧に達するまでWake-upモードに入ります。このモードではパワーコンディショナの緑色のLEDが明滅します。

動作電圧に達すると、パワーコンディショナは発電モードに移行し、発電します。このモードでは、パワーコンディショナの緑色のLEDが点灯します。

4. [OK]をタップして[試運転]メニューに戻ります。

通信

通信設定は通信接続の完了後に設定できます。ページ41のモニタリングプラットフォームとの通信のセットアップを参照してください。

- [モニタリング通信]を選択して、モニタリングプラットフォームとの通信を設定します。
- 複数のSolarEdgeデバイスや、バッテリーやロガーなどの外部のSolarEdge以外のデバイス間の通信を設定するには、[サイト 通信]を選択します。

電力制御設定

[電力系統制御]オプションは無効になっている場合があります。これを有効にすると、メニューから追加オプションを開くことができます。

[電力マネージャー]オプションは売電制限アプリケーションノートに記載されている、電力売電限度の設定に使用されます。このアプリケーションノートは下記のソーラーエッジWebサイトで入手できます。https://www.solaredge.com/sites/default/files/feed-in_limitation_application_note.pdf

手順3: 適切なアクティブ化と試運転の確認

1. [情報]を選択して適切なファームウェアバージョンが各パワーコンディショナにインストールされていることを確認します。

2. [ステータス]を選択してパワーコンディショナが動作して発電していることを確認します。
3. 関連するステータス画面を確認して、追加の設定が適切に設定されていることを確認します。
4. パワーコンディショナの緑色のLEDが点灯していることを確認します。

これによりソーラーエッジ電力発電システムは作動できるようになっています。

設置データのレポートおよびモニタリング

サイトをモニタリングするには、ソーラーエッジで利用できる有線または無線のオプションを使用して、パワーコンディショナをモニタリングプラットフォームに接続する必要があります。ページ41のモニタリングプラットフォームとの通信のセットアップを参照してください。

モニタリングプラットフォーム

モニタリングプラットフォームにより、モジュール、ストリング、システムのレベルでの瞬時の故障検出とアラートによって、強化された太陽光発電性能モニタリングとパワーコンディショナ発電量保証が実現します。

本プラットフォームを利用することで、以下を実行できます。

- 特定のコンポーネントの最新のパフォーマンス情報を表示する。
- モジュールなどを他の同種のコンポーネントと比較することで、パフォーマンスが低下しているコンポーネントを特定する。
- 物理レイアウトを利用し、アラートが発生しているコンポーネントの位置を特定する。

モニタリングプラットフォームを使用すると、最新情報を含むサイトの情報を物理的または論理的なビューで表示できます。

- **論理的レイアウト**: パワーコンディショナ、パワーオプティマイザ、ストリング、モジュール、メーター、センサーおよびそれらの電氣的な接続などの、システム内のコンポーネントのツリー状のレイアウトが図示されます。この図を利用することで、どのモジュールがどのストリングに接続されているか、どのストリングがどのパワーコンディショナに接続されているかを確認できます。
- **物理レイアウト**: サイトのモジュールの実際の配置の全景が提供され、仮想サイトマップ上で各モジュールの正確な位置を見ながら、問題を正確に指摘できます。

設置したパワーオプティマイザのマッピングがレポートされない場合、モニタリングプラットフォームによって、どのパワーオプティマイザがどのパワーコンディショナに接続されているかを示す論理レイアウトが表示されますが、パワーオプティマイザの物理的な位置やストリングは表示されません。

モニタリングプラットフォームには、機能をモニタリングすることによってガイドする、組み込みのヘルプシステムが含まれています。

詳細は、<https://www.solaredge.com/products/pv-monitoring#/>を参照してください。



設備情報を用いて論理および物理レイアウトを作成する

論理レイアウトを表示するには、モニタリングプラットフォーム上で新しく作成したサイトのパワーコンディショナのシリアル番号を入力する必要があります。パワーコンディショナとモニタリングサーバの間の通信が確立されると、論理レイアウトが表示されます。

物理レイアウトを表示するには、設置されているパワーオプティマイザの位置のマッピングを行う必要があります。位置のマッピングを行うには、次のセクションで説明される方法の1つを用いてください。

デザイナー

デザイナーでは、サイトの規模によってパワーコンディショナとパワーオプティマイザが推奨され、レポートを生成できます。デザイナーでプロジェクトを作成し、ストリングレイアウト付きのサイトデザインをモニタリングプラットフォームへエクスポートできます。

詳細は、<https://www.solaredge.com/products/installer-tools/designer#/>を参照してください。



Mapperアプリケーション

Mapperスマートフォンアプリケーションを使用して、パワーオプティマイザとパワーコンディショナの2Dバーコードをスキャンし、モニタリングの強化と保守を容易にするために、太陽光発電サイトの仮想マップが作成されます。

Mapper

- 新しいシステムのオンサイト登録の簡略化。
- システムの物理レイアウトの作成、編集、確認。
- パワーオプティマイザのシリアル番号をスキャンし、システムの物理レイアウトの正しいモジュールに割り当てる。

詳細については、下記のMapperのデモ動画を参照してください。

- [Mapperモバイルアプリを使用した新しいサイトの作成](#)



Mapperモバイルアプリを使用した既存のサイトのマッピング

物理レイアウト エディタ

1. 登録済みのインストーラの場合、下記のリンクでモニタリングプラットフォームサイト作成ページへアクセスしてください。
<https://monitoring.solaredge.com/solaredge-web/p/home#createSites>まだ登録していない場合は、
<https://monitoring.solaredge.com/solaredge-web/p/createSelfNewInstaller>へ移動してください。
2. 設置に関する情報や論理および物理マッピングの詳細情報など、必要な情報をすべて画面に入力してください。



6章:モニタリングプラットフォームとの通信のセットアップ

パワーコンディショナは以下の情報をモニタリングプラットフォームに送信します。

- DC電力線(太陽光発電の出力回路)経由で受信したパワーオプティマイザ情報
- パワーコンディショナ情報
- その他の接続デバイスの情報

本章では以下の間の通信の設定方法について説明します。

- インターネット(有線/無線)経由でのパワーコンディショナとモニタリングプラットフォーム
- マスター/スレーブ構成での複数のパワーコンディショナ

パワーハーベスティングには通信の設定は必要ありませんが、モニタリングプラットフォームを使用する場合には通信の設定が必要となります。

注意!



通信ケーブルを接続する前に、パワーコンディショナ底部のON/OFF/PスイッチがOFFになっていることと、ACがOFFであることを確認してください。

通信パラメータを設定する場合には、ON/OFF/Pスイッチ(および適切な場合接続ユニットのスイッチ)がOFFになっていることと、ACがONであることを確認してください。

通信オプション

モニタリングした情報をパワーコンディショナからモニタリングプラットフォームに転送するために、以下の種類の通信を使用できます。

ソーラーエッジから提供している通信用製品のみがサポートされます。

関連するデバイスの電源遮断時には、常に通信オプション(商用ゲートウェイ、パワーコンディショナなど)を接続します。

イーサネット

LAN接続にはイーサネットを使用します。

RS485

RS485は、複数のソーラーエッジデバイスを同一のバス上でマスター/スレーブ構成で接続する際に使用します。RS485は、メーターやサードパーティー製データロガーなどの外部デバイスとのインターフェースとしても使用できます。

接続の手順については、ページ49のRS485バス接続の確立を参照してください。

Wi-Fi

本通信オプションを使用すると、Wi-Fi接続を利用してモニタリングプラットフォームと接続できます。

Wi-Fiアクセスポイントは、パワーコンディショナに組み込まれています。モニタリングプラットフォームへの接続にはアンテナが必要であり、ソーラーエッジから入手できます。

ワイヤレスゲートウェイ、ワイヤレスリピータ

ワイヤレスゲートウェイは、専用のWi-Fi接続を使用してパワーコンディショナのデータを収集し、ホームルーターを使用してモニタリングプラットフォームに接続します。ワイヤレスリピータは、ワイヤレスゲートウェイとインバータの間のWi-Fi信号範囲を拡張します。ワイヤレスゲートウェイとワイヤレスリピータは、ソーラーエッジから別途購入できます。詳細情報は、



<https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-wireless-gateway-wireless-repeater-installation-guide.pdf>を参照してください。

携帯電話

この無線通信オプション(別売)は、携帯電話回線を利用して、1台または複数台のデバイス(使用するデータプランによって異なる)を本機に接続することができます。

セルラープラグインにはユーザマニュアルが付属しています。接続する前に下記のリンクを参照してください。



<https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-cellular-plug-in-for-inverters-with-setapp-installation-guide.pdf>

ZigBee

現在日本では当該サービスの提供を行っておりません。

このオプションにより、1台以上のスマートエネルギー製品への無線接続が可能になり、自動的に太陽光発電電力が家電用に転流されます。

スマートエネルギーZigBee接続にはZigBeeプラグインが必要です。これはソーラーエッジから入手できます。

スマートエネルギー用ZigBeeプラグインにはユーザマニュアルが付属しています。接続する前に下記のリンクを参照してください。



<https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-zigbee-plug-in-for-setapp-installation-guide.pdf>

スマートエネルギー製品にはインストールガイドが付属しています。接続する前に下記のリンクを参照してください。

<https://www.solaredge.com/products/device-control#/>



パワーコンディショナのカバーの取り外し

▶ パワーコンディショナカバーの取り外し

1. 分電盤の交流ブレーカをOFFにします。
2. パワーコンディショナのON/OFF/PスイッチをOFFにして、内部のコンデンサが放電するまで5分間待ちます。
3. パワーコンディショナカバーの六角ねじを外し、慎重にカバーを水平に引き出してから、下げます。
4. パワーコンディショナのカバーを開きます。

注意！



パワーコンディショナからカバーを外す際に内部コンポーネントを傷つけないように注意してください。カバーの取り外し時の不注意によるコンポーネントの損傷に対しては、ソーラーエッジは一切責任を負いません。



図 14: パワーコンディショナのカバーの取り外し

DCセーフティユニットのカバーの取り外し

1. 分電盤の交流ブレーカーと安全ブレーカ(適切な場合)をOFFにします。
2. 4本の六角ねじを緩めてDCセーフティユニットのカバーを取り外します。

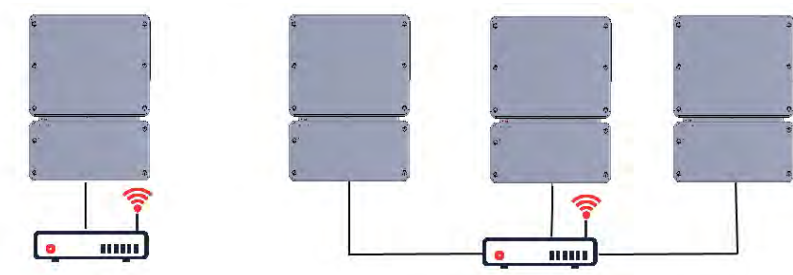
注意！



DCセーフティユニットのカバーを外す際に内部コンポーネントを傷つけないように注意してください。カバーの取り外し時の不注意によるコンポーネントの損傷に対しては、ソーラーエッジは一切責任を負いません。

イーサネット (LAN)接続の確立

本通信オプションを使用することで、パワーコンディショナとモニタリングプラットフォームをイーサネットを介して接続できます。



イーサネットケーブルの仕様：

- ケーブルタイプ – シールド付きCAT6イーサネットケーブル
- パワーコンディショナSMIとルータの間の最大距離 – 100 m/330 ft.

注記



ケーブルの長さが10 m/33 ftを超える場合には落雷によりサージ電圧が発生する可能性があります。外付け式のサージ保護デバイスを使用することを推奨します。



詳細については次のソーラーエッジのWebサイトを参照してください。
http://www.solaredge.com/files/pdfs/lightning_surge_protection.pdf

▶ イーサネットケーブルの接続：

1. 上記の通りパワーコンディショナと安全スイッチカバーを取り外します。

2. 通信グラウンドを開きます。

**注意！**

このグラウンドには防水ゴムが取り付けられています。これを使用して適切なシールを確保する必要があります。

3. 片方の大きな開口部のプラスチックシールを取り除く。
4. 貫通孔に付属しているゴム製フィッティングを取り外し、CAT6ケーブルをグラウンドとグラウンドの開口部を介してパワーコンディショナに挿入します。
5. ケーブルをゴム製フィッティングの切れ目に押し込みます。

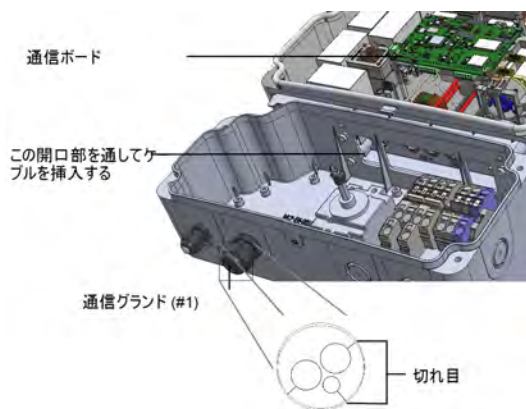


図 15:通信 グラウンドとゴム製取り付け部品

次の図のようにCAT6標準ケーブルには8本のワイヤ(4組のツイストペア)があります。ワイヤの色はケーブルによって異なることがあります。ケーブルの両端のピンと色コードが同じであれば、ワイヤリング規格を適用できます。

RJ45のピン番号	ワイヤの色 ⁽¹⁾		10Base-T信号 100Base-TX信号
	T568B	T568A	
1	白色/オレンジ色	白色/緑色	送信 +
2	オレンジ色	緑色	送信 -
3	白色/緑色	白色/オレンジ色	受信 +
4	青色	青色	Reserved
5	白色/青色	白色/青色	Reserved
6	緑色	オレンジ色	受信 -
7	白色/茶色	白色/茶色	Reserved
8	茶色	茶色	Reserved



図 16: 標準ケーブルの配線

6. 端子付きケーブルをパワーコンディショナの通信ボードのRJ45プラグに接続します。未組み立てケーブルを使用する場合は、以下の手順に従って貫通穴にケーブルを通し、接続します。
 - a. クリンパやケーブルカッターを使用してケーブルの外側の絶縁体を取り除き、8本のワイヤをむき出しにします
 - b. 8本のワイヤをRJ45コネクタに挿入します (図 16参照)。
 - c. クリンパを使用してコネクタを取り付けます。
 - d. イーサネットコネクタを通信ボードのRJ45ポートに接続します (図 17)。

⁽¹⁾本パワーコンディショナ接続はRX/TXの極性変更に対応しません。クロスオーバーイーサネットケーブルをサポートするかどうかに関してはスイッチに依存します。

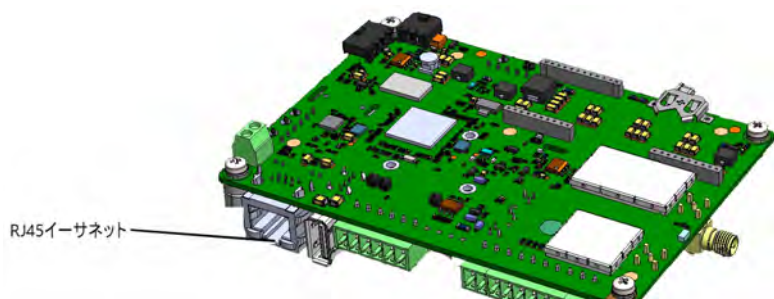


図 17:RJ45イーサネット 接続

7. スイッチ/ルータ側については端子が付いたケーブルを使用するか、クリンパを使用してRJ45通信コネクタを用意 (上の図と同じように8本の芯をRJ45コネクタに挿入) します。
8. ケーブルのRJ45コネクタをイーサネットスイッチ/ルータのRJ45ポートに接続します。
必要に応じて、1つ以上のパワーコンディショナを同じスイッチ/ルータに接続することや、異なるスイッチ/ルータに接続することができます。各パワーコンディショナは個々にモニタリングデータをソーラーエッジモニタリングプラットフォームに伝送します。
9. 本パワーコンディショナは、デフォルトではイーサネットに設定されています。
 - a. ON/OFF/PスイッチがOFFになっていることを確認します。
 - b. 主配電盤のサーキットブレーカーをONにし、パワーコンディショナへのACをONにします。
 - c. ページ37の通信の記載に従って接続を設定します。

注記



ネットワークでファイアウォールを使用している場合、次のアドレスへの接続を有効にするためにファイアウォールを"設定"する必要がある場合があります。

- 宛先アドレス: **prodssl.solaredge.com**
- TCPポート: **443** (データの送受信)

10. ページ52の接続の確認の説明にしたがって、接続を確認します。

RS485バス接続の確立

RS485オプションにより、31台のスレーブパワーコンディショナと1台のマスターパワーコンディショナで構成されるパワーコンディショナのバス接続を確立できます。本オプションを利用することで、バス(チェーン)内のパワーコンディショナがRS485コネクタを介して相互接続されます。51ページに記載されているとおり、最初と最後のパワーコンディショナを終端抵抗処理する必要があります。

RS485配線仕様:

- ケーブルタイプ: ワイヤのツイストペアのシールド保護および外側のホイルまたは編組シールドのあるCAT6
- ワイヤ断面積: 0.2- 1mm²
- 最大ノード数: 32
- 先頭デバイスから最後尾デバイスまでの最長距離: 1000m。

注記

ケーブルの長さが10 m/33 ftを超える場合には、サージによりサージ電圧が発生する可能性があります。外付け式のサージ保護デバイスを使用することを推奨します。詳細については次のソーラーエッジのWebサイトを参照してください。



https://www.solaredge.com/sites/default/files/lightning_surge_protection.pdf.



通信ケーブルの配線に、接地された金属製コンジットを使用する場合、落雷保護デバイスは必要ありません。

サージ保護を使用しない場合、RS485チェーンの最初のパワーコンディショナへ接地線を接続し、接地線が他の線と接触していないことを確認します。接続ユニットが装着されているパワーコンディショナの場合は、接続ユニットの接地バスバーへ接地線を接続します。

以下のセクションでは、RS485バスの物理的な接続方法および設定方法について説明します。

▶ RS485通信バスの接続:

1. 上記の通りパワーコンディショナのカバーと安全スイッチカバーを取り外します。
2. 通信用グラウンドを開けて、開口部のうちの1つからケーブルを挿入します。
3. 下記のように、6ピンのコネクタを取り外します。

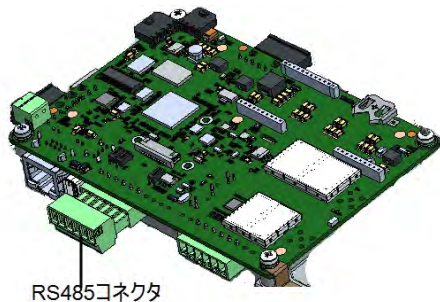


図 18:通信ボード上のRS485コネクタ

4. RS485コネクタ (RS485-1) の左側にあるA (+)、B (-) およびGピンのねじを緩めます。

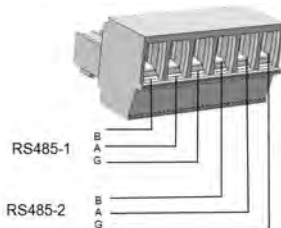


図 19:RS485コネクタ

5. ワイヤの末端を上図に示されているようにコネクタのB、AおよびG開口部に挿入します。
以下である限り、A、B、G接続のそれぞれに任意の色のワイヤを使用できます。
■ すべてのAピン間、すべてのBピン間、すべてのGピン間はそれぞれ同じ色のワイヤを使用します。
■ G用のワイヤはAまたはBと同じツイストペアのものではありません。
6. RS485バスでは、すべてのパワーコンディショナのB、A、Gピンすべてを接続します。

**注記**

B、A、Gのワイヤをクロス接続しないでください。

7. コネクタのネジを締めます。
8. ワイヤが完全に挿入されており、簡単に抜けないことを確認します。

9. RS485コネクタを通信ボードのRS485ポートに接続します。
10. チェーンの前頭と最後尾のパワーコンディショナをターミネート（終端）します。パワーコンディショナは通信ボードの左のDIPスイッチをオン（上）にすることでターミネート（終端）できます。

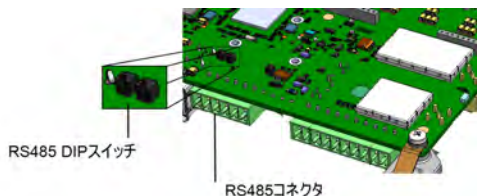


図 20:RS485終端スイッチ

注記



ターミネート（終端）する必要があるソーラーエッジパワーコンディショナはチェーンの前頭と最後尾の2台のみです。チェーンに含まれる他のパワーコンディショナで、DIPスイッチはOFF（下の）位置にします。

11. サージ保護を使用しない場合、RS485チェーンの最初のパワーコンディショナへ接地線を接続し、接地線が他の線と接触していないことを確認します。接続ユニットが装着されているパワーコンディショナの場合は、接続ユニットの接地バスバーへ接地線を接続します。

RS485バスの構成

▶ モニタリングプラットフォームに接続するには:

1. 単一のパワーコンディショナを、RS485バスとモニタリングプラットフォームの間の接続点として指定します。このパワーコンディショナはリーダーパワーコンディショナとして機能します。
2. Ethernetを使用してモニタリングプラットフォームにリーダーを接続します（上記のEthernet（LAN）接続を作成を参照）。

▶ RS485バスの設定:

デフォルトではすべてのパワーコンディショナは、フォロワーに設定されています。マスターを設定するには:

1. パワーコンディショナのON/OFF/PスイッチがOFFになっていることを確認します。
2. 主配電盤のACブレーカがONになっていることを確認してください。
3. ページ37の通信に記載の通り、SetAppにアクセスします。
4. 試運転画面から、[サイト 通信] > [RS485-1] > [プロトコル] > [ソーラーエッジ] > [ソーラーエッジリーダー] の順に進みます。

5. RS485-1画面に戻り、フォロワー検出を選択します。

システムにより、マスターパワーコンディショナと接続されているスレーブパワーコンディショナの自動検出が開始されます。パワーコンディショナはスレーブの正確な数を表示する必要があります。この数が表示されない場合は、チェーンのすべてのパワーコンディショナの接続と終端処理が正常に行われているか確認します。

6. フォロワーIDと最後の通信時刻を確認するには、RS485-1 > [フォロワーリスト]を選択します。
7. 下記の説明にしたがって、リーダーとモニタリングプラットフォームの接続を確認します。

接続の確認

接続と通信オプションの設定を行った後は、以下の手順を実行してモニタリングプラットフォームとの接続が正常に確立されていることを確認してください。

1. SetApplにアクセスして [試運転] > [ステータス] の順に進みます。
2. [要約] セクションの [サーバー通信] の下で S_OKが選択した通信オプションと一緒に表示されることを確認してください。
3. [通信]セクションにスクロールダウンして、通信オプションが必要であることを確認します。

付録 A:エラーおよびトラブルシューティング

この章では、一般的なシステムの問題を解決する方法について説明します。さらに支援が必要な場合は、ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。

エラーの識別

エラーは様々なシステムインターフェースに表示されます。パワーコンディショナの下部パネルでは、赤色LEDはエラーを示します。モニタリングプラットフォームおよびSetAppでは、エラーはコードで表示されます。

エラーに表示されるコードおよび警告メッセージについての詳細は、

<http://www.solaredge.com/sites/default/files/se-inverter-installation-guide-error-codes.pdf>を参照してください。この文書ではSetApp、モニタリングプラットフォーム、LCD (LCD付きパワーコンディショナの場合)に表示されるエラーについて説明します。エラータイプを識別するには、以下に記載の方法を使用します。



▶ パワーコンディショナのLEDを使用してエラータイプを識別するには:

1. ON/OFF/PスイッチをP位置に2秒間移動してから、リリースします。
2. LEDランプを観察して、以下の表を使ってエラータイプを識別します。詳細は <https://www.solaredge.com/leds> を参照してください。




エラータイプ	パワーコンディショナのLEDの色および状態		
	赤色	緑色	青色
絶縁またはRCDの問題	点滅	OFF	OFF
電力系統のエラー	OFF	ON	OFF
高温	OFF	点滅	OFF
ペアリングの失敗	OFF	OFF	ON
その他の問題	OFF	OFF	点滅


▶ モニタリングプラットフォームを使用してエラータイプを識別:

1. サイトのダッシュボードを開き、[レイアウト]アイコンをクリックします。
2. パワーコンディショナを右クリックして、メニューもしくは[情報]を選択します。パワーコンディショナの詳細ウィンドウが表示されます。
3. [エラー]タブをクリックします。リストが表示されます。

パワーコンディショナエラーコード

	エラーメッセージ	原因およびトラブルシューティング
2x13、2x15、 2x16、3x2、 2x2D、3xC、 3xF	SWエラー	ソーラーエッジサポートに問い合わせてください。
	Wrong AC connection	L1とL2またはL2とL3の接続を入れ替えてください。
2x9、2xD 18x6F/70/71	AC Current Surge Vacサージ	<p>地絡電流のサージが発生しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ パワーコンディショナとのAC接続を確認してください。 ■ サイトの近くに大きなサージの原因や異常な負荷が発生する場合には、系統運用者に問い合わせてください。 ■ 系統に問題がない場合は、ソーラーエッジサポートにご連絡ください。

エラーメッセージ	原因およびトラブルシューティング
2xA, 2x25, 2x26	<p>地面との絶縁が不十分である場合、地絡が発生することがあります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>警告！</p> <p> 電気ショックハザード。パワーコンディショナのカバーを取り外した状態で、絶縁されていない電線に触れないでください。</p> </div> <p>この問題については資格を有する技術者に一任し、予防策の実施するようにしてください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. パワーコンディショナのON/OFFスイッチをOFFにします。 2. 入力コンデンサを放電させるため5分間待ちます。 3. ACブレーカとの接続を解除します。 4. DC入力との接続を解除します。 5. 各DCストリングを個別に接続し、ACスイッチおよびパワーコンディショナのON/OFFスイッチをONにします。これを障害のあるストリングと接続してエラーが発生するまで繰り返します。 <p>■ 地絡が発生しているストリングとパワーコンディショナを接続しないようにしてください。資格を有する設置業者がストリングの障害を修理してから、パワーコンディショナを接続する必要があります</p> <p>■ これ以外の文書については、ソーラーエッジサポートにご連絡ください。</p>

エラーメッセージ		原因およびトラブルシューティング
2xE	AC Voltage Too High (Line 1/2/3)	<p>AC電圧のサージ。障害が継続して発生する場合は、次のことを行ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ パワーコンディショナとのAC接続を確認してください。 ■ パワーコンディショナの国の設定が正しく設定されていることを確認してください。 ■ サイトの近くに大きなサージの原因や異常な負荷が発生する場合には、系統運用者に問い合わせてください。 ■ 出力側のケーブルのサイズと、パワーコンディショナとシステムの接続点との距離が合っていることを確認してください。 ■ AC出力については、よりゲージが大きいケーブルを使用してください。 ■ 次に掲載されている交流配線アプリケーションノートを参照してください。 <p>http://www.solaredge.com/files/pdfs/application-note-recommended-wiring.pdf</p> 
2xF	DC電圧高 (サージ)	<p>ソーラーエッジシステムは、通常直流過電圧異常は発生しません。障害が継続して発生する場合は、次のことを行ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ パワーコンディショナのON/OFFスイッチをOFFにしてください。5分経過してもLCD画面に安全低電圧 (1つのパワーオプティマイザにつき1V) の表示がない場合には、ストリングが機能していることを確認してください。 ■ 設置ガイドのパワーオプティマイザのトラブルシューティングのセクションに従って続行してください。 ■ <i>Commissioning the Installation</i>にしたがってサイト内のすべてのパワーコンディショナの試運転を再度行ってください。
2x10、2x95、2x59、2xB5、18xA6-A8、18xAA	Hardware Error	<p>ソーラーエッジサポートに問い合わせてください。</p>

エラーメッセージ		原因およびトラブルシューティング
2x11、 18x75、2xB6	温度高	<p>過熱状態</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ パワーコンディショナの周囲に適切な間隔があるかを確認してください。 ■ ヒートシンクのフィンに汚れがなく、周囲に妨げになるものがないことを確認してください。
2x18	Faulty Temp.センサー	温度計が破損しているか、接続されていません。ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
2xC5	RSD Error	ラピッドシャッドダウンハードウェアのエラー。ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
2x19、18x86	絶縁障害	<p>太陽電池アレイがアースから適切に絶縁されていません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 太陽電池の設置における絶縁および漏電問題の確認 ■ 認定されたPV設置者のみが、不具合のあるストリングを修正してからインバータに接続することができます。 ■ 参照先： www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_isolation_fault_troubleshooting.pdf
2x1A	障害ACリレー	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
2x1C	RCD Sensor Error	
2x1D、2x1E	Phase Balance Error	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電力システムとの接続を確認してください。 ■ GND接続を確認してください。 ■ L1、L2および中性線の接続を確認してください。 ■ L1とL2の負荷が均等になっていること確認してください。 ■ ご利用の電力会社にお問い合わせください。




エラーメッセージ		原因およびトラブルシューティング
2x1F、2x21	AC Voltage Too High (Line 1/2/3)	<p>電力系統の電圧が制限値を上回っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ パワーコンディショナの国の設定が正しく設定されていることを確認してください。 ■ サイト内のパワーコンディショナの電源をOFFにして、系統のAC電圧を確認してください。 ■ 系統との接続点とパワーコンディショナが遠く離れている場合には、よりゲージが大きいACケーブルを使用してください。 ■ 送電系統事業者に問い合わせてください。 ■ 地方自治体の許可を受けられるのであれば、系統の保護値を変更してください。
2x20、2x29	AC Voltage Too Low	<ul style="list-style-type: none"> ■ パワーコンディショナの国の設定が正しく設定されていることを確認してください。 ■ 送電系統事業者に問い合わせてください。 ■ 地方自治体の許可を受けられるのであれば、系統の保護値を変更してください。
2x22、18x40-59/A-F	AC Freq Too High (Line 1/2/3)	
2x23、18x40-59/A-F	AC Freq Too Low (Line 1/2/3)	
2x24	DC Injection (Line 1/2/3)	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
2x28	Islanding	停電です。停電が復帰した場合、再接続時間が経過後にパワーコンディショナが再起動します。問題が継続して発生する場合は、系統運用者に問い合わせてください。
2x2C	国名が選択されていません。	Country and Grid section of the installation guideの説明に沿って国を選択してください。
3xA	位相不平衡	[電力コントロール] ☺ [相間バランス] ☺ [無効化]の順に進みます。

エラーメッセージ	原因およびトラブルシューティング
過電圧	<p>交流電圧が高いです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ パワーコンディショナの国の設定が正しく設定されていることを確認してください。 ■ 送電系統事業者に問い合わせてください。 ■ 地方自治体の許可を受けられるのであれば、系統の保護値を変更してください。
不足電圧	<ul style="list-style-type: none"> ■ パワーコンディショナの国の設定が正しく設定されていることを確認してください。 ■ 送電系統事業者に問い合わせてください。 ■ 地方自治体の許可を受けられるのであれば、系統の保護値を変更してください。
系統同期エラー	系統電圧と周波数が安定しているか確認してください。
AC Over Current Line 1/2/3	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
通信エラー	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
AC Voltage Too High Line 1/2/3	<ul style="list-style-type: none"> ■ パワーコンディショナの国の設定が正しく設定されていることを確認してください。 ■ 送電系統事業者に問い合わせてください。 ■ 一般電気事業者からの許可を受けている場合は、系統保護の値を変更することが可能です。
温度低	パワーコンディショナの設置場所の周囲温度がデータシートで指定された範囲内であることを確認してください。
漏電異常	<ul style="list-style-type: none"> ■ 参照先： www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_isolation_fault_troubleshooting.pdf ■ ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。 
バランスのとれていない直流電圧	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
電圧が高すぎます	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
計測エラー	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。

	エラーメッセージ	原因およびトラブルシューティング
	Ground Current – RCD	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
	単独運転 - 能動方式	系統のAC電圧の動作不良。AC電圧が復旧した場合、特定の時間が経過後にパワーコンディショナが再起動します。問題が継続して発生する場合は、系統運用者に問い合わせてください。
2x90	単独運転 - 受動方式	系統のAC電圧の動作不良。AC電圧が復旧した場合、特定の時間が経過後にパワーコンディショナが再起動します。問題が継続して発生する場合は、系統運用者に問い合わせてください。
2x91	UDC最大	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
2x92	UDC最小	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
3x11、2x96、 2x97、18xC、 18x8E	アークエラー検出	下記のリンクを参照してください。 
2x98	アーク検出事自己診断障害	http://www.solaredge.com/sites/default/files/arc_fault_detection_application_note.pdf
3x6D	Internal RGM Error	エネルギーメーターCTの配線を確認してください。
3x6E	エネルギーメーター通信エラー	エネルギーメーターのトラブルシューティングについては、次を参照してください。 https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-energy-meter-with-modbus-installation-guide.pdf 
18x98、 18x99	Fan # Failure	ファンを清掃または交換してください。
18xD	アーク検出	下記のウェブサイト参照してください。 https://www.solaredge.com/sites/default/files/arc_fault_detection_application_note.pdf 

エラーメッセージ		原因およびトラブルシューティング
18x37	V-Line Max	<p>AC電圧が高すぎます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ パワーコンディショナの国の設定が正しく設定されていることを確認してください。 ■ サイト内のパワーコンディショナの電源をOFFにして、システムのAC電圧を確認してください。 ■ システムとの接続点とパワーコンディショナが遠く離れている場合には、よりゲージが大きいACケーブルを使用してください。 ■ 送電システム事業者に問い合わせてください。 ■ 地方自治体の許可を受けられるのであれば、システムの保護値を変更してください。参照先： <p>http://www.solaredge.com/files/pdfs/viewing_grid_protection_values.pdf</p> 
18x38	V-Line Min	<p>AC電圧が低すぎます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ パワーコンディショナの国の設定が正しく設定されていることを確認してください。 ■ 送電システム事業者に問い合わせてください。 ■ 地方自治体の許可を受けられるのであれば、システムの保護値を変更してください。次を参照してください。 <p>http://www.solaredge.com/files/pdfs/viewing_grid_protection_values.pdf</p> 
18x39/3B/3C	I-ACDC L1/L2/L3	ACの過電流。ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18x3D	I-RCD STEP	地絡電流 – RCD。ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18x64-66	TZ L1/L2/L3	ACの過電流。ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。

エラーメッセージ		原因およびトラブルシューティング
18x9C-18x9E	コントローラ 3/12/34 Err	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18xC7	RSD Error	ラピッドシャットダウンハードウェアのエラー。ソーラーエッジサポート にお問い合わせください。
2xC5	ラピッド シャットダウ ンテストに 失敗しまし た	安全な直流電圧を確認し、30V以下にならないければストリング 電圧を確認してください。ラピッドシャットダウン機能を設定してく ださい。パワーコンディショナに内部損傷がないか確認してくださ い。
	ペアリングエ ラー	サポートにお問い合わせください。

エラーメッセージ		原因およびトラブルシューティング
18x7F	IRCDMax	<p>RCD電流のサージ。</p> <p>地面との絶縁が不十分である場合、地絡が発生することがあります。</p> <p>警告！</p> <p> 電気ショックハザード。パワーコンディショナのSMIカバーを取り外した後の絶縁処理が施されていない線に触れないようにしてください。</p> <p>この問題については資格を有する技術者に一任し、予防策の実施するようにしてください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. パワーコンディショナのON/OFFスイッチをOFFにします。 2. 入力コンデンサを放電させるため5分間待ちます。 3. ACブレーカとの接続を解除します。 4. DC入力との接続を解除します。 5. 各DCストリングを個別に接続し、ACスイッチおよびパワーコンディショナのON/OFFスイッチをONにします。これを障害のあるストリングと接続してエラーが発生するまで繰り返します。 <p>■ 地絡が発生しているストリングとパワーコンディショナを接続しないようにしてください。資格を有する設置業者がストリングの障害を修理してから、パワーコンディショナを接続する必要があります</p> <p>■ これ以外の文書については、ソーラーエッジサポートにご連絡ください。</p>
18xA9	漏電異常	RCDセンサーエラーです。ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18x85	Temp Sensor fault	温度計が破損しているか、接続されていません。ソーラーエッジサポートに問い合わせてください。
18x7B	MainError	系統測定値が許容範囲外です。系統運用者に問い合わせてください。
18x60/18x62	Islanding Trip1/2	<p>系統のAC電圧の動作不良。AC電圧が復旧した場合、特定の時間が経過後にパワーコンディショナが再起動します。</p> <p>問題が継続して発生する場合は、系統運用者に問い合わせてください。</p>

	エラーメッセージ	原因およびトラブルシューティング
18x3E	I-RCD MAX	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18xAB	入電力電圧異常	パワーコンディショナのDC入力で電圧が上がりすぎています。ストリングの電圧を確認してください。
18xA3-5	Tz Over current 1/2/3	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18xA6-8	Tz Over voltage cap1/2/3	<ul style="list-style-type: none"> ■ パワーコンディショナの国の設定が正しく設定されていることを確認してください。 ■ サイト内のパワーコンディショナの電源をOFFにして、システムのAC電圧を確認してください。 ■ システムとの接続点とパワーコンディショナが遠く離れている場合には、よりゲージが大きいACケーブルを使用してください。 ■ 送電システム事業者に問い合わせてください。 ■ 地方自治体の許可を受けられるのであれば、システムの保護値を変更してください。参照先：  <p>http://www.solaredge.com/files/pdfs/viewing_grid_protection_values.pdf</p>
18xA9	Tz Over current Rcd	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18xB2-4	Vf1/2/3 surge	<p>地絡電流のサージが発生しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ パワーコンディショナとの交流電源との接続を確認してください。 ■ サイトの近くに大きなサージの原因や異常な負荷が発生する場合には、システム運用者に問い合わせてください。 ■ システムに問題がない場合は、ソーラーエッジサポートにご連絡ください。
18x89	RCDテスト	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。

エラーメッセージ		原因およびトラブルシューティング
18x60/18x62	Islanding Trip1/2	系統のAC電圧の動作不良。AC電圧が復旧した場合、特定の時間が経過後にパワーコンディショナが再起動します。 問題が継続して発生する場合は、系統運用者に問い合わせてください。
	SPD AC / SPD DC	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18x18	電力起動 異常	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
2xB8	ストレージ モジュール の温度超 過	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18x17	メインコンデ ンサ異常	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
2x86	DSP1- DSP2 VDC 差異最大	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18xD2	Tzブースト 過電流	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18xD3	Tzブースト 過電流	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18xB1	Tzグローバ ル	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18x67	TZ ITO	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18x68	TZ Misc	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18xAC	Tz Mngtrd ライバーDis	ファームウェアを最新バージョンにアップデートしてください。 国コードを再度選択してください。
18xB0	Tz NC	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。

	エラーメッセージ	原因およびトラブルシューティング
18xAE	Tz OnOff スイッチ dis	ファームウェアを最新バージョンにアップデートしてください。国コードを再度選択してください。ACリセットを実行してください。 ON/OFFスイッチの配線を確認してください。
18xCC	Tz OV AC サージ	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18xAA	Tz過電圧 ブリッジ上 限	絶縁と電圧を確認してください。 ファームウェアを最新バージョンにアップデートしてください。 国コードを再度選択
18xAB	Tz過電圧 Vin Buck	ファームウェアを最新バージョンにアップデートしてください。 国コードを再度選択してください。
18xAD	Tz Pwrドラ イバーDis	ファームウェアを最新バージョンにアップデートしてください。 国コードを再度選択してください。
18x63	TZ RCD	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18xAF	Tz RSD	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
18xFF	ACソケット リレーの不 具合	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。

通信のトラブルシューティング

イーサネット (LAN) 通信のトラブルシューティング

起こり得るエラーとそのトラブルシューティングの方法の詳細については、次の表を参照してください。

エラーメッセージ	原因として考えられる内容およびトラブルシューティング
LAN cable disconnected	物理的な接続障害。ケーブルのピン割り当てとケーブルの接続状態を確認してください。
No DHCP	IP設定の問題。ルータおよびパワーコンディショナの設定を確認してください。所属する会社のネットワークITにお尋ねください。
Configure Static IP or set to DHCP	
Gateway not responding	ルータに対するpingが失敗しました。スイッチ/ルータへの物理的な接続状態を確認してください。ルータ/スイッチのリンクLED (物理的な接続を示す) が点灯していることを確認してください。問題がない場合は、所属する会社のIT部門に連絡するか、ケーブルを交換するか、クロス接続からストレート接続に変更してください。
No Internet connection	google.comに対するpingが失敗しました。ノートPCを接続しインターネットへの接続を確認してください。インターネットにアクセスできない場合は、所属する会社のIT管理者またはインターネットプロバイダに連絡してください。 Wi-Fiネットワークについては、インターネットプロバイダのAP/ルータに定義されているユーザ名とパスワードが使用されていることを確認してください。

RS485通信のトラブルシューティング

- [ステータス]画面にRS485 Leader Not Foundというメッセージが表示された場合は、マスターデバイスへの接続を確認し、必要に応じて修正してください。

- フォロワー検出後、[RS485-] > [フォロワー検出] 下のリーダーに表示されるフォロワーの数が実際のフォロワーの数より少ない場合は、以下のアプリケーションノートを参照して、欠落しているフォロワーを特定し、接続の問題をトラブルシューティングしてください。
https://www.solaredge.com/sites/default/files/troubleshooting_undetected_RS485_devices.pdf

さらなるトラブルシューティング

1. モデムまたはハブ/ルータが正常に機能していることを確認してください。
2. 通信ボードの内部コネクタと正しく接続されていることを確認してください。
3. 選択した通信オプションが正しく設定されていることを確認してください。
4. ネットワークおよびモデムが正常に動作しているかを、ソーラーエッジデバイスに関わらない方法で確認してください。たとえば、ノートPCをイーサネットルータに接続しインターネットに接続してください。
5. ファイアウォールやネットワークフィルタにより通信がブロックされていないか、確認してください。

パワーオプティマイザのトラブルシューティング

故障	考えられる原因とその対処法
ペアリングの失敗	<p>パワーオプティマイザが日陰に入っています。</p> <p>パワーコンディショナをモニタリングプラットフォームに接続している場合は、リモートでのペアリングを再試行してください(日光が当たっている間)。パワーコンディショナのON/OFF/PスイッチがONで、S_OKがステータス画面に表示されていることを確認してください。</p>
ストリングの電圧が0Vである	<p>パワーオプティマイザの出力が切断されています。</p> <p>すべてのパワーオプティマイザの出力を接続してください。</p>
ストリングの電圧が0Vではないが、パワーオプティマイザの総数より低い	<p>パワーオプティマイザがストリングに接続されていません。</p> <p>すべてのパワーオプティマイザを接続してください。</p> <p>パネルがパワーオプティマイザの入力に適切に接続されていません(スマートモジュールには適用されません)。</p> <p>モジュールをパワーオプティマイザの入力に接続してください。</p> <p>ストリングの逆極性。</p> <p>電圧計でストリングの極性を確認し、必要に応じて修正してください。</p>

故障	考えられる原因とその対処法
<p>ストリングの電圧がパワーオプティマイザの総数より高い</p> <div data-bbox="112 710 162 766"> </div> <p>警告! 測定した電圧が高すぎる場合は、設置されているシステムが安全低電圧にならない可能性があります。細心の注意を払い作業をしてください! ストリング当たりの偏差は±1%が妥当です。</p>	<p>余分なパワーオプティマイザが接続されています(スマートモジュールには適用されません)。</p> <p>ストリングに余分なパワーオプティマイザが接続されていないか確認してください。接続されていない場合は、次の解決策に進んでください。</p> <p>パワーオプティマイザを使用せず、モジュールがストリングに直接接続されています(スマートモジュールには適用されません)。</p> <p>ストリングにパワーオプティマイザだけが接続されているか、パワーオプティマイザを使用せずに接続されているモジュール出力がないかを、確認してください。問題が解決されない場合は、次の手順に進んでください。</p> <p>パワーオプティマイザが動作不良になっています。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. パワーオプティマイザとストリングを接続しているケーブルを取り外してください。 2. 各パワーオプティマイザの出力電圧を測定し、1Vの安全電圧を出力していないパワーオプティマイザを特定してください。動作不良を起こしているパワーオプティマイザが特定できた場合は、そのパワーオプティマイザの接続、極性、モジュール、電圧を確認してください。 3. ソーラーエッジサポートに問い合わせてください。問題を発見し動作不良を起こしているパワーオプティマイザを交換するまで、システムを使用しないでください。動作不良の回避や解決ができない場合は、動作不良になっているパワーオプティマイザをスキップしてストリングを短くしてください。

付録 B:SafeDC™

ソーラーエッジパワーコンディショナは、太陽光発電機用の接続遮断デバイスとして以下の規格に適合し、認証されています。これはDC遮断にとって代わることができることを意味します。

- IEC 60947-3:1999、Corrigendum: 1999、A1:2001、Corrigendum 1:2001およびA2:2005
- DIN EN 60947-3
- VDE 0660-107:2006-03
- IEC 60364-7-712:2002-05
- DIN VDE 0100-712:2006-06.

これらの規格を順守し、以下の手順に従って、DC電源の接続を遮断してください。

1. パワーコンディショナのP/ON/OFFスイッチをOFF (0) に動かして、コンデンサが放電するまで5分間待ちます。
2. 配電盤のサーキットブレーカーをOFFにし、パワーコンディショナへの交流電源を切ります。

警告！

システムがワーストケースのSafeDC電圧(故障状態)が120V未満になるように設置されている場合、SafeDCはIEC60947-3に適合します。

ワーストケースの電圧は、以下のように定義されます。Voc,max+ (ストリング長-1)*1V、この場合：

- Voc,max = スtring内の太陽光発電モジュールの最大Voc (最低温度の時) (複数のモジュールモデルがあるStringでは最大値を使用します)
- String長 = String内のパワーオプティマイザの数

通信ボード - 技術的仕様

瞬時電力		
入力電圧	5	Vdc
コネクタ形状	マイクロフィット	
電力消費量	<3	W
動作温度	-40°C – 105	°C
通信インターフェース		
RS485インターフェース	2ポート	
Ethernetインターフェース	10/100-BaseT	
Wi-Fiインターフェース	802.11b/802.11g/802.11n	
ZigBeeインターフェース	O-QSPK	
パワーレギュレーサー	4/6ピンコントロール、5V	
ZigBee		
動作周波数	2412 – 2462	MHz
帯域幅	2.25	MHz
時計周波数	38.4	MHz
最大RF電力	18.85	dBm
アンテナ利得	5	dBi
Wi-Fi		
動作周波数	2405 – 2480	MHz
帯域幅	20	MHz
時計周波数	26	MHz
最大RF電力	11.32	dBm
アンテナ利得	5	dBi
イーサネット		
時計周波数	50	MHz
モード操作	100BASE-TX	

サポートのお問い合わせ先

ソーラーエッジ製品に関する技術的な問題が発生した場合は、下記の連絡先にお問い合わせください。



<https://www.solaredge.com/service/support>

お問い合わせの前に、以下の情報が手元にあることを確認してください。

- 質問対象の製品のモデルおよびシリアル番号
- SetAppモバイルアプリケーションやモニタリングプラットフォームに表示されている、またはLEDによって表示されているエラー(エラーが示されている場合)。
- 接続されているモジュールの種類と数、ストリングの数と長さなどのシステム構成情報。
- ソーラーエッジサーバとの通信方法 (サイトが接続されている場合)。
- ステータス画面に表示されるパワーコンディショナのソフトウェアバージョン。



MAN-01-00903-1.1

solaredge