

# RS485通信トラブルシューティングガイド

## 改訂履歴

- バージョン2.0、2023年12月:コンテンツ更新

## 目次

安全上の注意事項 .....	1
概要 .....	1
設置手順 .....	2
設定 .....	3
SetApp対応機器 .....	3
LCD対応機器 .....	3
フォロワー検出 .....	4
トラブルシューティング .....	4
フォロワー未検出 .....	4
抵抗測定 .....	5
フォロワーは検出済みだが、S_OKが表示されない .....	5



### 警告

以下のトラブルシューティング手順では、パワーコンディショナ（PCS）内部で作業を行う必要があります。交流電源がパワーコンディショナに接続された状態で配線やハードウェアを絶対に取り付けしないでください。交流電源を切らない場合、重大な障害や死亡の危険があります。雨天時や湿気にさらされている状態ではパワーコンディショナのカバーを絶対に開けないでください。パワーコンディショナ内部で作業する際は、必ず貴社内の安全基準に従って下さい。

## 安全上の注意事項

作業を開始する前に、以下の手順を必ず実施して下さい：

- 一、P/1/0スイッチを0(OFF)位置に動かしてパワーコンディショナをオフにし、VDCが50Vを下回るのを待ちます。

VDCが50Vを下回っているかどうかを確認するために下記を実施する：

- **SetApp対応機器**：SetApp>ステータスのページ>DC電圧を確認する。
- **LCD対応機器**：画面に「DC VOLTAGE NOT SAFE! DO NOT DISCONNECT!」と表示されます。V<sub>DC</sub> が50Vを下回ると、そのメッセージは表示されなくなります。

- 二、ACのブレーカーをオフにしてください。



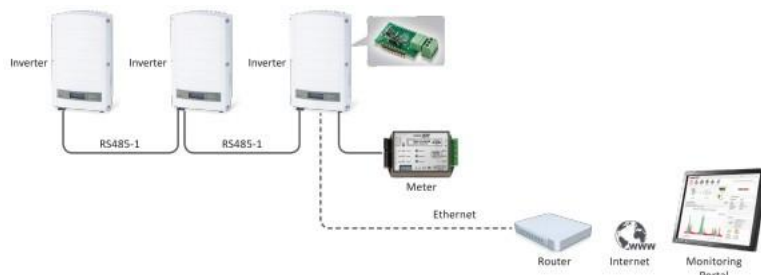
### 注意

現場でパワーコンディショナのACブレーカーがトリップした場合、内部損傷(破片や熱損傷など)を確認するまでACブレーカーを再投入しないでください。損傷が見つかった場合は、写真を撮影し、[SolarEdgeテクニカルサポート](#)にご連絡ください。

## 概要

RS485は、SolarEdge機器間で通信を可能にする通信方式で、3本ツイストペア（撚り線）（+/-/G）を使用します。この方式により、1台の機器がSolarEdgeモニタリングサーバへの通信を担当し、最大32台の機器を接続できます。配線の総往復距離は最大1000メートルです。

SolarEdgeモニタリングサーバへの接続を担当するSolarEdge機器をリーダーと呼び、そのリーダーとRS485で接続されたパワーコンディショナをフォロワーと呼びます。フォロワーはRS485でデジチェーン接続されます。リーダーはRS485を使ってゲートウェイに接続することも可能です。さらに、RS485は電力メータなどの他の機器との一般的な通信にも使用され、停電時や出力制限などの状況でも利用できます。



### 注記

この通信方式はSolarEdge製品（パワーコンディショナ、通信ゲートウェイ、SolarEdge EV充電器）でのみサポートされます。バッテリー、バックアップインターフェース、その他のModbus対応機器については、各機器の設置マニュアルを参照して下さい。



### 注記

古いCPUファームウェアバージョンでは、「マスター＝リーダー」「スレーブ＝フォロワー」という古い用語が使われている場合がありますが、本ガイドでは更新された用語（リーダー、フォロワー）を使用します。

## 設置手順

- 作業対象の機器のカバーを開けたり配線作業をする前に、必ず電源を切ってください。
  - パワーコンディショナ（PCS）**：[安全上の注意事項](#)を参照してください。
  - その他の機器（メーターなど）**：機器の種類に応じて、ACブレーカーをOFF、または電源プラグを抜く。
- 3本の撚り線を使い、リーダー機側のRS485端子に接続します：**B(+)**、**A(-)**、**G**にそれぞれ1本ずつ接続します
  - 推奨**：B、A、Gに接続された配線の色を記録しておく、反対側の接続確認に便利です。



### 注記

SolarEdge機器によっては、RS485コネクタが通信ボードの横面にある場合があります。正しい配線場所を確認するには、機器の設置マニュアルを参照してください。

- フォロワー機側では、撚り線の反対側を同じ順序でRS485端子に接続します。
- 複数の機器をRS485デジチェーンで接続する場合、残りの機器も同じ方法で配線が続けます。各機器間でRS485の配線を結合し、必要な機器がすべて接続されるまでこの作業を繰り返します。

**例**：PCS1がリーダーPCSで、PCS2と3はフォロワーの場合。RS485はPCS1のB、A、G端子からPCS2の同じ端子に接続します。  
次に、PCS2の同じB、A、G端子に3本の新しい配線を接続し、その反対側をPCS3の同じ端子に接続します。
- 通信ボードに搭載されているRS485終端抵抗用のDIPスイッチの向きを確認します。
  - デジチェーンの最初のデバイス**：1上、2下（RS485-1に配線している場合、RS485-2に配線している場合は2を上にする）
  - デジチェーンの最後のデバイス**：1上、2下（RS485-1に配線している場合、RS485-2に配線している場合は2を上にする）
  - デジチェーンの中間のデバイス**：1下、2下
- 配線が完了したら、取り外したカバーを閉じ、AC電源を投入して機器を起動し、デジチェーン内の機器を設定します。

## 設定

### SetApp対応機器

#### フォロワー

フォロワー機の設定を先に確認することを推奨します。最後にリーダー機でフォロワー検出を実行するためです。

- 一. SetAppを使ってフォロワー機に接続します。
- 二. **サイトコミュニケーション**へ移動。
- 三. RS485バスに移動して、配線がどのポート (RS485-1またはRS485-2) に接続されているかを確認します。
- 四. デバイスタイプを**SolarEdge**に設定し、プロトコルを**SolarEdge Follower**に設定します。

#### リーダー

リーダー機はSolarEdge モニタリングサーバとの接続を担当する機器です。

- 一. SetAppを使ってリーダー機に接続します。
- 二. **サイトコミュニケーション**へ移動。
- 三. RS485バスに移動して、配線がどのポート(RS485-1またはRS485-2)に接続されているかを確認します。
- 四. デバイスタイプを**SolarEdge**に設定し、プロトコルを**SolarEdge Leader**に設定します。
- 五. フォロワーとリーダーの設定が完了したら、このガイドの [フォロワー検出](#)に記載された手順に従ってフォロワー検出を実行します。

### LCD対応機器

#### フォロワー

フォロワー機の設定を先に確認することを推奨します。最後にリーダー機でフォロワー検出を実行するためです。

- 一. 機器のナビゲーションボタンを使ってメニューに入ります。
  - **HD-Waveパワーコンディショナ**:1/0スイッチを**0(オフ)**位置にし、右端の**Enter**ボタンを長押ししてカウントダウンが表示されたら手を離します。カウントダウンが終わる前にボタンを離してください。パスワードの入力が促されます。
  - **3相パワーコンディショナ**:0/1スイッチを**0(オフ)**位置に設定し、カバーを外します。LCD上部にある**3/Enter**ボタンを数秒間長押しします。カウントダウンが表示されるまで待ちます。カウントダウンが終わる前にボタンを離してください。パスワードの入力が促されます。
    - i. 本体下部の**緑色のプッシュボタン**でメニューに入ることもできますが、設定項目が限られているため内部ボタンを使用して下さい。
  - **CCG**:機器の4つのプッシュボタンを使って、パスワードを入力画面が出るまで**3/Enter**ボタンを押し続けます。
- 二. パスワードを求められた場合は、**12312312**を入力してください。
  - 機器の4つのボタンそれぞれが機能と番号を表しています。  
左から右へ: **Escape**、**Up/1**、**Down/2**、**Enter/3**。  
これらのボタンはパスワード入力やメニュー操作時に使用されます。
- 三. ボタンを使用して、メニュー内のServerに移動します。
- 四. RS485バスに移動して、RS485配線がどのポートに接続されているか確認してください(**RS485-1**)。
  - LCD対応デバイスでは、RS485-2はSolarEdgeのデータロガーおよび一部のStorEdgeおよびEV Readyパワーコンディショナでのみ利用可能です。メニューにRS485-2のオプションがない場合、そのデバイスはRS485-2端子への配線をサポートしていません。
- 五. Device Typeを**SolarEdge (SE)**に設定してください
- 六. Protocolを**フォロワー**または**Slave(S)**に設定してください。

## リーダー

リーダー機はSolarEdge モニタリングサーバとの接続を担当する機器です。

一、機器のナビゲーションボタンを使ってメニューに入ります。

- **HD-Waveパワーコンディショナ:**1/0スイッチを**0(オフ)**位置にし、右端の**Enter**ボタンを長押ししてカウントダウンが表示されたら手を離します。カウントダウンが終わる前にボタンを離してください。パスワードの入力が促されます。
- **3相パワーコンディショナ:**0/1スイッチを**0(オフ)**位置に設定し、カバーを外します。LCD上部にある**3/Enter**ボタンを数秒間長押しします。カウントダウンが表示されるまで待ちます。カウントダウンが終わる前にボタンを離してください。パスワードの入力が促されます。
  - i. 本体下部の**緑色のプッシュボタン**でメニューに入ることもできますが、設定項目が限られてるため内部ボタンを使用して下さい。

- **CCG:**機器の4つのプッシュボタンを使って、パスワードを入力画面が出るまで**3/Enter**ボタンを押し続けます。

二、パスワードを求められた場合は、12312312を入力してください。

- 機器の4つのボタンそれぞれが機能と番号を表しています。

左から右へ: **Escape**、**Up/1**、**Down/2**、**Enter/3**。

これらのボタンはパスワード入力やメニュー操作時に使用されます。

三、ボタンを使用して、メニュー内のServer1に移動します。

四、RS485バスに移動して、RS485配線がどのポートに接続されているか確認してください(**RS485-1**)。

- LCD対応デバイスでは、RS485-2はSolarEdgeのデータロガーおよび一部のStorEdgeおよびEV Readyパワーコンディショナでのみ利用可能です。メニューにRS485-2のオプションがない場合、そのデバイスはRS485-2端子への配線をサポートしていません。

五、Device Typeを**SolarEdge (SE)**に設定してください

六、Protocolを**リーダーまたはMaster(M)**に設定してください。

七、フォロワーとリーダーが設定されたら、このガイドの [フォロワー検出](#) セクションに示された手順に従ってください。

## フォロワー検出

機器の設定が確認された後、リーダー機でフォロワー検出を実行する必要があります。

一、リーダーとして設定された機器で、RS485設定メニュー内にある**\*\*フォロワー検出(Slave Detect)\*\***機能を選択します。

- 検出プロセスを開始すると、機器は約 60 秒フォロワー検出 (Slave Detect) を実行します。
- **\*\*大規模サイト (フォロワーが 10 台以上) \*\***の場合、ロングフォロワー検出(Long Slave Detect)機能を選択することを推奨します。この場合、検出は最大60分間実行されるか、手動でキャンセルされるまで続きます。

## トラブルシューティング

### フォロワー未検出

フォロワー機が1台以上検出されない場合は、以下のトラブルシューティング手順を実行してください。

一、検出されなかったフォロワー機が次の設定になっていることを確認してください:

- **RS485 Device Type:**SolarEdge(SE)
- **RS485 Protocol:** SolarEdge フォロワーまたはSolarEdge Slave

二、検出されなかったSolarEdge機器とデジチェーン内の次の機器との間の配線を確認し、損傷や断線がないか調べ、正しい種類の配線が使用されていることを確認します。

三、このガイドの[設置手順](#) で説明されているとおりに、正しいDIPスイッチの向きになっているか確認して下さい。

四、このガイドの[抵抗測定](#) セクションに記載されている通り、通信基板の抵抗テストを実施してください。

## 抵抗測定

配線や機器間の設定に問題が見つからなければ、通信ボードもしくはRS485用SPDに問題がある可能性があります。テスターを用意して、下記の項目を確認して下さい。

- 一、作業対象の機器を開けたり配線作業を行う前に、必ず電源を切ってください。
  - **パワーコンディショナ:** P/1/0スイッチもしくは1/0スイッチを **0** (オフ)の位置にし、VDCが50V未満になるまで待機。その後、ACのブレーカーをオフにします。
  - **その他の機器(メーターなど) :** 機器の種類に応じて、AC電源の電源を切るか、AC電源プラグを抜いてください。
- 二、通信ボードからRS485のターミナルブロック（フェニックスコネクタ）を外してください。
- 三、ターミナルブロックを取り外した状態で、テスターを抵抗測定モードに設定し、以下のピンの間を測定します：
  - B-A間 - 値は **310kΩ程度**（終端抵抗ONの場合は120Ω程度 ※終端抵抗OFFの状態で計測して下さい。）
  - B-G間 - 値は **1MΩ以上**
  - A-G間 - 値は **1MΩ以上**
- 四、抵抗値が上記の値より低い場合で、RS485用SPDが設置されている場合は、RS485用SPDを外し、RS485用SPDがない状態で同様に通信ボードの上記ピンの間の測定を行って下さい。
- 五、抵抗値が上記の値より低い場合は、SolarEdgeテクニカルサポートにご連絡ください。
  - **抵抗試験とマルチテスターに関する重要な注意点:** 一部のマルチテスターは1MΩ以上の抵抗を測定できません。この場合、表示は「OL」となることがあります。サポートに連絡する前に、マルチテスターの測定範囲を確認してください。

## フォロワーは検出済だが、S\_OKが表示されない

- 一、リーダーにデジチェーン対応の通信機器が正しく設置・設定されているか確認してください。
- 二、S\_OKが表示されないフォロワー次の機器間の配線を確認し、損傷や断線がないかを調べてください。
- 三、問題が解決しない場合は、[SolarEdgeテクニカルサポート](#) までご連絡ください。