



設置ガイド

シナジーテクノロジー搭載

三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。

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:

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。

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す。
- 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や修正は、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。

改訂履歴

Version 1.1 (2023年11月)

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

Version 1.0 (2021年11月)

初版

シナジーマネージャーのDC端子の接続方法を変更

目次

シナジーテクノロジー搭載三相パワーコンディショナ	1
免責事項	1
重要事項	1
改訂履歴	3
取り扱いおよび安全上の注意事項	6
安全記号の意味	6
章 1:ソーラーエッジパワーハーベスティングシステムの導入	9
パワーオプティマイザ	9
シナジーテクノロジー搭載三相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	11
デザイナー	11
設置ツールと材料リスト	11
設置手順	12
章 2:パワーオプティマイザの設置	13
安全性	13
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	17
手順2: PVモジュールとパワーオプティマイザの接続	17
手順3: スtringにパワーオプティマイザを接続	18
手順4: パワーオプティマイザの接続の検証	19
章 3:シナジーマネージャーとシナジーユニットの設置	21
シナジーマネージャーのパッケージの内容物	21
シナジーユニットのパッケージ内容	21
ユニットの識別	21
シナジーマネージャーのフロントインターフェース	22
パワーコンディショナ相互接続ケーブルインターフェース	25
シナジーマネージャーの外部ケーブルインターフェース	26
シナジーユニットインターフェースコネクタ	27
シナジーマネージャーとシナジーユニットの取り付けと接続	28
章 4:ACとPVのアレイをシナジーマネージャーに接続	33
グリッド接続ガイドライン	33
システムとシナジーマネージャーの接続	33
PVアレイをシナジーマネージャーに接続	34
接地ケーブルとACケーブルをシナジーマネージャーに接続	36
章 5:システムの有効化、試運転、および構成	41
受電後のパワーコンディショナの試運転	42
手順1: 事前準備	42
手順2: 試運転と設定	42

手順3: 適切なアクティブ化と試運転の確認	44
事前試運転 (オフグリッド)	44
設置データのレポートおよびモニタリング	46
信号オプション	47
付録 A: エラーおよびトラブルシューティング	49
エラーの識別	49
パワーオプティマイザのトラブルシューティング	50
通信のトラブルシューティング	52
付録 B: オプションのコンポーネントを追加	54
ACサージ保護デバイス (SPD)	54
DCサージ保護デバイス (SPD)	54
モバイルプラグイン	54
付録 C: 機械仕様	56

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。

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！



ソーラーエッジの機器を整備または交換するときには、ソーラーエッジパワーコンディショナ設置ガイドの指示に従って、PVハザードコントロールシステムの整合性を維持しなければなりません。ソーラーエッジパワー最適マイザおよび/もしくはパワーコンディショナはソーラーエッジパワー最適マイザおよび/もしくはパワーコンディショナとのみ交換できます。サードパーティの機器はソーラーエッジの機器と互換性がありません。

警告！



本書でソーラーエッジが指定していない方法で本機器を使用すると、本機器が提供する保護機能が損なわれる可能性があります。

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。



P = プログラム/ペ
A1 = ON 0 = OFF

警告!

パワーコンディショナを運転する前に、パワーコンディショナ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!

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、SafeDCI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 = ストリング内のPVモジュールの最大Voc (最低温度時) (複数のモジュールモデルがあるPVストリングでは、最大値を使用します)
- PVストリング長 = PVストリング内のパワー 옵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。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**

ソーラーエッジ機器の接地点には記号 \oplus 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、グリッド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、サポートは設置業者の責任です。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。



章 1:ソーラーエッジパワーハーベスティングシステムの導入

ソーラーエッジソリューションは、あらゆるタイプの太陽光発電 (PV、Photovoltaic) システムの発電量を最大化し、1ワットあたりの平均コストを低減するために設計されています。ソーラーエッジパワーハーベスティングシステムのコンポーネントを図 1に示し、以下のセクションで説明します。

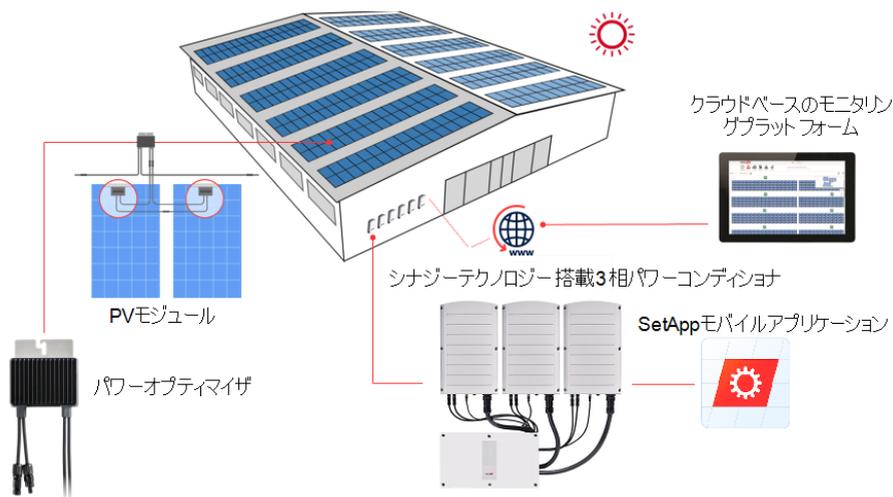


図 1:ソーラーエッジシステムのコンポーネント

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PVストリング長や環境条件に左右されることなく、PV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

- シナジーマネージャ上のDC切断スイッチが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
Rapid Shutdown (PVRSS) は以下の方法のうちの一つにより開始されます。
- ■ 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。またはパワーコンディショナへのACが別の方法により切断されている (意図的にまたは不具合の結果)
 - DC切断スイッチが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されている
- 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蔵されている

シナジーテクノロジー搭載3相パワーコンディショナ

シナジーテクノロジー搭載3相パワーコンディショナ(本書では「パワーコンディショナ」と呼ぶ)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機器やシステム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(インターネットへの接続が必要)に送信します。

パワーコンディショナは2つまたは3つの(モデルに依存)シナジーユニットのパワーコンディショナで構成され、外部のシナジーマネージャユニットが付いています。パワーコンディショナは、パワーコンディショナのモデルに依存し、2つまたは3つのシナジーユニットを持っています。

シナジーユニットはシナジーマネージャにAC、DC、および通信ケーブルで接続されます。

各シナジーユニットは独立して動作し、他が動作していない場合でも、動作し続けます。

最大31個のパワーコンディショナのチェーンをRS485ライン上のModbus経由で一緒に動作するよう設定できます。パワーコンディショナのチェーンを設定する時は、インターネットへの通信インターフェースを管理するパワーコンディショナはリーダーと呼ばれ、他はフォロワーと呼ばれます。



図 2:シナジーユニット 搭載シナジーマネージャー

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。

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。

設置ツールと材料リスト

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。

以下の推奨ツールが設置に必要です。

- 標準的なマイナスドライバー 式
- 非接触電圧計
- リング端子クリンピングツール
- ワイヤカッター
- ワイヤストリッパー
- 電圧計

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。

- イーサネット用：
 - 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イーサネット ケーブル
 - 精密ドライバー式

設置手順

以下の手順が、新しいソーラーエッジサイトの設置およびセットアップに必要です。これらの手順の一部は、既存のサイトを変更する場合にも適用されます。

1. [パワーオプティマイザの設置](#)
2. [シナジーマネージャーとシナジーユニットの設置](#)
3. ["ACとPVのアレイをシナジーマネージャーに接続" ページ33](#)
4. [ACおよびストリングをシナジーマネージャーに接続](#)
5. [システムの有効化、試運転、および構成](#)
6. [モニタリングプラットフォームで通信をセットアップ](#)

章 2:パワーオプティマイザの設置

安全性

ソーラーエッジパワーオプティマイザを設置する際は、次の注記と警告に留意して作業をしてください。一部の項目は、スマートモジュールには該当しません。

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ブレーカーを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!



本製品に付属する文書の動作仕様に従って本製品を使用してください。

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。

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。

**注意!**

モジュールのコネクタと最適化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などの機能上の問題につながる恐れがあります。ソーラーエッジ/パワー最適化のコネクタと、それらが接続するPVモジュールのコネクタとの機械的互換性を確認するには:

- パワー最適化とモジュールの両方で、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、ソーラーエッジの最適化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。

設置ガイドライン

- PVストリングでのパワー最適化の最大数と最小数 (PVストリング長) については、パワー最適化のデータシートを参照してください。PV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。デザイナーは下記のソーラーエッジWebサイトで使用できます。
- モジュールとパワー最適化間、同じ最適化に接続されている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台の最適化間に、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:

- 最大1.8 mの延長ケーブルがすべてのパワー最適化に許可されます (DC+に0.9 mおよびDC-に0.9 m)。
- 部品番号 (P-xxx-4xxxxxx) に4型の添え字が付いているPシリーズパワー最適化およびMxxxx-シリーズ - 最大16 mまでの延長ケーブルを、各最適化に設置 (DC+用に8 m、DC-用に8 m) できます。

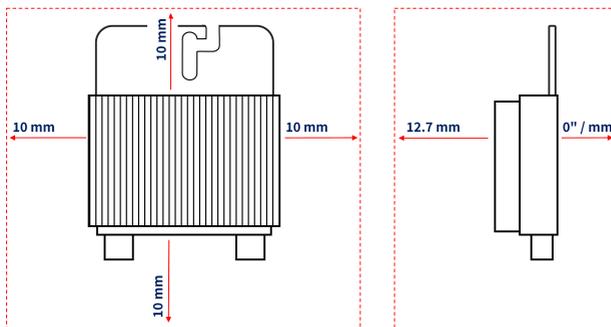
2つのパワー最適化マイザ間またはパワー最適化マイザとパワーコンディショナ間:

- パワー最適化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、ストリング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 SE20K以上 - 700 m

- パワー最適化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:
 - パワーコンディショナ内のDC端子ブロックまたは安全ユニット (適用可能な場合)
- フレームマウント型のパワー最適化マイザは、架台によらず(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最適化マイザについては、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
- パワー最適化マイザはどのような向きの設置にも対応します。
- パワー最適化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最適化マイザモデルもあります。
- パワー最適化マイザは、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最適化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、設置されたパワー最適化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最適化マイザの内の日陰に入ったパワー最適化マイザの数が必要最小限の数を下回らない限り、PVストリング内の他のパワー最適化マイザが影響を受けることはありません。通常の条件下で、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最適化マイザの数が必要最小限の数を下回っている場合には、PVストリングにパワー最適化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、M1600のパワーオプティマイザを除く)



P750、P860、P960、M1600のパワーオプティマイザ

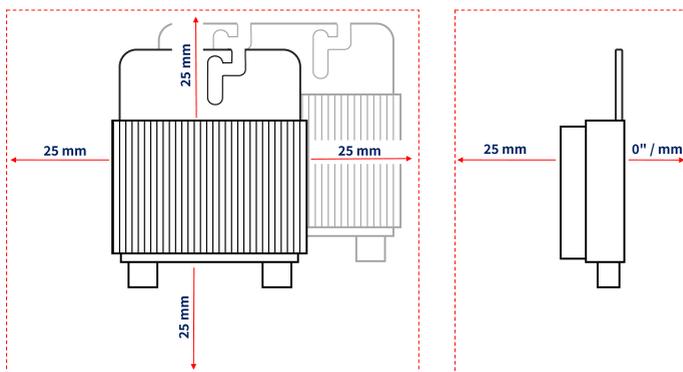


図 3: パワーオプティマイザのクリアランス

- 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: パワー最適化マイザのマウント

各パワー最適化マイザで以下を行います⁽¹⁾。

1. パワー最適化マイザを取り付ける位置を決め、パワー最適化マイザの取り付けブラケットを使用して、パワー最適化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最適化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最適化マイザについては、パワー最適化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最適化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。パワー最適化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。

パワー最適化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。

3. M6またはM8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、各パワー最適化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. 各パワー最適化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. パワー最適化マイザのシリアル番号および場所を、設置データのレポートおよびモニタリング/ ページ 46に記載の通り記録してください。

手順2: PVモジュールとパワー最適化マイザの接続

注記



不適切な配線は、PVシステムで電氣的障害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。

⁽¹⁾スマートモジュールには該当しません。

各パワーオプティマイザで以下を行います。

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

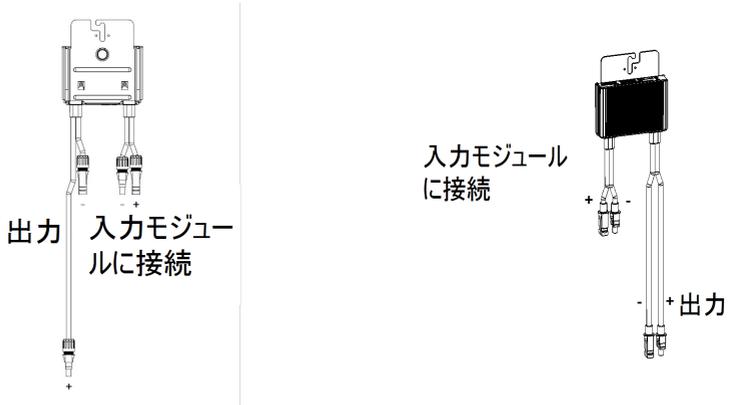


図 4: Sシリーズ(左)とPシリーズ(右)のパワーオプティマイザのコネクタ

手順3: スtringにパワーオプティマイザを接続

長さの異なるStringを並列に接続できます。この際、各String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長を検証する際は、ソーラーエッジデザイナーをご利用ください。

注記

各ユニットのDCバスは別個であり、全ユニットで共有されません。そのため、パワーコンディショナ的设计ルールに加えて、各ユニットは技術仕様に記載されている设计ルールに従う必要があります。

1. Stringの先頭のパワーオプティマイザのマイナス(-)出カコネクタをStringの2番目のパワーオプティマイザのプラス(+)出カ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。

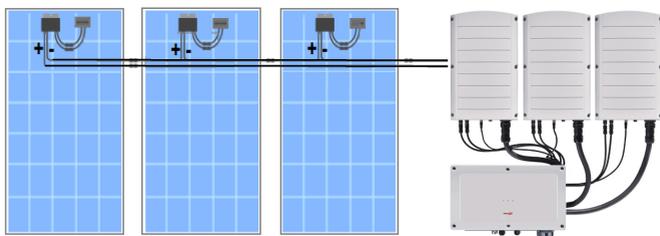


図 5: パワーオプティマイザの直列接続

4. ソーラーエッジモニタリングプラットフォームを利用して設置を監視する場合は、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 / ページ 47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。PVストリング全体の電圧は、1VにPV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PV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:

- ストリング同士またはPVストリングとパワーコンディショナを接続する前に、各PVストリングの電圧を測定します。電圧計を使用してPVストリングの極性を確認し、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、ストリング電圧を測定しシナジーマネージャーの内側にあるDCケーブルの極性が適切かどうかを検証します。

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、パワーオプティマイザのトラブルシューティング / ページ 50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。



章 3: シナジーマネージャーとシナジーユニットの設置

本節はパワーコンディショナの設定方法について説明します。シナジーマネージャーとシナジーユニットの設置は、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。パワーコンディショナには、シナジーマネージャーとすべてのシナジーユニットの取り付けブラケットの正しい設置場所を確保するための取り付けテンプレートが提供されています。テンプレートによりすべてのシナジーユニット間の接続ケーブルがシナジーユニットに届くことが確保され、ユニット間の正しい距離によって適切な放熱が確保されます。

初めに、シナジーユニットを取り付けて、次に、シナジーマネージャーを取り付けます。シナジーユニットはどの順番でも設置できます。

シナジーマネージャーのパッケージの内容物

- シナジーマネージャー
- シナジーユニット
- 設置テンプレート
- 設置ブラケットキット
- ユニットと設置ブラケットを連結するための六角穴付ネジ2個
- ケーブルロック
- クイック設置ガイド

シナジーユニットのパッケージ内容

- シナジーユニット
- 設置ブラケットキット
- ユニットと設置ブラケットを連結するための六角穴付ネジ2個

ユニットの識別

シナジーマネージャーとシナジーユニット上のステッカーはシリアル番号を示します。

ソーラーエッジモニタリングプラットフォームでサイトを作成する場合、もしくはソーラーエッジサポートに連絡する場合は、パワーコンディショナのシリアル番号をお知らせください。

シナジーマネージャーのフロントインターフェース

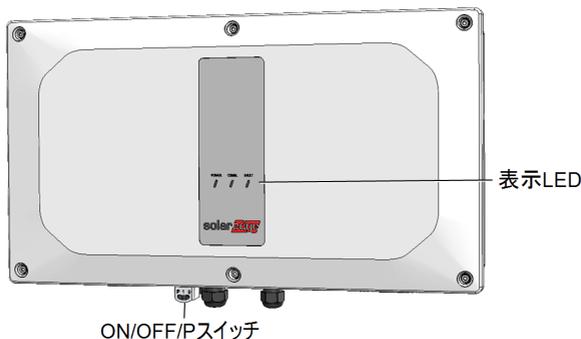


図 6:シナジーマネージャーユニット - フロントインターフェース

ON/OFF/Pスイッチ

図 7はシナジーマネージャーのON/OFF/Pスイッチを示します。

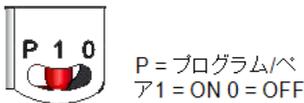


図 7:ON/OFF/Pスイッチ

- ON (1) - このスイッチをONにすることで(パワーオプティマイザのベアリング後)、パワーオプ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、パワーオプティマイザの電圧が安全電圧に低下し、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位置継続期間	機能	コメント
スイッチを P に移動し 5 秒未満維持し、それからリリースします。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 発電情報を5秒間SetApp画面に表示します。 ■ エラータイプ表示(エラーがある場合)を5秒間表示します。 ■ ソーラーエッジパワーコンディショナSetAppへの接続用のWi-Fiアクセスポイントを起動します 	スイッチがPにある間、すべてのLEDはONになります
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。

警告!



ラピッドシャットダウン機能付きパワーコンディショナ(PVRSS)の場合 - PVRSS時に、内部回路は起動したままなので、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ON/OFFスイッチをオフにした後のみ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(シナジーマネージャー)。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。

表示LED

LED: 表示は、色および状態(ON/OFF/点滅⁽¹⁾/明滅⁽²⁾/交互発光⁽³⁾)で構成されます。LEDは、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。図 8はシナジーマネージャーの表示LEDを示します。

一般的に、メインLED表示は:

- 通信 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
- 電源 ON - システムは発電中
- 電源明滅 - ACに接続されているが、システムは発電していない
- 不具合 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フラッシュの切り替え

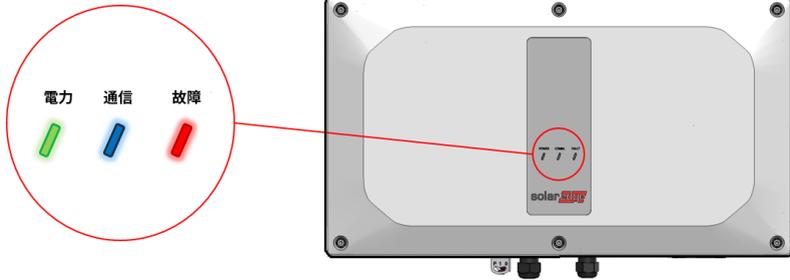


図 8:表示 LED

表示	ON/OFF/P スイッチ 位置	LED			コメント
		故障	電力	通信	
パワー最適化はペアリング されていません	ON (1)	OFF	点滅	■ S_OK: ON ■ No S_ OK: OFF	S_OK: ON モニタリングブ ラットフォーム との通信を確 立
ペアリング		点滅	点滅	点滅	
起動/グリッドの 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 電なし)		OFF	明滅	■ S_OK: ON	
パワーコンディ ショナはOFFです (安全DC)	OFF (0)	OFF	点滅	■ No S_ OK: OFF	
パワーコンディ ショナはOFFです (DCは安全でな い)		点滅	点滅	■ S_OK: ON ■ No S_	

表示	ON/OFF/P スイッチ 位置	LED			コメント
		故障	電力	通信	
				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20分間かかります
エラー	任意	ON	ON/OFF/ 点滅/明滅	ON/OFF/ 点滅/明滅	参照先: エラーおよびトラブルシューティング/ ページ 49

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 位置	LEDカラー			コメント
		赤色	緑色	青色	
AC発電量のパーセンテージ: 0 - 33 %	ON (1)	OFF	ON	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: 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相互接続ケーブルインターフェース

シナジーマネージャーの右側のケーブルは、シナジーマネージャーをパワーコンディショナのシナジーユニットにつなぐインターフェースです。

注記

シナジーテクノロジー搭載三相パワーコンディショナのモデルには、2つまたは3つのシナジーユニットが提供されています。以下の接続の説明は3つのシナジーユニットがあるパワーコンディショナのモデルに関するものです。2つのシナジーユニットがあるパワーコンディショナのモデルでは、マネージャーユニットは左と中央のシナジーユニットに接続します。

ケーブルを接続するには、パネル上の各ケーブルの横に表示された指示に従ってください。

図 9にパワーコンディショナの相互接続ケーブルを示します。

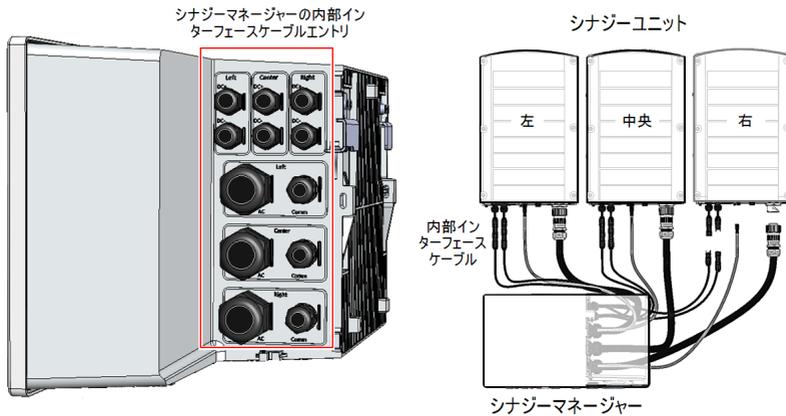


図 9:パワーコンディショナ - 相互接続ケーブル

シナジーマネージャーの外部ケーブルインターフェース

シナジーマネージャーの底部にあるコネクタとグラウンドは、パワーコンディショナをグリッドとストリングにつなぐインターフェースです。通信グラウンドは、パワーコンディショナをソーラーエッジモニタリングプラットフォームにつなぐ通信ケーブル、および利用可能な系統電力がないときに、パワーコンディショナをサイトでセットアップするのに使用される外部パワーバンクをサポートします。

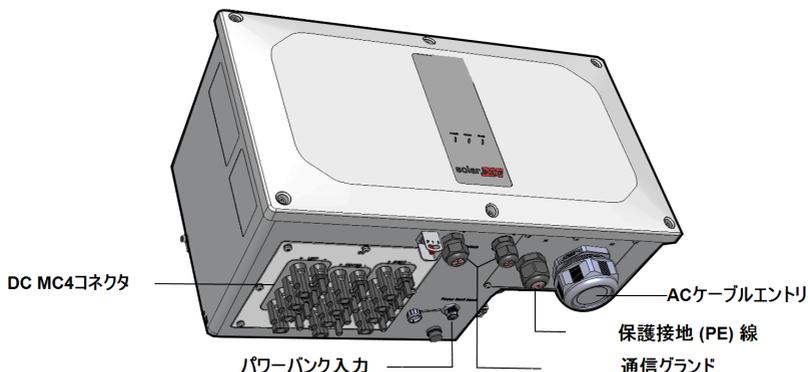


図 10:MC4コネクタ付きシナジーマネージャー - 底面図

- 保護アース (PE) ワイヤエントリー: 保護アース (PE) ワイヤを接続するためのPEグラウンド
- DCコネクタ: スtring接続用のMC4ケーブルコネクタ
- パワーバンク入力: パワーバンクは、AC電源が接続されていない時にパワーコンディショナの事前試運転を可能にします
- 通信グラウンド: 通信とアンテナのケーブルを接続するための2個の通信グラウンド。1ページのモニタリングプラットフォームへの通信の設定。を参照してください。

シナジーユニット インターフェースコネクタ

シナジーユニットコネクタはシナジーユニットをシナジーマネージャーのインターフェースとして使用します。



注記

シナジーマネージャーに表示されたラベルに従ってケーブルを接続します。

- シナジーマネージャーからのDC入力用のDCコネクタ
- 通信コネクタ: シナジーマネージャーとの通信用
- ACコネクタ: AC電源のシナジーマネージャーへの供給用

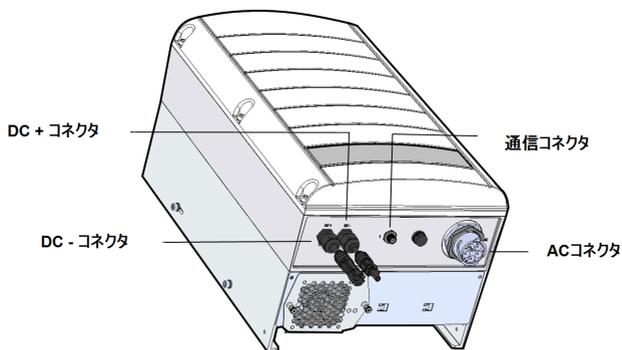


図 11:シナジーユニット インターフェースコネクタ

シナジーマネージャーとシナジーユニットの取り付けと接続

このセクションはパワーコンディショナの垂直設置および平面に水平に設置された水平パワーコンディショナの取り付け、接続方法について説明します。

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とブラケットの82 kg (2つのシナジーユニットがあるパワーコンディショナの場合) または 114 kg (3つのシナジーユニットがあるパワーコンディショナの場合) の重量に耐えるものであることを確認してください。取り付け面が少なくとも116.8 cm x 100.8 cmであることを確認してください。

注意!



重量物。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。

▶ パワーコンディショナの取り付け:

1. パワーコンディショナを取り付ける場所、壁またはフレーム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。

注記



フレーム柱またはレールの上にパワーコンディショナを設置するときには、シナジーマネージャーとシナジーユニットの下方の裏側に背面サポートを加えることによって不安定な設置を避けてください(図 12を参照)。

- 適切な熱放散をしてください。[アプリケーションノート - クリアランスガイドライン](#)に指定されたガイドラインに従ってください。

注記



一部のパワーコンディショナモデルには2つのシナジーユニットのみが提供されています。

- 壁に対して取り付けテンプレートを水平にし、シナジーユニットのブラケット用に穴をあける位置にマークをしてください(図 12の鉛筆アイコンを参照)。

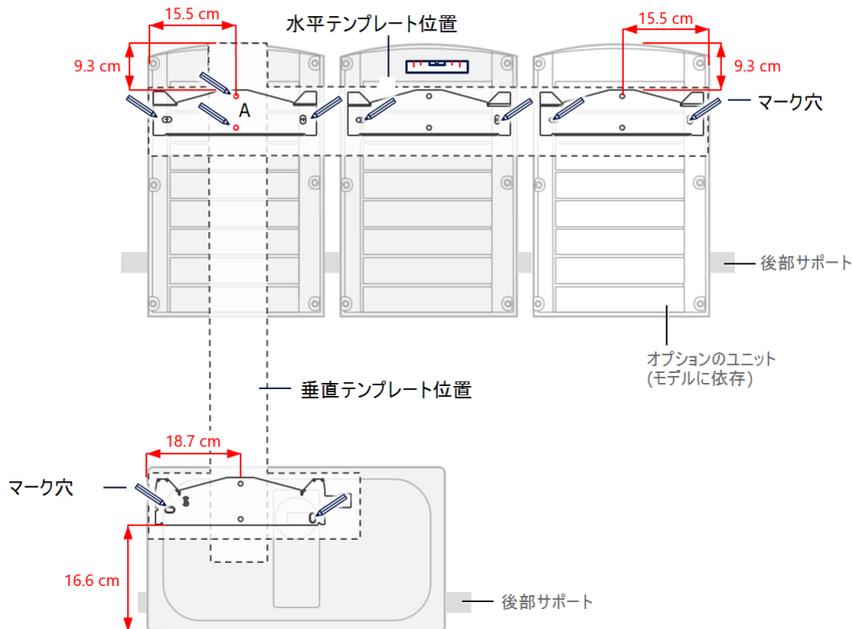


図 12: 穴あけ位置にマークを付ける

- 取り付けブラケットを壁に垂直に配置して、シナジーマネージャーのブラケット用の穴開け位置にマークをつけます。テンプレートがAのマークがされた2つのドリル用の穴に対して調整されていることを確認してください。
- 各ブラケットに2つの穴を開けて、ブラケットを取り付けます。

6. 1ブラケットあたり少なくとも2個のねじを使用することで取り付けブラケットを壁に配置して固定してください。ネジを完全に締めてください。そして、ブラケットがしっかり取り付け表面に付いていることを確かめてください。
7. プライマリユニットを取り付けます:

注記



シナジーユニットを設置するときは常に中央のシナジーユニットを最初に設置してください。

注記

接地ワイヤはシナジーユニットのシャーシのいずれの側にも設置できます。3つのシナジーユニットを設置するときには、左か右のシナジーユニットをはめ込む前に、シャーシの接地ワイヤを中央のシナジーユニットに接続してください。"接地ケーブルとACケーブルをシナジーマネージャーに接続" ページ36を参照してください。

- シナジーユニットの両端を持ち上げるか、ユニットの上部と下部を持って所定の位置まで引き上げます。
- 筐体にある2つの表示を、ブラケットの2つの三角形の取り付けタブに合わせて、ユニットがブラケットに均等になるまで下げます(図 14参照)。
- シナジーユニットの右か左で、ユニットの外側(露出している)からブラケットに1つのねじのみを挿入します。ねじを4.0 N*mのトルクで締めます(図 13参照)。



注記

中央のシナジーユニットの場合、両側のねじを使用します。

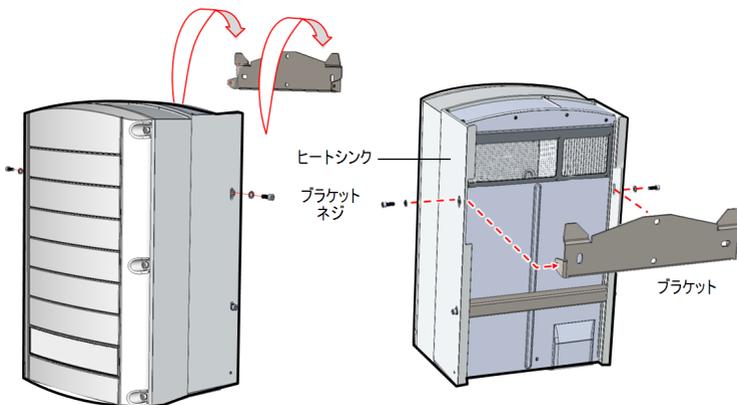


図 13:シナジーユニットをはめ込む

8. シナジーマネージャーをはめ込む:
- シナジーマネージャーを両側から持ち上げます。
 - 筐体にある2つの表示を、ブラケットの2つの三角形の取り付けタブに合わせて、ユニットがブラケットに均等になるまで下げます(図 14参照)。
 - ヒートシンクの右側からブラケットに同梱のブラケットねじを挿入します。

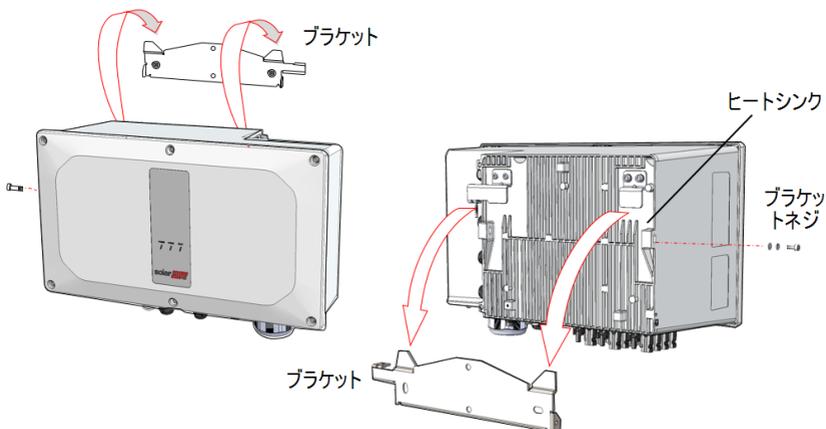


図 14: シナジーマネージャーをはめ込む

パワーコンディショナの水平取り付け

傾斜10°以上であればどの傾斜でも平面にパワーコンディショナを水平に設置できます(図15参照)。PVモジュールの下または近くにパワーコンディショナを設置できます。これにより屋根のスペースを節約して、パワーコンディショナに陰影をつけるのにPVモジュールを使用できます。

水平取り付けの詳細情報は、[三相パワーコンディショナの水平取り付け](#)を参照してください。

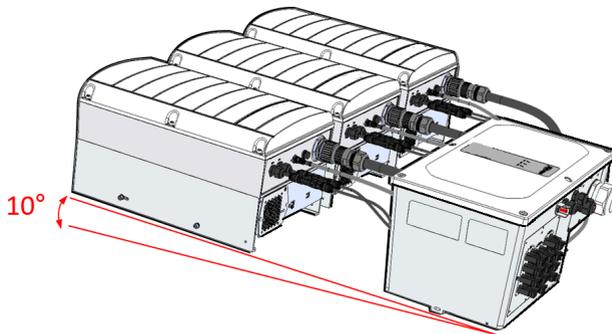


図 15:パワーコンディショナの水平取り付け

章 4:ACとPVのアレイをシナジーマネージャーに接続

本セクションでは、パワーコンディショナとACグリッドの接続方法、およびストリング(DCストリングとも記載)への接続方法について説明します。

グリッド接続ガイドライン



注記

ほとんどの国では、ソーラーエッジ3相パワーコンディショナには規制により常に中性接続が必要です(中性接続のあるグリッドだけに対応しています)。

一部の国では、3相パワーコンディショナは210/420/440/480Vデルタグリッドに接続可能です。詳細情報は、システムを設置する前に、以下を参照してください。

- 下記のリンクで、デルタグリッド向け3相パワーコンディショナのアプリケーションノートを参照してください。

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

- 適合性を確認するには、以下のリンクで対応する国の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/se_inverters_supported_countries.pdf。確認なしで設置するとパワーコンディショナの保証が無効になることがあります。

モデルごとの推奨サーキットブレーカーサイズについては、アプリケーションノート [サーキットブレーカーのサイズ決定](#)を参照してください。

配線についての詳細は、下記のソーラーエッジWebサイトで入手できる、ソーラーエッジが推奨するAC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>。

システムとシナジーマネージャーの接続

- MC4コネクタ経由で最大12個のアレイ接続

図 16はPVアレイへのDC接続のあるオープンなシナジーマネージャーを示しています。

MC4コネクタ経由で接続された12 スtring搭載のシナジーマネージャー

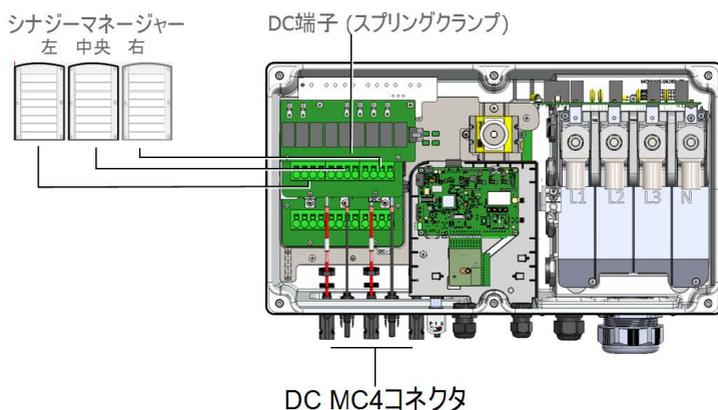


図 16:シナジーマネージャー - StringへのDC接続

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Stringにも対応できます。これにより、各String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。

警告!

! ACターミナルに接続する前にACを切断して下さい。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。

PVアレイをシナジーマネージャーに接続

パワーコンディショナは3つのDC入力端子で設計されています。それにもかかわらず、各入力は外部の接続箱を介していくつかの平行なPVアレイに接続されます。

接続箱はシナジーマネージャーに接続する前にインストールして接続する必要があります。これによりパワーコンディショナの近くでのテストと整備を可能にするのでパワーコンディショナの試運転が簡単になります。

▶ DCワイヤをDCワイヤ端子でシナジーマネージャーに接続します。

1. 最大断面の導体ワイヤをDCに通します。

- DCワイヤをシナジーマネージャーのDC+およびDC-ボード上のDC+およびDC-ターミナルに配置します (DC+およびDC-ボードを参照)。

注意!

DCボードにはDC端子の3つのペアがあります。各ペアは単一のシナジーユニットに接続されます (左、中央、および右)。



単一のシナジーユニット当たり3つ以上のストリングを持つシステムを設置する場合 (直接接続か、接続箱経由で接続するのにかかわらず)、電流ヒューズが必要です。ソーラーエッジシステムでは、定格電流25Aの電流ヒューズを使用してください。

- DC端子から六角ねじを外します。
- DCワイヤの端部からワイヤ絶縁体を剥ぎ取ります。

注記

アルミニウムのワイヤをラグに接続する前に:



- 露出したワイヤから紙やすりまたはスチール製のワイヤブラシで酸化物を取り除きます
- ほこりを布とイソプロピルアルコール (IPA) で取り除きます
- クリーニング後直ちにワイヤを指定の抗酸化アルミニウムワイヤグリースでコーティングします

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。

- DCワイヤをDC端子に挿入し六角ねじを3.5 N*mのトルクで締めます。

注意!

各プラス (+) ワイヤがそれに対応する (-) 端子に接続されていることを確認してください。

- シナジーマネージャーのカバーを閉じて、6つのねじを3.5 N*mのトルクで締めます。

注意!

単一のシナジーユニット当たり3つ以上のストリングを持つシステムを設置する場合 (直接接続、接続箱経由で接続するのにかかわらず)、電流ヒューズが必要です。ソーラーエッジシステムでは、定格電流25Aの電流ヒューズを使用してください。

接地ケーブルとACケーブルをシナジーマネージャーに接続

本セクションではACと接地ケーブル(別名、保護アース - PE)をシナジーマネージャーに接続する方法について説明します。

以下のケーブルとワイヤの構成がシナジーマネージャーの接続に使用できます。

- L1、L2、L3、PEワイヤがあるACケーブル
- L1、L2、L3、N、PEワイヤがあるACケーブル
- L1、L2、L3ワイヤ、および外部PE(保護アース)ワイヤがあるACケーブル
- L1、L2、L3、N、ワイヤおよび外部PEワイヤがあるACケーブル

警告!



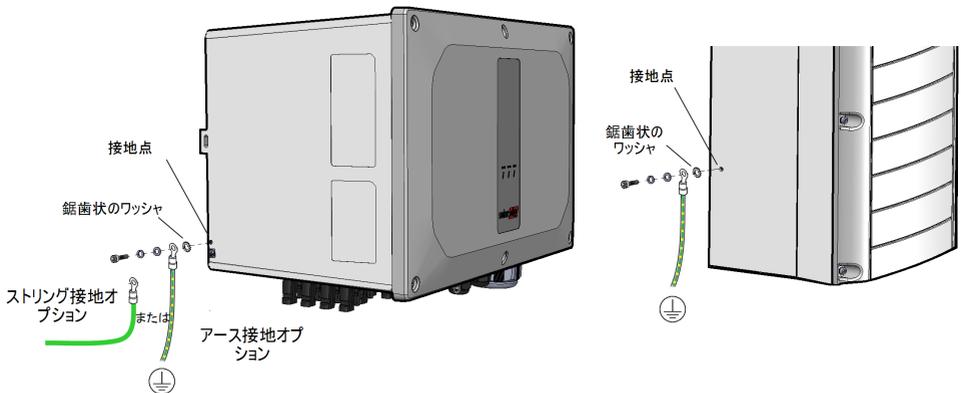
感電の危険性を避けるために、PE線をパワーコンディショナに接続してからAC線を接続してください。

- 最大120 mm²の断面の導体があるACラインワイヤを使用してください(パワーコンディショナモデルSE66.6Kの場合、95 > mm²を使用)
- 最大70 mm²の断面の導体があるPEワイヤを使用してください(パワーコンディショナモデルSE66.6Kの場合、95 > mm²を使用)
- パワーコンディショナのモデルSE120Iには、12 ~ 20mmの外径があるPEワイヤを使用してください。パワーコンディショナのモデルSE66.6KIには、9 ~ 16mmを使用してください。
- ACグラウンドは直径30-50 mmのケーブルに対応します。

注意!



AC出力用の過電流保護は、設置業者が行う必要があります。



保護アース (PE) の接続



警告!

ACターミナルに接続する前にACを切断して下さい。機器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。

▶ 保護アース (PE) をシナジーマネージャーに接続:

1. 遮断機パネルのAC主回路ブレーカーをOFFにして固定する。
2. 6本の六角ねじを外し、シナジーマネージャーのカバーを慎重に取り外します。

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. ACケーブルのグラントを開いて、ACケーブルをグラントに挿入します。
4. PEワイヤから10 ~ 11 mmの絶縁体を剥ぎ取ります。
5. PEワイヤをPE端子に接続し六角ネジを5 N*mのトルクで16 mm²から25 mm²のワイヤを締めます。あるいは8 N*mで35 mm²から70 mm²のワイヤを締めます。

注記

ラグをアルミニウムワイヤに接続する前に:



- a. 露出したワイヤから紙やすりまたはスチール製のワイヤブラシで酸化層を取り除きます
- b. ほこりを布とイソプロピルアルコール (IPA) で取り除きます
- c. クリーニング後直ちにワイヤを指定の抗酸化アルミニウムワイヤグリースでコーティングします



注記

最大50 mm²の細かいより線を接続するときはフェールを使用します。

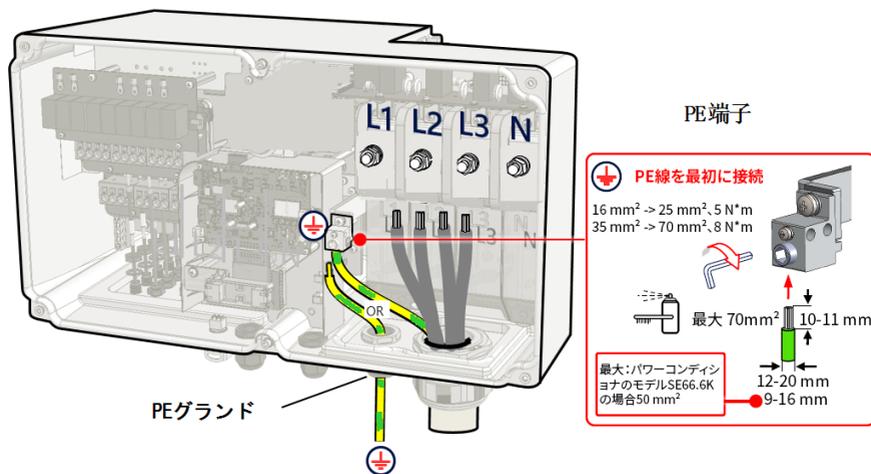


図 17: 保護アース (PE) ワイヤを接続

-または-

PEグラウンドを通して別のPEワイヤを配線します。ワイヤをPE端子に接続し六角ネジを5 N*mのトルクで16 mm²から25 mm²のワイヤを締めます。あるいは8 N*mで35 mm²から70 mm²のワイヤを締めます。PEグラウンドを12 N*mのトルクで固定します。



注記

規制により要求された場合、電線管を接地します。

▶ ACワイヤをシナジーマネージャーに接続:

1. サーキットブレーカーパネルで主ACサーキットブレーカーがOFFの位置にあることを確認してください。
2. AC端子ブロックの上部カバーを取り外します。

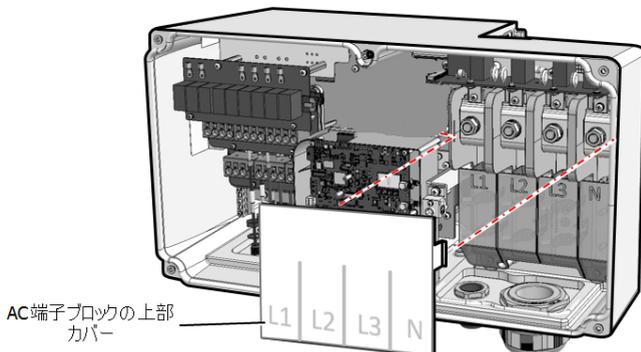


図 18:AC端子ブロックの上部カバー

3. ACケーブルとACワイヤから必要な長さの絶縁体を剥ぎ取ります。
4. ラグをACワイヤに丸めます。

注記

ラグをアルミニウムワイヤに丸める前に:



- a. 露出したワイヤから紙やすりまたはスチール製のワイヤブラシで酸化物を取り除きます
- b. ほこりを布とイソプロピルアルコール (IPA) で取り除きます
- c. クリーニング後直ちにワイヤを指定の抗酸化アルミニウムワイヤグリースでコーティングします

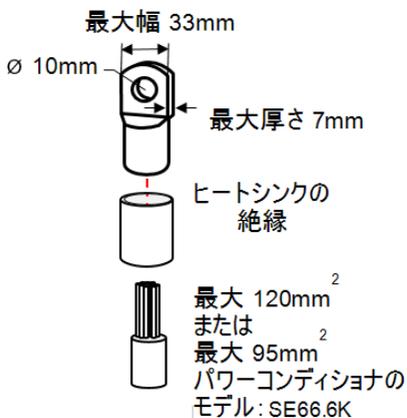


図 19:ラグをACワイヤに丸める

ラグパラメータ:

- ボルト穴直径サイズ:
- 1穴の圧縮ラグ、標準パレル、600Vタイプ。
- 最大ワイヤサイズ: 120mm² (パワーコンディショナモデルSE66.6Kの場合、95>mm²を使用)
- 端子部の最大厚:
- 端子部の最大幅:

5. ラグバリアを絶縁するにはヒートシンクを使います。
6. AC端子のナットを取り外します。
7. AC端子ブロックのラベルに記載されたとおりにACワイヤのラグを接続してください。AC端子のナットを21 N*mのトルクで固定します。



注記

ACワイヤの簡単な接地のため、ワイヤの接続は左から右に開始します。L1 → L2 → L3 → N (図 20参照)。

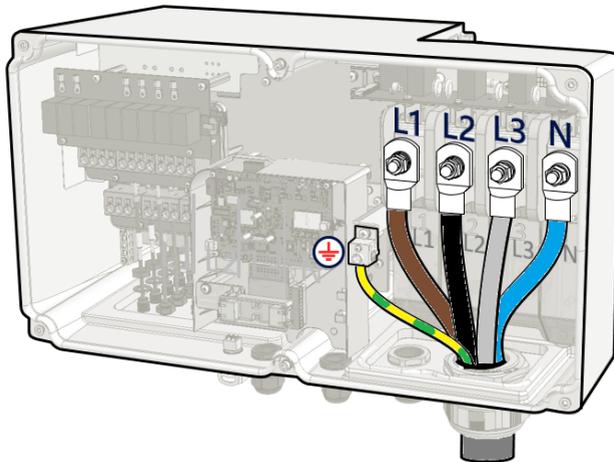


図 20:ACワイヤをAC端子に接続

8. AC端子ブロックに上部カバーを配置し、ロックのカチッという音がするまで押します。シナジーマネージャーのカバーを閉じて、6つのねじを3.5 N*mのトルクで締めます。

章 5:システムの有効化、試運転、および構成

システムを設置した後は、システムの起動と試運転が重要です。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、システムのアクティベーションと試運転を開始します。

システムの以下の段階でシステムをアクティベーションして試運転できます。

- **オングリッド**: パワーコンディショナがシステムに接続され受電している
- **試運転 (オフグリッド)**: システムに接続されていないパワーコンディショナで以下の動作を可能とします:
 - アクティベーション前のパワーコンディショナ、パワーオプティマイザ、モジュールなどのシステムコンポーネントの早期の検証と不具合の検出
 - システムに接続する前に、システムの整合性を確認

起動時や試運転時には、パワーコンディショナは、オプティマイザ、周辺通信機器、他の接続されたパワーコンディショナなど、システムに接続されたすべてのコンポーネントを検出し、通信を行います。試運転の際には、ユーザーはシステムパラメータとバックアップ電圧情報(使用する場合)を設定する必要があります。

アクティベーションと試運転を始める前に、すべての通信ハードウェアが適切に接続されていることを確認してください。通信オプションの参照先: 1ページのモニタリングプラットフォームへの通信の設定。

サイト訪問の前に、ソーラーエッジSetAppアプリケーションをApp StoreまたはGoogle Playからモバイルデバイスにダウンロードしておいてください。

アクティベーションと試運転の前に、以下からSetAppアプリケーションをダウンロードしてください。



SetAppをダウンロードする場合、インターネット接続、登録、およびログインが必要です。SetAppを使用するのに登録は必要ではありません。

受電後のパワーコンディショナの試運転

手順1: 事前準備

システム起動時には、モバイル機器とパワーコンディショナの間でWi-Fi接続が行われ、システムのファームウェアがアップグレードされます。

アクティベーションの前に

- 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、エネルギーメーター)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ベーション:

1. 主配電盤のACサーキットブレーカをオンにします。
2. DC切断スイッチをオンにします(該当する場合)。
3. 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と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。
4. アクティベーションが完了したら、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]を選択して他のパワーコンディショナのアクティベーションを続けて行います。
 - [試運転開始]を選択して、ペアリングおよび他のパワーコンディショナの設定を行います。

手順2: 試運転と設定

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試運転と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試運転開始済みの場合:
 - 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を受電させます。
 - 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構成が各国の連系規定を遵守するように適切な設定にする必要があります。これらの設定が選択されない場合、パワーコンディショナは発電を始めません。

1. [設定メニュー]画面から[国と言語の設定]を選択します。
2. [国と言語の設定]ドロップダウンリストから、必要なオプションを選択し[国と言語の設定]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。
4. 情報を読み取り専用ファイルに保存するには、画面下部にあるPDFアイコン (iOS) または JPEG アイコン (Android) をタップします。

ペアリング

1. [設定メニュー]メニューから[ペアリングの設定]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ONIにした時点からパワーオプティマイザは発電を開始しており、パワーコンディショナがこの電力をACに変換しています。

警告!



ON/OFF/PスイッチをONI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は安全出力を出力できません。

パワーコンディショナは、最初にAC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[設定メニュー]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。1ページのモニタリングプラットフォームへの通信の設定。を参照してください。

- [モニタリングとの通信]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。
- 複数のソーラーエッジデバイスや、バッテリーやロガーなどの外部のソーラーエッジ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

[電力制御設定]オプションの詳細は、電力制御アプリケーションノートを参照してください。以下のソーラーエッジのWebサイトで入手できます。

https://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_power_control_configuration.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。

事前試運転 (オフグリッド)

以下のアイテムが事前試運転に必要です。

- ソーラーエッジSetAppアプリケーションを搭載したモバイルデバイス
- モバイル/バッテリー: 60W出力ポート、USB-C電源供給 (PD): 20V 3A (同梱されていません)
- USBケーブル: 1メーター、USB-CからUSB-C (同梱されていません)



重要な注記

試運転は白昼に行う必要があります。

注記

複数のパワーコンディショナを事前試運転する時は、各パワーコンディショナを個別に試運転する必要があります。

▶ **パワーコンディショナの試運転:**

1. オフにしてサーキットブレーカーパネルでACサーキットブレーカーをOFFの位置に固定します。
2. ソーラーエッジSetAppがモバイルデバイスにインストールされていることを確認してください。
3. シナジーマネージャーの下部でパワーバンクの入力ポートのカバーを取り外します。USBケーブルをパワーバンクと入力ポートの間で接続します。接続と同時にすべてのLEDライトが1分間点灯し、次に青/緑に交互に点滅します。

注記

赤/青のLEDが交互に点滅することはパワーバンクに問題があることを示しています。

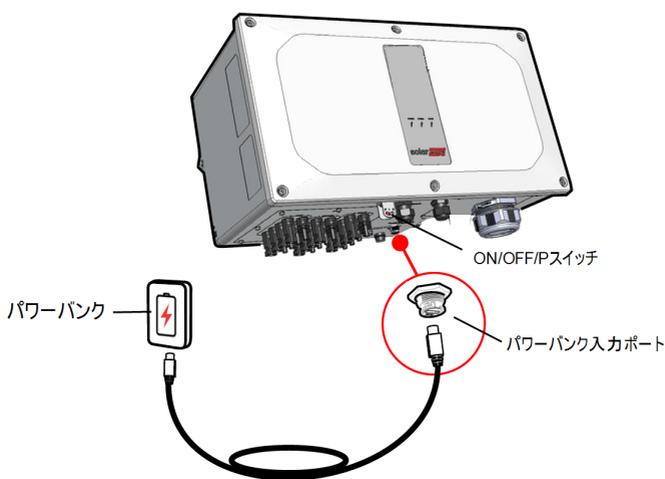


図 21:パワーコンディショナの事前試運転

4. モバイルデバイスのSetAppを開始して、画面上の指示に従ってください。
5. 指示に従い、ON/OFF/PスイッチをPの位置に保持して、2秒以内にリリースします。そして、画面上の指示に従って続行してください。
6. パワーバンクを切断し、パワーバンクの入力ポートにカバーをかけます。

7. ON/OFF/Pスイッチをオフにします。
8. パワーコンディショナがオフになるまで待ちます (すべてのLEDがオフ)。

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。1ページのモニタリングプラットフォームへの通信の設定。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気的な接続などの、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、どのモジュールが各ストリングに接続されているか、どのストリングが各パワーコンディショナに接続されているかなどを確認できます。
- **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PV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で挿入する必要があります。モニタリングサーバ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最適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最適マイザが推奨され、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。



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。



信号オプション

代替電源

グリッドに接続されたエネルギー生成システム(PVパワーコンディショナなど)は、異なったタイプのエネルギー生成源で構成されています。

一部の事例では、グリッド電力が切断されると、PVパワーコンディショナは発電機などの他の電圧源と平行して動作します。

パワーコンディショナが発電機と同時に動作すると、地域のグリッド接続要件に従ってあらかじめ設定されたトリップを超えた電圧と周波数の変動を起こすことがあります。パワーコンディショナが発電機の同時動作をサポートするため、パワーコンディショナは、グリッド電力が利用できないことを示す電力低減インターフェース(PRI)信号を受け取ると電圧と周波数の動作

範囲を拡大します(「代替電源モード」)。系統電圧が回復すると、パワーコンディショナは自動的にデフォルトの国の設定(それは、オリジナルの電圧と周波数の動作範囲を含んでいます)に戻ります。

図 22は、代替電源システムの例を示しています。

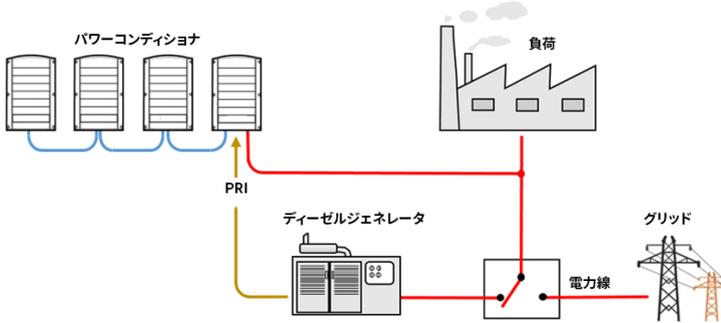


図 22:代替電源システムの例

通信ボード上(図 23参照)の電力制御インターフェイス (PRI) 端子ブロックは、パワーコンディショナに代替電源モードに切り替えるよう信号を送るのに使用されます。

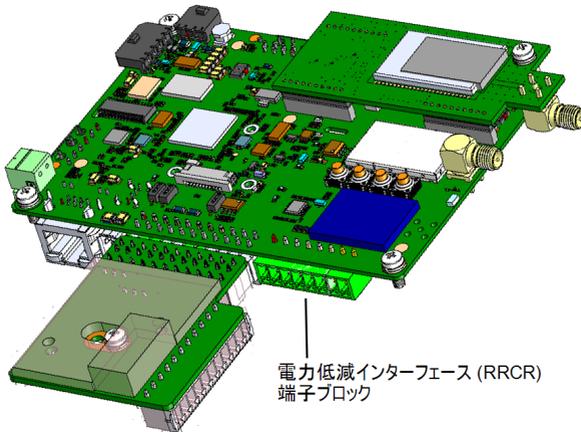


図 23:パワーコンディショナの通信ボード上のPRI端子ブロックの位置

代替電源モードのパワーコンディショナの接続と構成の詳細の参照

先: <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-inverter-support-of-voltage-sources.pdf>

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。

エラーと警告のメッセージに表示されるコードに関する詳細情報の参照先: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。詳しくは以下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
アーク検出	ON	OFF	OFF
絶縁またはRCDの問題	点滅	OFF	OFF
グリッドのエラー	OFF	ON	OFF
高温	OFF	点滅	OFF
ベアリングの失敗	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ます(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ます。</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ます。</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ます。</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ます。</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ます。</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> <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>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ます。接続されていない場合は、次の解決策に進みます。</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、確認します。問題が解決されない場合は、次の手順に進みます。</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ます。 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ます。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、電圧を確認します。 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ます。

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ます。
No DHCP	IP設定の問題。ルータと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ます。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ます。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ます。
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ます。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ます。

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ます。
- フォロワー検出後、[RS485-1] > [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を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ます。
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/ルーターが正常に機能していることを確認します。
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ます。
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ます。
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ます。たとえば、ノートPCをイーサネットルーターに接続しインターネットに接続します。
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、確認します。

付録 B:オプションのコンポーネントを追加

この付記はパワーコンディショナに利用可能なオプションのコンポーネントについて説明します。コンポーネントを注文する前に、パワーコンディショナモデルがコンポーネントをサポートすること、およびパワーコンディショナに既にコンポーネントが提供されていないことを確かめてください。

注文したコンポーネントの取り付け・交換キットには、コンポーネントの取り外しと取り付けの手順が含まれています。

注記



取り替えられたコンポーネントまたは部品は、現地の規制に従って廃棄される必要があります。コンポーネントまたは部品を廃棄することを希望する場合は、現地の自治体に連絡して正しい処分方法を問い合わせてください。

ACサージ保護デバイス (SPD)

AC SPDは、交流系統ラインに発生する電圧スパイクとサージからパワーコンディショナを保護するように設計されたデバイスです。SPDは、安全な閾値を超えた電圧を遮断または接地に短絡させることで、パワーコンディショナに供給される電圧を制限します。SPDはパワーコンディショナ内に設置され、ソーラーエッジモニタリングプラットフォームと通信して、サージ保護のイベントや故障を報告します。

AC SPDの設置と構成に関する参照

先 : <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-synergy-manager-ac-spd-installation-guide.pdf>

DCサージ保護デバイス (SPD)

DC SPDは、直流ラインに発生する電圧スパイクとサージ (主として落雷によって引き起こされる) からパワーコンディショナを保護するように設計されたデバイスです。SPDは、安全な閾値を超えた電圧を遮断または接地に短絡させることで、パワーコンディショナに供給される電圧を制限します。SPDはパワーコンディショナ内に設置され、ソーラーエッジモニタリングプラットフォームと通信して、サージ保護のイベントや故障を報告します。

DC SPDの設置と構成に関する参照

先 : <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-synergy-manager-dc-spd-installation-guide.pdf>

モバイルプラグイン

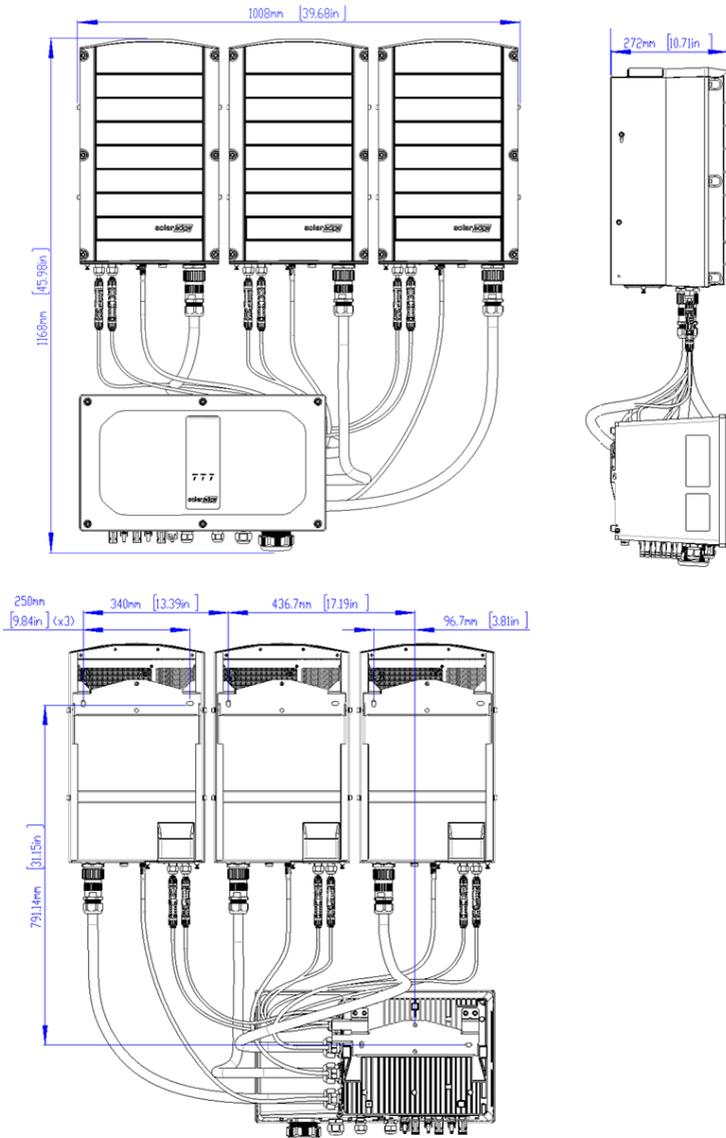
モバイルプラグインはパワーコンディショナとソーラーエッジモニタリングプラットフォームの間で無線通信を行います。モバイルプラグインのキットにはアンテナとユーザーマニュアルが同梱され

ています。モバイルプラグインに関する詳細の参照

先 : https://www.solaredge.com/sites/default/files/cellular_gsm_installation_guide_for_inverters_with_setapp.pdf

付録 C:機械仕様

以下の図はシナジーテクノロジー搭載三相パワーコンディショナの寸法を示します。



solaredge