
**ユーザー
マニュアル**
SG100CX-JP
太陽光発電用
パワーコンディショナ



All Rights Reserved

本文書のいかなる部分も、Sungrow Power Supply Co., Ltd. からの書面による事前の許可を得ずに複製することは、その形式や手段を問わず一切認められません。

商標

本マニュアルで使用される **SUNGROW** 及び他の Sungrow の商標は、Sungrow Power Supply Co., Ltd. の所有物です。

本文書で言及するその他すべての商標または登録商標は、それぞれの権利の所有者に帰属します。

ソフトウェアのライセンス

- SUNGROW が開発したファームウェア又はソフトウェアに含まれるデータの一部又は全部を商用目的に使用することは、その手段を問わず禁止します。
- SUNGROW が開発したソフトウェアに対して、リバース エンジニアリング、クラッキング、その他本来のプログラム設計を損なう如何なる操作を行うことを禁止します。

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

住所: No. 1699 Xiyou Rd., New & High Tech Zone, Hefei, 230088, China.

電子メール: info@sungrow.cn

電話: +86 551 6532 7834

ウェブサイト: www.sungrowpower.com

本書について

本マニュアルでは、主にインバータの製品情報、設置作業及び保守について説明しています。太陽光発電（PV）システムに関する全ての情報を全て記載しているわけではありません。他の機器に関する追加情報については、www.sungrowpower.com 又は各機器メーカーのウェブページを参照してください。

適用範囲

本マニュアルの内容は、下記型式のインバータについて適用します。

- SG100CX-JP

以下本文に特に指定がない限り「インバータ」と呼びます。

対象者

- 発電所の所有者
- 設置担当エンジニア
- 保守担当エンジニア





本書の使用方法

製品を使用する前に本書をよくお読みになり、いつでもご覧頂けるように、大切に保管してください。

本書の内容は、製品開発により定期的に更新又は改訂されるため、マニュアルと製品において一部異なる場合があります。最新のマニュアルは、ウェブ サイト（www.sungrowpower.com）にて入手いただけます。

記号

製品の使用時におけるお客様の個人の安全性及び財産保護を確保し、更に製品を効率的且つ最適に使用するために、関連情報をマニュアルに記載するものとします。注意事項には下記の記号を使用します。本マニュアルを効率よくご使用頂くために、ご熟読ください。

| 記号 | 説明 |
|---|---|
|  危険 | 回避しない場合、死亡又は重傷を招く恐れがある高レベルの危険性を伴う事項を示します。 |
|  警告 | 回避しない場合、死亡又は重傷を招く恐れがある中レベルの危険性を伴う事項を示します。 |
|  注意 | 回避しない場合、軽傷又は中程度の負傷を招く恐れがある低レベルの危険性を伴う事項を示します。 |
| 通知 | 回避しない場合、機器又は財産の損害を招く恐れがある状況を示します。 |
|  i | 追加情報、補足又は製品の使用に役立つ技術的アドバイス（問題の解決又は時間短縮に役立つ情報）を示します。 |

目次

| | |
|------------------------|-----------|
| 本書について | II |
| 1 安全性 | 1 |
| 1.1 PV モジュール | 1 |
| 1.2 商用電力系統 | 2 |
| 1.3 インバータ | 2 |
| 1.4 有資格の担当者の技能 | 4 |
| 2 製品概要 | 5 |
| 2.1 用途 | 5 |
| 2.2 製品概要 | 6 |
| 2.2.1 タイプの説明 | 6 |
| 2.2.2 外観 | 7 |
| 2.2.3 サイズと重量 | 7 |
| 2.2.4 LED 表示パネル | 8 |
| 2.2.5 DC スイッチ | 8 |
| 2.3 回路図 | 9 |
| 2.4 機能の説明 | 9 |
| 3 開梱および保管 | 12 |
| 3.1 開梱および検査 | 12 |
| 3.2 インバータの識別 | 12 |
| 3.3 納入品 | 14 |
| 3.4 インバータの保管 | 14 |
| 4 機械的設置 | 16 |
| 4.1 設置時の安全情報 | 16 |
| 4.2 設置場所の選定 | 16 |
| 4.2.1 設置環境の要件 | 17 |
| 4.2.2 設置面の要件 | 17 |

| | | |
|----------|--------------------------|-----------|
| 4.2.3 | 設置角度の要件 | 17 |
| 4.2.4 | 設置スペースの要件 | 18 |
| 4.3 | 設置用工具 | 20 |
| 4.4 | インバータの移動 | 21 |
| 4.4.1 | 手動による移動 | 21 |
| 4.4.2 | 吊り上げによる移動 | 22 |
| 4.5 | PV ブラケットへの設置 | 23 |
| 4.5.1 | 取り付け前の準備 | 23 |
| 4.5.2 | 取り付け手順 | 24 |
| 4.6 | 壁面への設置 | 25 |
| 4.6.1 | 取り付け前の準備 | 25 |
| 4.6.2 | 取り付け手順 | 26 |
| 5 | 電気接続 | 29 |
| 5.1 | 安全上の注意事項 | 29 |
| 5.2 | 端子の説明 | 30 |
| 5.3 | 電気接続の概要 | 30 |
| 5.4 | 追加の接地接続 | 32 |
| 5.4.1 | 追加の接地要件 | 32 |
| 5.4.2 | 接続手順 | 33 |
| 5.5 | 配線コンパートメントを開く | 33 |
| 5.6 | AC 接続 | 34 |
| 5.6.1 | AC 側の要件 | 34 |
| 5.6.2 | OT/DT 端子の要件 | 36 |
| 5.6.3 | アルミケーブルの要件 | 37 |
| 5.6.4 | 配線手順 | 37 |
| 5.7 | PV スtringの接続 | 40 |
| 5.7.1 | PV 入力設定 | 41 |
| 5.7.2 | 接続手順 | 42 |
| 5.7.3 | PV コネクターの取り付け | 43 |
| 5.8 | 追跡システムの電源ケーブルの配線 (オプション) | 45 |

| | | |
|----------|------------------------|-----------|
| 5.9 | RS485 通信 | 47 |
| 5.9.1 | インターフェイスの説明 | 47 |
| 5.9.2 | RS485 通信システム | 48 |
| 5.9.3 | 配線手順 | 50 |
| 5.10 | ドライ接点の接続 | 53 |
| 5.10.1 | ドライ接点の機能 | 53 |
| 5.10.2 | 配線手順 | 56 |
| 5.11 | 配線コンパートメントを閉じる | 57 |
| 5.12 | 通信モジュールの接続 (オプション) | 58 |
| 6 | 試運転 | 59 |
| 6.1 | 試運転前の検査 | 59 |
| 6.2 | 試運転の手順 | 59 |
| 7 | iSolarCloud アプリ | 60 |
| 7.1 | 概要 | 60 |
| 7.2 | ダウンロードとインストール | 60 |
| 7.3 | メニュー | 61 |
| 7.4 | ログイン | 62 |
| 7.4.1 | 要件 | 62 |
| 7.4.2 | ログインのステップ | 62 |
| 7.5 | ホーム ページ | 64 |
| 7.6 | 動作情報 | 66 |
| 7.7 | 履歴 | 67 |
| 7.7.1 | 故障アラーム履歴 | 68 |
| 7.7.2 | 発電量履歴 | 68 |
| 7.7.3 | イベント履歴 | 70 |
| 7.8 | その他 | 70 |
| 7.8.1 | パラメーター設定 | 70 |
| 7.8.2 | パスワードの変更 | 71 |
| 8 | システムの停止 | 72 |

| | | |
|-----------|-------------------------|-----------|
| 8.1 | インバータの切断 | 72 |
| 8.2 | インバータの取り外し | 73 |
| 8.3 | インバータの廃棄 | 73 |
| 9 | トラブルシューティングおよび保守 | 74 |
| 9.1 | トラブルシューティング | 74 |
| 9.2 | メンテナンス | 84 |
| 9.2.1 | 保守手順 | 85 |
| 10 | 付録 | 88 |
| 10.1 | 技術データ | 88 |
| 10.2 | 品質保証 | 90 |
| 10.3 | 連絡先情報 | 91 |

1 安全性

インバータは、国際的な安全基準に厳密に従い設計及び検査されています。何らかの作業を行う場合、安全上の注意事項を必ず熟読し、インバータに対してまたはインバータを使用して作業を行う際は、常にその注意事項に従ってください。

不適切な操作または作業を行うと、下記の結果を招く可能性があります。

- 作業者または第三者の怪我や死亡。
- インバータの破損や、その他の作業者または第三者の生命および健康被害、作業に関連する安全上の警告及び注意事項の詳細はすべて、本書内に記載します。



- 本書内の安全上の注意事項は、すべての注意事項を網羅したものではありません。機器操作は実際のオンサイトの状況を考慮しながら行ってください。
- SUNGROW は、本書内の安全上の注意事項に違反した結果により生じた損害については、一切の責任を負いかねます。

1.1 PV モジュール

危険

PV スtringは太陽光に曝されると電気エネルギーを生成するため、重大な電圧および感電が発生する恐れがあります。

- インバータは二重の電源を備えていることを常に念頭に置いてください。電気作業中は、必ず保護具（ヘルメット、安全靴、ゴム手袋、安全帯など）を装着してください。
- DC ケーブルに触れる前に、必ず測定機器を利用してケーブルの電圧が消失していることを確認してください。
- PV スtringとそのマニュアルに記載されているすべての警告を遵守してください。

1.2 商用電力系統

商用電力系統に関連する規則に従ってください。

通知

- すべての電気に関わる接続作業は、地域および国内の法律に準拠して実施してください。
- インバータは商用電力系統が許可する場合のみ、商用電力系統に接続できません。

1.3 インバータ

危険

- ライブ電圧を起因とする感電の危険性があります。
- 筐体は絶対に開けないでください。許可なく筐体を開けた場合、保証および補償請求が無効となり、操作ライセンスが取り消される可能性があります。

警告

インバータの損傷または人員の負傷の危険性があります

- インバータの動作中は、PV コネクターを引き抜かないでください。
- 内部コンデンサーが放電するまで 5 分待ちます。コネクターを引き抜く前に、残電圧や電流がないことを確認して下さい。

警告

インバータ本体上のすべての安全上の注意事項、警告ラベル、銘板について、以下のことを確認して下さい。

- 明瞭に読み取れる必要があります。
- 取り外したり、覆ったりしないで下さい。

注意

熱くなった部品による火傷の危険性あり。

動作中は高温部品（ヒートシンクなど）に触れないでください。常に安全に触れることができる部分は DC スイッチのみです。

通知

国設定を行えるのは、有資格の担当者だけです。






国設定を許可なく変更すると、形式証明マーキングの違反行為となる場合があります。

静電気放電（ESD）によるインバータ損傷の危険性があります。

電子部品に触れると、インバータに損傷を与える可能性があります。インバータの取り扱いについては、以下の点にご注意ください。

- 不用意に触れないでください。
- コネクターに触れる場合は、静電気防止リストバンドを装着してください。

警告ラベル

| ラベル | 説明 |
|---|--|
|  | 高電圧による生命の危険あり。 インバータを開いて保守を行えるのは、有資格の担当者だけです。 |
|  | 保守を行う前に、インバータをすべての外部電源から取り外してください。 |
|  | 電源から取り外した後、5 分間は帯電部品に触れないでください。 |
|  | 表面が高温になっており、60° C を超える可能性があります。 |
|  | 保守を行う前にユーザーマニュアルをお読み下さい。 |

1.4 有資格の担当者の技能

本装置の設置作業はすべて、有資格者が行う必要があります。有資格者とは、下記の通りです。

- 電気システムの設置および試運転の方法に加え、危険性への対処法についての訓練を受けている。
- 本書および他の関連ドキュメントの内容を理解している
- 地域の法規制や指令内容を適切に理解している

2 製品概要

2.1 用途

SG100CX-JP はトランスレス型の三相 PV 系統連系形インバータであり、PV 発電システムの主要なコンポーネントです。

本インバータは PV モジュールから生成された直流電力を、系統に対応する AC 電流に変換し、その AC 電流を商用電力系統に供給します。図 2-1 は本インバータの用途を示しています。

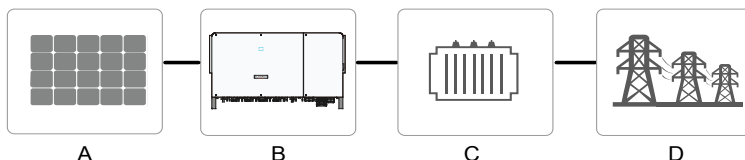


図 2-1 PV 発電システムにおけるインバータの用途

警告

本インバータでは、プラス端子およびマイナス端子を接地する必要がある PV スtringは接続できません。

インバータと AC 遮断器の間に局所的な負荷を接続しないで下さい。

| 項目 | 説明 | 備考 |
|----|-----------|--------------------------------------|
| A | PV スtring | 単結晶シリコン、多結晶シリコン、および薄膜（接地なし） |
| B | インバータ | SG100CX-JP |
| C | 変圧器 | インバータから出力される低電圧を、系統に対応する中電圧にブーストします。 |
| D | 商用電力系統 | TN-C、TN-S、TN-C-S、TT、IT |

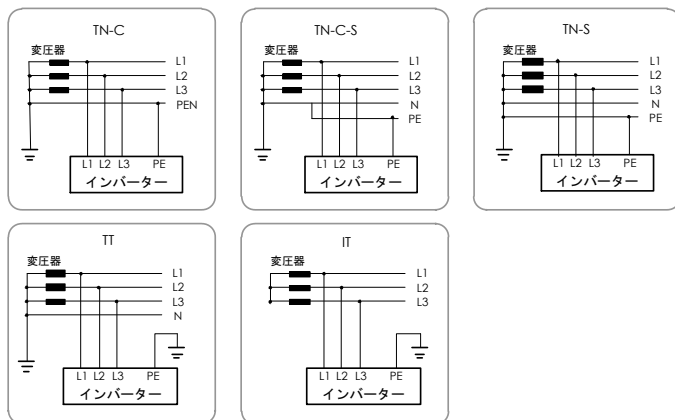


図 2-2 系統タイプ



PID 防止機能を有効にする前に、インバータが IT システムに適用されていることを確認してください。

2.2 製品概要

2.2.1 タイプの説明

機器タイプの説明は下記の通りです

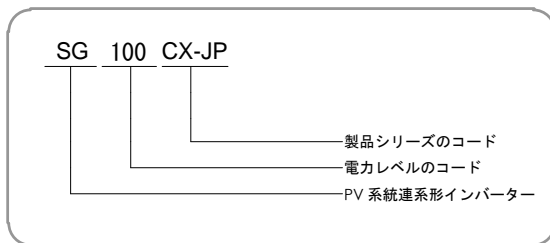


表 2-1 電力レベルの説明

| タイプ | 公称出力電力 | 公称系統電圧 |
|------------|---------|-----------|
| SG100CX-JP | 100000W | 3/PE、440V |

機器タイプはインバータ側面に貼付した銘板に記載されています。詳細については、図 3-1「銘板」を参照してください。

2.2.2 外観

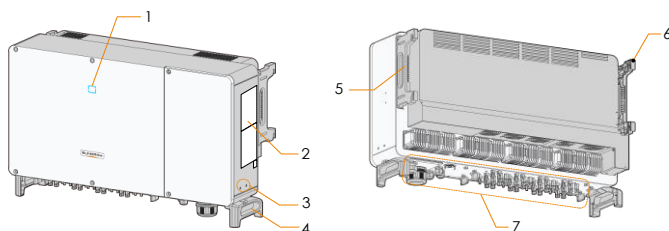


図 2-3 インバータの外観

*この画像は参考用としてご参照ください。実際の製品とは異なる場合があります。

| No. | 名前 | 説明 |
|-----|------------|--|
| 1 | LED インジケータ | インバータの現在の動作状態を示す |
| 2 | ラベル | 警告記号、銘板、QR コード |
| 3 | 追加の接地端子 | 2 個。少なくともそのうち 1 つをインバータの接地に使用する |
| 4 | 底部ハンドル | 2 つ。インバータの移動に使用する |
| 5 | 側面ハンドル | 2 つ。インバータの移動に使用する |
| 6 | 取り付け穴 | 4 個。インバータを取り付けブラケットに掛けるために使用する |
| 7 | 配線部 | DC スイッチ*、AC 端子、DC 端子、通信端子 詳細については、「端子の説明」を参照してください。 |

*オーストラリア向けの機器には DC スイッチがありません。

2.2.3 サイズと重量

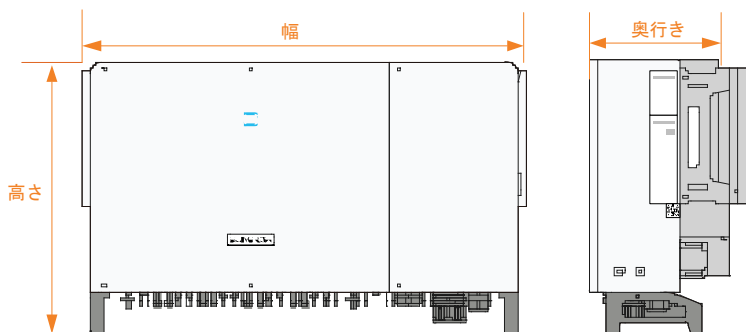





図 2-4 インバータの寸法 (mm 単位)

| タイプ | サイズ (W x H x D) | 重量 (kg) |
|------------|------------------|---------|
| SG100CX-JP | 1051×660×362.5mm | 92.5kg |

2.2.4 LED 表示パネル

インバータの前面パネルにある LED 表示パネルは、HMI としてインバータの現在の動作状態を示します。

表 2-2 LED インジケータの説明

| LED インジケータ | LED の状態 | 定義 |
|---|--|--|
|  | 青で点灯 | 機器はシステムに接続され、正常に作動中です。 |
| | 青で点滅 (間隔:0.2 秒)  | Bluetooth で接続され、データ通信中です。インバータの故障は発生していません。 |
| | 青で点滅 (間隔:2 秒)  | DC または AC 側の電源が入っており、機器はスタンバイ状態または起動中です (システムへの電力供給は行われていません)。 |
| | 赤で点灯 | 故障が発生しているため、システムに接続できません。 |
| | 赤で点滅 | Bluetooth で接続され、データ通信中です。故障が発生しています。 |
| | 消灯 | AC 側及び DC 側の電源が遮断されています。 |

2.2.5 DC スイッチ

DC スイッチは、必要に応じて DC 電流を安全に遮断するために設置してあります。

SG100CX-JP には 4 つの DC スイッチがあり、各スイッチがそれぞれ対応する DC 端子を制御します。

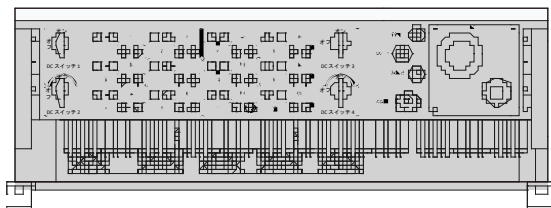


図 2-5 底部



- インバータを再起動する場合、DC スイッチを ON の位置に合わせます。
- オーストラリア向けの機器には DC スイッチがありません。

2.3 回路図

DC 入力には MPPT が利用し、異なる PV 入力条件下でも PV アレイから最大限の電力を確保できます。変換回路は DC 電力を AC 電力に変換し、その AC 電力を AC 端子を通して商用電力系統に供給します。機器の安定した動作と作業員の安全性を確保するため、保護回路を装備しています。

インバータの設計原理は次のとおりです。

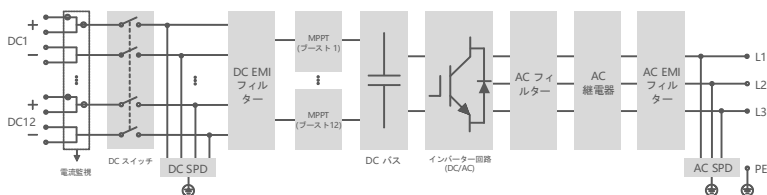


図 2-6 回路図

2.4 機能の説明

インバータは以下の機能を備えています。

• 変換機能

インバータは、DC 電力を系統に対応する AC 電流に変換し、その AC 電流を系統に供給します。

• データ保存

インバータには運転情報や故障記録などが保存されます。

• パラメーター設定

インバータには様々なパラメーター設定が可能です。これらはスマートフォンの設定アプリを開き、機器の要件変更及び性能を最適化することができます。

• 通信インターフェイス

本インバータは標準の RS485 通信インターフェイスおよび通信アクセサリポートを備えています。

- 標準の RS485 通信インターフェイスは、通信ケーブルを利用して監視機器との通信接続を確立し、監視データをバックグラウンドにアップロードするために使用します。
- 通信アクセサリポートは、Eye や WiFi などの SUNGROW 製通信モジュールを接続し、Bluetooth、WiFi、ワイヤレス ネットワークなどのワイヤレス通信を利用して監視データをバックグラウンドにアップロードするために使用します。

インバータはいずれかのインターフェイスを介して通信機器に接続できます。通信接続が確立されると、インバータ情報の表示、iSolarCloud を利用してインバータのパラメーター設定が可能になります。



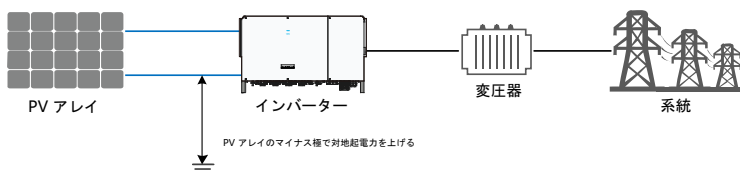
- 通信モジュールは、Eye、WiFi、E-Net など、SUNGROW の製品を使用することをお勧めします。サードパーティ製の通信機器を使用した場合、通信障害や予想外の損傷の原因となることがあります。
- RS485 通信インターフェイスと通信アクセサリポートを同時に使用することはできません。同時に使用した場合、通信障害やその他の問題が発生する可能性があります。

• 保護機能

インバータには、単独運転防止、LVRT/ZVRT、DC 逆極性保護、AC 短絡保護、漏電保護、DC 過電圧/過電流保護などの保護機能が統合されています。

PID 機能

PID 機能を有効化すると、全ての PV モジュールの対地電圧が 0 より大きくなり、PV モジュールの対地電圧は正の値になります。



通知

PID 復旧機能を有効化する前に、PV 接地モジュールの電圧極性が要件を満たしていることを確認してください。ご不明な点は、PV モジュールメーカーにお問い合わせ頂くか、製品のユーザー マニュアルをご参照ください。

PID 保護/復旧機能の電圧方式が、対応する PV モジュールの要件を満たしていない場合は、PID 機能が想定通りに動作しない又は PV モジュールが損傷を受ける恐れがあります。

- PID 防止機能

インバータの動作時、PID 機能モジュールは PID 現象を抑えるため、PV アレイのマイナス極と地面の間の電位を正の値に上昇させます。



PID 防止機能を有効にする前に、インバータが IT システムに適用されていることを確認してください。

- PID 修復機能






インバータが動作していない場合は、PID モジュールが PV モジュールに逆電圧を加え、PV モジュールの機能低下を修復します。



- PID 修復機能が有効化されている場合、夜間にのみ機能します。
- PID 修復機能を有効化すると、PV スtringの対地電圧はデフォルトで 500Vdc となります。このデフォルト値はアプリを通して変更できます。

| 項目 | 説明 |
|----|-------------------|
| 1 | SUNGROW ロゴおよび製品形式 |
| 2 | インバータの技術データ |
| 3 | 指示および適合マーク |
| 4 | 会社名、ウェブサイト、製造国 |

表 3-1 銘板上の記号の説明

| アイコン | 説明 |
|---|---------------------------|
|  | インバータを家庭用廃棄物として廃棄しないでください |
|  | 該当する手順を参照してください |
|  | TÜV 適合マーク |
|  | CGC-SOLAR 適合マーク |
|  | CE 適合マーク |

3.3 納入品



図 3-2 納入品

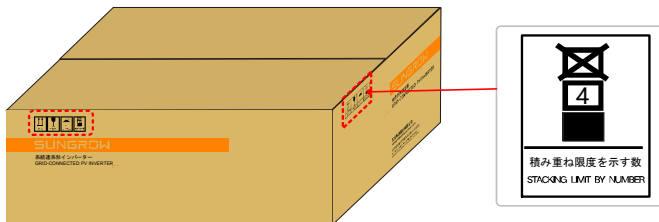
- 取り付けブラケットには、取り付けブラケット部品 2 個と接続バー 1 本が含まれます。
- ネジには、2 個の M4×10、2 個の M6×65、および 2 個の M6×12 六角穴付きネジが含まれます。
- ドキュメントには、クイック設置ガイド、梱包明細書、保証書などが含まれます。

3.4 インバータの保管

インバータを直ちに設置しない場合は、インバータを適切に保管してください。

- インバータは元の梱包ケースに、乾燥剤を入れて保管してください。

- 保管温度は常に $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ とし、保管中の相対湿度は常時 $0 \sim 95\%$ (結露なし) でなければなりません。
- 積み重ねて保管する場合の梱包ケースの数は、梱包ケースの外側に記載されている数量内でなければなりません。



- 梱包ケースは立てた状態で保管して下さい。
- インバータを半年以上保管していた場合は、使用する前に有資格の作業員が入念なチェックと検査を行う必要があります。

4 機械的設置

4.1 設置時の安全情報

危険

設置前には電気接続を行わないでください。

感電やその他の負傷事故を防止するため、穴を開ける前に、周囲に電気設備又は配管設備がないことを確認してください。

注意

不適切な取り扱いによる負傷事故の危険性があります。

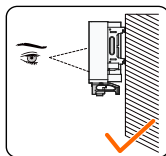
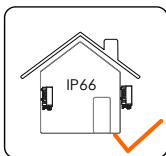
- 機器の重量により、負傷、重傷又は打撲を招く恐れがあります。
- インバータを移動または配置する際は、記載されている注意事項を遵守してください。
- 換気が不十分な場合、システム性能に支障が生じる恐れがあります
- ヒートシンクにはカバーをかけずに、放熱性能を確保してください。

4.2 設置場所の選定

インバータの最適な設置場所を選定することは、安全な動作、長寿命化及び優れた性能を確保するために必要不可欠です。

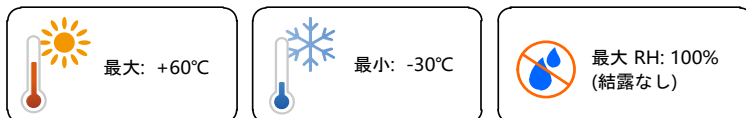
本インバータは侵入に対する保護等級 IP66 に準拠しており、屋外、屋内ともに設置可能です。

インバータは電気接続、稼働及び保守点検が容易な場所に設置してください。



4.2.1 設置環境の要件

- 設置環境に可燃物や爆発物がないこと。
- インバータは子供の手が届かない場所に設置してください。
- 周囲温度および相対湿度は以下の要件を満たす必要があります。



- インバータは耐用年数を延長させるため、直射日光、雨、雪に曝さないようにしてください。
- インバータは通気性を確保する必要があります。必ず換気を行ってください。
- 生活圏内にはインバータを絶対に設置しないでください。インバータは動作時に騒音が発生するため、日常生活に影響を及ぼします。

4.2.2 設置面の要件

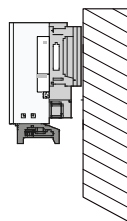
設置面は次の要件を満たす必要があります。



不燃性材料製

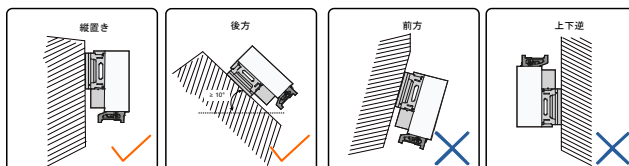


最大耐荷重能力:
インバータ重量の4倍以上

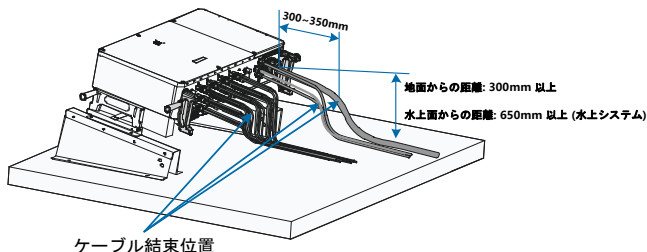


4.2.3 設置角度の要件

インバータは垂直に、または最低後傾 10° で取り付けます。前傾または上下逆向きの設置は禁止されています。



設置場所が水平表面である場合は、下の図のように、インバータを水平取り付けブラケットに取り付けて、取り付け角度の要件を満たしてください。



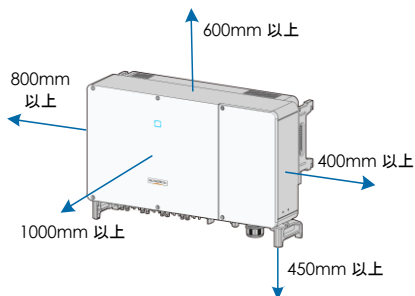
ブラケット設置を行う際は、以下の事項を考慮して設置してください。

- オンサイトの気候条件を考慮し、必要に応じて防雪や防雨の措置を講じてください。
- 防水コネクタは地面から少なくとも 300mm 以上高い位置に設置します。インバータを水上発電プラントに設置する際は、防水コネクタが浮体表面から少なくとも 650mm 以上高くなるように設置します。
- 各ケーブルは DC コネクタ、AC 防水端子、および通信防水端子から 300~350mm 離れた位置に固定します。
- 各防水端子はいずれも本書に示すトルク要件に従って固定し、十分に密封されていることを確認してください。

ご不明な点は、Sungrow までお問い合わせください。

4.2.4 設置スペースの要件

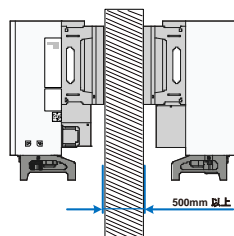
- インバータの周囲にはスペースを確保し、放熱のための十分なスペースがあることを確認してください。(ファンはインバータの左側に装備されているため、更に広いスペースが必要になります。)



- 複数台のインバータを使用する場合は、インバータ間に十分なスペースを確保してください。



- 背中合わせで設置する場合は、2つのインバータ間に適切なスペースを確保してください。

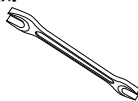

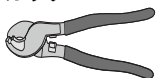
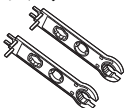
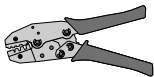
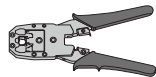
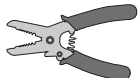
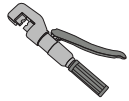


- LED インジケータを見やすくし、スイッチ操作も容易にするため、インバータは適切な位置に設置してください。

4.3 設置用工具

設置前に以下の工具を準備します。

| タイプ | 用具 | | | |
|--------|--|--|--|---|
| 一般的な用具 | 梱包テープ  | マーカー  | メジャー  | 水準器  |
| | カッターナイフ  | マルチメーター  | 防護服  | リストストラップ  |
| | 保護手袋  | 防塵マスク  | 耳栓  | ゴーグル  |
| | 絶縁靴  | 掃除機  | - | - |
| 設置用工具 | ハンマー ドリル ドリルビット: φ12、φ14  | ゴム槌  | マイナスドライバー  | プラスドライバー 仕様:M4、M6  |

| タイプ | 用具 | | | |
|-----|---|--|---|---|
| | レンチ 開口:16mm  | ソケット レンチ  | ワイヤ カッター  | MC4 端子用 レンチ  |
| | 圧着工具  | RJ45 圧着工具  | ワイヤ スト リッパー  | 油圧プライ ヤー  |

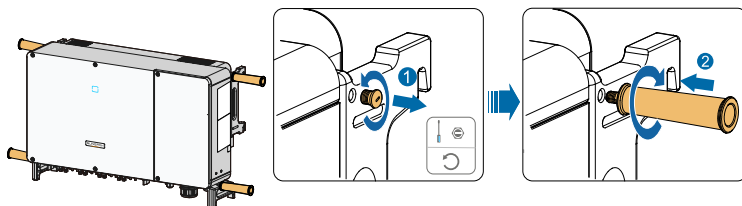
- 使用する可能性があるその他の補助工具

4.4 インバータの移動

設置前に、インバータを指定の位置に移動させます。インバータは手動又はホイストを利用して移動できます。

4.4.1 手動による移動

手順1 マイナスドライバーを使用し取り付け穴からシーリングネジを取り外し、適切に保管してください。付属の4つのねじ込み式ハンドルを、取り付け穴およびインバータ架台に固定します。



手順2 側面および底面のハンドルと、取り付けした4つのハンドルを持って、インバータ本体を持ち上げ、設置場所まで移動させます。

手順3 ねじ込み式ハンドルを外し、手順1で取り外したシーリングネジを再度取り付けます。

⚠ 注意

- 正しく移動させないと、作業員が負傷する恐れがあります。
- 少なくとも 4 名の設置担当でインバータを運び、全員がスマッシュブーフの安全靴や手袋などの保護装具を装着することをお勧めします。
- 常にインバータの重心を意識し、傾けないようにしてください。

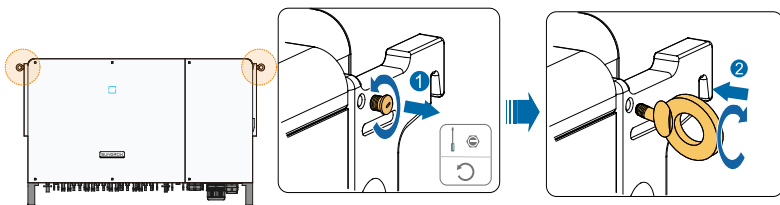
通知

- インバータを設置する地面はスポンジパッドやフォームクッションなどで覆い、インバータの底面に傷がつかないようにする必要があります。

4.4.2 吊り上げによる移動

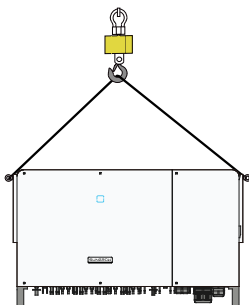
手順 1 マイナスドライバーを使用して取り付け穴からシーリング ネジを取り外し、適切に保管しておきます。

手順 2 2 個の M12 ネジ吊り金具を、インバータの取り付け穴に固定します。



手順 3 2 個の吊り金具に吊り紐を通し、固定用ストラップを固定させます。

手順 4 インバータを吊り上げ、地面から 100mm の高さになったら一旦停止し、安全を確認します。安全を確認後、更に機器を吊り上げて、設置場所まで移動させます。



手順5 吊り金具を外し、手順 1 で取り外したシーリングネジを再度取り付けます。

注意

インバータは吊り上げ作業中、バランスを保ち、壁やその他のものにぶつからないようにしてください。

豪雨、濃霧、強風などの悪天候時には吊り上げ作業を中止してください。



吊り金具及び吊り紐は付属していません。

4.5 PV ブラケットへの設置

4.5.1 取り付け前の準備

用具

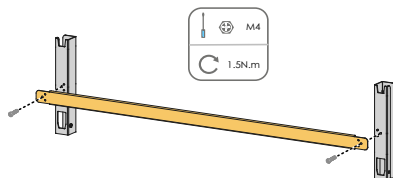
| 品目 | 仕様 |
|-----------------------|--------------|
| プラス ドライバー/ 電動ドライバー | M4、M6 |
| マーカー | - |
| 水準器 | - |
| ハンマー ドリル | ドリル ビット:φ12 |
| ソケット レンチ | 16mm ソケットを含む |
| レンチ | 開口:16mm |

部品

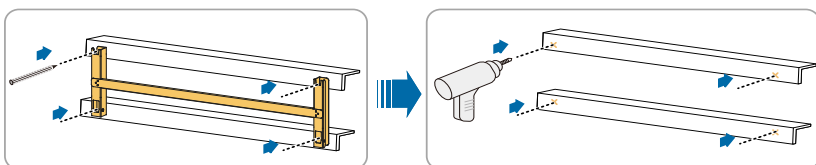
| 品目 | 合計 | 仕様 | 供給元 |
|-----------|----|-------|-----|
| プラス ネジ | 2 | M4×10 | 付属品 |
| | 2 | M6×65 | 付属品 |
| ボルト アセンブリ | 4 | M10 | 付属品 |

4.5.2 取り付け手順

手順1 接続バーを使用して取り付けブラケットを組み立てます。



手順2 組み立てた取り付けブラケットを、水準器を使用して水平にし、PV ブラケットの穴開け位置にマークを付けます。ハンマードリルを使用して穴を開けます。



手順3 取り付けブラケットをボルトで固定します。

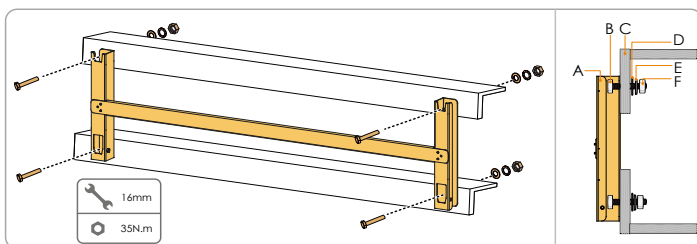


表 4-1 締結の順序

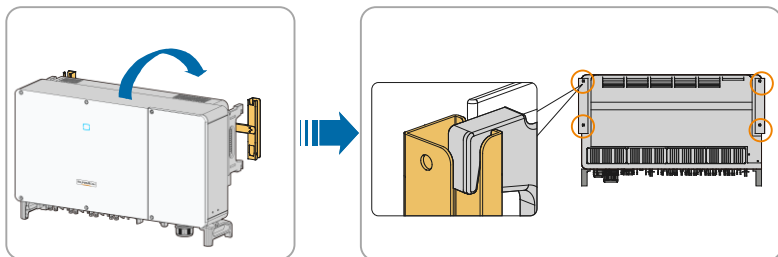
| 項目 | 部品 | 説明 |
|----|-------------|--------|
| A | 取り付けブラケット | - |
| B | フル スレッド ボルト | M10*45 |
| C | 金属ブラケット | - |
| D | 平ワッシャー | - |
| E | スプリング ワッシャー | - |
| F | 六角ナット | M10 |

手順4 インバータを梱包ケースから取り出します。

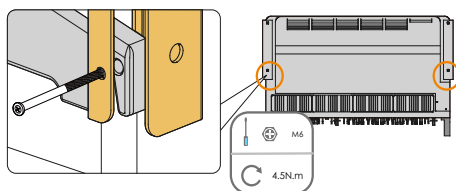
手順5 必要に応じて、インバータを吊り上げて設置位置まで移動させます (4.4.2 「吊り上げによる移動」を参照)。設置位置の高さが十分でない

場合は、この手順は省略してください。

手順6 インバータを取り付けブラケットに掛け、取り付け穴が取り付けブラケットと完全に噛み合っていることを確認します。



手順7 2 個の M6×65 ネジを使用してインバータを固定します。



4.6 壁面への設置

4.6.1 取り付け前の準備

用具

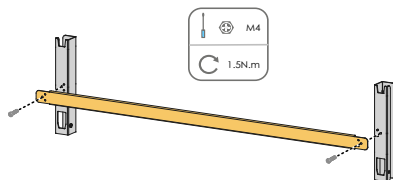
| 品目 | 仕様 |
|-----------------------|---------------------------|
| プラス ドライバー/ 電動ドライバー | M4、M6 |
| マーカ | - |
| 水準器 | - |
| ハンマー ドリル | ドリル ビット (開きボルトの仕様に合わせて選択) |
| ソケット レンチ | 16mm ソケットを含む |
| レンチ | 開口:16mm |

部品

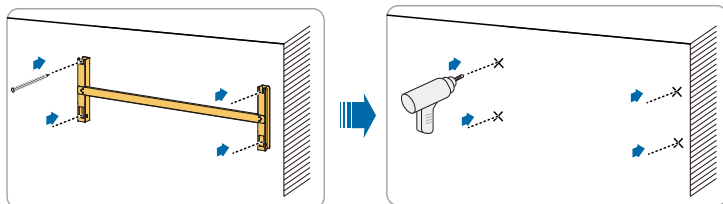
| 品目 | 数量 | 仕様 | 供給元 |
|--------|----|---------------|-------|
| グラブ ネジ | 2 | M4 × 10 | 付属品 |
| | 2 | M6 × 65 | 付属品 |
| 開きボルト | 4 | M10 × 95 (推奨) | 独自に用意 |

4.6.2 取り付け手順

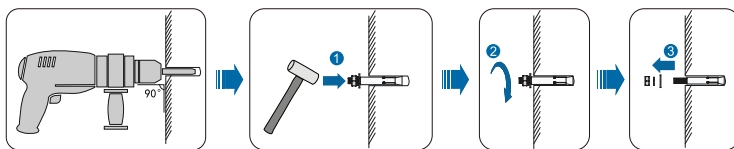
手順₁ 接続バーを使用して取り付けブラケットを組み立てます。



手順₂ 組み立てた取り付けブラケットを、水準器を使用して水平にし、設置場所の穴開け位置にマークを付けます。



手順₃ 穴に開きボルトを挿入し、ゴムハンマーで固定します。レンチを使用してナットを締め、ボルトを開きます。ナット、スプリングワッシャー、平ワッシャーを取り外し、適切に保管します。



手順4 取り付けブラケットを開きボルトで固定します。

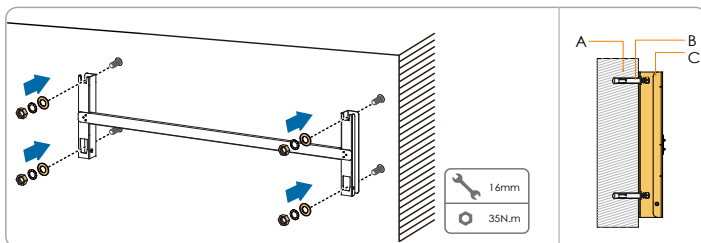


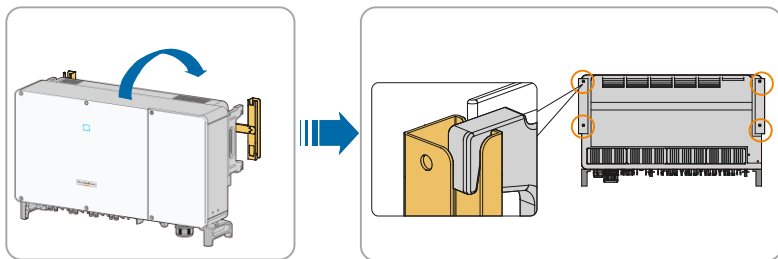
表 4-2 締結の順序

| 項目 | 名称 | 説明 |
|----|-----------|-----------------------------------|
| A | 壁面 | - |
| B | 開きボルト | ナット、スプリング ワッシャー、平ワッシャーの順序でボルトを締める |
| C | 取り付けブラケット | - |

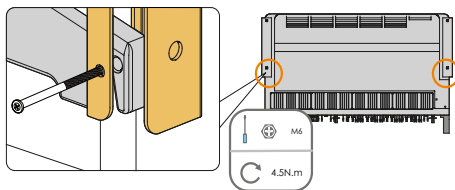
手順5 インバータを梱包ケースから取り出します。

手順6 必要に応じて、インバータを吊り上げて設置位置まで移動します (4.4.2 「吊り上げによる移動」を参照)。設置位置の高さが十分でない場合は、この手順を省略してください。

手順7 インバータを取り付けブラケットに掛け、取り付け穴が取り付けブラケットと完全に噛み合っていることを確認します。



手順8 2 個の M6×65 ネジを使用してインバータを固定します。



5 電気接続

5.1 安全上の注意事項

危険

インバータ内部に高電圧が存在する可能性あり。

- PV スtringは太陽光に曝されると、致命的な高電圧が発生します。
- 電気接続が完了するまで、AC 及びDC 遮断器を接続しないで下さい。
- ケーブルの接続作業を行う前に、すべてのケーブルの電圧が消失していることを確認して下さい。

警告

- ケーブル接続時に不適切な操作を行うと、機器の損傷や作業員の負傷事故を招く恐れがあります。
- ケーブル接続作業を行えるのは、有資格の作業員だけです。
- すべてのケーブルは損傷がなく、確実に取り付けられており、適切に絶縁され、かつ適切なサイズである必要があります。

通知

PV スtringに関連する安全上の注意事項と、商用電力システムに関連する規制を遵守してください。

- すべての電気の接続作業は、地域および国内の法律に準拠して実施する必要があります。
- インバータは商用電力システムが許可する場合のみ、商用電力システムに接続できません。

5.2 端子の説明

配線端子は下図の通り、インバータの底部にあります。

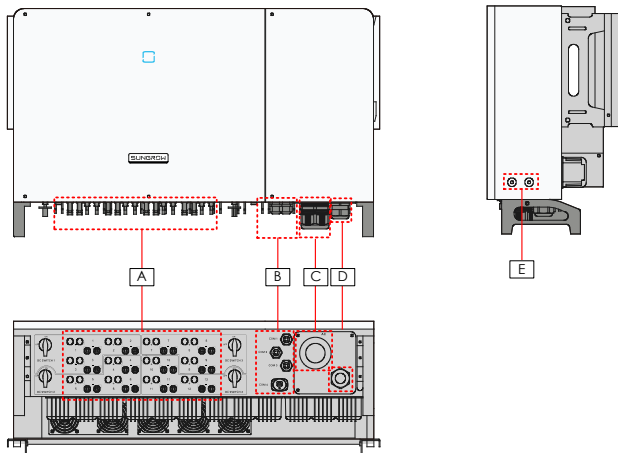


図 5-1 配線端子

*この画像は参考用としてご参照ください。実際の製品とは異なる場合があります。

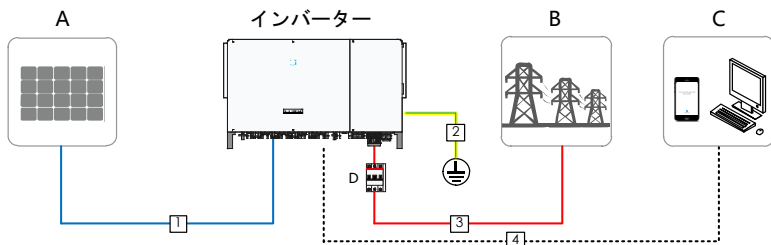
| 項目 | 端子 | マーク | 備考 |
|----|------------|----------|--------------------------------------|
| A | PV 端子 | + / - | 24 個、MC4 PV コネクター |
| B | 通信端子 | COM1/2/3 | RS485 通信、デジタル入出力 DI/DO、および追跡システムの電源。 |
| | | COM4 | 通信モジュール (GPRS、WiFi、E-Net) |
| C | AC 配線端子 | | AC 出力ケーブルの接続用 |
| D | スタンバイ接地端子* | AC | 内部接地用 |
| E | PE 端子 | | 2 個。少なくともそのうち 1 つをインバータの接地に使用する |

*PE ケーブルが独立した単心ケーブルである場合は、スタンバイ接地端子を通してキャビネットに挿入します。

5.3 電気接続の概要

PV システムの電気接続には、追加の接地接続、AC 接続、及び PV スtring

接続が含まれます。



| 項目 | 名称 |
|----|-----------|
| A | PV スtring |
| B | 系統 |
| C | 監視機器 |
| D | AC 遮断器 |

表 5-1 ケーブルの要件

| No. | ケーブル | タイプ | 仕様 | |
|-----|----------------|---|---------|---|
| | | | 外径 (mm) | 導体の断面積 (mm ²) |
| 1 | DC ケーブル | 1,500V 規格に準拠した PV ケーブル | 6~9 | 4~6 |
| 2 | 追加の接地ケーブル | 屋外用単心銅ケーブル | / | AC ケーブルの PE 線と同じ |
| 3 | AC ケーブル | 屋外用三芯/四芯銅ケーブルまたはアルミケーブル* | 38~56 | L1、L2、L3 (N) 線: 70~240 PE 線: 表 5-2 を参照 |
| 4 | 通信ケーブル | シールド付きツイストペア (端子台) CAT-5 イーサネットケーブル (RJ45) | 4.5~18 | 1~1.5 / |
| 5 | 追跡システム用の電源ケーブル | 屋外用二芯銅ケーブル | 4.5~18 | 0.5~10 |

* アルミケーブルを使用する場合は、銅アルミアダプター端子が必要になります。詳細については、5.6.3 「アルミケーブルの要件」を参照してください。

表 5-2 PE 線の要件

| PE 線の導体の断面積 (mm ²) | 備考 |
|--------------------------------|--|
| S/2 (S:相線の断面 S) | 相線と PE 線の素材が同じ場合のみ。異なる場合は、PE 線の断面積が、表に示された線に相当するコンダクタンスを生成することを確認してください。 |

表 5-3 追跡システム用の電源ケーブル

| ケーブル | タイプ | 仕様 | |
|----------------|------------|---------|------------------------|
| | | 外径 (mm) | 断面積 (mm ²) |
| 追跡システム用の電源ケーブル | 屋外用二芯銅ケーブル | 4.5~18 | 0.5~10 |

5.4 追加の接地接続

警告

- 本インバータはトランスレス型インバータであるため、PV スtringのプラス極とマイナス極のいずれも接地することはできません。そうでないと、インバータが正常に動作しません。
- AC ケーブル接続、PV ケーブル接続及び通信ケーブル接続を行う前に、保護接地点に追加の接地端子を接続してください。

5.4.1 追加の接地要件

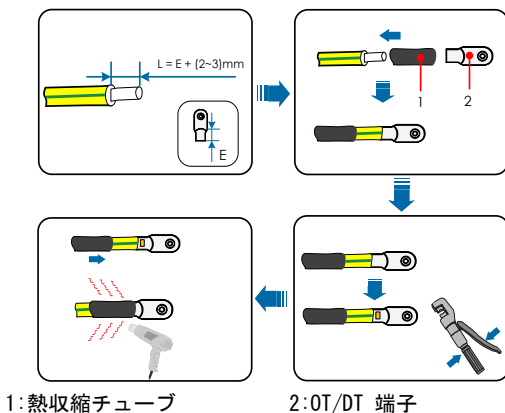
全ての非通電金属部及び PV 発電システムの筐体（例：PV モジュールのブラケットやインバータ筐体など）を接地する必要があります。

単一インバータの追加の接地端子は、末端付近での接地が必要になります。

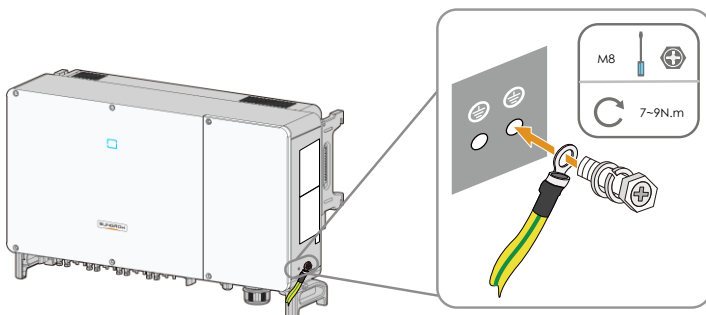
複数のインバータがある場合は、全てのインバータの追加接地端子と PV モジュール ブラケットの接地点を接続します。等電位線に接続することで、等電位接続が確立します。具体的な操作方法はオンサイトの対応状況により異なります。

5.4.2 接続手順

手順₁ ケーブルと OT/DT 端子を準備します。



手順₂ インバータ側面のネジを取り外し、ドライバーを使用してケーブルを固定します。

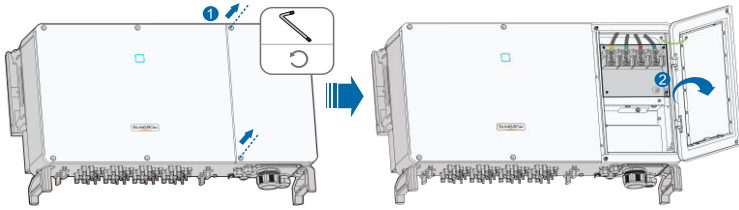


接地端子は 2 つあります。そのうち 1 つを、インバータの接地に使用してください。

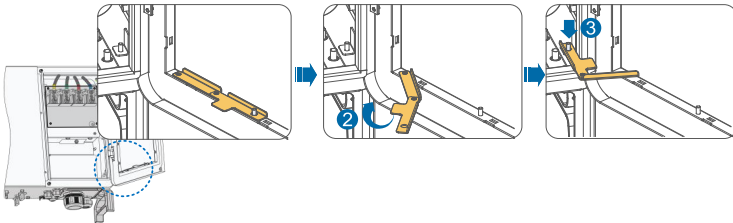
5.5 配線コンパートメントを開く

手順₁ 配線コンパートメント前面の 2 本のネジを、付属の六角レンチを使用して取り外します。

手順2 配線コンパートメントを開きます。



手順3 配線作業時は、カバーに付帯のリミットレバーを使用し、配線コンパートメントを開いた状態に保ちます。



配線作業が完了したら、逆の手順で配線コンパートメントを閉じます。

5.6 AC 接続

5.6.1 AC 側の要件

インバータを系統に接続する前に、系統電圧および系統周波数が要件に準拠していることを確認します。要件については、10.1 「技術データ」を参照してください。準拠していない場合の措置について電力会社までお問い合わせください。



系統へのインバータの接続は、必ず地域の電力会社の承認を受けてから行ってください。

AC 遮断器

インバータを系統から安全に切断できるよう、各インバータの AC 側には独立した 4 極遮断器が備えている必要があります。

| インバータ | 推奨定格電圧 | 推奨定格電流 |
|------------|--------|--------|
| SG100CX-JP | 690V | 250A |

複数のインバータで 1 つの遮断器を共有する場合は、遮断容量によって選択してください。

通知

インバータと遮断器の間には絶対に負荷を接続しないで下さい。

複数のインバータの並列接続における要件

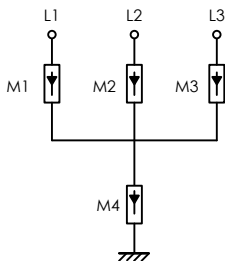
複数のインバータを並列で系統に接続する場合は、並列インバータの総数を 25 以内としてください。そうでない場合は、技術的配置について SUNGROW までお問い合わせください。

MV 変圧器

インバータと併用する MV 変圧器は、以下の要件を満たす必要があります。

- 変圧器は配電変圧器とすることができます。この変圧器は、PV システムの一般的な周期的負荷（日中に負荷が生じ、夜間には負荷が生じない）に対応するよう設計されている必要があります。
- 変圧器は液浸式または乾式とすることができ、シールド巻線は不要です。
- 変圧器の LV 側での線間電圧は、インバータの出力電力に耐えるものでなければなりません。変圧器を IT 系統に接続する場合は、変圧器の LV 巻線側、AC ケーブル、および 2 次機器（継電器保護機器、検出/測定機器、その他の関連補助機器を含む）の対地耐電圧が 1,100V 未満である必要があります。
- 変圧器の HV 側の線間電圧は、地域の電力系統電圧に準拠している必要があります。
- 系統電圧との一貫性を維持するため、HV 側にはタップ切換器を備えた変圧器が推奨されます。
- 変圧器は周囲温度 45°C なら、長期間にわたり 1.1 倍の負荷で動作できます。
- 6%（許容差：±10%）の短絡インピーダンスを備えた変圧器が推奨されます。
- システムのケーブルの電圧低下は 3% を超えません。
- 変圧器が耐えられる DC 成分は、定格電力での基本波電流の 1% です。

- 熱定格に関しては、変圧器の負荷曲線および環境条件を考慮する必要があります。
- インバータの皮相電力は絶対に変圧器の電力を超えないようにしてください。並列接続されたすべてのインバータの最大 AC 電流を考慮する必要があります。システムに 25 を超えるインバータを接続する場合は、SUNGROW までお問い合わせください。
- 変圧器は過負荷および短絡から保護する必要があります。
- 変圧器は系統連系形 PV 発電システムの重要な部分です。変圧器の故障許容量を常に考慮に入れる必要があります。故障には、システムの短絡、地絡、電圧低下などが含まれます。
- 変圧器を選択および設置する際には、周囲温度、相対湿度、高度、大気環境、その他の環境条件を考慮してください。
- PID 防止機能を有効にする場合は、次の事項を遵守してください。
 - LV 側の巻線が Y 形状の場合、中性点接地は禁止されています。
 - AC コンバイナー ボックス用、および変圧器の LV 側のサージ保護機器 (SPD) は、下の図のように「3+1」方式で接続することをお勧めします。M1~M4 の最小連続動作電圧は 460VAC です。
 - 変圧器の LV 側の巻線、AC ケーブル、および 2 次機器 (保護継電器、検出および測定装置、関連補助機器を含む) は、最低 1,000V の対地電圧に耐えなければなりません。



5.6.2 OT/DT 端子の要件

OT/DT 端子 (付属品に含まれず) は、AC ケーブルを端子台に固定するために必要です。次の要件に従い OT/DT 端子を購入してください。

- 仕様:M12
- 寸法:a≤46mm / 13mm≤b≤15.5mm / c≤22mm

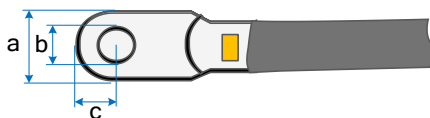


図 5-2 端子の寸法

5.6.3 アルミケーブルの要件

アルミケーブルを選択する場合は、銅アルミアダプター端子を使用して、銅バーとアルミケーブルが直接触れないようにしてください。

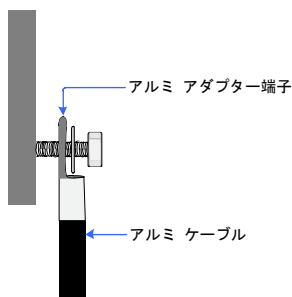


図 5-3 アルミ ケーブル端子の接続順序

通知

- 選択した端子が銅バーに直接触れることを確認します。ご不明な点は、端子メーカーにお問い合わせください。
- 銅バーとアルミ ケーブルが直接触れると、電食が発生し、電気接続の信頼性が損なわれます。

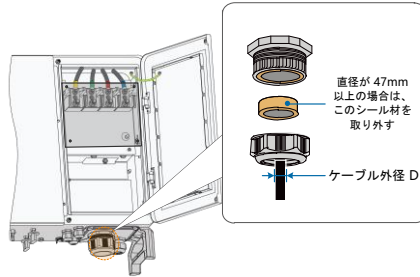
5.6.4 配線手順



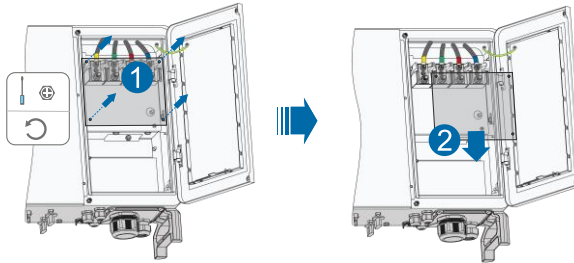
本書では、五芯ケーブルを例に説明します。四芯ケーブルの配線方法もこれと同様です。

- 手順1** 配線コンパートメントを開きます。詳細については、5.5「配線コンパートメントを開く」
- 手順2** Disconnect the AC 側遮断器を切断し、誤って再接続しないようにしてください。

手順3 AC 防水コネクターのスイベル ナットを緩め、ケーブルの外径に合わせてシール材を選択します。ケーブルをスイベルナット、シール材、配線端子の順に通していきます。

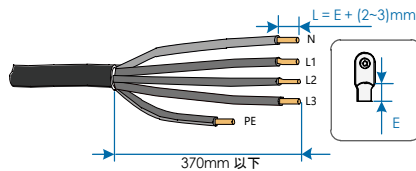


手順4 保護カバーを取り外し、抜いたネジを適切に保管します。



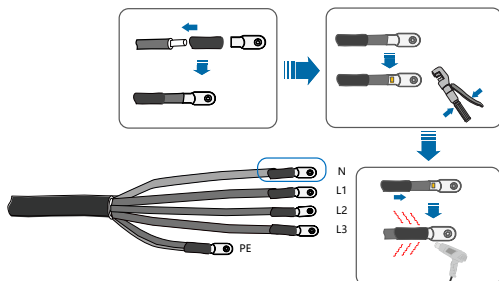
保護カバーがない場合は、この手順を省略してください。

手順5 保護層と絶縁層の被覆を、下の図に従って特定の長さだけ剥がします。

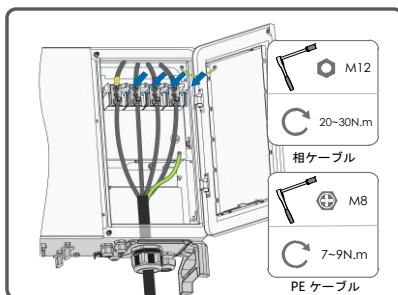


手順6 追跡システムの電源ケーブルの配線が必要な場合は、5.8 「追跡システムの電源ケーブルの配線（オプション）」を参照してください。それ以外は、この手順を省略してください。

手順7 ケーブルを作成し、OT/DT 端子を圧着します。



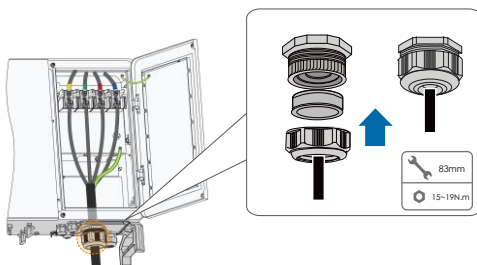
手順8 配線に対応する各端子を固定します。



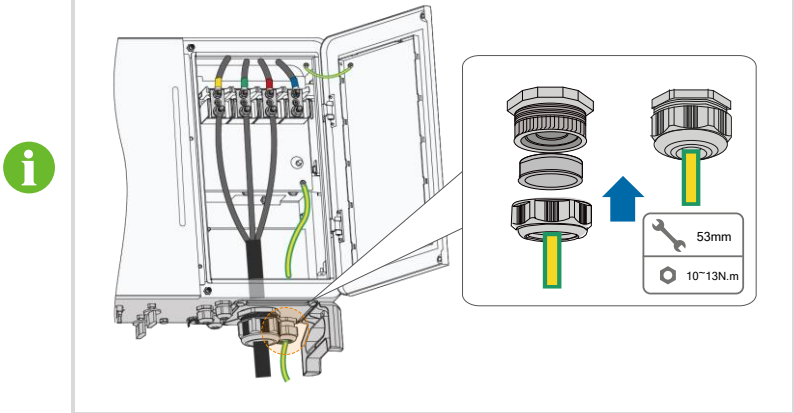
通知

PE 線と N 線の端子位置は記録しておいてください。相線を PE 端子または N 端子に接続すると、インバータが修復不可能な損傷を受ける恐れがあります。

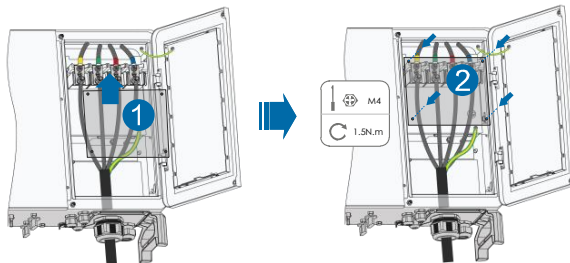
手順9 ケーブルを軽く後方に引っ張って確実に接続されていることを確認し、スィベルナットを時計回りに締め付けます。



PE ケーブルが独立した単心ケーブルである場合は、スタンバイ接地端子を通してキャビネットに挿入します。



手順10 保護カバーを取り付けます。



5.7 PV スtringの接続

⚠ 危険

感電

- PV アレイは太陽光に曝されると、致命的な高電圧を発生します。

**警告**

PV アレイはインバータに接続する前に、十分に対地絶縁されていることを確認してください。

通知

インバータの損傷の危険性があります。以下の要件を遵守してください。遵守いただけない場合は、保証および保証請求が無効になります。

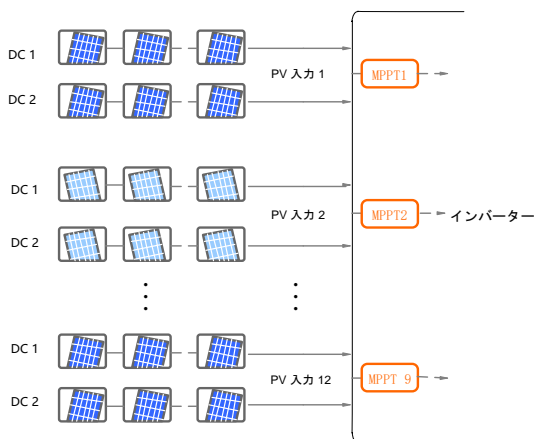
- 各ストリングの電圧は常に 1,100V 未満であることを確認して下さい。
- 入力電圧が 1,000V ~ 1,100V になると、インバータはスタンバイ状態になります。電圧が MPPT の動作電圧範囲すなわち 200 ~ 1,000V に戻ると、インバータは動作状態に戻ります。
- DC 側の最大短絡電流が許容範囲内であることを確認して下さい。
- PV ストリングの対地絶縁性能が良好であることを確認してください。

5.7.1 PV 入力設定

インバータには下記の図のように、PV 入力 1 ~ 12 という、複数の PV 入力 が備えられています。各 PV 入力はそれぞれ 1 つの MPPT トラッカーを備えています。

各 PV 入力は独立して機能し、独自の MPPT を持っています。このため、PV モジュール形式、各ストリングの PV モジュールの数、傾斜角度、設置の向き等の各 PV 入力のストリング構造はそれぞれ異なる場合があります。

各 PV 入力部にはそれぞれ 2 つの DC 入力、DC1 と DC2 があります。PV モジュールの入力電力を最大限活用するには、DC1 と DC2 のストリング構造 (PV モジュール形式、PV モジュール数、傾斜角度、設置の向きなど) を同一にする必要があります。



開回路電圧限界

入力 MC4 端子の最大電流

1, 100V

30A

PV スtring側 の DC ケーブルは、付属の PV MC4 端子を使用して接続する必要があります。



IP66 等級の保護を実現するには、必ず付属のコネクター又は同一保護レベルのコネクターを使用してください。

5.7.2 接続手順

危険

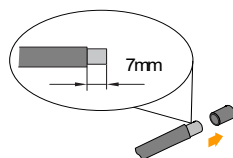
インバータ内部に高電圧が存在する可能性あり。

- 電気操作を行う前に、全てのケーブルの電圧が消失していることを確認して下さい。
- 電気接続が完了するまで、AC 遮断器を接続しないで下さい。

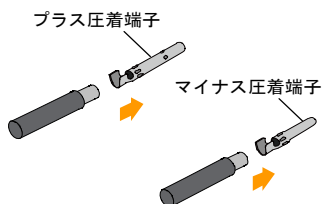
通知

付属の MC4 DC 端子を使用してください。互換性のない端子を使用したことによる機器の損傷は、保証の対象となりません。

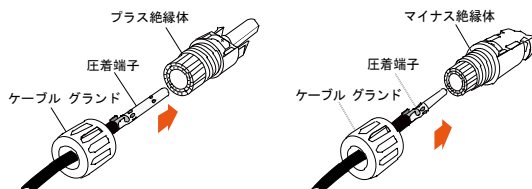
手順 1 すべての DC ケーブルの絶縁層を約 7mm 剥がします。



手順 2 圧着プライヤーを使用してケーブル先端を組み立てます。



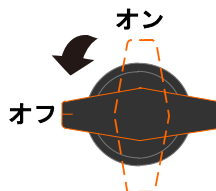
手順 3 ケーブルをケーブルグラントに通し、絶縁体に挿入して、カチッと固定されるのを確認します。ケーブルを軽く後方に引っ張って、確実に接続されていることを確認します。ケーブル グラントと絶縁体を締め付けます (トルク 2.5 N・m ~ 3 N・m)。



手順 4 極性が正しいことを確認します。

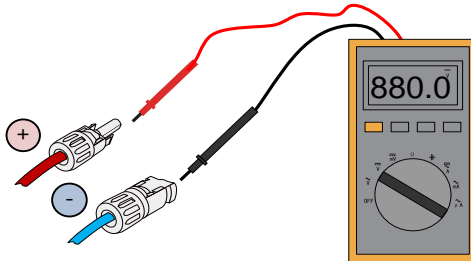
5.7.3 PV コネクターの取り付け

手順 1 DC スイッチをすべて “OFF” 位置に回します。

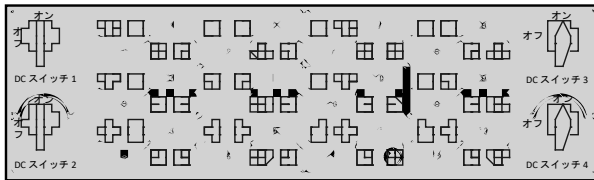


実際の機器に DC スイッチが付いていない場合は、手順 1 を省略してください。

手順2 PV スtringのケーブル接続の極性が正しいことを確認し、開回路電圧が如何なる場合もインバータの入力限界である 1,100V を超過していないことを確認します。

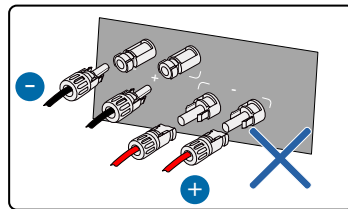
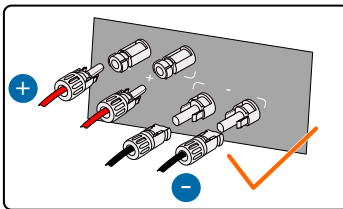


手順3 PV コネクターを対応する端子に挿入し、カチッと音がするのを確認します。



通知

PV スtringのプラス極性とマイナス極性を確認し、正しいことを確認してから、PV コネクターを対応する端子に挿入します。



PV コネクターが確実に固定されていないと、アークまたは接触器の過熱が発生する可能性があります。、それにより生じた損害は保証の対象とはなりません。

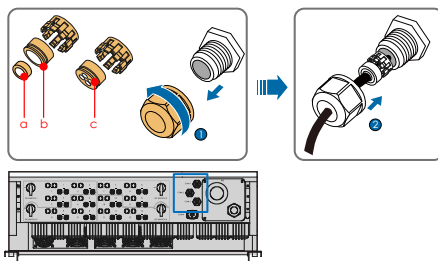
手順4 上記の手順に従い、PV コネクターを他の PV スtringに接続します。

手順5 使用しない PV 端子は MC4 端子キャップで密封します。

5.8 追跡システムの電源ケーブルの配線（オプション）

手順 1 5.6.4 配線手順で説明した手順 1 ~ 4 に従って、AC ケーブルを配線コンパートメントに通します。

手順 2 通信端子のスイベルナットを緩め、ケーブルの外径に合わせて適切なシール材を選択します。ケーブルをスイベル ナット、シール材の順に通します。

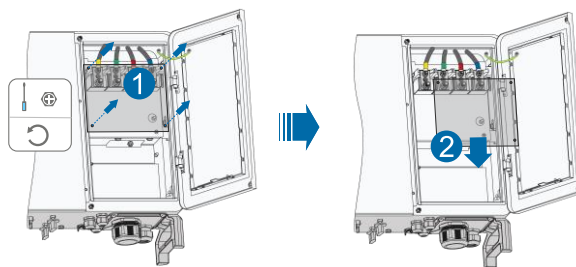


| 外径 D (mm) | シール材 |
|---------------|------|
| 4.5mm ~ 6mm | c |
| 6mm ~ 12 mm | a+b |
| 13 mm ~ 18 mm | b |

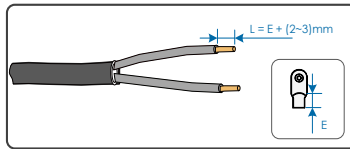
手順 3 保護カバーを取り外し、抜いたネジを適切に保管します。



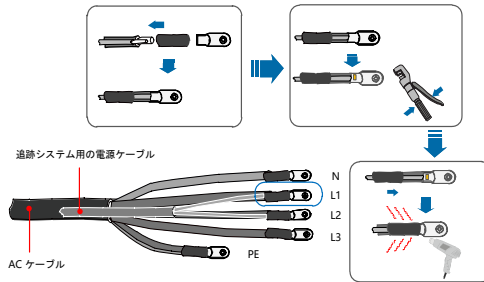
保護カバーがない場合は、この手順を省略してください。



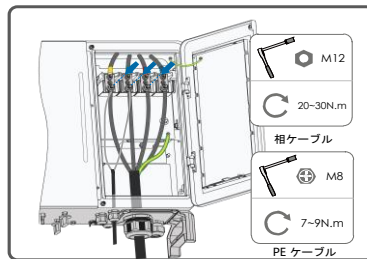
手順4 保護層と絶縁層の被覆を、下記の図に従って特定の長さだけ剥がします。



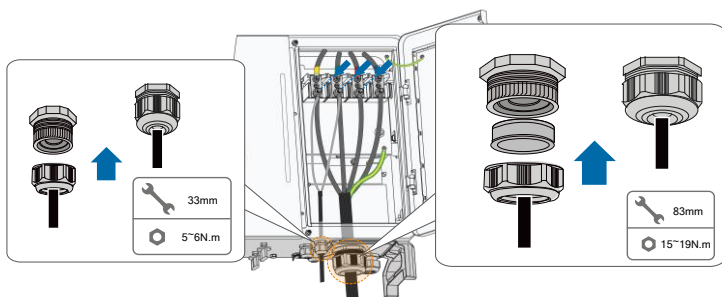
手順5 追跡システムの電源線を、AC ケーブルの 2 本の相線と合わせて圧着します。その他の AC 線はそれぞれ個別に圧着します。



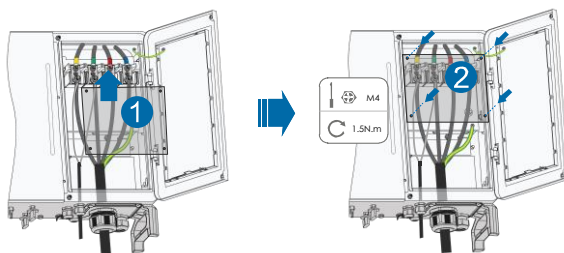
手順6 配線を対応する各端子に固定します。



手順7 ケーブルを軽く後方に引っ張って確実に接続されていることを確認し、スィベルナットを時計回りに締め付けます。



手順8 保護カバーを取り付けます。

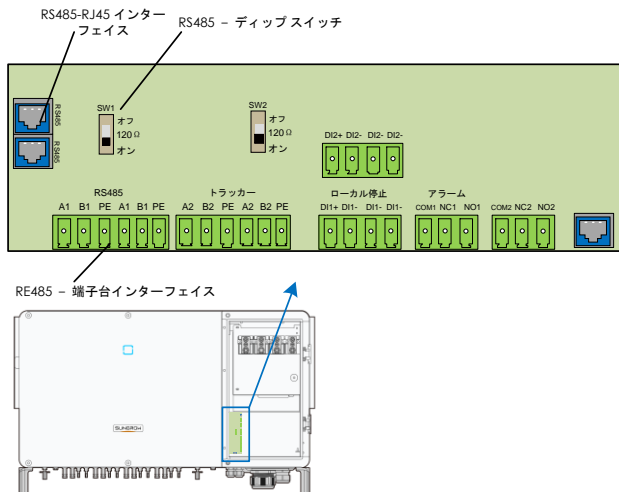


- インバータの底部には、COM1、COM2、COM3 の 3 種類の通信端子があります。オンサイトの状況に合わせて通信端子を選択してください。
- 断路器 (≥540V) およびヒューズ (16A, gM) は、インバータと追跡システムの制御盤キャビネット間に取り付ける必要があります。
- インバータの内部配線端子とヒューズを接続するケーブルの長さは、2.5m 未満でなければなりません。

5.9 RS485 通信

5.9.1 インターフェイスの説明

下記の図は、インバータ内部の通信用配線盤及び配線盤用の端子の位置を示したものです。



インバータには外部通信接続用に、2 組の RS485 通信インターフェイスが備えられています。この 2 組のインターフェイスはいずれも、PC その他の監視機器とデータ交換を行うため、データ収集器 (Logger) に接続することができます。

RS485 デイジー チェーンに複数のインバータが接続されている場合は、通信ケーブル A と通信ケーブル B の間に RS485 ディップ スイッチを使用して 120Ω 終端抵抗器を接続し、通信品質を確保できます。

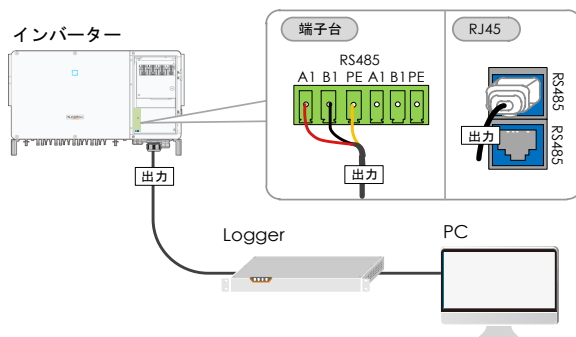


端子台のインターフェイスと RJ45 インターフェイスの機能は同様ですが、配線方式だけが異なります。ケーブル接続にはいずれかのインターフェイスを選択してください。

5.9.2 RS485 通信システム

単一インバータの通信システム

単一インバータの場合、通信ケーブル接続に必要なのは 1 本の RS485 ケーブルだけです。



複数インバータの通信システム

複数インバータの場合には、RS485 ケーブルを使用してすべてのインバータをダイジー チェーン方式で接続できます。

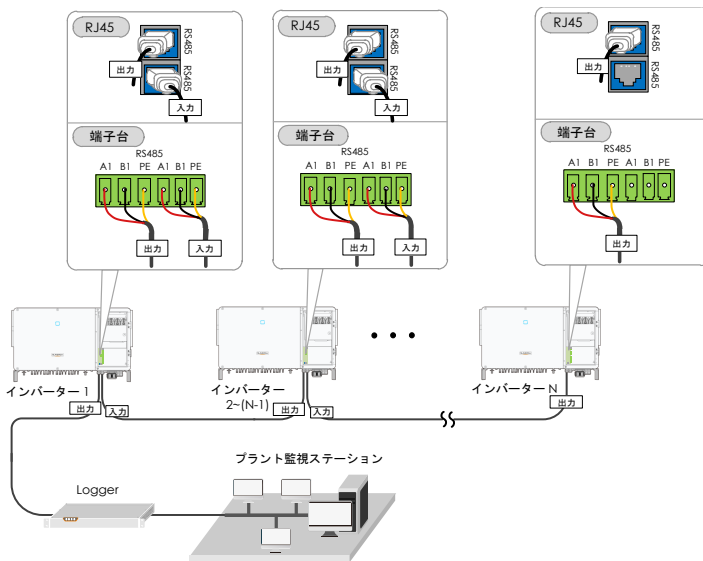


図 5-4 複数インバータの通信システム

同一のデジチェーン上に 15 以上のインバータを接続する場合は、チェーンの両端のインバータに 120Ω の終端抵抗器を装備し、ディップスイッチ (SW1) を構成することで通信品質を確保します。通信ケーブルのシールド層は、一点接地する必要があります。

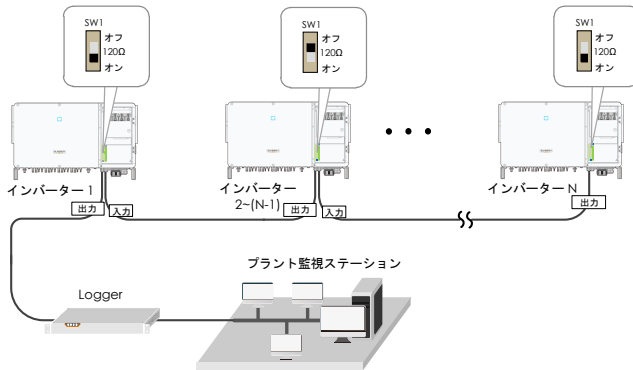


図 5-5 ディップスイッチの構成 (N≥15)

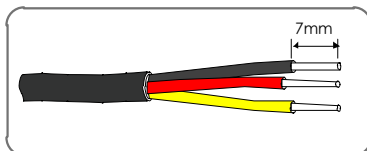
- RS485 ケーブルの長さは 1,200m 未満でなければなりません。
- 複数のインバータをデータ収集器 Logger3000 に接続する場合は、許容可能なデジチェーンの数と接続を許可される機器の数が、要件を満たしていなければなりません (Logger3000 のユーザー マニュアルを参照してください)。

5.9.3 配線手順

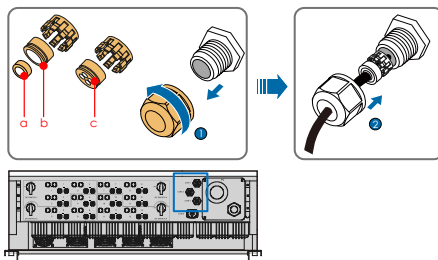
- RS485 通信ケーブルは、シールド付きツイストペアケーブル又はシールド付きツイストペアイーサネットケーブルでなければなりません。
- インバータの底部には、COM1、COM2、COM3 の 3 種類の通信端子があります。実際の状況に応じて選択してください。

端子台

手順1 保護層と絶縁層の被覆を、適切な長さを剥がします。

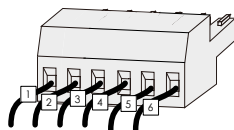


手順2 通信端子のスイベル ナットを緩め、ケーブルの外径に合わせて適切なシール材を選択します。ケーブルをスイベル ナット、シール材の順に通します。



| 外径 D | シール材 |
|---------------|------|
| 4.5mm ~ 6mm | c |
| 6mm ~ 12 mm | a+b |
| 13 mm ~ 18 mm | b |

手順3 ケーブルを端子ベースに固定します。

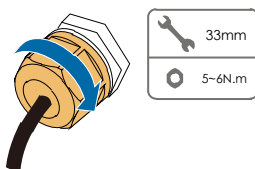


手順4 端子ベースを対応する端子台に挿入します。

表 5-4 端子の定義

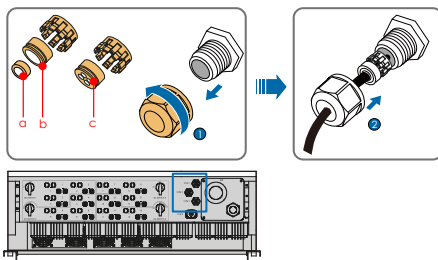
| No. | 定義 |
|-----|--------------------------|
| 1 | RS485 A IN、RS485A 差分信号+ |
| 2 | RS485 A OUT、RS485A 通信信号+ |
| 3 | GND、シールド付きアースポイント |
| 4 | RS485 B IN、RS485B 差分信号- |
| 5 | RS485 B OUT、RS485B 通信信号- |
| 6 | GND、シールド付きアースポイント |

手順5 ケーブルを軽く後方に引っ張って確実に接続されていることを確認し、スイベル ナットを時計回りに締め付けます。



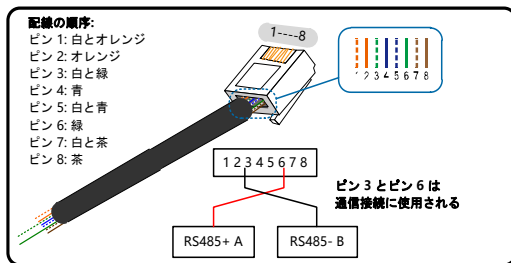
RJ45 ネットワーク ポート

手順1 通信端子のスイベルナットを緩め、ケーブルの外径に合わせて適切なシール材を選択します。ケーブルをスイベルナット、シール材の順に通します。

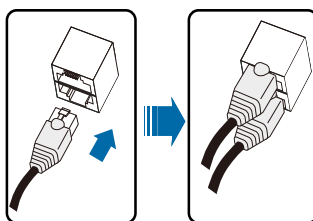


| 外径 D | シール材 |
|---------------|------|
| 4.5mm ~ 6mm | c |
| 6mm ~ 12 mm | a+b |
| 13 mm ~ 18 mm | b |

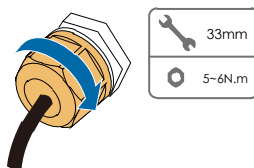
手順2 イーサネットケーブルの絶縁層の被覆をワイヤストリッパーで剥がし、信号線を RJ45 コネクタに挿入します。圧着工具を使用して RJ45 コネクタを圧着します。



手順₃ RJ45 コネクタを RJ45 端子に挿入します。



手順₄ ケーブルを軽く後方に引っ張って確実に接続されていることを確認し、スイベル ナットを時計回りに締め付けます。



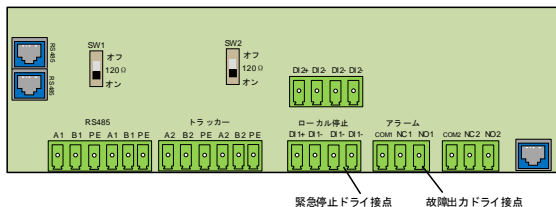
5.10 ドライ接点の接続



ドライ接点ケーブルには、 $1 \text{ mm}^2 \sim 1.5 \text{ mm}^2$ の断面が必要です。
 ドライ接点の接続手順は、RS485 端子台の接続手順と同じです。

5.10.1 ドライ接点の機能

通信回路基板には下記の図のように、D0 端子（故障出力ドライ接点）および DI 端子（緊急停止ドライ接点）が備えられています。



D0 端子 (故障出力ドライ接点): リレーは故障アラーム出力に設定可能で、ユーザーはそれをノーマルオープン接点 (COM&NO) またはノーマルクローズ接点 (COM&NC) に設定できます。

リレーは当初 NC 端子にあり、故障が発生すると別の端子にトリップします。

インバータが故障状態にあるかどうかは、LED インジケーターその他の装置を利用して示します。下記の図は、ノーマルオープン接点とノーマルクローズ接点の一般的な用途を示しています。

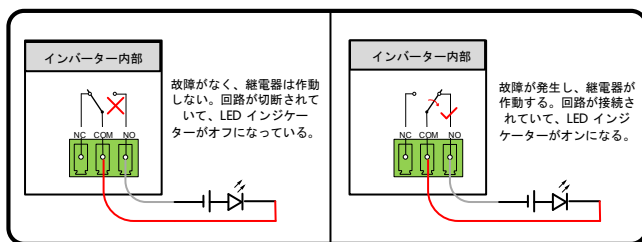


図 5-6 ノーマル オープン接点

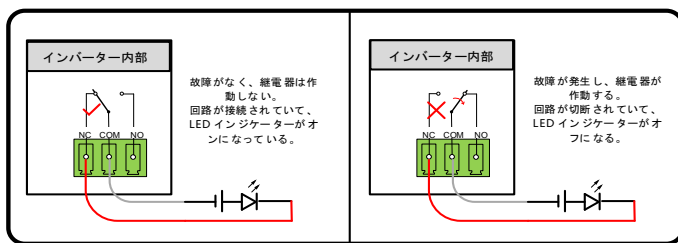


図 5-7 ノーマル クローズ接点

通知

- ドライ接点に接続されるケーブルの断面は 28AWG ~ 16AWG です。

リレーに接続される機器は、下記の関連要件を満たす必要があります。

| AC 側の要件 | DC 側の要件 |
|--------------|-------------|
| 最大電圧: AC250V | 最大電圧: DC30V |
| 最大電流: 5A | 最大電流: 5A |

DI 端子 (緊急停止ドライ接点):ドライ接点は緊急停止接点として構成することができます。

DI 接点と GND 接点が外部の制御スイッチによって短絡されると、インバータは直ちに停止します。



外部入力接点は、無電圧信号入力のみに対応しています。

下記の図は、ローカル停止用ドライ接点の一般的な用途を示しています。

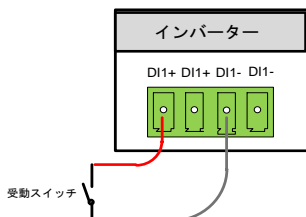


図 5-8 ローカル停止用接点

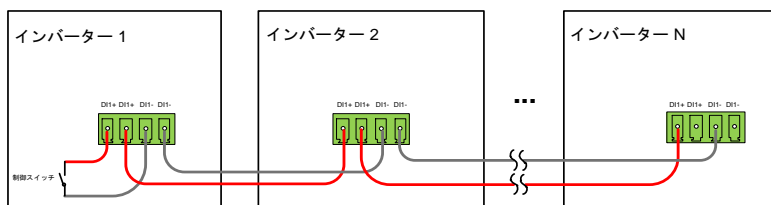


図 5-9 デイジーチェーントポロジー

- RS485 デイジーチェーン (マスタースレーブモード)

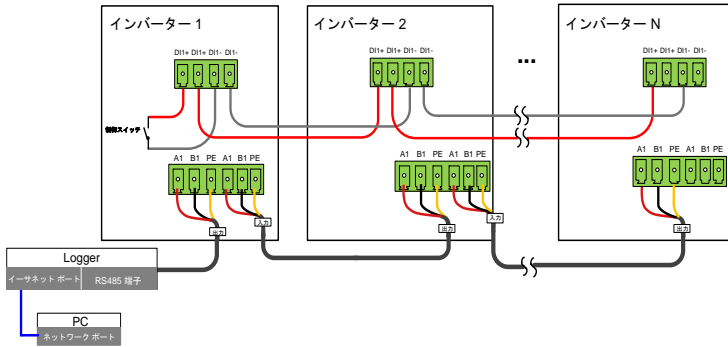


図 5-10 マスタースレーブモード



Logger に直接接続されたインバータはデフォルトでマスター インバータとして設定され、RS485 通信を介して他のインバータに停止命令を送信します。

通知

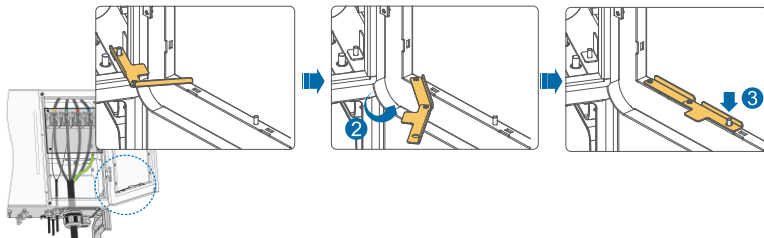
入力ノードのインピーダンスが300Ω 未満であることを確認してください。

5.10.2 配線手順

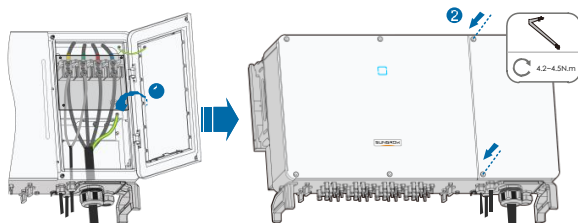
5.9.3 章「配線手順」で説明した、端子台の配線手順を参照してください。

5.11 配線コンパートメントを閉じる

手順1 リミットレバーを外します。



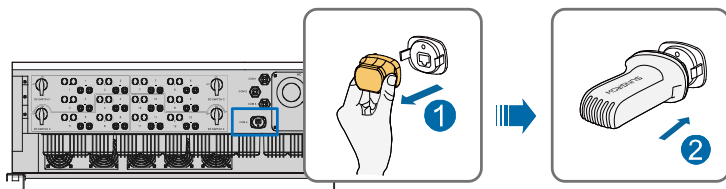
手順2 配線コンパートメントを閉じ、前面の 2 本のネジを、付属の六角レンチを使用して締め付けます。



カバーのネジを紛失した場合は、納入品のスペアのネジをご使用ください。

5.12 通信モジュールの接続（オプション）

SUNGROW 製の通信モジュール（Eye、WiFi、E-Net など）を、通信アクセサリポートに接続します。接続に成功すると、発電やインバータの動作状態などの情報を、モバイル機器上のアプリで確認できるようになります。



*この画像は参考用としてご参照ください。実際の製品とは異なる場合があります。

通知

通信モジュールと RS485 通信を同時に使用することはできません。同時に使用した場合、通信障害やその他の問題が発生する可能性があります。



モジュールの設置と構成に関する詳細は、モジュール付属のマニュアルを参照してください。

6 試運転

6.1 試運転前の検査

インバータを起動する前に、以下の項目を確認してください。

- インバータの DC スイッチと外部遮断器が切断されている。
- 操作、保守及び点検/修理のため、インバータにアクセスできる。
- インバータまたはバッテリーパックの上に物を置いていない。
- インバータは外部機器に正しく接続されており、ケーブルは安全な場所に正しく配線及び機械的な損傷から保護されている。
- AC 遮断器の選択は、本マニュアル及び地域の該当するすべての規格に従って行われている。
- インバータ底部の使用しない端子はすべて適切に密封されている。
- 警告標示および警告ラベルが適切に貼付されている。

6.2 試運転の手順

上記のすべてのチェック項目が要件を満たしている場合は、以下の手順に進み、インバータの初回の起動を行います。

手順₁ インバータのすべての DC スイッチを“ON”位置に合わせます。



実際の機器に DC スイッチが付いていない場合は、手順 1 を省略してください。

手順₂ インバータと系統の間の AC スイッチ（該当する場合）を接続します。

手順₃ インバータと PV スtringの間の DC スイッチ（該当する場合）を接続します。

手順₄ iSolarCloud アプリを利用して、初期の保護パラメーターを設定します。詳細については、7.4 「ログイン」を参照してください。日射量と系統の状態が要件を満たしていれば、インバータは正常に動作します。

手順₅ LED インジケータを観察し、インバータが正常に動作していることを確認します(表 2-2 「LED インジケータの説明」を参照)。

7 iSolarCloud アプリ

7.1 概要

iSolarCloud アプリは Bluetooth を介したインバータへの通信接続を確立できるため、近端でのインバータの保守が可能になります。本アプリを使用すると、基本情報、アラーム、イベントの表示、パラメーターの設定及びログのダウンロードも可能です。

*通信モジュール Eye または WiFi が使用可能な場合、iSolarCloud アプリはモバイル データ通信や WiFi も利用してインバータへの通信接続を確立できるため、リモートでのインバータの保守も可能になります。



- 本マニュアルでは、Bluetooth 接続を介して近端で保守を行う方法のみを説明します。Eye または WiFi を利用したリモートの保守については、納入品に含まれている関連マニュアルを参照してください。
- 本マニュアルで示すスクリーンショットの画像は、Android システム V2.1.5 に基づいており、実際のインターフェイスとは異なる場合があります。

7.2 ダウンロードとインストール

方法 1

下記のアプリケーション ストアからアプリをダウンロードし、インストールします。

- MyApp (Android、中国本土のユーザー向け)
- Google Play (Android、中国本土以外のユーザー向け)
- APP Store (iOS)

方法 2

下記の QR コードをスキャンして、表示される情報に従いアプリをダウンロードし、インストールします。



インストールが完了すると、ホーム画面にアプリのアイコンが表示されます。



iSolarCloud

7.3 メニュー

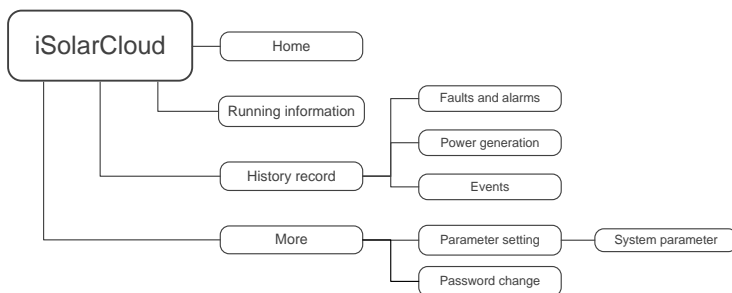


図 7-1 メニュー ツリー

7.4 ログイン

7.4.1 要件

下記の事項が要件を満たしている必要があります。

- インバータの AC および DC 側、または AC 側の電源が入っている。
- 携帯電話はインバータから 5m 以内の距離にあり、インバータとの間に故障物はない。
- 携帯電話の Bluetooth 機能が有効になっている。

7.4.2 ログインのステップ

手順₁ アプリを開いてログインシインターフェイスに入り、「Direct Login」をクリックして次の画面を開きます。


手順₂ アプリを開くと、Bluetooth の検索画面が自動的にポップアップ表示されるので、接続するインバータを、インバータの銘板上の SN（シリアル番号）で選択します。接続が確立されると、Bluetooth インジケータがオンになります。または、「」をタップしてインバータ側面の QR コードをスキャンし、Bluetooth 接続を確立します。



図 7-2 Bluetooth 接続

手順3 Bluetooth 接続を確認後に、「Login」画面に入ります。

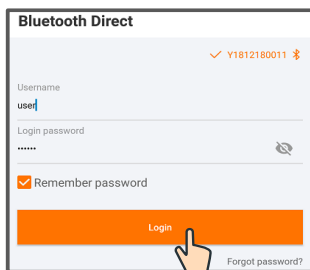


図 7-3 ログイン



- ユーザー名は「user」、初期パスワードは「pw1111」ですが、アカウントのセキュリティ情報保護のため変更する必要があります。
- 系統保護および系統サポートに関連するインバータのパラメータを設定するには、SUNGROW に問い合わせの上、高度なアカウントおよび対応するパスワードを取得してください。

手順4 インバータが初期化されていない場合は、保護パラメータを初期化するためのクイック設定画面が開きます。クイック設定画面での設定が完了したら、「Boot」をクリックすると、機器が初期化されます。アプリが起動命令を送信し、機器が運転を開始します。

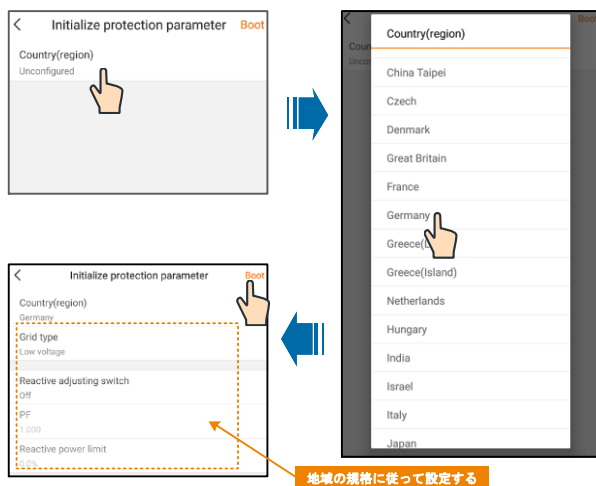


図 7-4 初期設定パラメーター画面

通知

国設定が正確でない場合は、保護パラメーターをリセットしてください。そうしない場合、故障が発生する可能性があります。

手順5 インバータが初期化されると、アプリは自動的にホーム ページに戻ります。

7.5 ホーム ページ

ログイン後、ホームページは下記のように表示されます。



図 7-5 ホーム ページ

表 7-1 ホーム ページの説明

| No. | 名称 | 説明 |
|-----|-----------|---|
| 1 | 日時 | インバータのシステム日時 |
| 2 | インバータの状態 | インバータの現在の動作状態 詳細については、表 7-2「インバータの状態の説明」を参照してください。 |
| 3 | PID 機能の状態 | PID 機能の現在の状態 詳細については、表 7-3「PID 機能の状態の説明」を参照してください。 |


| No. | 名称 | 説明 |
|-----|-----------|--|
| 4 | 電力フローチャート | PV 発電電力量や給電量などが表示されます。矢印付きの線は接続されている機器間のエネルギーのフローを示し、矢印が指している方向はエネルギーのフローの方向を示しています。 |
| 5 | 発電量 | インバータの当日の発電量と累積発電量 |
| 6 | リアルタイム電力 | インバータの出力電力 |
| 7 | 電力曲線 | 毎日午前 5 時から午後 23 時までの電力の変化を示す曲線 (曲線上の各点が定格電力に対する現在のインバータ電力のパーセンテージを表します) |
| 8 | ナビゲーションバー | 「Home」、「Run-info」、「His-record」、「More」など |

表 7-2 インバータの状態の説明


| 状態 | 説明 |
|-----------|--|
| 運転 | 通電後は、インバータにより PV アレイの最大電力点 (MPP) が追跡され、DC 電力が AC 電力に変換されます。これが通常の動作モードです。 |
| 停止 | インバータは停止しています。 |
| 基幹停止 | アプリから手動で「Stop」することで、インバータは動作を停止します。本方法により、インバータの内部 DSP が停止します。インバータを再起動するには、アプリから手動で起動します。 |
| スタンバイ | DC 側入力ที่ไม่十分の場合、インバータはスタンバイ モードになります。このモードでは、インバータはスタンバイの時間内で待機します。 |
| 初期スタンバイ | インバータは初期の電源投入スタンバイ状態にあります。 |
| 起動中 | インバータは初期化中であり、系統との同期化中です。 |
| 警告 | 警告情報が検出されています。 |
| ディレーティング中 | 温度や高度などの環境要因により、インバータが活発にディレーティングしています。 |
| スケジュール運転中 | インバータは監視バックグラウンド システムから受信したスケジュール指示に従い作動しています。 |
| 故障 | 故障が発生すると、インバータは自動的に動作を停止し、AC 継電器を切断します。この故障情報はアプリに表示されます。復旧時間内に故障が解消されると、インバータは自動的に動作を再開します。 |

表 7-3 PID 機能の状態の説明

| 状態 | 説明 |
|-----------|---|
| PID 修復実行中 | インバータが活発に PID 修復を実行しています。 |
| PID 保護実行中 | インバータが PID 現象を抑制しています。 |
| PID 異常 | ISO インピーダンスの異常が検出されたか、または PID 機能の有効化後に PID 機能が正常に動作できていません。 |

インバータの動作に異常がある場合は、アラームまたは故障アイコン  が、電力フローチャート内のインバータアイコンの右下に表示されます。このアイコンをタップすると、アラーム画面または故障画面が開き、詳細情報と対策を確認できます。

7.6 動作情報

ナビゲーション バーの「 Run-info」をタップすると、下記の図のような動作情報画面が開きます。

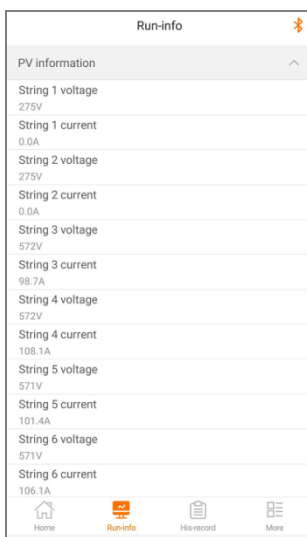



図 7-6 動作情報

動作情報には、入力、出力、ストリング、系統電圧、系統電流、環境、その他の情報が含まれます。

表 7-4 動作情報

| パラメーター | 説明 | パラメーター |
|--------------|---------------|------------------|
| Input | 合計 DC 電力 (kW) | Input |
| | PV x 電圧 (V) | x 番目のストリングの入力電圧 |
| | PV x 電流 (A) | x 番目のストリングの入力電流 |
| Output | AC 周波数 (Hz) | Output |
| | 合計有効電力 (kW) | |
| | 皮相電力 (kVA) | |
| | 月間発電電力 (kWh) | 当月の発電量 |
| Grid voltage | A 相電圧 (V) | Grid voltage |
| | B 相電圧 (V) | |
| | C 相電圧 (V) | |
| Grid current | A 相電流 (V) | Grid current |
| | B 相電流 (A) | |
| | C 相電流 (A) | |
| Environment | 内部温度 (° C) | Environment |
| Other | 並列接地抵抗 (kΩ) | Other |
| | 国情報 | インバータの選択した国コード |
| | コマンド情報 | インバータの選択したコマンド情報 |

7.7 履歴

ナビゲーション バーで「 His-record」をタップすると、下の図のような履歴画面が開きます。

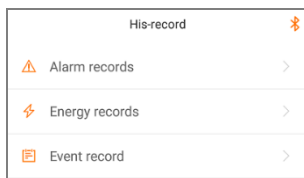



図 7-7 履歴

「History record」画面では、アラーム履歴、発電量履歴、およびイベント履歴を確認できます。

7.7.1 故障アラーム履歴

「 Alarm records」をタップすると、下記の図のような故障およびアラーム履歴が表示されます。

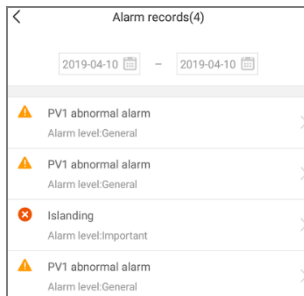



図 7-8 故障およびアラーム履歴



- 「」をクリックすると、時間区分を選択してそれに対応する履歴を確認できます。
- インバータには最新の履歴を最大 400 件まで記録できます。

リストから 1 件の履歴を選択してタップすると、次の図のように、故障の詳細情報が表示されます。

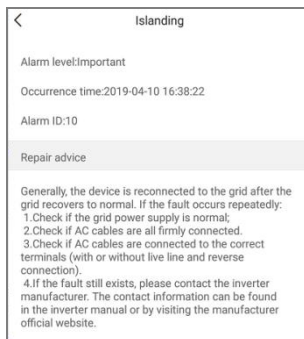


図 7-9 故障アラームの詳細情報

7.7.2 発電量履歴

発電に関連する履歴を確認できます（「Power curve」、「Daily energy histogram」、「Daily energy histogram」、「Monthly energy histogram」、および「Annual energy histogram」）。

発電履歴の内容

| パラメーター | 説明 |
|--------------------------|---|
| Power curve | 当日の午前 5 時から午後 11 時までの電力出力が表示されます。曲線の各点は、現在の電力と公称電力のパーセンテージです。 |
| Daily energy histogram | 当月内における毎日の電力出力が表示されます。 |
| Monthly energy histogram | 年内における毎月の電力出力が表示されます。 |
| Annual energy histogram | 過去の電力出力が表示されます。 |

「🔍 Energy records」をクリックすると、下記の図のような電力曲線ページが表示されます。

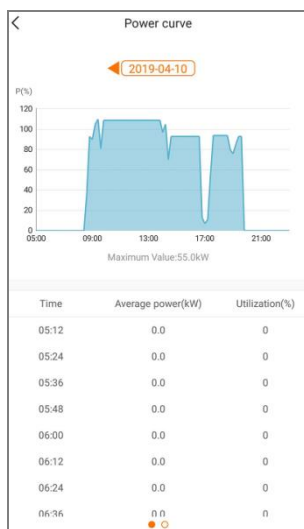


図 7-10 電力曲線

画面上部の時間バー ◀ 2019-03-13 をタップして時間区分を選択すると、それに対応する電力曲線が表示されます。

手順 1 左にスワイプして、発電量の棒グラフを確認します。

7.7.3 イベント履歴

「☰ Event record」をクリックすると、イベント履歴のリストが表示されます。



- 「📅」をクリックすると、時間区分を選択してそれに対応するイベント履歴を確認できます。
- インパータには直近のイベントを最大 400 件記録できます。

7.8 その他

ナビゲーション バーで「☰ More」をタップすると、下の図のような「More」画面が開きます。

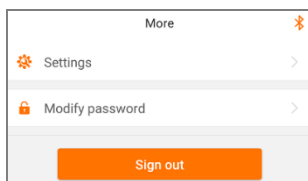


図 7-11 その他

7.8.1 パラメーター設定

「⚙️ Settings」をタップすると、下記の図のようなパラメーター設定画面が開きます。

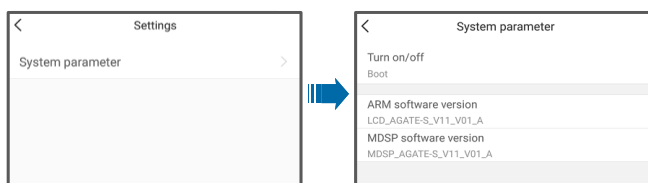


図 7-12 パラメーター設定

「System parameter」をタップするとシステムパラメーターの画面が開き、画面上でインパータに起動/停止の指示の送信、ARM バージョンや MDSP バージョン等の情報を表示します。

7.8.2 パスワードの変更

「🔒 Modify password」をタップすると、下記の図のようなパラメーター変更画面が開きます。

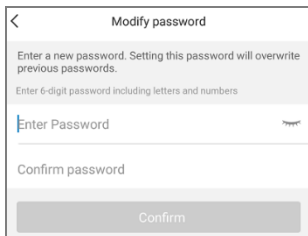


図 7-13 パスワードの変更

新しいパスワードは 6 文字とし、文字と数字を組み合わせる必要があります。

8 システムの停止

8.1 インバータの切断

保守作業その他の点検/修理作業においては、インバータの電源をオフにしてください。

AC 電源および DC 電源からインバータを切断するには、以下の手順に従ってください。そうしない場合、危険な電圧やインバータの損傷を招く恐れがあります。

手順 1 外部 AC 遮断器を切断し、誤って商用電力系統に再接続しないようにしてください。

手順 2 DC スイッチをすべて“OFF”位置に合わせ、全ての PV スtring 入力を遮断します。

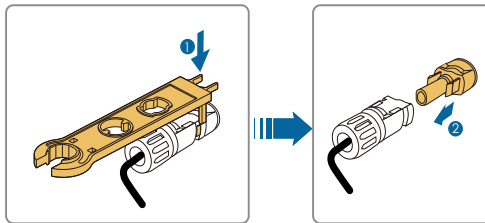


実際の機器に DC スイッチが付いていない場合は、手順 2 を省略してください。

手順 3 インバータ内部のコンデンサーが放電するまで約 5 分待ちます。

手順 4 電流クランプを使用して、DC ケーブルに電流が流れていないことを確認します。

手順 5 MC4 レンチをノッチに挿入し、レンチを適切な強さで押して、DC コネクターを取り外します。



手順 6 配線コンパートメントを開き、マルチメーターを使用して AC ケーブルの電圧が消失していることを確認します。

手順 7 AC ケーブルと通信ケーブルを取り外し、配線コンパートメントを閉じます。

手順 8 MC4 防水プラグを取り付けます。



切断と再接続の手順に関する詳細については、それぞれの部品メーカーのウェブページを参照してください。

8.2 インバータの取り外し

第 5 章および第 6 章を参照して頂き、取り付けの逆の手順でインバータを取り外してください。

注意

火傷や感電の危険性あり。

インバータを商用電力系統および PV 入力から切断後は、少なくとも 5 分間は内部の充電部に触れないでください。

通知

取り外し後にインバータを再設置する場合は、「3.4 インバータの保管」を参照の上、適切に保管して下さい。

8.3 インバータの廃棄

顧客はインバータの廃棄に関して自分自身で責任を負うことになります。

通知

インバータの部品や機器の一部（コンデンサーなど）は、環境汚染の原因となる場合があります。

本製品は家庭用廃棄物として廃棄せず、設置場所の電気電子機器廃棄物に関する規制に従って処分してください。

9 トラブルシューティングおよび保守

9.1 トラブルシューティング

インバータで故障が発生した場合は、アプリのインターフェイスまたは LCD で故障情報を確認してください。

故障コードおよびチェック手順は次のとおりです。

| 故障コード | 説明 | チェック手順 |
|-------|-----------------------------------|---|
| 002 | 系統過電圧： 系統電圧が設定された保護値を上回っています。 | 系統が正常に戻ると、インバータは自動的に系統に再接続されます。故障が継続して発生する場合は、次の手順に従ってください。 1. 実際の系統電圧を測定し、系統電圧が設定値よりも高い場合は、地域の電力会社に対策を問い合わせてください。 2. アプリまたは LCD を使用して、保護パラメーターが適切に設定されているかどうかを確認します。 3. AC ケーブルの断面積が要件を満たしているかどうかを確認します。 4. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 003 | 系統瞬時過電圧： 一時的な系統電圧が標準値を上回っています。 | 系統が正常に戻ると、インバータは自動的に系統に再接続されます。故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |

| 故障コード | 説明 | チェック手順 |
|-------|---------------------------------------|--|
| 004 | 系統不足電圧: 系統電圧が設定された保護値を下回っています。 | <p>系統が正常に戻ると、インバータは自動的に系統に再接続されます。故障が継続して発生する場合は、次の手順に従ってください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実際の系統電圧を測定し、系統電圧が設定値よりも低い場合は、地域の電力会社に対策を問い合わせてください。 2. アプリまたは LCD を使用して、保護パラメーターが適切に設定されているかどうかを確認します。 3. AC ケーブルがしっかりと固定されているかチェックします。 4. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 005 | 系統の電圧が低い: 系統電圧が設定された保護値を下回っています。 | <p>系統が正常に戻ると、インバータは自動的に系統に再接続されます。故障が継続して発生する場合は、次の手順に従ってください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実際の系統電圧を測定し、系統電圧が設定値よりも低い場合は、地域の電力会社に対策を問い合わせてください。 2. アプリまたは LCD を使用して、保護パラメーターが適切に設定されているかどうかを確認します。 3. AC ケーブルがしっかりと固定されているかチェックします。 4. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 007 | AC 瞬時過電流: AC 出力電流がインバータの上限を超えています。 | <p>系統が正常に戻ると、インバータは自動的に系統に再接続されます。故障が繰り返し発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。</p> |
| 008 | 系統過周波数: 系統周波数がインバータの上限を超えています。 | <p>系統が正常に戻ると、インバータは自動的に系統に再接続されます。故障が継続して発生する場合は、次の手順に従ってください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実際の系統周波数を測定し、系統周波数が設定範囲を超えている場合は、地域の電力会社に対策を問い合わせてください。 |
| 009 | 系統不足周波数: 系統周波数がインバータの下限を下回っています。 | <ol style="list-style-type: none"> 2. アプリまたは LCD を使用して、保護パラメーターが適切に設定されているかどうかを確認します。 3. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |

| 故障コード | 説明 | チェック手順 |
|-------|--|--|
| 010 | <p>系統停電: AC スイッチまたは回路が切断されています。</p> | <p>系統が正常に戻ると、インバータは自動的に系統に再接続されます。故障が継続して発生する場合は、次の手順に従ってください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系統が電力を確実に供給しているかどうかチェックします。 2. AC ケーブルがしっかりと固定されているかチェックします。 3. AC ケーブルが正しい端子に接続されているかどうか（送電線と N 線の配置が正しいかどうか）チェックします。 4. 交流遮断器がトリップしていないか確認して下さい。 5. 故障が上記の原因によるものでなく、引き続き発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 011 | 機器の異常 | <p>インバータが正常に戻るまでお待ちください。</p> <p>AC スイッチと DC スイッチを切断し、15 分後に AC スイッチと DC スイッチを再接続して、インバータを再起動します。</p> <p>故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。</p> |
| 012 | 漏洩電流超過 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 故障は日光不足または湿った環境が原因になっている可能性があり、環境が改善するとインバータは系統に再接続されます。 2. 環境が正常な場合は、AC ケーブルと DC ケーブルが十分に絶縁されているかどうか確認します。 3. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 013 | <p>系統異常: 系統の電圧または周波数が許容範囲を超えており、インバータが正常に系統に接続できません。</p> | <p>系統が正常に戻ると、インバータは自動的に系統に再接続されます。故障が繰り返し発生する場合は、次の手順に従ってください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実際の系統周波数を測定し、系統のパラメーターが設定値を超えている場合は、地域の電力会社に対策を問い合わせてください。 2. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |

| 故障コード | 説明 | チェック手順 |
|-------|---|---|
| 014 | 10 分間系統過電圧: 系統電圧がインバータの事前設定された AC 電圧を長時間超えています。 | インバータが正常に戻るまでお待ちください。 故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 015 | 系統過電圧: 系統電圧が設定された保護値を上回っています。 | 系統が正常に戻ると、インバータは自動的に系統に再接続されます。故障が継続して発生する場合は、次の手順に従ってください。 1. 実際の系統電圧を測定し、系統電圧が設定値よりも高い場合は、地域の電力会社に対策を問い合わせてください。 2. アプリまたは LCD を使用して、保護パラメーターが適切に設定されているかどうかを確認します。 3. AC ケーブルの断面積が要件を満たしているかどうかを確認します。 4. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 016 | 出力過負荷: 設定されたモジュールの電力が過剰で、インバータの通常の動作範囲を超えています。 | インバータが正常な状態に戻るまでお待ちください。 故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 017 | 系統電圧不平衡: インバータが三相系統電圧の不均衡を検出しました。 | 系統が正常に戻ると、インバータは自動的に系統に再接続されます。故障が継続して発生する場合は、次の手順に従ってください。 1. 系統電圧を実測します。系統の相電圧が大きく異なる場合は、電力会社に対策を問い合わせてください。 2. 三相の電圧差が地域の電力会社の許容範囲内である場合は、アプリまたは LCD 画面を通して系統電圧不平衡パラメーターを変更します。 3. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |

| 故障コード | 説明 | チェック手順 |
|--------------------|---|--|
| 019-020 | 機器の異常 | インバータが正常に戻るまでお待ちください。 AC スイッチと DC スイッチを切断し、15 分後に AC スイッチと DC スイッチを再接続して、インバータを再起動します。 故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 021-022 | 機器の異常 | インバータが正常に戻るまでお待ちください。 AC スイッチと DC スイッチを切断し、15 分後に AC スイッチと DC スイッチを再接続して、インバータを再起動します。 故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 024-025 030-034 | 機器の異常 | インバータが正常に戻るまでお待ちください。 AC スイッチと DC スイッチを切断し、15 分後に AC スイッチと DC スイッチを再接続して、インバータを再起動します。 故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 036 | 温度の異常： 電力モジュール またはインバータ内部の温度が極端に高く、安全範囲を超えています。 | 1. インバータが直射日光に曝されていないか確認します。曝されている場合は、櫃よな日除け対策を講じてください。 2. 空気ダクトをチェックし清掃します。 3. アプリまたは LCD で、070 (ファン異常)アラームが出ていないか確認します。出ている場合は、ファンを交換します。 |
| 037 | 温度の異常： 電力モジュール またはインバータ内部の温度が極端に高く、安全範囲を超えています。 | 1. インバータが直射日光に曝されていないか確認します。曝されている場合は、何らかの日除け対策を講じてください。 2. 空気ダクトをチェックし清掃します。 3. アプリまたは LCD で、070 (ファン異常)アラームが出ていないか確認します。出ている場合は、ファンを交換します。 |
| 038 | 機器の異常 | インバータが正常に戻るまでお待ちください。 AC スイッチと DC スイッチを切断し、15 分後に AC スイッチと DC スイッチを再接続して、インバータを再起動します。 故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |

| 故障コード | 説明 | チェック手順 |
|-------------------------------|---|--|
| 039 | 絶縁抵抗の低下: 通常はモジュール/ケーブルの対地絶縁不良か、または雨で湿った環境により発生します。 | インバータが正常に戻るまでお待ちください。故障が継続して発生する場合は、次の手順に従ってください。 1. ISO 抵抗保護値が高すぎないかどうかをアプリまたは LCD でチェックし、地域の規制に準拠していることを確認します。 2. スtringと DC ケーブルの接地抵抗をチェックします。短絡または絶縁層の損傷が見られる場合には、是正措置を講じてください。 3. ケーブルが正常で、故障が雨の日に発生している場合は、天候が回復してから再度チェックします。 4. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 040-042 | 機器の異常 | インバータが正常に戻るまでお待ちください。AC スイッチと DC スイッチを切断し、15 分後に AC スイッチと DC スイッチを再接続して、インバータを再起動します。故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 043 | 周囲温度低下: 周囲温度が、インバータが正常に動作できる温度よりも低くなっています。 | インバータを停止し、接続を切断します。周囲温度が動作温度範囲内になったら、インバータを再起動します。 |
| 044-046 | 機器の異常 | インバータが正常に戻るまでお待ちください。AC スイッチと DC スイッチを切断し、15 分後に AC スイッチと DC スイッチを再接続して、インバータを再起動します。故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 047 | PV 入力設定の異常: PV 入力モード エラー。 | インバータを停止し、接続を切断します。PV アレイの入力モードをリセットします。 |
| 048-050 053-056 059-060 | 機器の異常 | インバータが正常に戻るまでお待ちください。AC スイッチと DC スイッチを切断し、15 分後に AC スイッチと DC スイッチを再接続して、インバータを再起動します。故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 |

| 故障コード | 説明 | チェック手順 |
|---------|-------------------------|---|
| 070 | ファン アラーム | <p>1. ファンが正常に動作しているかチェックし、吸気口を塞いでいるものがないことを確認します。何か吸気口を塞いでいる場合は、それを除去します。</p> <p>2. ファンが正常に動作しない場合は、インバータを停止して接続を切断し、ファンを交換します。</p> |
| 071 | AC 側 SPD アラーム | SPD をチェックし、必要に応じて交換します。 |
| 072 | DC 側 SPD アラーム | |
| 076 | 機器の異常 | <p>インバータが正常に戻るまでお待ちください。</p> <p>AC スイッチと DC スイッチを切断し、15 分後に AC スイッチと DC スイッチを再接続して、インバータを再起動します。</p> <p>故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。</p> |
| 078-081 | PVx 異常 | <p>1. xth PV スtringを接続する必要があるか確認します。</p> <p>必要がない場合は、アラームを無視してください。</p> <p>必要がある場合は、接続状態をチェックし、確実に接続されていることを確認します。</p> <p>2. xth DC ヒューズに損傷がないかチェックします。損傷がある場合は、ヒューズを交換します。</p> <p>3. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。</p> <p>*コード 078 ~ 081 は、それぞれ PV 1 ~ PV 4 に対応します。</p> |
| 087 | アーク放電検出 モジュールの 異常 | <p>インバータは正常に動作できます。</p> <p>1. 関連するケーブル接続および端子に異常がないかチェックし、周囲環境にも異常がないか確認します。何かあれば、その異常を解消してください。</p> <p>2. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。</p> |

| 故障コード | 説明 | チェック手順 |
|---------|-----------------|---|
| 088 | アーク放電故障 | <p>1. DC 入力を切断し、DC ケーブルに損傷がないか、配線端子またはヒューズにゆるみや接触不良がないか、部品に焼き付きがないかをチェックします。何かあれば、それに対応した是正措置を講じてください。</p> <p>2. 手順 1 で対応する措置を講じたら、DC 入力を再接続します。アプリまたは LCD 画面を通じてアーク放電故障を消去すると、インバータは正常状態に復帰します。</p> <p>3. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。</p> |
| 089 | アーク放電検出無効 | <p>1. アプリまたは LCD 画面を通じて AFD 機能を有効化すると、インバータは正常状態に復帰します。</p> <p>2. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。</p> |
| 105 | 系統側の保護セルフチェック故障 | <p>インバータを再起動するか、アプリを通じて故障を解除します。</p> <p>故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。</p> |
| 106 | 接地ケーブル故障 | <p>1. AC ケーブルが正しく接続されているかチェックします。</p> <p>2. 接地ケーブルと送電線の間の絶縁が正常かどうかチェックします。</p> <p>3. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。</p> |
| 116-117 | 機器の異常 | <p>インバータが正常に戻るまでお待ちください。</p> <p>AC スイッチと DC スイッチを切断し、15 分後に AC スイッチと DC スイッチを再接続して、インバータを再起動します。</p> <p>故障が継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。</p> |

| 故障コード | 説明 | チェック手順 |
|---------|------------------|---|
| 220~227 | PVx 異常 | <p>1. xth PV スtringを接続する必要があるか確認します。</p> <p>必要がない場合は、アラームを無視してください。</p> <p>必要がある場合は、接続状態をチェックし、確実に接続されていることを確認します。</p> <p>2. xth DC ヒューズに損傷がないかチェックします。損傷がある場合は、ヒューズを交換します。</p> <p>3. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 *コード 220 ~ 227 は、それぞれ PV 5 ~ PV 12 に対応します。</p> |
| 448~471 | String x 逆接続故障 | <p>1. 対応するStringが逆極性でないかチェックします。そうであれば、DC スイッチを切断して、日射量が低下しString電流が 0.5A 未満に下がったら極性を調整します。</p> <p>2. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 *コード 448 ~ 471 は、それぞれString 1 ~ 24 に対応します。</p> |
| 532-547 | String x 逆接続アラーム | <p>1. 対応するStringが逆極性でないかチェックします。そうであれば、DC スイッチを切断して、日射量が低下しString電流が 0.5A 未満に下がったら極性を調整します。</p> <p>2. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 *コード 532 ~ 547 は、それぞれString 1 ~ 16 に対応します。</p> |

| 故障コード | 説明 | チェック手順 |
|---------|-----------------|---|
| 548-563 | ストリング x 出力電流異常 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 対応するモジュールが遮蔽されていないかどうかチェックします。遮蔽がある場合はそれを取り外し、モジュールに汚れがないことを確認します。 2. モジュールに異常な劣化がないかどうかチェックします。 3. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 *コード 548 ~ 563 は、それぞれストリング 1 ~ 16 に対応します。 |
| 564-571 | ストリング x 逆接続アラーム | <ol style="list-style-type: none"> 1. 対応するストリングが逆極性でないかチェックします。その場合は、DC スイッチを切断して、日射量が低下しストリング電流が 0.5A 未満に下がったら極性を調整します。 2. 故障が上記の原因によるものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 *コード 564 ~ 571 は、それぞれストリング 17 ~ 24 に対応します。 |
| 580-587 | ストリング x 出力電流異常 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 対応するモジュールが遮蔽されていないかどうかチェックします。遮蔽がある場合はそれを取り外し、モジュールに汚れがないことを確認します。 2. モジュールに異常な劣化がないかどうかチェックします。 3. 故障が上記に起因するものでなく、継続して発生する場合は、Sungrow のサービス部門にお問い合わせください。 *コード 580 および 587 は、それぞれストリング 17 および 24 に対応します。 |

9.2 メンテナンス

危険

不適切な点検/修理作業は、インバータの損傷及び作業員の負傷事故を招く危険性があります。

インバータは二重の電源により電源供給されていることを常に念頭に置いてください (PV スtring および商用電力系統)。

点検/修理作業を行う場合は、以下の手順に従ってください。

- AC 遮断器を切断し、インバータの DC 負荷開閉器を OFF に設定します。
- 内部コンデンサーが完全に放電するまで 10 分以上待ちます。
- コネクターを引き抜く前に、残電圧や電流がないことを確認して下さい。

注意

関係者以外は近づかせないでください。

電気接続および点検/修理作業中は、警告表示又は一時的な境界線を設けて、関係者以外は近づかせないでください。

通知

不適切な点検/修理を行うと、インバータの損傷の危険性があります。

インバータメーカーにより承認された付属品および予備部品のみを使用してください。インバータまたはその他のインバータ部品を改造しないでください。

許可なく変更を行うと、保証および保証請求が無効になり、ほとんどの場合は操作ライセンスが取り消されます。Sungrow はこのような変更により生じた損害に対し、いかなる責任も負いません。

通知

インバータの安全な動作を損なう可能性がある動作不良が発生した場合は、インバータを再起動する前に、直ちに修理する必要があります。

インバータの内部には、顧客による点検/修理可能な部品はありません。点検/修理作業が必要な場合は、地域の認定技術者に連絡してください。

定期保守

| 項目 | 手順 | 周期 |
|-------------|---|----------------------------|
| システムのクリーニング | インバータの温度およびほこりをチェックします。必要に応じて、インバータの筐体を清掃して下さい。吸気口および排気口の状態を確認し、必要に応じて清掃して下さい。 | 6 か月～ 1 年（空气中のほこりの量により異なる） |
| ファン | ファンの警告が出ていないかアプリで確認します。 ファンの回転時に異音がないかチェックします。 必要に応じて、ファンを清掃または交換します（次の項を参照）。 | 1 年に 1 回 |
| ケーブル導入口 | ケーブル導入口の密封が不十分でないか、または隙間が大きすぎないかを確認し、必要に応じて導入口を再密封します。 | 1 年に 1 回 |
| 電気接続 | すべてのケーブルが確実に固定されているかチェックします。 ケーブルに損傷がないか、特に金属筐体と接触する部分をチェックします。 | 6 か月～ 1 年 |

9.2.1 保守手順

ファンの保守

インバータ内部のファンは放熱のために使用されます。ファンが正常に動作しないと、インバータが冷却されず、インバータの効率が低下する可能性があります。そのため、汚れたファンは清掃し、故障したファンは適切に交換する必要があります。

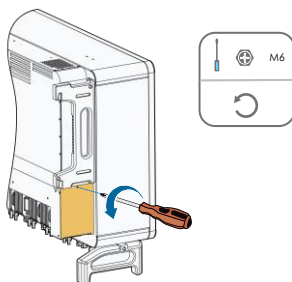
危険

- 保守作業の前に、インバータを停止し、すべての電源から切断して下さい。
- インバータには、まだ致命的な電圧が生じています。5 分以上待つてから保守作業を行ってください。
- ファンの保守作業を行えるのは、有資格の作業員のみです。

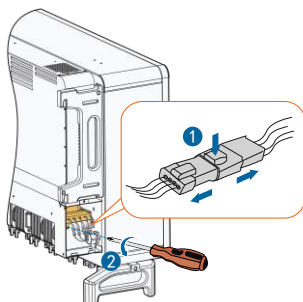
作業手順は次のとおりです。

手順1 インバータを停止させます (8.1 「インバータの切断」を参照)。

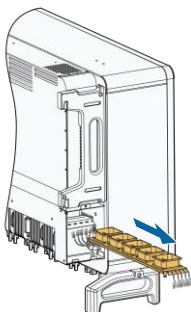
手順2 ファン モジュールの封止板のネジをゆるめます。



手順3 ラッチ フックの突起部分を押し、ケーブル接続部のプラグを抜き、ファン ホルダーのネジを緩めます。



手順4 ファン モジュールを引き出して、ファンを柔らかいブラシまたは掃除機でクリーニングし、必要があれば交換します。



手順5 ファンを逆の手順でインバータに取り付け直し、インバータを再起動します。

吸気口および排気口の清掃

インバータの動作プロセスでは、大量の熱が生じます。インバータには、制御された強制空冷方式が採用されています。

十分な換気を維持するため、吸気口および排気口が塞がれていないことを確認して下さい。

必要な場合は、吸気口および排気口を柔らかいブラシまたは掃除機でクリーニングしてください。

10 付録

10.1 技術データ

| 項目 | SG100CX-JP |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 入力 (DC) | |
| 最大 PV 入力電圧 | 1100V |
| 最小 PV 入力電圧/起動電圧 | 200V / 250V |
| 公称 PV 入力電圧 | 680V |
| MPP 電圧範囲 | 200V ~ 1000V |
| 定格出力時の MPP 電圧範囲 | 550V ~ 850V |
| MPP 回路数 | 12 |
| MPPT あたりの PV スtringの最大数 | 2 |
| 最大 PV 入力電流 | 312A (12×26A) |
| 入力 MC4 端子の最大電流 | 30A |
| 最大 DC 短絡電流 | 480A (12×40A) |
| アレイへの最大インバータバックフィード電流 | 0A |
| 出力 (AC) | |
| AC 出力電力 | 100kW |
| 最大 AC 出力電流 | 158.8A |
| 最大突入電流 (ピーク値 / 持続時間) | 39.3A ピーク @15.9ms |
| 最大出力故障電流 (ピーク値 / 持続時間) | 420A / 1ms |
| 最大出力過電流保護 | 386A |
| 公称 AC 電圧 | 3 / N / PE、440 V |
| AC 電圧範囲 | 374 ~ 506V |
| 出力周波数/出力周波数追従範囲 | 50 Hz / 45 ~ 55 Hz、60 Hz / 55 ~ 65 Hz |
| 全高調波ひずみ (THD) | <3 % (公称電力時) |
| DC 電流注入 | <0.5%In |
| 公称電力時の力率 | >0.99 |
| 力率設定範囲 | 0.8 (進み) ~ 0.8 (遅れ) |
| 供給電力位相 / 接続位相 | 3/3 |
| 効率 | |
| 最大効率 | 98.7 % |
| 欧州効率 | 98.5 % |

| 項目 | SG100CX-JP |
|--------------------|---|
| 保護 | |
| DC 逆接続保護 | あり |
| AC 短絡保護 | あり |
| 漏電保護 | あり |
| 系統監視 | あり |
| 地絡監視 | あり |
| DC スイッチ* / AC スイッチ | あり / なし |
| PV ストリング電流監視 | あり |
| Q at night 機能 | あり |
| PID 修復機能 | オプション |
| 過電圧保護 | DC タイプ II / AC タイプ II |
| 一般データ | |
| 寸法 (W x H x D) | 1051*660*362.5 mm |
| 重量 | 92.5kg |
| 絶縁方式 | トランスレス方式 |
| 侵入に対する保護等級 | IP66 |
| 夜間消費電力 | <2 W |
| 動作時周囲温度範囲 | -30 °C ~ 60 °C (>50 °C ディレーティング) |
| 許容相対湿度範囲 (結露なし) | 0 - 100% |
| 冷却方式 | スマート強制空冷 |
| 最高動作高度 | 4000 m (> 3000 m ディレーティング) |
| 表示 | LED、Bluetooth + アプリ |
| 通信 | RS485 / オプション:Wi-Fi、イーサネット |
| 直流入力接続 | MC4 (最大 6 mm ²) |
| 交流出力接続 | 0T 端子 (最大 240 mm ²) |
| 準拠規格 | IEC 62109、IEC 61727、IEC 62116、IEC 60068、IEC 61683、VDE-AR-N 4110:2018、VDE-AR-N 4120:2018、IEC 61000-6-3、EN 50438、AS/NZS 4777.2:2015、CEI 0-21、VDE 0126-1-1/A1 VFR 2014、UTE C15-712-1:2013、DEWA |
| 系統サポート | Q at night 機能、LVRT、HVRT、有効・無効電力制御、電力変化率制御 |

* オーストラリア向けの機器には DC スイッチがありません。

10.2 品質保証

保証期間内に製品故障が発生した場合は、SUNGROW が無償で修理または新品との交換を行います。

証明

保証期間中、お客様には製品の購入明細書と購入日付の提示をお願いしています。また、製品の商標には損傷がなく、読み取れる状態でなければなりません。そうでない場合、SUNGROW は品質保証の適用を拒否する権利を有します。

条件

- 交換後、故障の発生した製品は SUNGROW によって処分されます。
- 故障の発生した機器を SUNGROW が修理する際には、合理的な期間が猶予されるものとします。

免責

以下に示す状況では、SUNGROW は品質保証の適用を拒否する権利を有します。

- 機器全体/部品に対する無料保証期間が過ぎている場合。
- 機器が輸送中に損傷を受けた場合。
- 機器を不適切な方法で設置、修理、または使用した場合。
- 機器を本書に記載したような過酷な環境条件で動作させた場合。
- 故障または損傷が、SUNGROW 以外のサービス プロバイダーまたは人員による設置、修理、改変、分解に起因している場合。
- 故障または損傷が、標準以外または SUNGROW 製以外の部品またはソフトウェアの使用に起因している場合。
- 設置および使用の範囲が、該当する国際基準の規定を超えている場合。
- 損傷が予想外の自然要因によって生じたものである場合。

上記のいずれかのケースにおける故障製品について、お客様が保守を要求された場合は、SUNGROW の判断に基づいて有料の保守サービスとさせていただきます場合があります。

10.3 連絡先情報

本製品についてご不明な点がある場合は、当社にお問い合わせください。

最善のサポートを提供するために、以下の情報が必要です。

- インバータの形式
- インバータのシリアル番号
- 故障コード/名称
- 問題の簡単な説明

中国 (HQ)

SUNGROW POWER SUPPLY Co., Ltd
合肥
+86 551 65327834
service@sungrowpower.com

オーストラリア

SUNGROW Australia Group Pty.Ltd.
NSW
+61 2 9922 1522
service@sungrowpower.com.au

ブラジル

SUNGROW Power do Brasil
サンパウロ
+55 015 9 98197824
latam.service@sa.sungrowpower.com

フランス

SUNGROW France - Siege Social
パリ
+33 762899888
service.france@sungrow.co

ドイツ

SUNGROW Deutschland GmbH
ミュンヘン
+49 (0) 89 324914761
service.germany@sungrow.co

ギリシャ

Service Partner - Survey Digital
+30 2106044212
service.greece@sungrow.co

イタリア

SUNGROW Italy
ミラノ
+39 3391096413
service.italy@sungrow.co

日本

SUNGROW Japan K.K.
東京
+81362629918
japanservice@jp.sungrowpower.com

韓国

SUNROW POWER KOREA LIMITED
ソウル
+827077191889
service@kr.sungrowpower.com

マレーシア

SUNGROW SEA
セランゴール州
+6019897 3360
service@my.sungrowpower.com

フィリピン

SUNGROW POWER SUPPLY Co., Ltd
マンダラムン市
+639173022769
service@ph.sungrowpower.com

タイ

SUNGROW Power (Hong Kong) Co., Ltd.
バンコク
+66891246053
service@th.sungrowpower.com

スペイン

SUNGROW Ibérica S. L. U.
ナバラ
service.spain@sungrow.co

ルーマニア

Service Partner - Elerex
+40 241762250
service.romania@sungrow.co

トルコ

SUNGROW Deutschland GmbH Turkey
Istanbul Representative Bureau
イスタンブール
+90 2127318883
service.turkey@sungrow.co

英国

SUNGROW Power UK Ltd.
ミルトン・キーンズ
+44 (0) 0908 414127
service.uk@sungrow.co

米国、メキシコ

SUNGROW USA
フェニックス
+1833 7476937
techsupport@sungrow-na.com
