

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：

- 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_{DC}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。

- ACのブレーカーをオフにしてください。



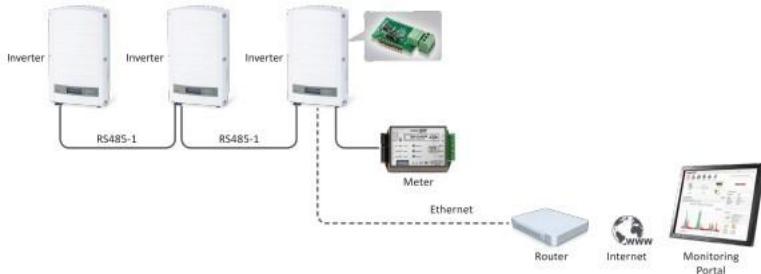
注意

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（撲り線）（+/-/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でデイジー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

一. 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。

二. 3本の撲り線を使い、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と、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。

三. フォロワー機側では、撲り線の反対側と同じ順序でRS485端子に接続します。

四. 複数の機器をRS485デイジーチェーンで接続する場合、残りの機器も同じ方法で配線を続けます。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。

五. 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。

- デイジー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)
- デイジー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)
- デイジーチェーンの中間のデバイス:**1下、2下

六. 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、デイジー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**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機器とデイジー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. リーダーにデイジー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ワーク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。