

**solar**edge

**ソーラーエッジ  
HD-Wave  
パワーコンディショナ  
設置ガイド**

欧州およびアジア太平洋地域向け  
バージョン 1.1

## 免責事項

### 重要

Copyright © SolarEdge Inc. All rights reserved.

本書のいかなる部分も、ソーラーエッジの書面による事前の許可なく、いかなる形式または電子的、機械的、写真、磁気またはその他のいかなる手段によっても複製、情報検索システムへの保存、もしくは転送をすることは出来ません。

本書の内容は正確かつ信頼できるものですが、ソーラーエッジは本書の使用について一切の責任を負いません。ソーラーエッジは、本書の内容をいつでも予告なしに内容を変更する権利を留保します。最新版については、ソーラーエッジのウェブサイト ([www.solaredge.jp](http://www.solaredge.jp)) からご確認いただけます。

すべての会社名およびブランド製品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>

ソーラーエッジの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見直され、改訂されています。しかし、不一致は除外できません。これらの文書の完全性を保証するものではありません。

本文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。これらの制限値は住宅地区で使用した場合に発生する有害な電波干渉から適正に保護することを目的としています。この装置は高周波（RF）エネルギーを発生、使用および放射することがありますので、説明書に従って設置または使用しない場合、無線通信を妨害することがあります。ただし、特定の設置条件下で電波干渉が起こらないという保証はありません。この装置がラジオやテレビの電波受信を妨害している場合は、次の方法を試して問題を修正することをお勧めします。受信を妨害しているかどうかは装置の電源を入れたり切ったりすることで確認できます。

- 受信アンテナの方向や位置を変える
- 装置と受信機間の距離を確保する
- 受信機が接続されているものとは別の回路のコンセントに装置を接続する
- ラジオ/テレビの販売店または実績のある無線またはテレビの技術者に相談する

権限を与えられ責任を負う当事者から明示的に承認を受けずに変更または修正を行った場合、装置を取り扱う権限が取り消されることがあります。

## サポートとお問い合わせ先

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には、下記の連絡先にお問い合わせください。

電話 (+81) 03 6262 1223

Eメール [support@solaredge.jp](mailto:support@solaredge.jp)

ご連絡いただく前に、次の情報が手元にあることを確認してください。

- 該当製品の型番およびシリアル番号
- パワーコンディショナまたはソーラーエッジモニタリングプラットフォームに表示されているエラー（表示されている場合）
- 接続しているモジュールの種別と数、ストリング数およびストリング長を含むシステム構成情報
- ネットワークに接続されている場合には、ソーラーエッジサーバとの接続方法についても合わせてお伝えください
- ID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（IDステータス ページ 44を参照）。

# 目次

免責事項	1
重要	1
電波規制への準拠	1
サポートとお問い合わせ先	2
目次	3
取り扱いおよび安全上の注意事項	6
安全上の注意事項	6
安全に関する重要な説明	7
第1章:ソーラーエッジDC最適化パワーコンディショナシステムの導入	9
ソーラーエッジ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	9
ソーラーエッジモニタリングプラットフォーム	9
設置手順	9
設置ツールリスト	10
パワーコンディショナの輸送および保管	11
第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	13
手順1:パワーオプティマイザの設置	14
手順2:PVモジュールとパワーオプティマイザの接続	14
手順3:パワーオプティマイザとストリングの接続	15
手順4:パワーオプティマイザの接続の検証	16
第3章:パワーコンディショナの設置	17
パワーコンディショナのパッケージの内容物	17
パワーコンディショナの特長	17
パワーコンディショナのインターフェース	17
パワーコンディショナの設置	18
第4章:ACとパワーコンディショナの接続およびストリングとパワーコンディショナの接続	21
AC系統とパワーコンディショナの接続	21
ストリングとパワーコンディショナの接続	22
RCD (Residual Current Device、残留電流デバイス) の選択	23
第5章:系統連系	24
手順1:システムのアクティベーション	24
手順2:パワーオプティマイザとパワーコンディショナのペアリング	27
手順3:動作の検証	29
手順4:設置データのレポートおよびモニタリング	30
ソーラーエッジモニタリングシステム	30
設置情報の提供	31
Site Mapperアプリケーション	31
ソーラーエッジモニタリングプラットフォームでのサイトの作成	32

文書テンプレート .....	32
<b>第6章:ユーザーインタフェース .....</b>	<b>33</b>
LCDユーザーボタン .....	33
パワーコンディショナの設定 - セットアップモード .....	34
設定メニューのオプション .....	36
国および系統 (Country&Grid) .....	36
言語 (Language) .....	36
通信 (Communication) .....	37
電力制御 (Power Control) .....	39
表示 (Display) .....	39
メンテナンス(Maintenance) .....	39
情報 (Information) .....	40
ステータス画面 - オペレーショナルモード .....	42
イニシャルステータス .....	42
主要パワーコンディショナステータス .....	42
電力メータステータス .....	42
測定情報ステータス .....	43
IDステータス .....	44
サーバ通信ステータス .....	44
IP ステータス .....	45
ZigBee ステータス .....	45
Wi-Fi ステータス .....	46
GSM ステータス .....	46
通信ポートステータス .....	47
スマート電力管理ステータス .....	47
電力制御ステータス .....	48
<b>第7章:通信の設定 .....</b>	<b>49</b>
通信オプション .....	49
イーサネット .....	49
RS485 .....	49
ZigBee .....	49
Wi-Fi .....	50
GSM .....	50
通信コネクタ .....	50
パワーコンディショナのカバーの取り外し .....	51
イーサネット (LAN) 接続の作成 .....	52
RS485バス接続の確立 .....	55
接続の確認 .....	59
<b>補足資料A:エラーおよびトラブルシューティング .....</b>	<b>60</b>
通信のトラブルシューティング .....	60
イーサネット通信のトラブルシューティング .....	60
RS485通信のトラブルシューティング .....	61

---

さらなるトラブルシューティング .....	61
エラーコード .....	62
パワーオプティマイザのトラブルシューティング .....	67
<b>補足資料B:メカニカル仕様</b> .....	<b>69</b>
<b>補足資料C:パワーコンディショナのアーク検出およびプロダクションの中断</b> .....	<b>70</b>
<b>補足資料D:システムコンポーネントの交換および追加</b> .....	<b>73</b>
ヒューズの交換 .....	73
パワーコンディショナの交換 .....	73
<b>補足資料E:Safe DC™</b> .....	<b>76</b>

## 取り扱いおよび安全上の注意事項

設置、試験、検査時には、すべての取り扱い上ならびに安全上の注意事項の遵守が必要です。正しく実行または遵守されない場合、負傷または死亡、機器の損傷につながる可能性があります。

### 安全上の注意事項

本文書には、下記の安全に関するシンボルが記載されている場合があります。システムの設置や運用の前にこれらのシンボルとその意味についてよく確認してください。

#### 警告!



危険を表します。正しく実行または遵守されない場合、**生命の危険または死亡**につながる可能性があり、手順に注意を要します。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、警告箇所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されない場合、**製品の破損や破裂**につながる可能性があり、手順に注意を要します。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



現在のサブジェクトに関する追加情報があります。

#### 重要な安全機能



安全性の問題についての情報を示します。

電気・電子機器廃棄物（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、ソーラーエッジに送り返してください。

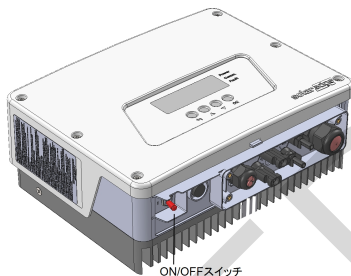
## 安全に関する重要な説明

これらの説明は必ず順守してください

### 警告!



パワーコンディショナのカバーを開ける場合は、必ずパワーコンディショナの底部にあるON/OFFスイッチをOFFにしてからカバーを開けてください。これによりパワーコンディショナ内のDC電圧が発生しなくなります。5分待ってからカバーを開けるようにしてください。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。



### 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していることを確認してください。

### 警告



本パワーコンディショナの扱いに習熟したサービス資格者を除き、パワーコンディショナを分解する修理や通電させながらの試験は行わないでください。

### 警告!



本パワーコンディショナの電源が入っている場合には、接地が確認できない限り太陽電池パネルやレールシステムには触れないでください。

### 警告!



95Voc以下のPVモジュールを使用した場合、SafeDCはIEC60947-3に準拠します。

### 注意!



本ユニットは最新の技術仕様データシートに記載されている運用仕様に沿って取り扱う必要があります。

### 注意!



重量物。筋肉や背中を痛めないように、適切な方法で物を持ち上げてください。物を移動したり置き場所を変える場合には、必要に応じてリフト補助具を使用してください。


### 注記



IEC 61730 アプリケーションクラスAに相当するPVモジュールを使用してください。

### 注記



ソーラーエッジ製品の接地点には  記号が印字されています。本マニュアルでもこの記号を使用します。



**注記**

パワーコンディショナの警告ラベルには、次の警告記号が表示されています。



感電の恐れ



5 Minutes

コンデンサに蓄えられた電気による感電の恐れがあります。カバーを開ける前にすべての電源を外して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。

## 第1章:ソーラーエッジDC最適化パワーコンディショナシステムの導入

ソーラーエッジDC最適化パワーコンディショナソリューションは、あらゆる太陽電池（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します。次節ではシステムの各コンポーネントについて説明します。

### ソーラーエッジパワーオプティマイザ

ソーラーエッジパワーオプティマイザはPVモジュールと接続して使用するDC-DCコンバータであり、モジュールレベルの最大電力点追従（MPPT、Maximum Power Point Tracking）を個々に行うことで発電量を最大化します。

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直流安全機能があり、次の状況において各パワーオプティマイザの出力を1Vdcに自動的に低減させます。

- ・ 故障時
- ・ パワーオプティマイザとパワーコンディショナが接続されていない
- ・ パワーコンディショナのON/OFF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電力線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ご利用いただけます。

- ・ 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。

### ソーラーエッジモニタリングプラットフォーム

ソーラーエッジモニタリングプラットフォームでは、1つ以上のソーラーエッジサイトのパフォーマンスを技術的および財務的観点からモニタリングできます。過去および現在のシステムパフォーマンスをシステムレベルおよびモジュールレベルで確認することができます。

### 設置手順

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手順は次のとおりです。この手順の多くは既存のサイトの改修にも適用できます。

1. [パワーオプティマイザとストリングの接続](#) (15ページ)
2. [パワーオプティマイザのシリアル番号の記録 \(オプション\)](#) (31ページ)
3. [パワーコンディショナの設置](#) (18ページ)
4. [ACおよびストリングとパワーコンディショナの接続](#) (21ページ)
5. [設置した製品のアクティベーションと連系](#) (24ページ)
6. [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接続](#) (32ページ)
7. [パワーコンディショナの設定](#) (33ページ)

## 設置ツールリスト

ソーラーエッジシステムの設置には、標準的なツールを使用できます。設置には、下記のツールを使用することをお勧めします。

- 3mmの六角レンチ (パワーコンディショナ、側面部のねじ、安全スイッチのカバー用)
- 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を設置する壁面などに適合するコードレス電動ドリル、ドライバおよびビット (刃先)
- パワーコンディショナの設置ブラケットを壁面などに取り付けるための物
- パワーオプティマイザをラックに取り付けるためのM6径 (1/4インチ) およびM8径 (5/16インチ) のステンレス製ボルト、ナットおよびワッシャー (スマートモジュールでは使用しません)
- MC4クリンパ
- ケーブルカッター
- ケーブルストリッパ
- 電圧計

通信オプションも設置する場合は、次の物品も必要になります。

- イーサネット：
  - RJ45コネクタを取り付けたCAT5/6のツイストペアイーサネットケーブル
  - CAT5/6ケーブルスプールを使用する場合：RJ45コネクタおよびRJ45クリンパ
- RS485：
  - 4芯または6芯のシールド付きツイステッドペアケーブル
  - 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ようにしてください。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(このパワーコンディショナーの重量に関しては、技術仕様を参照してください)を参照してください。

本パワーコンディショナを保管する場合は、温度が摂氏-25度(華氏-13度)から摂氏65度(華氏149度)の範囲に収まる乾燥した場所に保管してください。

## 第2章: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。

**警告!**

接続する前の入出力コネクタには防水機能はありません。両極性を接続もしくは防水キャップを取り付けてください。

**注意!**

本パワーオプティマイザの防塵防水性能はIP68およびNEMA6Pに相当します。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運用仕様に従って本製品を使用してください。

**注意!**

本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を切断した場合、保証の対象外となります。

**注意!**

PV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!**

本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、影響および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従って行ってください。

**注意!**

モジュールと本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したり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したりする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オプティマイザとそれらと接続されるモジュールの機械的な互換性を担保するには、パワーオプティマイザとモジュールの両方において、同じメーカーの同じ種類のコネクタを使用してください。

**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設置されたモジュールは安全です。これらのモジュールはパワーコンディショナがONにならない限り電圧を安全低電圧に保ちます。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1V相当の安全低電圧しか出力しません。

## 設置ガイドライン

- ・ フレームマウント型のパワー最適マイザは、レールのない架台システムなどの場合にモジュールのフレームに直接取り付けます。あらかじめパワー最適マイザを設置しておく、設置にかかる時間を短縮できます。フレームマウント型のパワー最適マイザの設置については、次の文書を参照してください。[http://www.solaredge.jp/sites/default/files/installing\\_frame\\_mounted\\_power\\_optimizers.pdf](http://www.solaredge.jp/sites/default/files/installing_frame_mounted_power_optimizers.pdf)
- ・ 本章ではアドオン型パワー最適マイザの手順について説明します。スマートモジュールの場合は、次から始めてください。手順3: パワー最適マイザとストリングの接続 ページ 15. また、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。
- ・ 本パワー最適マイザはどのような向きの設置にも対応します。
- ・ 放熱を行えるように本パワー最適マイザと他の表面の間に24.5mmまたは1インチほど間隔を空けてください。
- ・ オプティマイザ入力以外のモジュールを並列接続する場合、分岐ケーブルを使用してください（ソーラーエッジから購入できます）。
- ・ 本パワー最適マイザの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てください。
- ・ 必要な長さの出力ケーブルがあるオプティマイザを使用してください。1つのストリングの2台のオプティマイザ間の接続に延長ケーブルを使用しないでください。延長ケーブルは、アレイ間の渡りまたはストリングとパワーコンディショナの接続のみに使用してください。
- ・ 最小および最大のストリング長については、本パワー最適マイザのデータシートのガイドラインを参照してください。ストリング長を検証する際は、ソーラーエッジSite Designerをご利用ください。ソーラーエッジSite Designerは、次のソーラーエッジのウェブサイトからダウンロードできます。<https://www.solaredge.jp/ja/downloads/> (Software Toolsの項)
- ・ 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マイザが一時的にシャットダウンすることがあります。ストリングに接続されているパワー最適マイザの内の日陰に入ったパワー最適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最適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しているパワー最適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最適マイザを追加してください。



### 注記

本文書に記載されている図は説明のためのものであり、製品により異なることがあります。

## 手順1：パワーオプティマイザの設置

各パワーオプティマイザで次のことを行います。<sup>1</sup>

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設置ブラケットを使用して、パワーオプティマイザを支持体に取り付けます。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、付属している説明書に従って作業を行ってください。
2. 必要に応じて、設置用の穴の位置をマーキングして、ドリルで穴をあけてください。

### 注意!



パワーオプティマイザに穴をあけたり、設置用の穴にドリルを使用したりしないでください。ドリルの振動により本パワーオプティマイザを破損した場合は保証の対象外となります。

3. M6径 (1/4インチ) のステンレス製ボルト、ナットおよびワッシャーを使用して各パワーオプティマイザを取り付けてください。適用するトルクは9.5N\*mです。
4. 各パワーオプティマイザが支持体またはモジュールにしっかりと取り付けられていることを確認してください。

### 注記



パワーオプティマイザのシリアル番号と設置場所を記録してください（設置情報の提供ページ 31を参照）。

## 手順2：PVモジュールとパワーオプティマイザの接続

### 注記



この図は説明用の図です。プラスとマイナスの入出力コネクタについては製品のラベルを確認してください。

各パワーオプティマイザについて<sup>1</sup>：

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

<sup>1</sup>スマートモジュールの場合には行わないでください。

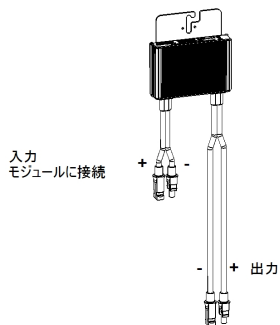


図 1:パワーオプティマイザのコネクタ

### 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本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。ストリング長を検証する際は、ソーラーエッジSite Designerをご利用ください。

#### 注記



パワーコンディショナのDC+からDC-までのストリングのケーブルの全長（パワーオプティマイザのケーブルを除く）は、300mを超えないようにする必要があります。

4mm<sup>2</sup>以上のDCケーブルを使用してください。

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 (-) の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 (+) の出力コネクタに接続します。
2. 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。

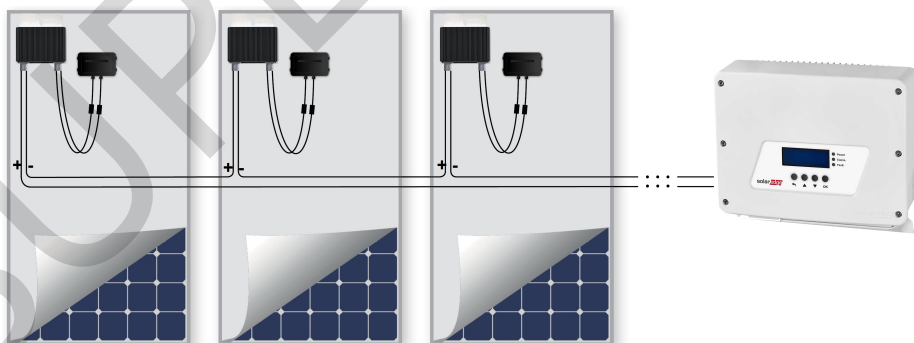


図 2:パワーオプティマイザの直列接続



3. 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状況を監視する場合は、設置情報の提供ページ31の記載に従って、各パワーオプティマイザの物理的な位置を記録してください。

**警告!**

接続する前の入出力コネクタには防水機能はありません。未接続のコネクタはもう片方のコネクタと接続するか、適切な防水キャップを取り付けてください。

## 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の安全電圧で出力するようになります。ストリングの合計電圧は1Vとストリング内で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つのストリングにおいて10個のパワーオプティマイザを接続した場合には、10Vの電圧が発生します。

これについて確認する際、モジュールに太陽光が当たっていることを確認してください。モジュールに日が当たっていないとパワーオプティマイザは作動しないことがあります。追尾システムを使用している場合は、追尾システムが太陽を追跡しており、モジュールが少なくとも2Wの電力を発電している場合にのみ、パワーオプティマイザが作動します。

ソーラーエッジシステムでは、PV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のものとは異なります。

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ウェブサイトに掲載されている $V_{OC}$  and  $I_{SC}$  in SolarEdge Systems Technical Noteを参照してください。

[http://www.solaredge.jp/files/pdfs/isc\\_and\\_voc\\_in\\_solaredge\\_systems\\_technical\\_note.pdf](http://www.solaredge.jp/files/pdfs/isc_and_voc_in_solaredge_systems_technical_note.pdf)



### ▶ パワーオプティマイザの接続の検証

ストリング同士またはストリングとパワーコンディショナを接続する前に、各ストリングの電圧を測定します。電圧計を使用してストリングの極性を確認し、極性が適切になっていることを確認します。0.1V以上の測定精度を持つ電圧計を使用してください。

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 67を参照してください。

## 第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、モジュールとパワーオプティマイザの設置後に行います。

### 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

- ・ ソーラーエッジパワーコンディショナ1個
- ・ 設置ブラケットキット
- ・ 設置ガイド（アクティベーションカードおよび説明書を含む）
- ・ 無線通信内蔵の場合、アンテナおよび設置ブラケット
- ・ ACフェライトビーズキット

## パワーコンディショナの特定

パワーコンディショナに貼り付けられているシリアル番号と電気定格が記載されたステッカーを確認します。ソーラーエッジサポートに連絡する際は、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、ソーラーエッジモニタリングプラットフォームで新しいサイトを作る際にも必要になります。

## 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コネクタとインターフェースを示しています。

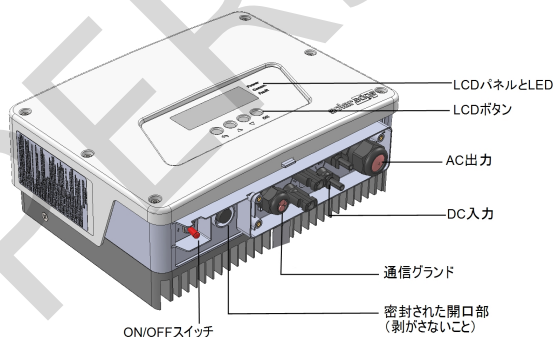


図 3:パワーコンディショナのインターフェース

- ・ AC出力：ACシステムの接続
- ・ DC入力：設置した太陽電池との接続

- **ON/OFFスイッチ**：このスイッチをONにすることでパワーオプティマイザが稼働を開始して発電を始め、パワーコンディショナが施設の電力系統に電気を供給し始めます。これを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まで低下し、送電が抑制されます。このスイッチをOFFにしても、パワーコンディショナの制御回路は通電したままとなります。
- **LCDボタン**：設定メニューオプションにアクセスし、ステータス画面を開くには、このボタンを使用します（ユーザーインタフェースページ 33ページ）を参照）。これらのボタンを押すと、ビーという音が鳴り、LCDが30秒間点灯します。
- **通信グラウンド**はパワーコンディショナの通信オプションです。詳細については、**通信の設定** ページ 49を参照してください。
- **LCDパネル**：パワーコンディショナの情報と設定パラメータを表示します。
- **LCD LED**：3つのLEDで次のパワーコンディショナの状態を示します。

色	概要	機能
緑色	発電中	<b>点灯</b> -パワーコンディショナが発電しています。 <b>点滅</b> -スタンバイモードパワーコンディショナは稼働電圧に達するまでスタンバイモードで待機します。その後、パワーコンディショナはプロダクションモードに移行し、発電を開始します。 <b>消灯</b> -パワーコンディショナは発電していません。ナイトモード、パワーコンディショナのON/OFFスイッチがOFFになっている場合およびエラーが発生した場合にこの状態になることがあります。
黄色	通信およびパワーコンディショナのシャットダウン	<b>点滅</b> ： <ul style="list-style-type: none"> <li>○ パワーオプティマイザからモニタリング情報を受信していません。</li> <li>○ パワーコンディショナがシャットダウンしています。</li> </ul>
赤色	障害	<b>点灯</b> -エラーが発生しています。詳細については、 <b>エラーおよびトラブルシューティング</b> ページ 60を参照してください。 <b>点灯</b> -パワーコンディショナがシャットダウン中です。

パワーコンディショナの設置中はすべてのLEDが点灯します。

## パワーコンディショナの設置

設置ブラケットキットには以下の部品が含まれます。

- 壁/ポールへの取り付け用ブラケットx2個（ねじは含まれません）
- パワーコンディショナのブラケットを壁のブラケットに連結するためのワッシャー付きねじx2個



図 4:設置ブラケットとねじ

**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。

1. 壁、スタッドフレーム、ポール上でパワーコンディショナを取り付ける位置を決めます。放熱が適切に行われるように、パワーコンディショナと他の物との間に最低限の間隔を空けてください。
  - 単一のパワーコンディショナを設置する場合：
    - パワーコンディショナの上から20 cm。
    - パワーコンディショナの下から10 cm以上。
    - パワーコンディショナの左右から10 cm。
  - 複数のパワーコンディショナを設置する場合：
    - 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。
2. パワーコンディショナのブラケットは専用ヒートシンクフィンに取り付けられており、壁にすぐ設置できます。ポールに設置する場合は、2個のブラケットを取り外し、それぞれを中央のヒートシンクフィンの上下に取り付けます（ブラケットの高さを調整できるように締め付け過ぎないでください）。

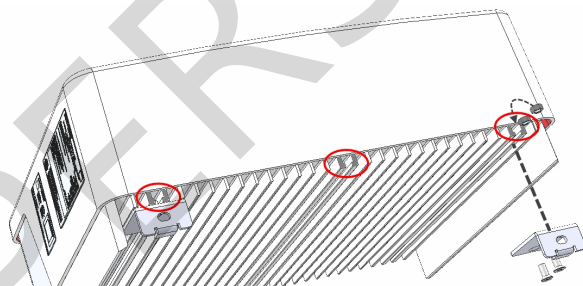


図 5:パワーコンディショナブラケットの取り付け

3. 壁/ポールで壁用設置ブラケットの位置を決め、ドリルで穴開けする場所に印を付けます（パワーコンディショナと設置ブラケットの寸法については、メカニカル仕様ページ 69を参照してください）。
4. ドリルで穴をあけ、ブラケットを取り付けます。取り付け先の面に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。

5. パワーコンディショナをブラケットにはめ込みます。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。パワーコンディショナを下げ、パワーコンディショナのブラケットの切り欠きを壁のブラケットの穴に挿入します（下図参照）。

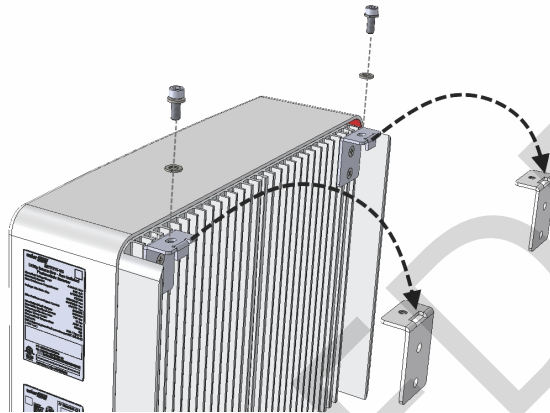


図 6: パワーコンディショナをブラケットにはめ込む

6. 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。
7. 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。

## 第4章:ACとパワーコンディショナの接続およびストリングとパワーコンディショナの接続

本章では、パワーコンディショナとACシステムの接続方法、およびモジュールのストリングとパワーオプティマイザの接続方法について説明します。

### AC系統とパワーコンディショナの接続

AC出力のグラントは、PG21（直径9～16mm）のACケーブルの外部ゲージに適合します。

入カターミナルブロックのケーブルの最大サイズは16mm<sup>2</sup>です。

詳細については、次のソーラーエッジのウェブサイトのRecommended AC Wiring Application Noteを参照してください。

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



1. ACブレーカのスイッチをOFFにします。
2. パワーコンディショナのカバーを開きます。六角ねじを外し、慎重にカバーを水平に引き出してから、下げてください。

#### 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破損については、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膜を58mm分剥がし、さらに内部のケーブルの絶縁体を8mm分剥がします。

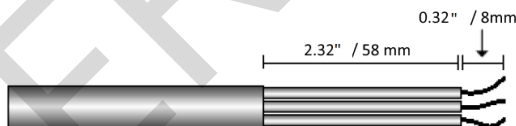


図 7:Insulation stripping – AC( 3-wire cable)

4. ACケーブルグラントを緩めて、ケーブルをグラントに挿入します（図3を参照してください）。

#### 警告!



電流が流れないようにしてから端子に接続してください。装置の接地線を接続する場合は、AC電力線と中性線を接続する前に行ってください。

5. ACケーブルを付属のフェライトビーズに通します。
6. ターミナルブロックのラベルに従ってACケーブルを接続します。

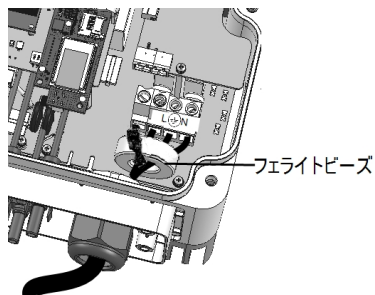


図 8:AC接続

7. 各端子のねじを1.2~1.5N\*mのトルクで締めます。
8. 線が完全に挿入されており、簡単に抜けないようになっていることを確認してください。
9. ACケーブルグランドを2.8~3.3N\*mのトルクで締めます。
10. パワーコンディショナに接続し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

DC入力ペアに接続します。必要に応じて外部接続箱/ブランチケーブルでパワーコンディショナと追加のストリングを並列接続します。

### 注記



パワーコンディショナには変圧器がないため、DC側の負極または正極の機能接地は行わないでください。モジュールフレームおよびPV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限り同数のパワーオプティマイザをそろえる必要はありません。

パワーコンディショナのラベルに従って各ストリングのDCコネクタをDC+コネクタとDC-コネクタに接続します。

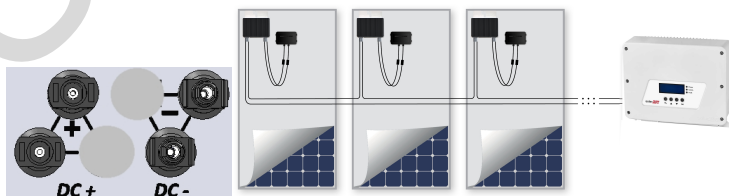


図 9:パワーコンディショナのDC接続

## RCD (Residual Current Device、残留電流デバイス) 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は認証を受けた残留電流デバイスを内蔵しており、デバイスとの連携により、太陽電池アレイ、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を備えています。認証 (DIN VDE 0126-1-1) に従って本RCDには2つのトリップ閾値が設けられています。感電防止のデフォルト値は30mAです。低速立ち上がり電流のデフォルト値は300mAです。

設置場所の規定により外部RCDが必要となる場合は、関連する電気工事規程を確認して必要となるRCDの種別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残留電流デバイス (RCD) を設置してください。ソーラーエッジではタイプAのRCDを推奨しています。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100mAまたは300mAです。設置場所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については、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ピングが発生することがあります。外部RCDの意図しないトリッピングを防止するには、以下の手順を行うことを推奨します。

- ・ 設置した際に正しく動作するよう適切なRCDを選択します。定格30mAのRCDは、(IEC 61008に従って) 15mAの低漏洩でもトリッピングを起こすことがあります。一般的に、高品質なRCDは定格に近い値でもトリッピングを起こしません。
- ・ パワーコンディショナの内部RCDのトリッピング電圧を外部RCDのトリッピング電流よりも低い値に設定してください。内部RCDの電流が許容値よりも高くなるとこのRCDでトリッピングが発生しますが、残留電流が低ければ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。

詳細については、次のソーラーエッジのウェブサイトのSolarEdge Inverters Application NoteのRCD Selectionを参照してください。

[http://www.solaredge.jp/sites/default/files/application\\_note\\_ground\\_fault\\_rcd.pdf](http://www.solaredge.jp/sites/default/files/application_note_ground_fault_rcd.pdf)





## 第5章:系統連系

本章では、システムのアクティベーション、パワーオプティマイザとパワーコンディショナのペアリングおよびシステムの正常動作確認の方法について説明します。

### 手順1：システムのアクティベーション

1. パワーコンディショナのON/OFFスイッチがOFFになっていることを確認します。
2. パワーコンディショナのカバーを外していなければ、外します。パワーコンディショナから6個の六角ねじを外し、カバーを慎重に水平に引き出してから外してください。

**警告!**

感電に注意してください。パワーコンディショナのカバーを取り外した後の絶縁処理が施されていないケーブルに触れないようにしてください。

3. パワーコンディショナをアクティベーションするには：
  - a. パワーコンディショナのシリアル番号にカードのシリアル番号が一致していることを確認します。
  - b. 通信ボードの「CARD」と記されているスロットにカードを挿入します。
  - c. ACをONにします。
  - d. LCD画面に次のメッセージが表示されます：Running Script...→Done!

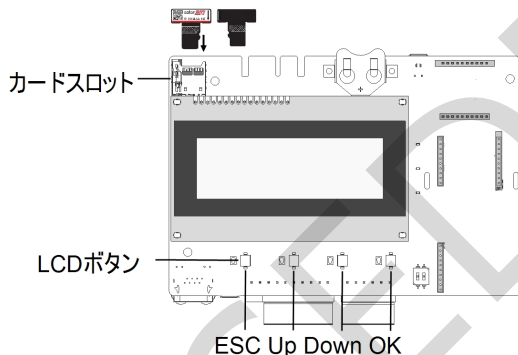


図 10:通信ボードとアクティベーションカード

LCD画面に次のメッセージが表示された場合：Failed：

- ACをOFFにし（リセット）、アクティベーションプロセスを繰り返します。
- 認証パワーコンディショナラベルに表示されるアクティベーションコードを使用して、手動でパワーコンディショナをアクティベートします。
- 問題が継続して発生する場合は、ソーラーエッジサポートにご連絡ください。

#### 注記

スクリプトエラーが発生した場合やアクティベーションカードがない場合は、認証パワーコンディショナラベルに表示されるアクティベーションコードを使用して、手動でパワーコンディショナをアクティベートします。

4. パワーコンディショナの国の設定が適切であることを確認してください。IDステータス画面が表示されるまでUpボタンとDownボタンを押し続けます。

```
DSP1/2:1.0210/1.0034  
CPU:0003.19xx  
Country:ESP
```

5. パワーコンディショナのカバーを閉じる前に、必要に応じて次の手順を追加行ってください。

- 内部LCDユーザーボタンで国設定またはパワーコンディショナ設定を行います。国および系統 (Country&Grid) ページ 36。
- 通信オプションの接続を行います。通信の設定 ページ 49。

6. 3.0 N\*mのトルクで締め付けて、パワーコンディショナのカバーを閉じます。

7. パワー最適マイザとパワーコンディショナの間に外部DCスイッチがある場合は、このスイッチもONにします。

次のようなステータス画面がLCDパネルに表示されます。

```
Vac [V]  Vdc [V]  Pac [w]
240.7    14.1    0.0
P_OK:    000/000 <S_OK>
                OFF
```

8. LCDパネルに次の情報が表示されていることを確認します。

- **P\_OK**：ペアリング処理が完了し、パワー最適マイザから最初のテレメトリを受信した時にのみ表示されます。パワー最適マイザが接続されていて、少なくとも1つのパワー最適マイザがモニタリングデータを発信していることを示します。P\_OKが表示されない場合には、パワー最適マイザ、ストリングおよびDC入力の接続部を確認してください。
- **000/000**：パワー最適マイザから最初のテレメトリを受信した時にのみ表示されます。このパワーコンディショナとペアリングしているパワー最適マイザの数を示します。この段階ではペアリングされているパワー最適マイザはまだないので値は000となります。
- **S\_OK**：ソーラーエッジモニタリングプラットフォームとの接続が成功していることを示します（パワーコンディショナとサーバが接続されている場合にのみ表示されます）。パワーコンディショナをサーバに接続しているにもかかわらずS\_OKが表示されない場合には、エラーおよびトラブルシューティングページ 60を参照してください。
- **Vac [V]**：システムのAC出力電圧です。正しい値になっていることを確認します。
- **Vdc [V]**：パワーコンディショナに接続している中で最も長いストリングのDC入力電圧 これはストリング内のパワー最適マイザ1つにつき1Vの安全電圧となります。

**注記**

パワーコンディショナの測定上の許容範囲はLCD±3Vです。

- **Pac [w]** : AC出力電力です (パワーコンディショナがOFFの場合は**0.0**と表示されます)。
- **OFF** : パワーコンディショナのON/OFFスイッチがOFFになっていることを示します。

## 手順2 : パワーオプティマイザとパワーコンディショナのペアリング

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的なペアを形成する必要があります。パワーコンディショナとのペアリングが行われない限り、パワーオプティマイザは発電しません。この手順では各パワーコンディショナを発電するパワーオプティマイザに割り当てる方法について説明します。

太陽光がモジュールにあたっている状態でこの手順を実行してください。ストリング長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、このペアリング手順を再度行ってください。

1. ペアリングの実行パワーコンディショナのLCD OK ボタン (通信ボードの右端、[図10](#)参照) を約**10秒間**押し続けます。下記のメッセージが表示されます。

```
Keep holding button  
for pairing, release  
to enter menu...  
Remaining: 3 sec
```

さらに5秒間押し続けて、次のメッセージを表示させます。

```
Pairing  
Turn Switch To On
```

2. 5秒以内にパワーコンディショナのON/OFFスイッチをONにします。5秒経過すると、パワーコンディショナはペアリングモードを解除します。パワーコンディショナがペアリングを実行すると、次のメッセージが表示されます。

```
Pairing  
Remaining [sec]:180
```

3. ペアリングが完了するまで（タイマーが0になるまで）待機します。ペアリングが失敗するとエラーが表示されます。この場合には、ペアリング手順を再度行います。また、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 67。問題が繰り返し発生する場合は、ソーラーエッジサポートにご連絡ください。ペアリングが成功すると、次のメッセージが表示されます。

Pairing

Pairing Completed

4. ペアリングが完了すると、パワーコンディショナは続けてパワーオプティマイザに番号を割り当て、それらをストリングにマッピングします。
- **パワーオプティマイザの検出**- パワーオプティマイザIDが検出され、各オプティマイザに固有の番号が割り当てられます。この番号はパワーコンディショナがテレメトリを同期する際に使用します。この検出はオプティマイザが安全電圧になっている間に実行されます。
  - **ストリングの検出**- この過程で各オプティマイザの論理ストリングが検出されます。この検出は一部のオプティマイザがMaxVoutモードになっている間に実行されます。

パワーオプティマイザの検出と割り当てには最長2分かかることがあります。

システムのスタートアップ処理が始まります。

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交流に変換しています。



#### 警告!

パワーコンディショナのON/OFFスイッチをONにするとDC線に高い電圧がかかるようになります。また、パワーオプティマイザの1Vの安全電圧も解除されます。

最初のACとの接続の後にパワーコンディショナが電力の変換を開始すると、パワーコンディショナはスタンバイモードに移行し、動作電圧に到達するまでこのモードに留まります。このモードではパワーコンディショナの緑色のLEDが点滅します。

スタンバイモード中はパワーコンディショナがシステムのモニタリングを行い、電圧と周波数が適切であるかどうかを確認します。下記のメッセージが表示されます。

Waking Up...

Remaining: 051 Sec

この残り時間はプロダクションモードに移行するまでの時間を示します。この時間は地域ごとの規制により異なりますが、一般的には3~5分となります。

残り時間のカウントダウンが完了すると、パワーコンディショナはプロダクションモードに移行し、発電を開始します。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。

### 手順3：動作の検証

起動時間の経過後、次のようなステータス画面がパワーコンディショナのLCDパネルに表示されます。

```
Vac [V]  Vdc [V]  Pac [W]
240.7   371.9   2349.3
P_OK:   XXX/YYY <S_OK>
                   ON
```

1. 次の事項を確認します。

- パワーコンディショナの緑色のLEDが点灯している
- LCDパネルのON/OFFインジケータが**ON**を示している
- **P\_OK : XXX/YYY** : パワーオプティマイザと接続しており、少なくとも1つのパワーオプティマイザからモニタリングデータが送信されています。パワーオプティマイザがテレメトリを送信する周期は最大で10分です。
- **S\_OK**は、パワーコンディショナがソーラーエッジモニタリングポータルと接続されていることを示します。
- **Vac [V]** 系統のAC出力電圧の測定値を示します。
- **Vdc [v]** : 全モジュールの出力電圧合計値（でありパワーコンディショナの動作範囲内に収まる）と等しいDC入力電圧を示します。
- **Pac [W]**は、発電されたAC出力電力の合計値を示します。

2. 各機器の取り外し可能な2Dバーコードシールを使用して、パワーコンディショナのラベルのシリアル番号をメモします。この情報はソーラーエッジモニタリングプラットフォームでパワーコンディショナを特定するために使用されるほか、モニタリングプラットフォーム上で新しいサイトを作成する際に必要になります。

これでソーラーエッジDC最適化パワーコンディショナシステムを運用できるようになります。

## 手順4：設置データのレポートおよびモニタリング



### 注記

この手順では通信を行う必要があります。通信の設定 ページ 49を参照してください。

### ソーラーエッジモニタリングシステム

ソーラーエッジのクラウド型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）を使用すると、最新情報を含むソーラーエッジサイトの情報を物理的または論理的なビューで表示することができます。モニタリングプラットフォームの詳細については、次のソーラーエッジのウェブサイトに掲載されているソーラーエッジ*Monitoring Platform User Guide*を参照してください。



<http://www.solaredge.jp/files/pdfs/solaredge-monitoring-platform-user-guide.pdf>.

ソーラーエッジモニタリングポータルは、次のような論理的レイアウトと物理的レイアウトに従って設置されたシステムの情報を表示します。

- **論理的レイアウト**：パワーコンディショナ、ストリング、モジュールおよびそれらの電気的な接続などといった、システム内のコンポーネントの論理的レイアウトを図示します。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などを確認できます。
- **物理的レイアウト**：パワーコンディショナ、ストリング、モジュールおよびそれらの電気的な接続などといった、システム内のコンポーネントの物理的レイアウトを図示します。この図には、システムコンポーネントの実際の配置が鳥瞰図として表示されます。

本ポータルを利用することで、次のことを行えます。

- 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
- 物理的レイアウトを利用して警報が発生されているコンポーネントの位置を特定する
- コンポーネント同士の接続を確認する
- パワーオプティマイザのペアリングをリモートで行う

論理的レイアウトを表示するには、アプリケーション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間の通信が確立されると、論理的レイアウトが表示されません。

物理的レイアウトを表示するには、設置した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。物理的マッピングを行うには、Site Mapperツールもしくは機器から剥がしたステッカーを貼ったSite Mapperまたはマッピングテンプレートのいずれかを使用する必要があります（次の設置情報の提供を参照してください）。

論理のおよび物理的マッピングは、ソーラーエッジモニタリングプラットフォームを使用してサイトの問題を解決する際にも利用できます。

設置したパワーオプティマイザの物理的および論理的マッピングソーラーエッジに送信されていない場合、ソーラーエッジモニタリングプラットフォーム上でパワーオプティマイザとパワーコンディショナの接続を示す論理的レイアウトを表示することは可能ですが、パワーオプティマイザの物理的な位置やストリングを表示することはできません。

パワーコンディショナは、LAN、またはパワーコンディショナのRS232ポートに接続した外部モデムを通してソーラーエッジモニタリングプラットフォームに接続されます。また、本パワーコンディショナをサーバと接続済みの別のパワーコンディショナとマスタ/スレーブ構成で接続することも可能です。通信の設定 ページ 49。

## 設置情報の提供

次のいずれかの方法により、太陽電池システムとソーラーエッジのクラウド型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）を接続します。

### Site Mapperアプリケーション

#### Android

ソーラーエッジSite Mapperスマートフォン用アプリを使用すると、パワーオプティマイザおよびパワーコンディショナの2Dバーコードの読み取りやソーラーエッジモニタリングプラットフォームにおけるシステムの物理的レイアウトのマッピングが行えます。このアプリがソーラーエッジモニタリングプラットフォームに統合されると、次のことが可能になります。

- 新しいシステムのオンサイト登録の簡略化
- システムの物理的レイアウトの作成、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、システムの物理的レイアウトの正しい場所に割り当てる

詳細については、ソーラーエッジSite Mapperのデモ動画を参照してください。

- [ソーラーエッジSite Mapperモバイルアプリを使用した新しいサイトの作成](#)





- ・ [ソーラーエッジSite Mapperモバイルアプリを使用したパワーオブティマイザのマッピング](#)



## iPhone

ソーラーエッジのスマートフォン用アプリケーションSite Mapperを使用してパワーオブ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ます。本アプリケーションによりXMLファイルが作成されます。このXMLファイルはソーラーエッジモニタリングプラットフォームでのサイト登録時にアップロードできます。ソーラーエッジのSite Mapperはアプリケーションストアからダウンロードできます。

詳細については、次のソーラーエッジのウェブサイトに掲載されているソーラーエッジSite Mapperソフトウェアガイド、またはSite Mapperのデモ動画を参照してください。

<https://www.solaredge.com/ja/products/installer-tools/site-mapper#/>



## ソーラーエッジモニタリングプラットフォームでのサイトの作成

モニタリングプラットフォームでのサイトの作成は、次のウェブサイトの登録フォームから行います。 <http://www.solaredge.jp/groups/site-registration> 設置に関する情報や論理的および物理的マッピングなどの詳細情報など、必要な情報をすべてフォームに入力してください。

### 文書テンプレート

各パワーオブティマイザに取り付けられている取り外し可能な2Dバーコードを物理的レイアウトのテンプレート（ソーラーエッジのウェブサイトからダウンロードできます）してください。本テンプレートし終わったら、テンプレートをスキャンしてソーラーエッジモニタリングプラットフォームでのサイト登録時にスキャンしたデータをアップロードしてください。文書テンプレートの例については、次を参照してください。

<http://www.solaredge.jp/files/pdfs/physical-layout-template.pdf>



## 第6章:ユーザーインターフェース

### LCDユーザーボタン

LCDパネルにある4つのボタンを使用してLCDメニューの操作やパワーコンディショナの設定を行います。これらのボタンを押す際には、押し間違いを防ぐために指を直接ボタンの位置に合わせるようにしてください。入力確認としてビーという音が鳴りません。

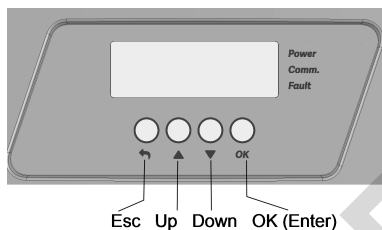


図 11:LCDボタン

4つのユーザーボタンを使用してLCDパネルのメニューを操作します。

- **Esc** : 現在表示されているパラメータの先頭にカーソル (>) を移動したり前のメニューに戻ったりするほか、(**Aborted**が表示されるまで) 長押しすることで値の変更をキャンセルします。
- **Up**および**Down** : メニューオプションやパラメータの文字上でカーソルを移動させたり、値を設定する際に文字を切り替えたりします。
- **OK (Enter)** : メニューオプションを選択します。また (**Applied**が表示されるまで) 長押しすることで変更した値を適用します。

セットアップモードに入るには、右側の3つのボタン (**Up**、**Down**、**OK**) を連続して使用します。

LCD画面には本システムのステータス情報と様々な設定オプション用メニューが表示されます。下記の手順でLCDパネルとボタンを使用します。

- **オペレーショナルモード** : LCDパネルでシステムの稼働状態を確認できます。本オプションの説明については、ステータス画面 - オペレーショナルモード ページ 42を参照してください。UpボタンとDownボタンを使用して表示される情報を切り替えることができます。
- **セットアップモード** : 設置時に設置業者が基本的な設定を行う際に使用することがあります。詳細については、パワーコンディショナの設定 - セットアップモード 次のページを参照してください。
- **エラーメッセージ** : 問題が発生すると、エラーメッセージがLCD画面に表示されることがあります。詳細については、エラーおよびトラブルシューティング ページ 60、パワーコンディショナの設定 - セットアップモード 次のページ。

## パワーコンディショナの設定-セットアップモード

パワーコンディショナの設置後、設置者が基本的なシステム設定を行うことがあります。設定はパワーコンディショナをセットアップモードにして行います。

### ▶ セットアップモードへの移行

1. パワーコンディショナのON/OFFスイッチをOFFにします（ACはONのままにします）。

#### 警告!

パワーコンディショナが正常に機能していれば（パワーオプティマイザが発電していれば）、次のメッセージが表示されます。



```
DC VOLTAGE NOT SAFE
DO NOT DISCONNECT
VDC: 72.0
```

このメッセージはDC電圧が安全電圧（50V）になるまで表示されます。電圧が安全電圧に下がるか、5分経過するまでカバーを開けないでください。

2. OKボタンを5秒以上押し続けます。下記のメッセージが表示されます。

```
Please enter
Password
*****
```

3. Up、Down、OKボタン（Up=1、Down=2、OK=3）を押してセットアップモードのパスワードを入力します。▲▼OK ▲▼OK ▲▼（12312312）

パワーコンディショナがセットアップモードに移行し、すべてのLEDが点灯します。2分間以上いずれのボタンも押されない場合、パワーコンディショナは自動的にセットアップモードを終了します。

次の画面はメニューオプションを階層ツリーとして示したものです。これらについては設定メニューのオプションページ 36を参照してください。実際のメニューはパワーコンディショナのファームウェアのバージョンおよび国により異なります。

メインメニュー :

国(Country) :

```
Germany+  
Spain  
France  
.  
.  
.
```

言語(Language) :

```
English  
German  
Spanish  
French  
Italian
```

通信(Communication) :

```
Server<LAN>  
LAN Conf  
RS485-1 Conf<S>  
ZigBee Conf<S>  
RS232 Conf  
Cellular Conf  
GPIO Conf <MTR>
```

電力制御(Power Control) :

```
Grid Control <En>  
Energy Manager  
RRCR Conf.  
Reactive Pwr Conf.  
Active Pwr Conf.  
Phase Balance <Dis>  
Wakeup Conf.  
P(f)  
Advanced  
Load Defaults
```

表示(Display) :

```
Temperature <C>  
LCD On Time <30>
```

## メンテナンス(Maintenance) :

```
Date and Time
Reset Counters
Factory Reset
SW Upgrade SD-Card
Diagnostics
Grid Protection
Board Replace
```

## 情報(Information) :

```
Versions
Error Log
Warning log
Hardware IDs
```

## 設定メニューのオプション

本節では、LCDを使用したパワーコンディショナの設定方法について説明します。

### 国および系統 (Country&Grid)

1. **Country**オプションを選択して、パワーコンディショナが設置されている国とパワーコンディショナが接続している系統を指定します。このパラメータは事前に設定されている場合があります。事前に設定されている場合には、国の設定が正しいことを確認します。



#### 警告!

国の系統コードに準拠し、国の系統と正常に連携させるには、パワーコンディショナの国の設定を正しく設定する必要があります。

国のリストが表示されます。国が設定されていない場合には、値が<NONE>と表示されます。



#### 注記

パワーコンディショナに国が設定されていない場合は発電が行われません。また、次のメッセージがLCDに表示されます：  
No Country Selected

国名の近くにプラス (+) が表示されている場合は、選択後に別のメニューが表示されます。

2. 確認画面に選択した国名が表示されていることを確認します。**YES**を選択して **Enter**を押します。

### 言語 (Language)

1. **Language**オプションを選択して、LCD画面に表示される情報の言語を設定します。

2. 確認画面に選択した言語が表示されていることを確認します。**YES**を選択してEnterを押します。

## 通信 (Communication)

1. **Communication** オプションを選択して、定義と設定を行います。
  - 本パワーコンディショナで使用する通信オプションはソーラーエッジモニタリングプラットフォームとの通信に適用されます。
  - 本通信オプションは、複数のソーラーエッジデバイス間または電力メータやロガーなどのソーラーエッジからの提供ではない外部デバイス間の通信に適用されます。
2. **Server** を選択してデバイス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使用する通信方式を設定します。これらの通信オプションについては、説明を参照してください。



### 注記

Serverメニューには本パワーコンディショナにインストールされている通信オプションだけが表示されます。

下の図は**Communication**メニューのメニューオプションの階層ツリーを示したものです。

すべての設定オプションの詳細情報については、下記のソーラーエッジのウェブサイトの *Communication Options Application Note* を参照してください。[http://www.solaredge.jp/files/pdfs/solaredge-communication\\_options\\_application\\_note\\_v2\\_250\\_and\\_above.pdf](http://www.solaredge.jp/files/pdfs/solaredge-communication_options_application_note_v2_250_and_above.pdf)



## 通信(Communication) :

```
Server<LAN>  
LAN Conf  
RS485-1 Conf<S>  
ZigBee Conf<S>  
RS232 Conf  
Cellular Conf  
GPIO Conf <MTR>
```

## サーバー(Server) :

```
LAN  
RS485  
Zigbee  
Wi-Fi  
Cellular  
RS232  
None
```

## LAN設定(LAN Conf) :

```
IP Config  
Set DHCP <en>  
Set IP  
Set Mask  
Set Gateway  
Set DNS  
Set Server Addr  
Set Server Port  
Modbus TCP<Dis>
```

## RS485設定(RS485-1 Conf) :

```
Device Type <SE>  
Protocol <M>  
Device ID <1>  
Slave Detect <#>  
Slave List <#>
```

ZigBee Conf. (ZigBee内部モジュールが接続されている場合にのみ有効になります) :

```
Device Type<SE>  
Protocol<MPS>  
Device ID<1>  
PAN ID  
Scan Channel  
Load ZB Defaults
```

RS232設定(RS232 Conf) :

```
Device Type<SE>
Protocol<GSM>
Set APN
Set Modem Type
Set User Name
Set Password
```

GPIO設定(GPIO Conf) :

```
Device Type <RRCR>
```

### 電力制御 (Power Control)

有効および無効電力制御オプションの詳細情報については、下記のソーラーエッジのウェブサイトのPower Control Application Noteを参照してください。[http://www.solaredge.jp/files/pdfs/application\\_note\\_power\\_control\\_configuration.pdf](http://www.solaredge.jp/files/pdfs/application_note_power_control_configuration.pdf)



```
Grid Control <En>
Energy Manager
RRCR Conf.
Reactive Pwr Conf.
Active Pwr Conf.
Phase Balance <Dis>
Wakeup Conf.
P(f)
Advanced
Load Defaults
```

デフォルトではGrid Controlオプションは無効になっています。メニューから追加オプションを開くことができます (35ページを参照)。

### 表示 (Display)

Displayを選択して次の項目を表示します。

```
Temperature <C>
LCD On Time <30>
```

- **Temperature** : 温度の単位としてCelsius (摂氏) またはFahrenheit (華氏) のどちらかを選択します。
- **LCD On Time <30>** : LCDライトボタンを押した際にLCDバックライトを点灯する時間 (単位: 秒)。設定可能な範囲は10~120秒です。

### メンテナンス(Maintenance)

Maintenanceを選択して次の項目を表示します。


```
Date and Time
Reset Counters
```



```

Factory Reset
SW Upgrade SD-Card
Diagnostics
Grid Protection
Board Replace

```

- **Date and Time** : 内部リアルタイムクロックの時間を設定します。ソーラーエッジモニタリングプラットフォームに接続している場合は日付と時間が自動的に設定されますが、タイムゾーンの設定は行う必要があります。
- **Factory Reset** : デバイスをリセットして設定をデフォルト設定に戻します。
- **SW Upgrade SD-Card** : SDカードを使用したソフトウェアアップグレードを行います。
- **Diagnostics** : Isolation Status画面とオプティマイザのステータス画面が表示されます。次の文書を参照してください。  
[www.solaredge.jp/files/pdfs/application\\_note\\_isolation\\_fault\\_troubleshooting.pdf](http://www.solaredge.jp/files/pdfs/application_note_isolation_fault_troubleshooting.pdf)

- **Standby Mode** : リモート試運転用のスタンバイモードを有効/無効にします。
- **Grid Protection** : 特定の国でのみ利用可能です。システムの保護設定の閲覧と設定を行うことができます。
- **Board Replace** : システムパラメータをバックアップします。交換キットに同梱されている説明書に従ってボードの交換を行う際に使用されます。

## 情報 (Information)

Informationを選択して次の項目を表示します。

```

Versions
Error Log
Warning log
Hardware IDs

```

- **Versions** : パワーコンディショナのファームウェアのバージョンを表示します。
  - ID : パワーコンディショナのID
  - DSP 1/2 : DSPデジタル制御ボードのファームウェアのバージョン
  - CPU : 通信ボードのファームウェアのバージョン

### 注記

ソーラーエッジサポートにご連絡いただく場合は、これらの情報を事前に確認してください。

- **Error Log** : 直近の5つのエラーを表示します。
- **Warning log** : 直近の5つの警告を表示します。

- **Hardware IDs** : 以下のハードウェアのシリアル番号を表示します (ハードウェアがパワーコンディショナに接続されている場合) :
  - **ID** : パワーコンディショナのID
  - **RGM1** (Revenue Grade Meter) : Modbusメータ (低次のModbus ID)
  - **RGM2** : 2台目の外部Modbusメータ (高次のModbus ID)
  - **ZB** : ZigbeeのMACアドレス

## ステータス画面 - オペレーショナルモード

通常運用時にLCDボタンを押してLCDバックライトを点灯させます。

さらにボタンを押すと、下記のように表示が切り替わります。

### イニシャルステータス

```
Vac [V]  Vdc [V]  Pac [W]
240.7    371.9    2349.3
P_OK:   XXX/YYY <S_OK>
                        ON
```

- **Vac [V]** : AC出力電圧
- **Vdc [V]** : DC入力電圧
- **Pac [W]** : AC出力電圧

### 主要 パワーコンディショナステータス

```
Vac [V]  Vdc [V]  Pac [W]
240.7    371.9    3210.0
Fac [Hz]  OPs_Ok  Temp
50.0      11        28.2
```

- **Vac [V]** : AC出力電圧
- **Vdc [V]** : DC入力電圧
- **Pac [W]** : AC出力電圧
- **Fac [Hz]** : AC出力周波数
- **OPs\_Ok** : パワーオプティマイザから送信されたテレメトリの数（ペアリングしていることを示します）
- **Temp [CまたはF]** : パワーコンディショナのヒートシンクの温度

### 電力メータステータス

前日、先月、昨年の発電開始以来の合計発電量を表示します。

```
Day [Wh] : 0.0
Month [KWh] : 0.0
Year [KWh] : 0.0
Total [KWh] : 0.0
```

メータとパワーコンディショナを接続している場合は、上の画面の代わりに、次のような合計発電量を示すステータス画面が表示されます。

メータがExport+Import（送電+給電）に設定されている場合、2つのステータス画面が表示され、1行目に「Export Meter」または「Import Meter」と表示されます。次に送電メータのステータスの例を示します。

```
Export Meter
Status:      <OK/Error#>
Power [W]:   xxxxxx.x
Energy [Wh]: XXXXX.X
```

- **Status** : メータと通信ボードの間の通信が正常に行われている場合は、OKと表示されます。
- **<Error Message>** : メータにエラーが発生した場合、この行に表示されます。
- **Power (W)** : パワーコンディショナに接続したメータの種類によって、この行に送電または給電された電力がワット単位で表示されます。
- **Energy (Wh)** : メータで測定された電力の合計値 (単位: ワット/時) ここに表示される値は、パワーコンディショナと接続しているメータの種類や場所によって変わります。
  - 消費点に双方向型メータを接続している場合、この値は消費された電力を示します。
  - 系統連系点にメータが設置されている場合、この値はサイトの発電量を示します。
  - 系統との接続点にメータが設置されている場合、この値は系統に供給されている電力量を示します。

パワーコンディショナとソーラーエッジサーバを接続している場合、この値はモニタリングプラットフォーム上にも表示されます。



#### 注記

このデータは内部リアルタイムクロックに従って蓄積されます。

## 測定情報ステータス

この画面には受信したパワーオプティマイザの最新テレメトリが表示されます。この画面の情報は各パワーオプティマイザがテレメトリを送信するたびに更新されます。正しく設置されているかどうかを検証する際に、テレメトリ画面を確認することでパワーオプティマイザのレポート状況を調べることも可能です。

```
Module: 10288063 1B
Energy [Wh]: 56.7
Vdc_O [V]: 40.0
Vdc_I [V]: 38.3
I_in [A]: 7.8
Temp [C]: 28.0
```

- **Module** : パワーオプティマイザのシリアル番号
- **Energy** : パワーオプティマイザの電力
- **Vdc\_O** : パワーオプティマイザの出力電圧

- **Vdc<sub>I</sub>**：パワーオプティマイザの入力電圧（モジュールの電圧）
- **I<sub>in</sub>**：パワーオプティマイザの入力電流
- **Temp**：パワーオプティマイザの温度

## IDステータス

この画面には、パワーコンディショナのソフトウェアのバージョンとパワーコンディショナに設定した国設定が表示されます。

```
DSP1/2:1.0210/1.0034
CPU:0003.19xx
Country:ESP
```

- **ID**：パワーコンディショナのID
- **DSP 1/2**：DSPデジタル制御ボードのファームウェアのバージョン
- **CPU**：通信ボードのファームウェアのバージョン
- **Country**：現在の国設定

## サーバ通信ステータス

```
Server:LAN <S_OK>
Status: <OK>
xxxxxxx
<ERROR MESSAGE>
```

### 注記

CDMA（セルラー）またはGSMで接続している場合、サーバの画面はセルラーまたはGSMのステータス画面になります（ステータス画面 - オペレーショナルモード ページ 42、GSM ステータス ページ 46を参照）。

- **Server**：ソーラーエッジモニタリングポータルとの通信方式。
- **S\_OK**：ソーラーエッジモニタリングプラットフォームとの接続が成功していることを示します（パワーコンディショナとサーバが接続されている場合にのみ表示されます）。
- **Status**：パワーコンディショナと特定のサーバのポート（LAN、RS485、Wi-FiまたはZigBeeモジュール）の間で接続が確立されており、正常に通信できる場合、OKと表示されます。
- **xxxxxxx**：8ビットのイーサネット通信接続ステータスです。複数の1と0で構成された文字列が表示されます。1はOKを表します。0はエラーを表します。
- **Error message**：障害によって表示内容が異なります。エラーコードページ 62を参照してください。

## IP ステータス

この画面にはイーサネットの設定が表示されます：パワーコンディショナのIP、マスク、ゲートウェイ、MAC（メディアアクセスコントロール）アドレス

```
IP 192.168.2.119
MSK 255.255.255.0
GW 192.168.2.1
MAC 0-27-02-00-39-36
```

## ZigBee ステータス

この画面にはZigBeeの設定が表示されます。

```
PAN:XXXXXX
CH:XX/XXXX RSSI:<L>
MID:XXXX XX
```

- **RSSI**：システムの中で最も近くにあるZigBeeのRSSI（Received Signal Strength Indicator、受信信号強度表示）です。L = 低、M = 中、H = 高、(-) = 信号なし
- **PAN ID**：ZigBee送受信機のPAN ID
- **Ch.**：ZigBee送受信機のチャンネル
- **ID**：ZigBee送受信機のID
- **MID**：コーディネータ（マスタ）ZigBeeモジュールのマスタID。この欄は、ZigBeeアソシエーションの確立が成功した後のルータ（スレーブ）ZigBeeモジュールにのみ表示されます。ZigBeeモジュールが接続されていない場合には、**MID**欄の代わりに**No ZigBee**メッセージが表示されます。

## Wi-Fi ステータス

この画面にはWi-Fiの設定が表示されます。

```
IP: 192.168.2.119
GW: 192.168.2.1
SSID: xxxxxxxx
RSSI: <L/M/H/->
```

- **IP**：DHCPが割り当てたアドレス
- **GW**：ゲートウェイのIPアドレス
- **SSID**：Service Set Identifierの略称。WLAN（Wireless Local Area Network）の名前。同一のWLANを利用するすべての無線デバイスは、相互に通信する際に同一のSSIDを利用する必要があります。
- **RSSI**：ソーラーエッジシステムの中で最も近くにあるWi-FiのRSSI（Received Signal Strength Indicator、受信信号強度表示）です。L = 低、M = 中、H = 高、- = 信号なし。

## GSM ステータス

GSMモデムを接続している場合、この画面はサーバのステータス画面になります。

```
Server:Cell <S_OK>
Status: <OK>
MNO: <xxxxxxx> Sig:5
<Error message>
```

- **Server**：ソーラーエッジモニタリングプラットフォームとの通信方式Cellと表示されているはずです。
- **Status**：パワーコンディショナとモデムとの物理的な接続が確立されると、OKが表示されます。
- **S\_OK**：前回のソーラーエッジモニタリングプラットフォームとの接続が成功したことを示します（このプラットフォームがパワーコンディショナと接続されている場合に表示されます）。S\_OKが表示されない場合には、ステータス画面 - オペレーショナルモードページ 42を参照してください。
- **MNO**：移動体通信事業者の名称
- **Sig**：モデムから受信した信号の強度。値の範囲：0～5、（0 = 信号なし、5 = 極めて強い信号）
- **Error message**：通信接続障害によって表示内容が異なります。

## 通信ポートステータス

```

Dev Prot  ##
RS485-1<SE><S > <-->
ZigBee <SE><MPS><-->

```

- **##**: 特定のポートで検出されたスレーブの合計数
- **Dev**: 次のような（ポートの機能に基づいて）特定のポートに設定されたデバイスの種類。
  - **SE**: ソーラーエッジデバイス（デフォルト）
  - **LGR**: ソーラーエッジからの提供ではないロガー
  - **MLT**: メータやバッテリーなど複数のデバイス
  - **HA**: ホームオートメーション（電力管理）
- **PROT**: ポートに設定されているプロトコル
  - ソーラーエッジデバイス:

RS485プロトコル	ZigBeeプロトコル
S: ソーラーエッジスレーブ	
M: ソーラーエッジマスタ	
	P2P: ZigBeeポイントツーポイント
	MPM: ZigBeeマルチポイントマスタ（ソーラーエッジZigBeeホームゲートウェイまたはパワーコンディショナによる電力管理）
	MPS: ZigBeeマルチポイントスレーブ（ZigBeeルータモジュール）

- 電力メータについては、*application note - Connecting an Electricity Meter to SolarEdge Devices*を参照してください。  
<http://www.solaredge.jp/files/pdfs/solaredge-meter-installation-guide.pdf>
- **SS**: SunSpec - ソーラーエッジからの提供ではないロガー（モニタリンおよび制御）



## スマート電力管理ステータス

この画面は、Smart Energy Management（スマート電力管理）が有効になっている場合のみに表示されます。画面には、サイトの電力情報が表示されます。

```

Site Limit:    7.0 kW
Site Prod:     10.0 kW
Site Export:   4.0 kW
Self-consume: 6.0 kW

```

- **Site Limit**: 指定されたサイトの制限値
- **Site Prod**: サイトの発電量



- **Site Export** : 系統への送電量
- **Self-consume** : サイトの太陽電池発電による電力消費量

詳細については、次のソーラーエッジのウェブサイトに掲載されている *Export Limitation Application Note* を参照してください。

[http://www.solaredge.jp/files/pdfs/products/feed\\_in\\_limitation\\_application\\_note.pdf](http://www.solaredge.jp/files/pdfs/products/feed_in_limitation_application_note.pdf)



## 電力制御ステータス

この画面はPower Control（電力制御）が有効になっている場合のみに表示されます（電力制御は通信ボード（CPU）のファームウェアのバージョン2.7xx/3.7xxおよびそれ以降で利用可能）。

```
PWR CTRL: REMOTE
PWR Limit: 10.04 kW
CosPhi: 0.9
Power Prod: 7000W
```

- **PWR CTRL** : 電力制御ステータス :
  - **REMOTE** - RRCRまたはスマート電力マネージャとの通信が確認されているか、有効になっています。
  - **LOCAL** - 電力が（固定制限値などにより）ローカルで制御されているか、スマート電力マネージャとの通信が切断されているために、本パワーコンディショナが太陽電池の発電量を給電量制限値の所定割合に制限しています。このステータスが表示された場合は、スマート電力マネージャまたはメータとの通信を確認してください。
- **PWR Limit** : 次の電力制限オプションのいずれかにより設定されたパワーコンディショナの最大出力電力 :
  - RRCR
  - スマート電力マネージャ（給電制限）
  - P(f)
  - P(U)
  - Q(U)
- **Cos Phi** : 有効電力と無効電力の比率
- **Power Prod** : パワーコンディショナの発電量

詳細については、次のソーラーエッジのウェブサイトに掲載されている *Power Control Application Note* を参照してください。

[http://www.solaredge.jp/files/pdfs/application\\_note\\_power\\_control\\_configuration.pdf](http://www.solaredge.jp/files/pdfs/application_note_power_control_configuration.pdf)



## 第7章:通信の設定

パワーオプティマイザはDC電力線（太陽電池の出力回路）を利用して情報をパワーコンディショナに送信します。この情報はパワーコンディショナからソーラーエッジモニタリングプラットフォームにインターネット経由で送信されます。データをパワーコンディショナから送信するには、この章で説明する通信用の接続を設定する必要があります。

### 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スイッチがOFFになっていること、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スイッチがOFFになっていること、ACがONであることを確認してください。

## 通信オプション

### イーサネット

LAN接続にはイーサネットを使用します。接続の手順については、イーサネット（LAN）接続の作成 ページ 52を参照してください。

### RS485

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/スレーブ構成で接続する際に試使用します。RS485は、メータやサードパーティ製の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されます。

接続の手順については、RS485バス接続の確立 ページ 55を参照してください。

### ZigBee

本無線通信オプション（別売）を使用すると、ZigBeeを利用して1つまたは複数のデバイスとソーラーエッジモニタリングポータルを接続できます。ZigBeeデバイスにはユーザーマニュアルが付属しています。接続する前に参照してください。文書は次のソーラーエッジのウェブサイトから入手できます。<http://www.solaredge.jp/sites/default/files/sezigbee-kit-wireless-communication-datasheet.pdf>



および <http://www.solaredge.jp/groups/products/communication>  
（ホームゲートウェイの項）

## Wi-Fi

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

Wi-Fiキットは別途購入する必要があります。これらはシステム設置時に組み込むことができます。Wi-Fiキットにはユーザーマニュアルが付属しています。接続する前に参照してください。文書は次のソーラーエッジのウェブサイトから入手できます。

<http://www.solaredge.jp/products/communication/wi-fi-communication-solution#/>



## GSM

本無線通信オプション（別売）を使用すると、GSMを利用して1つまたは複数のデバイスとソーラーエッジモニタリングポータルを接続できます。

GSMデバイスにはユーザーマニュアルが付属しています。接続する前に参照してください。詳細な情報および文書は次のソーラーエッジのウェブサイトから入手できます。

<http://www.solaredge.jp/products/communication/gsm-modem#/>



ソーラーエッジから提供している通信用製品のみサポートしています。

パワーコンディショナをOFFにする場合も含めて、通信オプションは常に接続した状態にしてください。

## 通信コネクタ

通信グラウンドには複数の開口部があり、様々な通信オプションの接続時に使用します。各グラウンド開口部の機能については次の表を参照してください。使用しない開口部にはシールを施してください。

開口部のケーブルサイズ(直径)	通信タイプ
2.5~5 mm	RS485
4.5~7 mm、切れ目あり	イーサネット (CAT5/6)
2~4 mm、切れ目あり	ZigBeeまたはWi-Fiアンテナモジュール

通信グラウンド

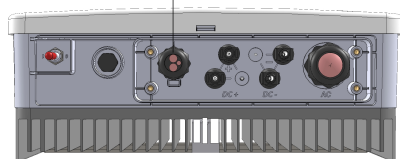


図 12:通信グラウンド

通信ボードには、次の図のようにイーサネット接続用のRJ45ターミナルブロック、RS485接続用の6ピンターミナルブロック、電力制御デバイス用の8ピンのコネクタが備えられています。

通信ボードには、追加のオプションコンポーネントを接続できます。オプションの無線接続にはZigBeeモジュールまたはWi-Fiモジュールを使用します。

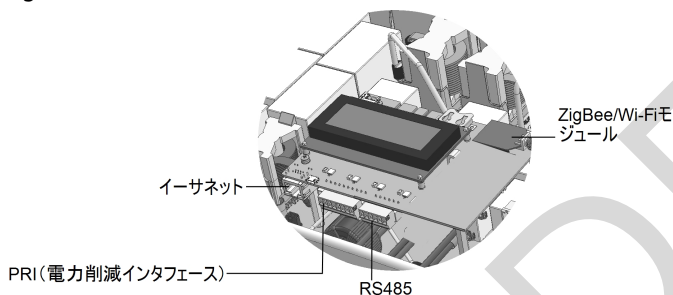


図 13:通信ボードのコネクタ

## パワーコンディショナのカバーの取り外し

通信接続のためにパワーコンディショナのカバーをまだ取り外していない場合には、次の手順に従って取り外してください。

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. 主配電盤のブレーカをOFFにしてパワーコンディショナへの電力供給を停止します。コンデンサを放電させるため5分間待ちます。
3. パワーコンディショナのカバーを開きます（図 14を参照）：
  - a. カバーから六角ねじを外します。
  - b. カバー上部を手前に傾けます。
  - c. カバーを下の方にスライドさせて取り外します。

### 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破損に対しては、ソーラーエッジは一切責任を負いません。

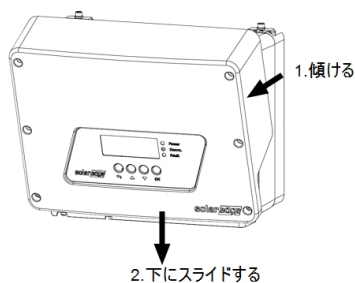


図 14: パワーコンディショナのカバーの取り外し

## イーサネット (LAN) 接続の作成

本通信オプションを使用すると、イーサネット接続を利用して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をLAN接続できます。

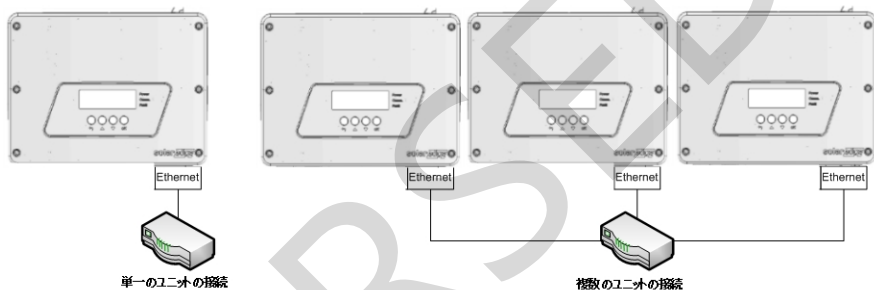


図 15: イーサネット接続の例

イーサネットケーブルの仕様

- ・ ケーブルタイプ - CAT5/CAT6
- ・ パワーコンディショナとルータの間の最大距離 - 100mft.

### 注記

ケーブルの長さが10m.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導入することを推奨します。詳細については次の文書を参照してください。

[http://www.solaredge.jp/files/pdfs/lightning\\_surge\\_protection.pdf](http://www.solaredge.jp/files/pdfs/lightning_surge_protection.pdf)

通信線に接地した金属の電線管を使用している場合には落雷保護デバイスは不要です。



イーサネットケーブルを接続します。

1. パワーコンディショナのカバーの取り外し 前のページに記載されているようにパワーコンディショナのカバーを取り外します。

## 2. 通信グランドを開きます。

**注意!**

このグランドには適切にシールを施すため防水ゴムが取り付けられています。

3. プラスチック製のシールを開口部から取り外します。開口部のゴム製取り付け部品には切れ目が入っています。
4. グランドに付属しているゴム製取り付け部品を取り外し、CAT5/6ケーブルをグランドとグランドの開口部を介してパワーコンディショナに接続します。
5. ケーブルをゴムの切れ目にはめ込みます。

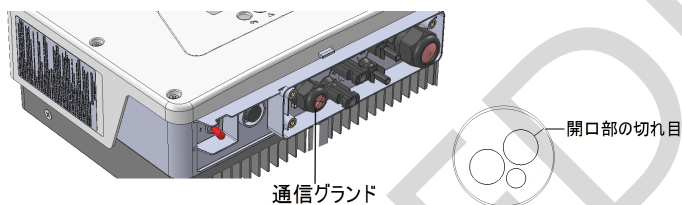


図 16:通信グランドとゴム製取り付け部品

次の図のようにCAT5/6標準ケーブルには8本の芯（4組のツイステッドペア）があります。芯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、ワイヤリング標準規格を適用できます。

RJ45のピン番号	芯の色 <sup>1</sup>		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	リザーブ
5	白色/青色	白色/青色	リザーブ
6	緑色	オレンジ色	受信-
7	白色/茶色	白色/茶色	リザーブ
8	茶色	茶色	リザーブ

<sup>1</sup>本パワーコンディショナはRX/TX極性の変更をサポートしていません。イーサネットクロスオーバーケーブルをサポートするかどうかはスイッチに依存します。

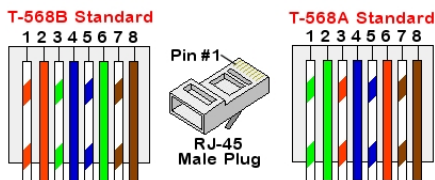


図 17:標準ケーブルのワイヤリング

6. 端子が付いたケーブルを1番グラウンドを介して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、次の手順に従って接続します。
  - a. グラウンドにケーブルを通します。
  - b. 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切り取り、8本の芯をむき出しにします。
  - c. 図 17
  - d. クリンパを使用してコネクタを取り付けます。
  - e. 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。

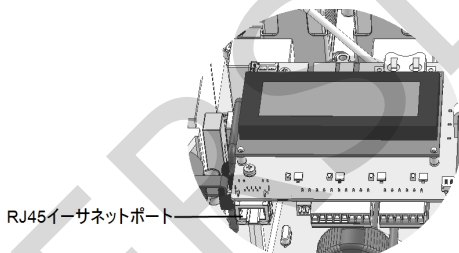


図 18:RJ45イーサネット接続

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します。上記と同じ順序で8本の芯をRJ45端子に挿入します (図 17)。
8. ケーブルのRJ45コネクタとイーサネットスイッチ/ルータのRJポートを接続します。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/ルータに接続したり、異なるスイッチ/ルータに接続したり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LAN向けに設定されています。設定が必要な場合には次の手順にしたがって設定してください。
- ON/OFFスイッチがOFFになっていることを確認します。
  - 主配電盤のブレーカをONにしてパワーコンディショナに電力を供給します。
  - 通信 (Communication) ページ 37の説明に従って、内部ユーザボタンで接続の設定を行います。

**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許可する設定が必要になることがあります。

- 宛先アドレス: prod.solaredge.com
- TCPポート: 22222 (データの送受信用)

10. 接続の確認 ページ 59の説明に従って、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接続を介して相互接続されます。ターミネート (終端) する必要があるパワーコンディショナはチェーンの先頭と最後尾の2台です。

RS485の接続仕様:

- ケーブルタイプ: 最低3芯のシールド付きツイステッドペアケーブル (4芯ケーブルを使用できます)
- ケーブルの横断面:  $0.2 \sim 1\text{mm}^2$  (CAT5ケーブルを使用できます)
- 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: 1 km

**注記**

ケーブルの長さが10m.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導入することを推奨します。詳細については次の文書を参照してください。

[http://www.solaredge.jp/files/pdfs/lightning\\_surge\\_protection.pdf](http://www.solaredge.jp/files/pdfs/lightning_surge_protection.pdf)

通信線に接地した金属の電線管を使用している場合には落雷保護デバイスは不要です。

**注記**

パワーコンディショナと電力メータの接続にはRS485ポートが使用されるため、電力系を接続している場合にはRS485通信キットが必要です (通信キットはソーラーエッジからご購入いただけます。詳細については次の文書を参照してください。

[http://www.solaredge.jp/files/pdfs/RS485\\_expansion\\_kit\\_installation\\_guide.pdf](http://www.solaredge.jp/files/pdfs/RS485_expansion_kit_installation_guide.pdf)





次の節では、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. パワーコンディショナのカバーの取り外し ページ 51に記載されているようにパワーコンディショナのカバーを取り外します。
2. パワーコンディショナの通信用グラウンドの開口部からシールを外し、開口部にケーブルを挿入します。
3. 次の図のように、6ピンのRS485ターミナルブロックを引き出します。

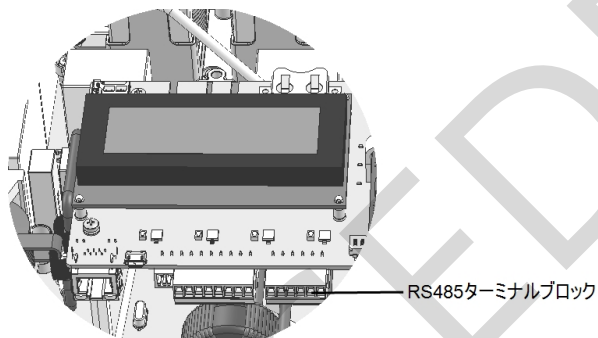


図 19:RS485ターミナルブロック

4. RS485ターミナルブロックの左側にあるA (+)、B (-) およびGピンのねじを緩めます (RS485-1)。

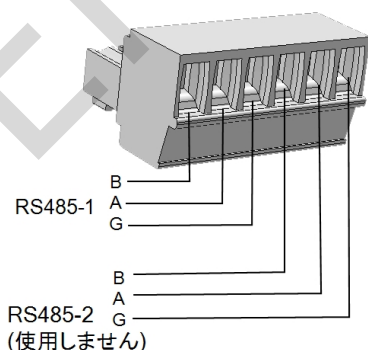


図 20:RS485ターミナルブロック

5. 上の図のようにケーブルの末端をG、AおよびBピンに挿入します。この接続には4芯または6芯のツイステッドペアケーブルを使用してください。同じ色のケーブルをすべてのソーラーエッジデバイス間でA同士、B同士またはG同士に使用する限

り、どの色のケーブルを使用してもかまいません。

- RS485バスにおいては、すべてのパワーコンディショナのB、AおよびGピンすべてを接続してください。次の図はこの接続の構造を示したものです。

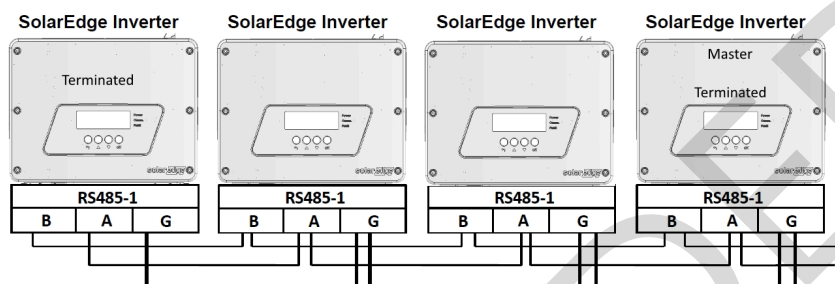


図 21:パワーコンディショナのチェーン接続

#### 注記

B、AおよびGのケーブルをクロス接続しないでください。RS485-2ピンにはケーブルを挿入しないでください。

- ターミナルブロックのねじを締めます。
- ケーブルが完全に挿入されており、簡単に抜けないようになっていることを確認してください。
- RS485ターミナルブロックを通信ボードの右側のコネクタにしっかりと最後まで押し込みます。

10. パワーコンディショナ内部の終端DIPスイッチを切り替えて（スイッチを上にして）チェーンの先頭と最後尾のソーラーエッジデバイス（パワーコンディショナ/コントロールコミュニケーションゲートウェイなど）をターミネートします。本スイッチは、通信ボード上のSW7と明記されている箇所にあります。

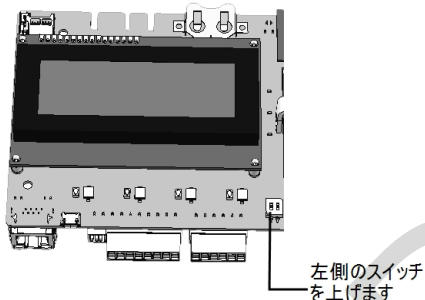


図 22:RS485終端スイッチ

#### 注記



ターミネート（終端）する必要があるソーラーエッジデバイスは、チェーンのソーラーエッジデバイスの最初と最後の2つのデバイスだけです。チェーンに含まれる他のパワーコンディショナのターミネートスイッチはOFF（下の位置）にしてください。

- ▶ モニタリングプラットフォームに接続するには：

1. パワーコンディショナの1つをRS485バスとソーラーエッジ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マスタパワーコンディショナとして機能します。
2. LANまたはZigBee通信オプションを介して、このマスタとソーラーエッジモニタリングプラットフォームを接続します。

- ▶ RS485通信バスの設定

デフォルトでは、すべてのパワーコンディショナはスレーブとして設定されています。設定が必要な場合には次の手順に従って設定してください。

1. ON/OFFスイッチがOFFになっていることを確認します。
2. 主配電盤のブレーカをONにしてパワーコンディショナに電力を供給します。

#### 警告!



感電に注意してください。パワーコンディショナのカバーを取り外した後の絶縁処理が施されていないケーブルに触れないようにしてください。

- 内部ユーザーボタンで接続の設定を行います（黒色の四角いボタンをわずかにタッチします）。パワーコンディショナをマスタとして設定するには、次のLCDメニューを選択します。
  - Communication → Server → LAN, ZigBee または Wi-Fi
  - RS485-1 Conf. → Device Type → SolarEdge
  - RS485-1 Conf. → Protocol → Master
  - RS485-1 Conf. → Slave Detect

システムにより、マスタパワーコンディショナと接続しているスレーブのソーラーエッジパワーコンディショナが自動的に検出されます。本パワーコンディショナはスレーブの正確な数を表示します。この数が表示されない場合は、接続とターミネーションが正常に行われているか確認してください。

- 接続の確認 下に従って、マスタとソーラーエッジ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、次の手順を実行してモニタリングサーバ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。

- パワーコンディショナのカバーを閉じます。パワーコンディショナのカバーを取り付け、3.0 N\*mのトルクで締め付けて固定します。正しく取り付けるため、始めに四隅のねじを締め、その後に中央のねじを締めてください。
- 主配電盤のブレーカをONにしてパワーコンディショナに電力を供給します。
- パワーコンディショナがソーラーエッジモニタリングプラットフォームに接続するまで待機します。これには最大で2分ほどかかります。

次のようなステータス画面がLCDパネルに表示されます。

```
Vac [V]  Vdc [V]  Pac [w]
240.7    14.1    0.0
P_OK: 000/000 <S_OK>
          OFF
```

**S\_OK**：ソーラーエッジモニタリングプラットフォームへの接続が成功していることを示します。S\_OKが表示されない場合には、通信のトラブルシューティング 次のページを参照してください。

## 補足資料A:エラーおよびトラブルシューティング

この付録では、システムでよく発生する問題、およびその対処法について説明します。さらにヘルプが必要な場合は、ソーラーエッジサポートにご連絡ください。

LCDパネルに表示されるエラーメッセージや警告メッセージに関する詳細については、次の文書を参照してください。<http://www.solaredge.jp/sites/default/files/se-inverter-installation-guide-error-codes.pdf>

### 通信のトラブルシューティング

#### イーサネット通信のトラブルシューティング

イーサネット通信の使用時には、**Server Communication Status**画面を利用してエラーが発生している箇所を特定します。

```
Server: LAN <S_OK>
Status: <OK>
xxxxxxx
<ERROR MESSAGE>
```

xxxxxxxは1と0で構成される文字列で、通信接続ステータスを8ビットで表します。1はOKを表し、0はエラーを表します。

ビット位置	エラーメッセージ	原因およびトラブルシューティング
1番目	LAN 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。 イーサネット (LAN) 接続の作成 ページ 52
2番目	DHCP Failed, or Invalid DHCP Config	IP設定の問題。ルータと設定を確認してください。ネットワークIT担当者に問い合わせてください。
3番目	Gateway Ping Failed	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（物理的な接続を示す）リンクLEDが点灯していることを確認してください。問題がないようであれば、ご自身の会社のIT部門に連絡するか、ケーブルをクロスのものからストレートのものに変更してください。
4番目	G Server Ping Failed	google.comに対するpingが失敗しました。ノートPCを接続して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、ご自身の会社の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ー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。

ビット位置	エラーメッセージ	原因およびトラブルシューティング
5番目	Server x Ping Failed	ソーラーエッジサーバに対するpingまたは接続が失敗しました。 <b>LAN Conf</b> サブメニューで、ソーラーエッジサーバのアドレスを確認してください。 アドレス：prod.solaredge.com ポート：22222
6番目		
7番目		
8番目	Tcp Connect.Failed	ご自身の会社のネットワーク管理者に、ファイアウォールや他の機器により通信がブロックされていないかを確認してください。

## RS485通信のトラブルシューティング

- 「**Master Not Found**」というメッセージが表示された場合は、マスタデバイスの接続を確認し、必要に応じて修正します。
- スレーブ検出後、マスタの**RS485-X Conf**→**Slave Detect**に表示されるスレーブの数が実際のスレーブ数よりも少ない場合は、スレーブリストを使用して見つからなかったスレーブを特定し、接続の問題についてトラブルシューティングを行ってください。
  - RS485-X Conf** → **Slave List**を選択します。検出されたスレーブのシリアル番号の一覧が表示されます。
  - 検出されたスレーブの詳細を確認するには、該当するシリアル番号を選択します。

```
ID: 5000FE01-4F
Last Communication
17/02/2015
14:24:01
```

- **ID**：シリアル番号
- **Last Communication**：マスタと最後に通信した日時（dd:mm:yy 24h）。マスタデバイスの起動後に初めてデバイスが検出された場合、この欄には**N/A**と表示されます。

## さらなるトラブルシューティング

- 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ます。
- 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。
- 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。
- ソーラーエッジの機器が関わらない方法で、ネットワークおよびモデムが正常に動作しているかを確認します。たとえば、ノートPCをイーサネットルータに接続して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を確認します。

## エラーコード

エラーメッセージにはエラー番号（ファームウェアバージョン3.18xxおよびそれ以降）またはコード（ファームウェアバージョン3.19xxおよびそれ以降）、および説明が次の形式で表示されます：

```
Error Code XXX
(3xD2)
Error Code 3xD2

<Line 1>
<Line 2>
```

**XXX**：エラー番号（ファームウェアバージョン3.18xxおよびそれ以降）

**(#-X#)**：エラーのソースを示すコード（ファームウェアバージョン3.19xxおよびそれ以降）およびエラー情報。

**Line 1-2**：エラーの説明

パワーコンディショナの種類によりエラー番号/コードが異なる場合があります。これについては、次の表を参照してください。リストにないエラーのトラブルシューティングについては、ソーラーエッジサポートまでお問い合わせください。

高度なトラブルシューティングを依頼するためにソーラーエッジのサポートにご連絡いただく際には、あらかじめ情報をお手元にご用意ください。

コード		エラーメッセージ	トラブルシューティングの方法
CPU v3.18xx およびそれ以前	CPU v3.19xx およびそれ以降		
44	3xB	No Country Selected	国および系統 (Country&Grid) ページ 36。
45	3x2	Inv.Comm.Error	デジタルボードとの間で通信が行われていません。ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
48	3xF	SW Error	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
176	3x6A	For info contact your installer	パワーコンディショナがリモートからロックされています。設置業者にご連絡ください。
178	3x6D	Internal RGM Error	以下を確認してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>メータCTの配線</li> <li>パワーコンディショナの通信ボードとの接続</li> </ul>

コード		エラーメッセージ	トラブルシューティングの方法
CPU v3.18xx およびそれ以前	CPU v3.19xx およびそれ以降		
185	3x6E	Meter Comm.Error	メータ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。 <a href="http://www.solaredge.jp/sites/default/files/solaredge-meter-installation-guide.pdf">http://www.solaredge.jp/sites/default/files/solaredge-meter-installation-guide.pdf</a>
193	3x6A	OFF/ON to Reconnect	ON/OFFスイッチをONにして発電を開始します。
169	18xA9		RCD Sensor Errorソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
166-168、170	18xA6-A8、18xAA	HW error	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
171	18xAB		パワーコンディショナのDC入力で電圧が上がっています。ストリングの電圧を確認してください。
12	18xC	ARC_DETECTED	パワーコンディショナのアーク検出およびプロダクションの中断 ページ 70。
13	18xD	ARC_PWR_DETECT	パワーコンディショナのアーク検出およびプロダクションの中断 ページ 70。
55	18x37	V-Line Max	AC電圧が高すぎます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>システム運用者に問い合わせてください。</li> <li>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。次の文書を参照してください。 <a href="http://www.solaredge.jp/files/pdfs/viewing_grid_protection_values.pdf">http://www.solaredge.jp/files/pdfs/viewing_grid_protection_values.pdf</a></li> </ul>
56	18x38	V-Line Min	AC電圧が低すぎます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>送電系統事業者にお問い合わせください。</li> <li>地方自治体の許可を受けられるのであれば、グリッドの保護値を変更してください。次の文書を参照してください。 <a href="http://www.solaredge.jp/files/pdfs/viewing_grid_protection_values.pdf">http://www.solaredge.jp/files/pdfs/viewing_grid_protection_values.pdf</a></li> </ul>
10、59、60	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。



コード		エラーメッセージ	トラブルシューティングの方法
CPU v3.18xx およびそれ以前	CPU v3.19xx およびそれ以降		
61	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を させていただきます。
62	18x3E	I-RCD MAX	
64-66	18x40-59/A-F	F-L1/L2/L3 Max 1/2/3	AC周波数が高すぎます (Line 1/2/3) <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>送電系統事業者に問い合わせてください。</li> <li>地方自治体の許可を受けられるのであれば、グリッドの保護値を変更してください。次の文書を参照してください。<a href="http://www.solaredge.jp/files/pdfs/viewing_grid_protection_values.pdf">http://www.solaredge.jp/files/pdfs/viewing_grid_protection_values.pdf</a></li> </ul>
67-69	18x40-59/A-F	F-L1/L2/L3 Min 1/2/3	AC周波数が高すぎます (Line 1/2/3) 上記のエラーと同じ方法で対処してください。
96,98	18x60/18x62	Islanding Trip1/2	システムの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。
100-102	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を させていただきます。
111-113	18x6F/70/71	Vsrg L1/L2 /L3 Max	AC電圧のサージ。 <ul style="list-style-type: none"> <li>パワーコンディショナとのAC接続を確認してください。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>出力側のケーブルのサイズと、パワーコンディショナと系統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。</li> <li>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。</li> <li>ソーラーエッジのウェブサイトに掲載されているAC <i>Wiring Application Note</i>を参照してください。 <a href="http://www.solaredge.jp/files/pdfs/application-note-recommended-wiring.pdf">http://www.solaredge.jp/files/pdfs/application-note-recommended-wiring.pdf</a></li> </ul>

コード		エラーメッセージ	トラブルシューティングの方法
CPU v3.18xx およびそれ以前	CPU v3.19xx およびそれ以降		
117	18x75	Overtemp	<p>温度が高すぎます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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。</li> <li>○ 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。</li> </ul>
118	18x76	Undertemp	<p>温度が低すぎます。</p> <p>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。</p>
123	18x7B	MainError	<p>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。</p>
127	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> <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><b>警告!</b></div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; border: 1px solid black;"> <p>感電に注意してください。パワーコンディショナの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> </div> </div> <p>この問題については資格を有する技術者に一任し、予防策のみを実施するようにしてください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. パワーコンディショナのON/OFFスイッチをOFFにします。</li> <li>2. 入力コンデンサを放電させるため5分間待ちます。</li> <li>3. ACブレーカとの接続を解除します。</li> <li>4. DC入力との接続を解除します。</li> <li>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。</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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</li> <li>○ 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。</li> </ul>

コード		エラーメッセージ	トラブルシューティングの方法
CPU v3.18xx およびそれ以前	CPU v3.19xx およびそれ以降		
133	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お問い合わせください。
134	18x86	Isolation	<p>太陽電池の絶縁障害。パワーコンディショナにおいて、地面から適切に絶縁されていない太陽電池のソーラーアレイが検出されています。パワーコンディショナの起動時に毎回絶縁の確認が行われます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>太陽電池の設置における絶縁および漏電問題の確認</li> <li>資格を有する設置業者がストリングの障害を修正してから接続する必要があります。</li> <li>次の文書を参照してください。 <a href="http://www.solaredge.jp/files/pdfs/application_note_isolation_fault_troubleshooting.pdf">www.solaredge.jp/files/pdfs/application_note_isolation_fault_troubleshooting.pdf</a></li> </ul>
137	18x89	RCD Test	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
158	18x9E	Controller 3 Err	ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。
163	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。
166-168	18xA6-8	Tz Over voltage cap 1/2/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>サイト内のパワーコンディショナの電源をOFFにして、電力系統のAC電圧を確認してください。</li> <li>電力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線を使用してください。</li> <li>送電系統事業者にお問い合わせください。</li> <li>地方自治体の許可を受けられるのであれば、グリッドの保護値を変更してください。次の文書を参照してください。 <a href="http://www.solaredge.jp/files/pdfs/viewing_grid_protection_values.pdf">http://www.solaredge.jp/files/pdfs/viewing_grid_protection_values.pdf</a></li> </ul>
169	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。
178-180	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"> <li>パワーコンディショナとのAC接続を確認してください。</li> <li>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、送電系統事業者にお問い合わせください。</li> <li>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。</li> </ul>
199	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。

## パワーオプティマイザのトラブルシューティング

パワーコンディショナのステータス画面を確認して、すべてのパワーオプティマイザのペアリングが完了していない場合やすべてのレポートが行われていない (P\_OK xxx/yyyかつx<y) 場合には、LCD画面から該当するパワーオプティマイザを確認してください。次の文書を参照してください。 [http://www.solaredge.us/sites/default/files/non\\_reporting\\_power\\_optimizers.pdf](http://www.solaredge.us/sites/default/files/non_reporting_power_optimizers.pdf)



問題	原因として考えられること、およびトラブルシューティング
ペアリングが失敗した	<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ソーラーエッジモニタリングプラットフォームに接続している場合には、(太陽光があるときに) ペアリングをリモートから試してください。パワーコンディショナのON/OFFスイッチを必ずONのままにしておき、S_OKがLCD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>
ストリングの電圧は0Vではないが、パワーオプティマイザの総数よりも低い電圧を示している	<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>モジュールがパワーオプティマイザの入力に正しく接続されていない (スマートモジュールはこれに該当しない)</p> <p>該当する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>

問題	原因として考えられること、およびトラブルシューティング
<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も高い電圧を示している</p> <p><b>警告!</b></p> <p>測定した電圧が高すぎる場合は、設置時点で安全低電圧になっていない可能性があります。細心の注意を払って作業を行ってください! 1つのストリングの許容偏差は±1%です。</p>	<p>余分なパワーオプティマイザが接続されている（スマートモジュールはこれに該当しない）</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を確認してください。接続されていない場合は、次の解決策を確認してください。</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該当しません）。</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を確認します。また、パワーオプティマイザを使用せずにモジュールの出力を接続していないかを確認します。問題が継続して発生する場合は、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> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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。</li> <li>○ 各パワーオプティマイザの出力電圧を測定して、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。</li> <li>○ 問題を発見して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には、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。</li> </ul>

## 補足資料B:メカニカル仕様

次の図は、HD-Waveパワーコンディショナの設置ブラケットの寸法を示すものです。  
寸法の単位はmm [インチ]です。

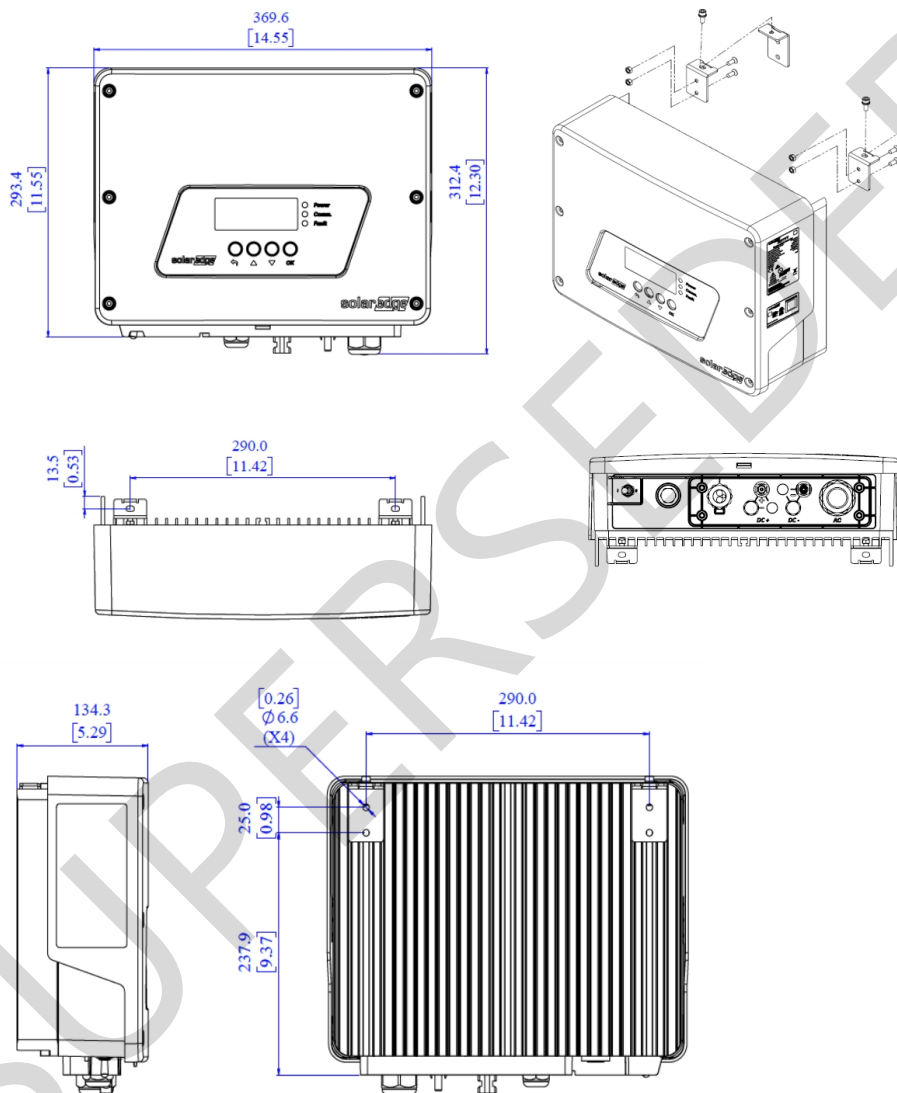


図 23:HD-Waveパワーコンディショナの寸法

## 補足資料C:パワーコンディショナのアーキ検出およびプロダクションの中断

電気アーキとは、空気など通常は伝導性のない物質を電流が流れることにより発生する、継続的な高エネルギー放電をいいます。

太陽電池システムのコネクタまたはケーブルがきちんと接続されていなかったり、損傷がある場合、電流は空気を流れ、電気アーキを発生させることがあります。アーキにより発生した熱は火災の原因となる可能性があります。また、近くで作業する人が感電するおそれもあります。

ソーラーエッジパワーコンディショナはアーキを検出し、発電を中断できます。インスタレーションを適切に確認した後、資格のあるスタッフがパワーコンディショナを再アクティベーションする必要があります。

アーキ検出イベント後には、2種類のモードでパワーコンディショナを再接続できます。

- **Manual Reconnect** : パワーコンディショナをシャットダウンした後、オンサイトでシステムを手動で再起動する必要があります。
- **Auto Reconnect** : アーキ検出後一定時間が経過すると、システムが自動的に再接続されます。アーキ検出が繰り返し発生する場合は、再接続までの時間が次第に長くなります。

デフォルトではアーキ検出オプションは無効になっています。

▶ アーキ検出を有効/無効にするには :

1. セットアップモードに入り、**Maintenance**メニューまでスクロールします。
2. **AFCI** → **Enable**または**Disable**を選択します。

▶ 手動による再接続/自動接続を有効にするには :

1. セットアップモードに入り、**Maintenance**メニューまでスクロールします。
2. **AFCI** → **AFCI Mode**を選択し、**Manual Reconnect**または**Auto Reconnect**を選びます。

Manual Reconnect  
Auto Reconnect

▶ アーキ検出機能を手動テストするには :

1. パワーコンディショナのON/OFFスイッチがONになっていることを確認します。

2. LCDライトボタンを使用して、**Maintenance** → **Manual AFCI Test**を選択します。

- テストが成功した場合、以下のメッセージが表示されます。

```
Manual Test PASS
```

続いてパワーコンディショナの発電が中断され（実際にアーク検出が発生した場合と同様です）、以下のエラーメッセージが表示されます（番号は150または151）：

```
Error Code 18xC  
Arc Fault Detected
```

手動で再起動を行い、システムの動作を再開します。パワーコンディショナのON/OFFスイッチをOFFにしてからONにします。パワーコンディショナがアーク検出テストを実行し、通常の動作が開始します。

- テストが失敗した場合は、ソーラーエッジサポートにご連絡ください。



▶ アーク障害のトラブルシューティング：

パワーコンディショナは発電中にアーク検出を継続的に行います。太陽電池システムで電気アークが発生した場合、パワーコンディショナがこれを検出し、発電を中止します。以下のエラーメッセージが表示されます（番号は150または151）：

```
Error Code 18xC  
Arc Fault Detected
```

このメッセージが表示された場合：

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. 太陽電池のすべてのストリングで開放電圧が正常かを確認します。
  - スtringスのパワーオプティマイザ間のすべての接続とケーブルを点検します。プラグをしっかりと押し込み、コネクタがロックされていることを確認して、これらがきちんと接続されていることを確認します。
  - PVモジュールとパワーオプティマイザの間のすべての接続とケーブルを点検します。プラグをしっかりと押し込み、コネクタがロックされていることを確認して、これらがきちんと接続されていることを確認します。
  - スtringが安全スイッチのターミナルブロックにしっかりと固定されていることを確認します。
3. 手動で再起動を行い、システムの動作を再開します。パワーコンディショナのON/OFFスイッチをOFFにしてからONにします。パワーコンディショナがアーク検出テストを実行し、通常の動作が開始します。

▶ セルフテスト失敗のトラブルシューティング：

セルフテストが失敗した場合、パワーコンディショナは、ウェークアップテスト中のアーク検出器のハードウェアに障害が発生したという内容のエラーメッセージを表示します。

```
Error Code 18x8D  
AFCI  
self-test failed
```

パワーコンディショナはエラーメッセージをモニタリングプラットフォームに送信し、アーク検出テストが成功になるまで、引き続きテストを繰り返します。

問題が繰り返し発生する場合は、ソーラーエッジサポートにご連絡ください。

## 補足資料D:システムコンポーネントの交換および追加



### 注記

設置した機器やその一部を恒久的に取り外し廃棄する場合は、その地域の法令に従って行ってください。

## ヒューズの交換

交換キットはソーラーエッジからご購入いただけますが、同じ定格であれば他のヒューズを使用してもかまいません。

1. パワーコンディショナのON/OFFスイッチをOFFにします。LCD画面のDC電圧が安全電圧（50V未満）まで下がるか、5分経過するまで待機してから次の手順に進みます。



### 警告!

パワーコンディショナのパネルを確認できない場合やLCDパネルが機能していない場合には、5分間待機してパワーコンディショナの入力コンデンサを放電させてください。

2. 安全スイッチを（もしある場合には）OFFにします。
3. パワーコンディショナのカバーを開いて外します。
4. パワーコンディショナの右上隅に取り付けられているヒューズを取り外し、新しいヒューズに交換します。
5. パワーコンディショナのカバーを閉じます。

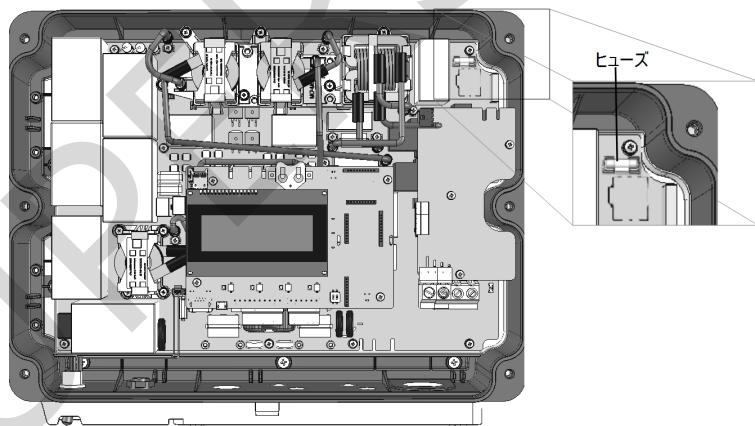


図 24:パワーコンディショナのヒューズ

## パワーコンディショナの交換

1. パワーコンディショナのON/OFFスイッチをOFFにします。LCD画面のDC電圧が安全電圧（50V未満）まで下がるか、5分経過するまで待機してから次の手順に進み

ます。



**警告!**

パワーコンディショナのパネルを確認できない場合やLCDパネルが機能していない場合には、5分間待機してパワーコンディショナの入力コンデンサを放電させてください。

2. 配電盤のAC配電盤のACサーキットブレーカをOFFにしてパワーコンディショナへのACを切断します。
3. パワーコンディショナのカバーの取り外し ページ 51の記載に従ってパワーコンディショナのカバーを取り外します。
4. パワーコンディショナからDCプラグを抜きます。
5. AC ターミナルブロックからACケーブルを抜き、フェライトビーズを取り外します。

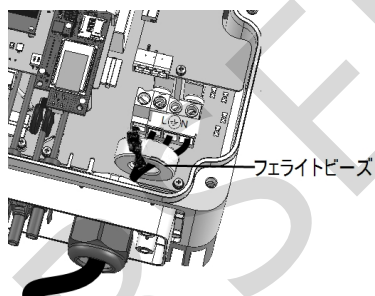


図 25:AC接続

6. パワーコンディショナと設置ブラケットを固定しているねじを取り外してから、パワーコンディショナを設置ブラケットから引き上げます。

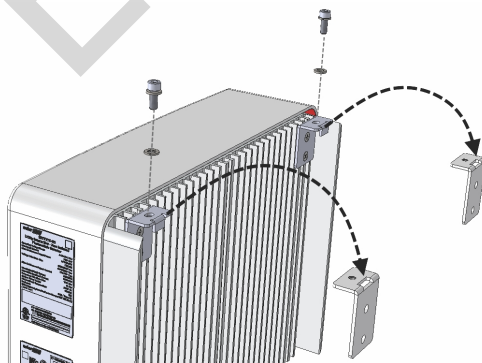


図 26:設置ブラケット

**注記**

古いパワーコンディショナを取り外した後にすぐに新しいパワーコンディショナを設置しないのであれば、各ACケーブルおよびDCケーブルを絶縁テープで保護してください。

7. 新しいパワーコンディショナを設置ブラケットに取り付け、ねじで固定します。
8. ケーブルを再接続します。パワーコンディショナの設置 ページ 17の手順に従います。
9. パワーコンディショナのカバーを閉じます。
10. 系統連系 ページ 24の説明に従って、試運転の手順を行います。

## 補足資料E:Safe DC™

パワーコンディショナへのAC給電が遮断された（サイトのACブレーカによって遮断された）場合またはパワーコンディショナのON/OFFスイッチがOFFになっている場合、DC電圧はパワーオプティマイザ1つにつき1Vの安全電圧に低下します。

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次の標準規格に準拠しています。これはDC回路器が省略可能であることを意味します。

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

これらの標準規格に準拠した遮断メカニズムは次のように動作します。

1. パワーコンディショナの底面部に位置するON/OFFスイッチをOFFにするか、サイトのACブレーカを遮断することでAC電力を遮断します。パワーコンディショナのLCD画面に表示されるDC電圧が低下し始めます。  
ACブレーカが遮断されている場合は、LCD画面には情報は表示されません。この状態で5分間待機します。
2. DC電圧が安全電圧まで低下したら、パワーコンディショナの入力部の太陽電池コネクタを取り外せます。これにより太陽電池アレイとパワーコンディショナがガバナック絶縁されます。

### 警告!



95Voc以下のPVモジュールを使用した場合、SafeDCはIEC60947-3に準拠しません。

もしソーラーエッジ製品についてテクニカルなご質問などございましたら、ソーラーエッジのサービスポータルからお問い合わせください。

<https://www3.solaredge.com/ja/service/support>

(+81) 03-6262 1223

メールはこちらへ: [Support@solaredge.jp](mailto:Support@solaredge.jp)

[www.solaredge.com](http://www.solaredge.com)

**solaredge**



MAN-01-00397-1.1