

取扱説明書

単相ハイブリッドインバーター

SH5.5RS-JP



著作権所有

© 2023 SUNGROW. All Rights Reserved. All Rights Reserved.

Sungrow Power Co., Ltdの許可なしに、本マニュアルの内容を無断で転載、複製、または第三者に転送したり、パブリックネットワークなどの第三者プラットフォームにアップロードしたりすることは禁じられています。

商標

SUNGROW 本マニュアルで使用されているその他のSUNGROWの商標は、Sungrow Power Co., Ltdに帰属します。また、本マニュアルに記載されているすべてのその他の商標または登録商標は、各所有者に帰属します。

ソフトウェアライセンス

- 当社が開発したファームウェアやソフトウェアに含まれるデータの一部または全部について、いかなる方法でも営利目的で使用することは禁じられています。
- 当社が開発したソフトウェアを逆コンパイル、復号化、またはその他の元のプログラム設計を破壊する操作は禁じられています。

本書について

本マニュアルでは、主に製品情報、さらに設置、操作、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 また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

本マニュアルは、低電力グリッド接続 PV スtring インバーターの次のモデルに有効です。

- SH5.5RS-JP

以下本文に特に指定がない限り「インバーター」と呼びます。

ターゲットグループ

本取扱説明書は、インバーターの設置、操作、保守業務を担当する専門技術者、およびインバーターのパラメーターを確認する必要のあるユーザーを対象としています。

インバーターは専門の技術者のみが設置する必要があります。専門の技術者は、次の要件を満たしている必要があります。

- 電気、電気配線、および機械の専門知識を備えており、電気図および機械図に精通している。
- 電気機器の設置と試運転に関連する専門的な訓練を受けている。
- 設置および試運転中に発生する危険または緊急事態に迅速に対応できる。
- 電気システムの地域の規格および関連する安全規制に精通している。
- 本マニュアルを熟読し、操作に関する安全上の注意事項を理解している。

本書の使用方法

製品を使用する前に、このマニュアルを注意深く読み、すぐに取り出せる場所に保管してください。

本書で使用されている内容、図、マーク、記号は SUNGROW の所有物です。本文書のいかなる部分も、Sungrow からの書面による事前の許可を得ずに内部スタッフ以外の人物が転載することは一切認められません。

本書の内容は定期的に更新または改訂される場合があります、実際に購入した製品が優先されます。ユーザーは最新のマニュアルを、support.sungrowpower.com または販売チャネルから入手できます。

記号

本書には、使用中の個人および財産の安全を確保するため、または製品の性能を効率的な方法で最適化するために、次の記号で強調表示されている重要な安全上の注意事項が含まれています。

マニュアルをより適切に使用するために、これらの警告記号の意味を注意深く理解してください。

危険

避けられない場合に死亡または重傷につながる可能性のある、高レベルの感電事故を示します。

警告

避けられない場合に死亡または重傷につながるおそれがある、中レベルの感電事故を示します。

気をつけて

避けられない場合に軽傷または中程度の負傷につながるおそれがある、低レベルの感電事故を示します。

注意

避けられない場合に機器の動作不良または経済的な損失につながるおそれがある事項を示します。



「メモ」は、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

著作権所有	I
本書について	II
1 安全性	1
1.1 太陽電池モジュール	2
1.2 公共電力系統	2
1.3 インバーター	2
1.4 バッテリ	3
2 製品説明	4
2.1 システムの概要	4
2.2 製品概要	4
2.3 本体のマークの説明	6
2.4 LEDインジケータ	7
2.5 ON/OFF スイッチ	7
2.6 PV 蓄電システム (PV ESS)	7
2.6.1 PV ESS の概要	7
2.6.2 バックアップ機能の注意事項	8
3 機能の説明	10
3.1 保護	10
3.2 エネルギー変換と管理	10
3.2.1 電力のディレーティング	10
3.2.2 通常動作時電圧範囲	10
3.2.3 通常動作時周波数範囲	10
3.2.4 無効電力調整	11
3.3 バッテリ管理	11
3.3.1 充電の管理	12
3.3.2 放電の管理	13
3.4 運転モード	13
3.5 通信と構成	15
4 開梱と保管	16
4.1 開梱と検査	16
4.2 インバーターの保管	16

5 本体の設置	18
5.1 取り付け時の注意事項	18
5.2 設置場所の選択	19
5.2.1 設置環境の要件	19
5.2.2 設置土台の要件	19
5.2.3 角度要件	20
5.2.4 クリアランス要件	20
5.3 取り付け工具と部品	21
5.4 インバーターの移動	22
5.5 インバーターの設定	23
6 電気接続	26
6.1 安全上の注意事項	26
6.2 端子の説明	28
6.2.1 底部の端子	28
6.2.2 内部端子	28
6.3 電気接続の概要	29
6.4 リング端子の圧着	30
6.5 外部の接地接続	30
6.5.1 外部接地要求	31
6.5.2 接続手順	31
6.6 配線コンパートメントを開く	32
6.7 交流側の接続	33
6.7.1 交流側の要件	33
6.7.2 交流ケーブル接続	33
6.8 直流側の接続	35
6.8.1 PV 入力設定	36
6.8.2 PV ケーブル接続	37
6.9 緊急負荷接続 (バックアップ)	39
6.10 バッテリ接続	41
6.10.1 電力ケーブル接続	41
6.10.2 CAN ケーブル接続	43
6.11 RS485 接続	44
6.12 切り替えボックス通信接続	44
7 試運転	46
7.1 試運転前の検査	46
7.2 試運転の手順	46

8 iSolarCloud アプリ	49
8.1 アプリ概要	49
8.2 ダウンロードとインストール.....	49
8.3 登録アカウント	50
8.4 ログイン.....	51
8.4.1 要件.....	51
8.4.2 ログインのステップ	51
8.5 発電所の作成.....	52
8.6 発電所の設定	55
9 インバーターの廃棄、運転停止、分解	57
9.1 インバーターの停止.....	57
9.1.1 インバーターの切断.....	57
9.1.2 インバーターの取り外し	58
9.1.3 インバーターの廃棄.....	58
9.2 バッテリーの停止.....	59
10 トラブルシューティングとメンテナンス	60
10.1 LED インジケータートラブルシューティング.....	60
10.2 HMIトラブルシューティング	60
10.3 メンテナンス	71
10.3.1 メンテナンスに関する考慮事項.....	71
10.3.2 日常のメンテナンス	72
11 付録	73
11.1 技術データ	73
11.2 品質保証.....	75
11.3 連絡先.....	76

1 安全性

機器の設置、試運転、操作、および保守を行うときは、機器のラベルとマニュアルの安全要件を厳守してください。不適切な操作または作業を行うと、下記の結果につながるおそれがあります。

- 作業員または第三者の負傷事故や死亡につながるおそれがあります。
- 機器およびその他資産への損傷につながるおそれがあります。

警告


雷、雨、雪、レベル 6 以上の強風などの厳しい気象条件のもとでは、製品およびケーブルの操作 (製品の移動、製品の設置、製品およびケーブルの操作、製品の電源投入、製品の保守、高所作業を含むが、これに限定されない) を行わないでください。

火災が発生した場合は、建物または製品エリアから避難し、火災アラームを鳴らしてください。燃焼している場所に再び入っていくことは、いかなる場合も固く禁じられています。

注意

製品と端子を固定する際は、工具を用いて規定トルクでネジを締めてください。従わない場合は、製品が損傷するおそれがあります。これに起因する損傷は保証されません。人を傷つけたり、機器を破損させたりしないよう、使用前に正しい工具の使い方を学んでください。

このマニュアルを十分に理解し、適切な工具を使用して機器を保守してください。

- 本書内の安全上の注意事項は、あくまでも補足情報であり、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、本書内の一般的な安全上の操作要件、一般的な安全上の基準、またはこのマニュアルの安全指示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。
- 機器の設置、操作、および保守を行うときは、地域の法律および規制を遵守してください。本書内の安全上の注意事項は、あくまでも地域の法律や規制を補完するものです。

1.1 太陽電池モジュール

⚠ 危険

太陽光発電ストリングを直射日光にさらすと、危険電圧が発生するおそれがあります！

- 電気接続作業を行うときは、必ず個人用の防護具を着用してください。
- 直流ケーブルに触れる前に、必ず測定機器を使用してケーブルが帯電していないことを確認してください。
- 必ず太陽光発電ストリングおよびマニュアルのすべての警告表示に従ってください。

1.2 公共電力系統

現地の電力系統の接続基準を遵守してください。

注意

- すべての電気接続は、現地および国の電気基準を満たす必要があります。
- インバーターは、現地の電力管轄部門から承認されていない場合、電力系統に組み込めません。

1.3 インバーター

⚠ 危険

感電の危険！

人員および財産の安全を保護するためには、無傷で完全に密閉された筐体である必要があります。インバーターの動作中または帯電時はインバーター筐体を開けないでください。Sungrow Powerは、それにより生じたいかなる不利益に対しても責任を負いません。

⚠ 警告

インバーターの損壊または人員への傷害の危険！

- インバータ動作中にPV、バッテリーとACコネクタを抜き差しすることは禁止されています。
- インバーターの電源を切ったあとも、内部には高電圧が存在します。少なくとも5分待ってから、インバーターの操作を行ってください。
- PV、バッテリーとACコネクタを抜き差しする前に、電圧または電流がないことを確認してください。

⚠ 警告

インバーター本体のすべての安全表示、警告ラベル、銘版ははっきりと見えるようにし、取り除いたり、被覆したりしないでください。

⚠ 気をつけて

やけどの危険!

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。

インバーターをシャットダウンしたとしても、まだ高温であり、火傷の原因となることがあります。インバーターが冷却されたら、保護手袋を装着してから操作してください。

注意

国設定を行えるのは、有資格の担当者だけです。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) によるインバーター損傷の危険性があります。

電子部品に触れると、インバーターに損傷を与える可能性があります。インバーター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。

1.4 バッテリ

⚠ 危険

バッテリーは電力を供給します。短絡している場合または誤って設置されている場合、火傷または火災という結果を招きます。

インバーターに接続されているバッテリー端子やケーブルには致命的な電圧が生じています。インバーターのケーブルおよび端子に触れると、重傷または死亡を招く恐れがあります。

注意

不適切な設定または保守を行うと、バッテリーに回復不能な損傷を与える恐れがあります。インバーターのパラメーターが不適切だと、バッテリーの寿命が短くなります。

2 製品説明

2.1 システムの概要

本インバーターは、トランスレス型の単相ハイブリッド インバーターです。電力システムの主要なコンポーネントとして、本インバーターは PV モジュールまたはバッテリー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。

単相ハイブリッド インバーターは、オングリッド PV システムとオフグリッド PV システムの両方に適用できます。エネルギー管理システム (EMS) が内蔵されているため、エネルギー フローを制御し、最適化してシステムの自己消費を改善できます。

⚠ 警告

- 本インバーターは、PV スtringの正極と負極のいずれも接地することはできません。接地すると、インバーターは破損します。
- PV 設置による障害または破損に起因する製品の損傷は保証されません。
- 本書で説明されていない使用法は許可されていません。
- インバーターの設置中および操作中、PV スtringの正極または負極が地絡していないことを確認してください。地絡している場合、AC または DC の短絡が発生し、機器が損傷する可能性があります。この状況に起因する損傷は保証されません。
- 動作中にバックアップ ポートを短絡しないでください。従わない場合は、インバーターまたは配電システムが重大な損傷を被ります。このような損傷は保証されません。

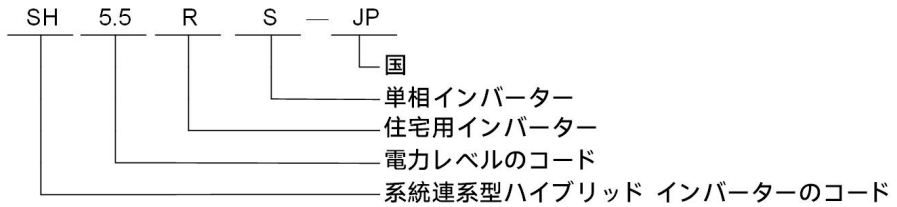
注意

- 商用電力系統は、オフグリッド用途では TN システムである必要があります。
- 本システムは、生命維持医療機器への電力供給には適していません。これは、あらゆる状況でのバックアップ電量を保証できません。

2.2 製品概要

モデルの説明

モデルの説明は以下の通りです。



外観

以下の図は、インバーターの寸法を示しています。この画像は参考用としてのみご参照ください。実際の製品とは異なる場合があります。

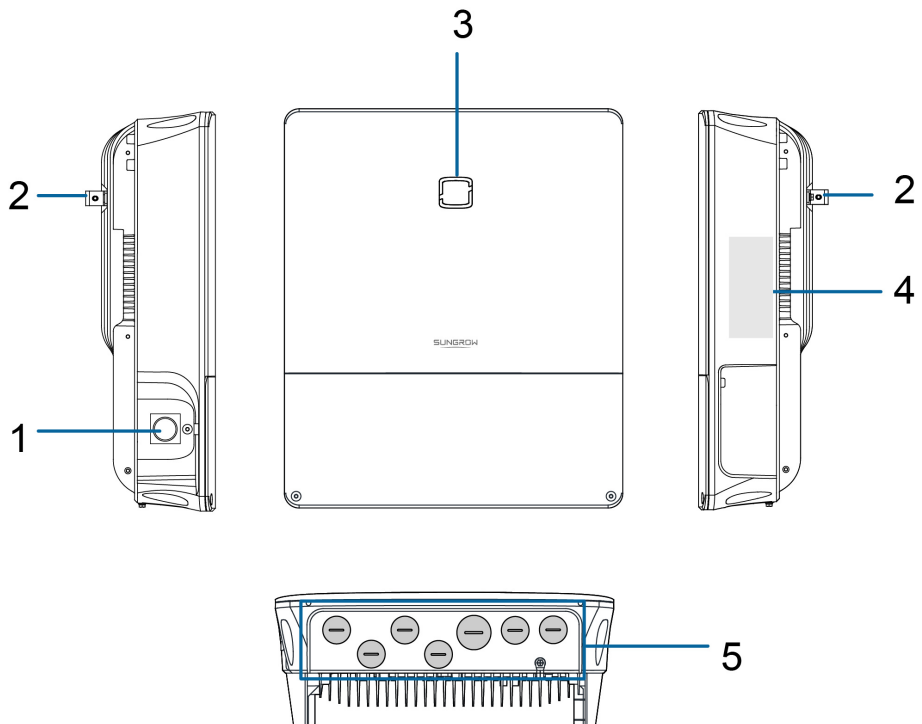


図 2-1 インバーターの外観

番号	名称	説明
1	DC スイッチ	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。
2	ハンガー	インバーターを壁取り付けブラケットに掛けるために使用します。
3	LED インジケータ	インバーターの現在の動作状態を示します。
4	銘板	デバイスのモデル、S/N、重要な規格、認証機関のマークなど、製品を明確に読み取るために使用します。
5	電気関連接続端子	PV 端子、バッテリー端子、AC 端子、追加の接地端子および通信端子。

寸法

以下の図は、インバーターの寸法を示しています。

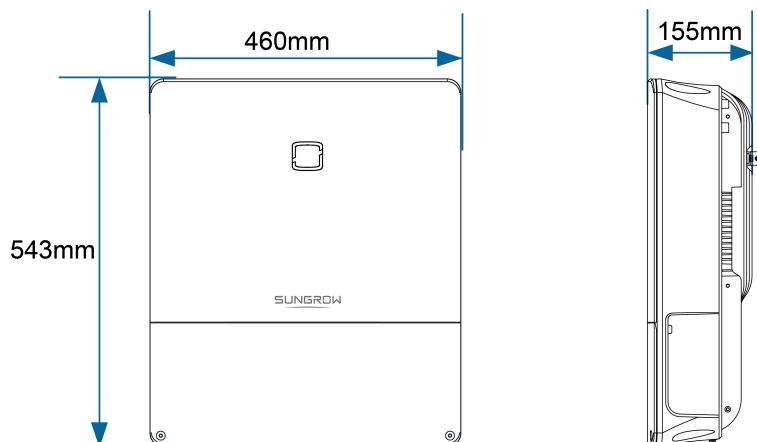


図 2-2 インバーターの寸法

重量

モデル	重量
SH5.5RS-JP	24 kg

2.3 本体のマークの説明




マーク	説明
	インバーターのメンテナンス操作を行う前に、必ずすべての外部電源の接続を切断してください！
	インバーターの操作を行う前に、マニュアルをよくお読みください。
	表面が熱くなります。やけどに注意してください！表面温度が60℃を超える場合があります！
	高電圧による生命の危険あり。
	インバーターを開いて保守を行えるのは、有資格の担当者だけです。 インバーターを外部電源から切断した後、必ず5分間待ってから内部の導電部品に触れてください。
	保護接地端子。

* ここに掲載されている表は参考値です。実際に届いた商品とは異なる場合があります。

2.4 LEDインジケータ

マン・マシンインターフェースとして、インバーター前面パネル上のLEDインジケータはインバーターの現在の動作状態を示します。

表 2-1 LEDインジケータの状態説明

インジケータ	状態	意味
 青	常時点灯	インバーターはオングリッドまたはオフグリッドモードで動作中です。
	点滅	インバーターは、待機中、起動中、停止中またはスイッチ押下で停止する状態 (オングリッド、オフグリッド運用なし) です。
 赤	常時点灯	また、システムに故障が発生しました。
 灰	消灯	交流電源と直流電源が切断されています。

2.5 ON/OFF スイッチ

ON/OFF スイッチは、必要に応じて DC 回路を安全に遮断するために設置してあります。インバーターは入力側と出力側の要件が満たされると自動的に起動します。障害の発生時や、インバーターを停止する必要があるときは、ON/OFF スイッチを "OFF" 位置に戻すとインバーターが停止します。



インバーターを再起動する前に、ON/OFF スイッチを "ON" 位置に戻して下さい。

2.6 PV 蓄電システム (PV ESS)

2.6.1 PV ESS の概要

PV 蓄電システムのインバーターの用途を以下の図に示します。

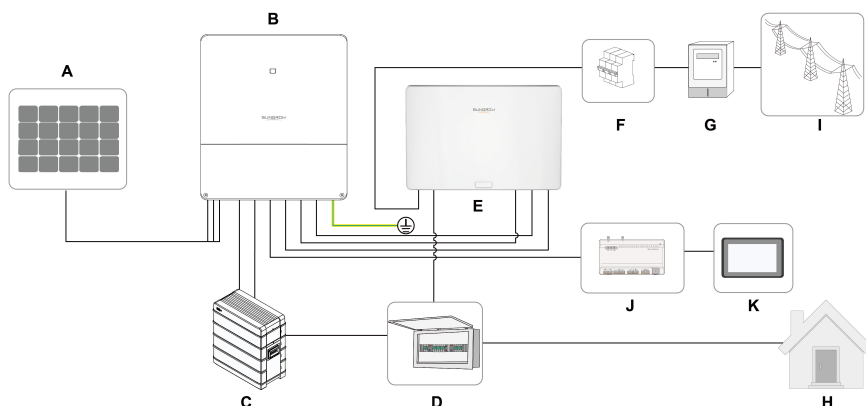


図 2-3 PV 蓄電システム

項目	説明	メモ
A	PV スtring	単結晶シリコン、多結晶シリコン、および薄膜モジュール (接地なし) に適合
B	インバーター	SH5.5RS-JP
C	バッテリー (オプション)	リチウムイオンバッテリー
D	家庭用配電ボックス	電力を切断および接続します。
E	グリッド接続と オフグリッド切り替えボックス	SAB-100A-JP
F	AC 遮断器	グリッドから切断
G	計測機器	配電システムを備えたメーターボックス。
H	商用電力系統	3W + PE
I	負荷	共通負荷 (グリッドに停電が生じているときの電力不足)。

2.6.2 バックアップ機能の注意事項

次のステートメントには、本書で説明しているハイブリッド インバーターに関する SUNGROW の一般的なポリシーが含まれています。

- 1 ハイブリッド インバーターでは、電気的設置には、通常、インバーターから PV モジュールとバッテリーの両方への接続が含まれます。バックアップ モードでバッテリーまたは PV モジュールから電力が供給されない場合、バックアップ電力供給は自動的に終了します。SUNGROW は、この指示に従わなかった結果に対しては責任を負いかねます。
- 2 通常、バックアップ切り替え時間は、10 秒以下です。しかしながら、一部の外部要因によりバックアップ モードでシステムに障害が発生する場合があります。したがって、ユーザーは、状態を認識し、以下の指示に従う必要があります。

- 信頼性の高い動作を実現するために、安定したエネルギー供給に依存する負荷を接続しないでください。
- 最大バックアップ容量を超える総容量の負荷を接続しないでください。
- バッテリ自体の状態によって、バッテリー電流が一部の要因 (温度や天候を含むがこれらに制限されない) によって制限される場合があります。

バックアップ過負荷保護の注意事項

インバーターは、過負荷保護が発生すると再起動します。過負荷防止が連続して発生する場合、再起動に要する時間が増加(最大 10 分)します。最大制限の範囲内に収まるようバックアップ負荷電力を減らす、または非常に高い起動サージ電力の原因になっている負荷を除去してください。

3 機能の説明

3.1 保護

インバーターには、短絡保護、対地絶縁抵抗監視、残留電流保護機能、単独運転防止、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。

3.2 エネルギー変換と管理

インバーターは、グリッドの要件に準拠して、PVアレイまたはバッテリーからの直流電力を交流電力に変換します。また、交流電力をPVパネルからバッテリーに転送します。双方向変換器が内蔵されているため、インバーターはバッテリーを充電または放電できます。方向角度、傾斜、またはモジュール構造が異なるPVストリングからの電力を最大化するために、複数のストリングMPPトラッカーが使用されています。

3.2.1 電力のディレーティング

電力のディレーティングは、インバーターを過負荷や内外的および外的な障害から保護する方法の1つです。また、ディレーティング機能は、商用電力システムの要件に従って有効にすることもできます。インバーターの電力のディレーティングは、以下の条件で動作します。

- 過度な高温 (周囲温度およびモジュール温度を含む)。
- 系統不足電圧
- 力率 (値が定格値範囲外の場合)
- 低い入力電圧
- 制御ディレーティング

3.2.2 通常動作時電圧範囲

インバーターは、少なくとも指定された観察時に許容電圧範囲内で動作できます。条件の設定は、接続が通常の起動によるかまたはインターフェイス保護のトリップ後の自動再接続かによって決まります。

電圧レベルが動作レベル範囲外の場合、インバーターは保護時間内にグリッドから切断されます。障害の継続時間が必要な保護時間より短い場合、インバーターは、障害後に電圧レベルが通常のレベルに戻ったときにグリッドに再接続できます。

3.2.3 通常動作時周波数範囲

インバーターは、少なくとも指定された観察時にその周波数範囲内で動作できます。条件の設定は、接続が通常の起動によるかまたはインターフェイス保護のトリップ後の自動再接続かによって決まります。

周波数レベルが動作レベル範囲外の場合、インバーターはグリッドから切断されます。障害の継続時間が必要な保護時間より短い場合、インバーターは、障害後に周波数レベルが通常のレベルに戻ったときにグリッドに再接続できます。

3.2.4 無効電力調整

インバーターは、グリッドをサポートする目的で無効電力調整モードで動作できます。

3.3 バッテリー管理

SUNGROW のリチウムイオン電池、今後、互換性のあるバッテリー モデルが増える予定です。

現在サポートされているバッテリー ブランドおよびモデルを以下の表に示します。

ブランド	モデル	ファームウェア バージョン
SUN-GROW	SBR064/096/128	≥ SBRBCU-S_22011.02.03



この表は継続的に更新されます。バッテリー モデルが表になく、そのモデルがサポートされている場合、SUNGROW にお問い合わせください。

バッテリー寿命を最大にするために、インバーターは、BMS によって通信されるバッテリーの状態に基づいてバッテリーの充放電およびバッテリーの保守を実行します。

注意

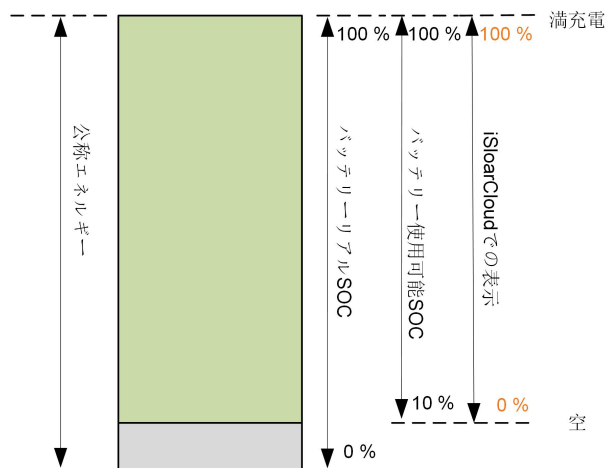
このセクションに記載されている推奨パラメータは、製品開発により更新または改訂される場合があります。最新情報については、バッテリー メーカーが提供するマニュアルを参照してください。

状態の定義

バッテリーの過充電または過放電を回避するために、次の表に示すように電圧範囲に応じて3つのバッテリー状態が定義されています。

表 3-1 バッテリー状態の定義

タイプ	ポート電圧 / SOC		
	空	正常	満充電
SUNGROW (SBR064/096/ 128)	SOC < 10 %	10 %...100 % (デフォルト)	SOC = 100 %



3.3.1 充電の管理

バックアップ充電の管理

緊急充電管理機能は、長時間の過放電による損傷からバッテリーを保護します。インバーターは、緊急充電中には放電コマンドに応答できません。さまざまなタイプのバッテリーの緊急充電状態を以下の表に示します。

表 3-2 リチウムイオン バッテリーのバックアップ充電の管理

状態	条件
	以下の条件のいずれかを満たす必要があります。
トリガー	<ul style="list-style-type: none"> SOC ≤ (最小 SOC) - 3% (最小 SOC ≥ 3% の場合のみ有効)。 バッテリーの不足電圧警告がトリガーされている。 緊急充電コマンドがインバーターに報告されます。
	以下の条件すべてを満たす必要があります。
完了	<ul style="list-style-type: none"> SOC ≥ (最小 SOC) - 1% (最小 SOC ≥ 3% の場合のみ有効)。 バッテリーの不足電圧警告が解除されている。 インバーターに報告された緊急充電コマンドが解除されます。

表 3-3 リチウムイオン バッテリーのバックアップ充電のデフォルトの SOC 条件

タイプ	SOC トリガー	SOC 完了
SUNGROW	SOC ≤ 2%	SOC ≥ 4%

通常充電の管理

バッテリー電圧が正常範囲内のとき、PV 電力が負荷電力より大きい場合にインバーターはバッテリーを充電できます。バッテリーが過充電になることはありません。

最大許容充電電流は、以下の小さい方の値に制限されます。

- インバーターの最大充電電流(30A);
- バッテリーメーカーの最大/推奨充電電流。

この理由により、バッテリー充電電力は、公称電力に到達しない場合があります。



- PV 電圧が450 V、バッテリーを充電できません。

3.3.2 放電の管理

放電の管理によって、バッテリーを過放電から効果的に保護できます。

最大許容放電電流は、以下の小さい方の値に制限されます。

- インバーターの最大放電電流(30A);
- バッテリーメーカーの最大/推奨放電電流。

この理由により、バッテリー放電電力は、公称電力に到達しない場合があります。



- PV 電圧が450 V、バッテリーを放電できません。

3.4 運転モード

蓄電池を有するシステムの場合、当該システムが有する運転モードの説明。

自家消費モード

充放電時間設定は、お客様が任意に設定できるものとする。

注意

通常電力料金の安い深夜に充電、それ以外の時間帯を放電時間とすることを推奨する。

ここでは、以下の充放電時間を設定した場合の動作仕様を記載します。

充電時間帯：0:00～5:59，放電時間帯：6:00～23:59。

昼間（放電時間帯）、太陽光発電パネルで発電した電力を家庭内負荷に供給し、余剰分は蓄電池に充電します。蓄電池が満充電の場合は、余剰分を売電します。

昼間（放電時間帯）、太陽光発電パネルの発電電力が不足している場合や発電電力がない場合は、蓄電池からも放電します。

放電時間帯に蓄電池が0% となっても、次の充電時間帯になるまで充電は行いません。

充電時間帯内(0:00～5:59)に満充電(SOC 100%)となり、その後、同じ充電時間帯内に電池容量(SOC)が低下しても、翌日の充電時間帯になるまで系統充電は行いません。

注意

系統充電によりFCフラグが立つのは、1日1回のみです。

充電時間帯（5:00頃）にPV発電が発生した場合、PV電力の優先順位は、①負荷 ②充電とする。系統充電中にPV発電が発生した場合、系統充電は継続、PV電力は充電させる（放電は行わない）。

注意

系統充電 + PV電力充電 = Max30A までとする

経済モード

充放電時間設定は、お客様が任意に設定できるものとする。

注意

通常電力料金の安い深夜に充電、それ以外の時間帯を放電時間とすることを推奨する。

ここでは、以下の充放電時間を設定した場合の動作仕様を記載します。

充電時間帯：0:00～5:59、放電時間帯：6:00～23:59。

昼間（放電時間帯）、太陽光発電パネルで発電した電力を家庭内負荷に供給し、余剰分をすべて売電します。

昼間（放電時間帯）、太陽光発電パネルの発電電力が不足している場合や発電電力がない場合は、蓄電池からも放電します。

放電時間帯に蓄電池が0%となっても、次の充電時間帯になるまで充電は行いません。

充電時間帯内(0:00～5:59)に満充電(SOC 100%)となり、その後、同じ充電時間帯内に電池容量(SOC)が低下しても、翌日の充電時間帯になるまで系統充電は行いません。

注意

系統充電によりFCフラグが立つのは、1日1回のみです。

充電時間帯（5:00頃）にPV発電が発生した場合、PV電力の優先順位は、①負荷 ②売電とする。統充電中にPV発電が発生した場合、系統充電は継続、PV電力は充電させる（放電は行わない）。

注意

系統充電 + PV電力充電 = Max30A までとする。

バックアップモード

SOCを常時、満充電として95%まで低下したら再度充電を行う。電池からの放電は非常時（停電時）のみとする。PVからの放電は随時。

充電の優先順位は、PV発電⇒系統からの充電とする。

昼間（放電時間帯）、太陽光発電パネルで発電した電力を家庭内負荷に供給し、余剰分は、SOC 95%以下の場合、蓄電池へ充電、SOC 95%以上の場合、売電します。

3.5 通信と構成

切り替えボックスとパワーコンディショナーの間の通信には9pinの端子台であります。パワーコンディショナーとバッテリーとの間の通信にはCANポートが使用されます。ユーザーはRS485インタフェースを介してシステムのデータを取得できます。

4 開梱と保管

4.1 開梱と検査

装置は工場出荷前に完全なテストと厳密な検査が行われましたが、輸送中に損傷が生じる可能性があります。製品を受け取る前に詳細な検査を行ってください。

- 梱包箱に損傷がないかどうかを確認します。
- 商品を梱包リストと照らし合わせて、製品が完全であり、注文したものと同一であることを確認してください。
- 開梱し、内部の各装置に損傷がないかどうかを調べます。

破損や不備がある場合は、SUNGROWまたは運送会社に連絡し、サービスを受けるために写真を提供してください。

梱包箱は捨てないでください。装置を使用しない場合は、梱包箱に保管することをお勧めします。

注意

製品を受け取った後、機器の外観と構造部品が損傷していないかどうかを確認し、梱包明細書が実際に注文した製品と一致しているかどうかを確認してください。上記の点検項目に問題がある場合は、機器を設置せず、直ちにSUNGROWに連絡してください。開梱に工具を使用する場合は、製品を傷つけないように注意してください。

4.2 インバーターの保管

すぐにインバーターを起動しない場合、特定の環境条件下に保管する必要があります。

- 元の梱包箱を使用して再度包装し、乾燥剤を入れます。
- 保管温度範囲は-30℃～70℃とし、相対湿度範囲は0～95%、凝結がないこと。
- 複数台のインバーターを積み重ねる場合の数は、外箱に表示の「上積み段数制限」を超えないこと。
- 包装箱を斜めまたは逆さまに置かないこと。
- インバーターを再輸送する必要がある場合は、積載して輸送する前に厳重に梱包してください。
- 直射日光、雨、強い電界の影響を受けやすい場所にインバーターを保管しないでください。
- インバーターに影響を与えたり、損傷を与えたりする可能性のあるアイテムがある場所にインバーターを置かないでください。

- 埃や水蒸気による浸食を防ぐため、インバーターは清潔で乾燥した場所に保管してください。
- 腐食性物質のある場所やげっ歯類や昆虫の影響を受けやすい場所にインバーターを保管しないでください。
- 定期点検を実施してください。検査は、少なくとも6か月に1回実施するものとします。虫やげっ歯類の咬傷が見つかった場合は、直ちに梱包材を交換してください。
- インバーターが1年以上保管されていた場合は、稼働させる前に専門の技術者による検査と試験が必要です。

注意

保管要件に従ってインバーターを保管してください。保管要件を満たしていないことに起因する製品の損傷は、保証の対象外です。

5 本体の設置

⚠ 警告

機械の設置時には、地域のすべての規格および要件を遵守してください。

5.1 取り付け時の注意事項

⚠ 危険

インバーターを設置する前に、インバーターに何も電気接続がされていないことを確認してください。

穴あけを行う時は、壁内の送水管、電気配線と干渉しないように注意してください!

⚠ 警告

設置環境が悪いと、システムのパフォーマンスに影響します。

- インバーターは通気性の良い場所に設置してください。
- 排熱システムまたは通気口が塞がれていないことを確認してください。
- 可燃物や爆発物や煙のある環境に設置しないでください。

⚠ 気をつけて

操作を誤ると、人員の負傷が発生する可能性があります。

- インバーターを移動する場合は、その重量に注意し、傾いたり落下したりしないようにバランスを保ってください。
- インバーターの操作を行う場合もその前に、適切な保護具を装着してください。
- インバーターの下部端子とインターフェイスは、地面や他のサポートに直接接触させることはできません。インバーターを直接地面に置くことはできません。

注意

システム内に、設置中に DC スイッチと AC 遮断器の切断を困難にする機器がないことを確認します。

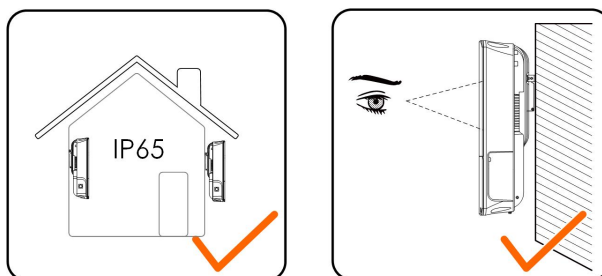
設置の際に穴開けが必要な場合:

- 穴を開けるときは、ゴーグルと保護手袋を着用してください。
- 穴を開ける前に、壁に埋め込まれている水と電気の配線を避けてください。
- 削りくずやほこりから製品を保護してください。

5.2 設置場所の選択

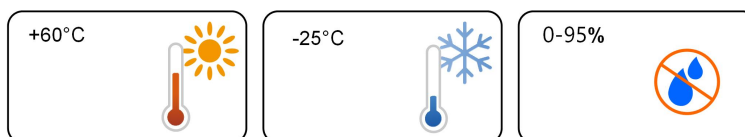
インバーターの最適な設置場所を選択することは、安全な運転、寿命の確保、性能の保証等に非常に重要です。

- インバーターはIP65保護等級を備えているため、屋内または屋外での設置に使用できます。
- 設置位置は、電気接続、操作またはメンテナンスに便利な場所にしてください。



5.2.1 設置環境の要件

- 設置環境に可燃性および爆発性の物を置かないこと。
- 子どもの手の届かない場所へ設置すること。
- 温度・湿度は以下の要件を満たすこと：



- 塩害地域（主に海岸から500m以内の沿岸地域）では、屋外に設置してはなりません。塩水噴霧の沈着量は、隣接する地域の海水の性質、潮風、降水量、空気湿度、地形、森林被覆率状態などによって大きく変化します。
- 直射日光や悪天候（雪、雨、雷など）を避けるために、インバーターを保護された場所に設置してください。インバーターは、保護のために高温環境でディレーティングします。インバーターを直射日光の当たる場所に設置すると、温度上昇による電力低下の原因となる場合があります。
- インバーターのスムーズな換気・放熱は非常に重要です。インバーターを換気の良い環境に設置してください。
- インバーターは、動作時にノイズが発生するため、居住区にインバーターを設置することは推奨されません。

5.2.2 設置土台の要件

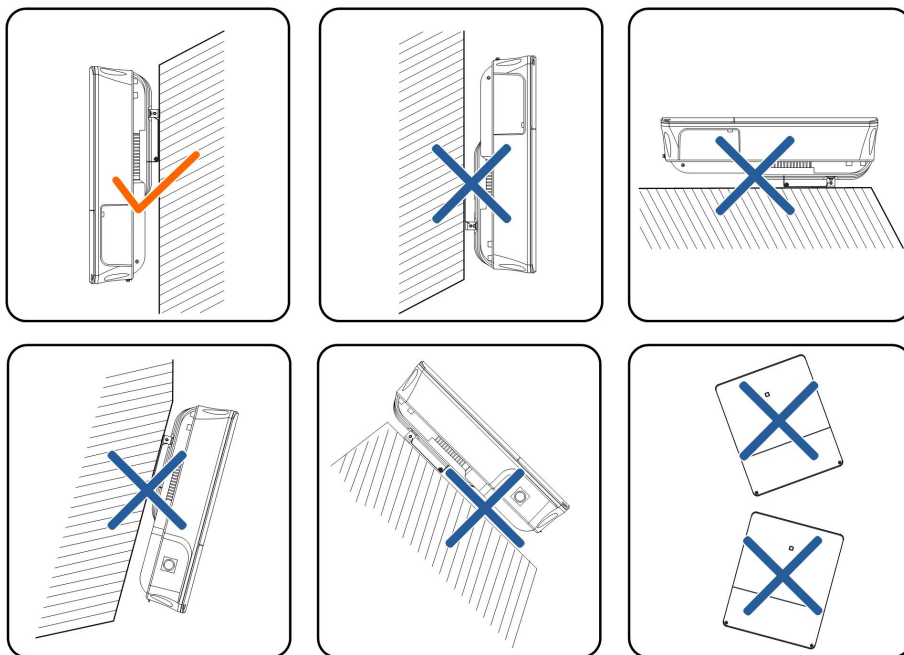
設置面は、インバーターの重量の4倍に相当する力に耐えられ、インバーターの寸法に合っている必要があります。

設置面の表面は耐火性である必要があります。



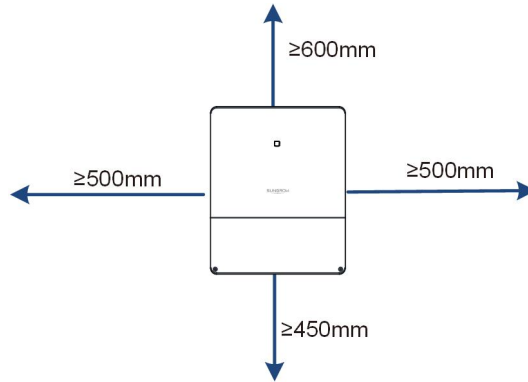
5.2.3 角度要件

インバーターは垂直に設置してください。水平にしたり、前後方向や横方向に傾けたり、上下逆さにしてインバーターを設置することは絶対にしないでください。



5.2.4 クリアランス要件

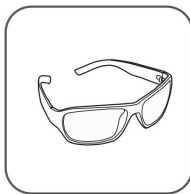
インバーターの周囲にはスペースを確保し、放熱のための十分なスペースがあることを確認してください。



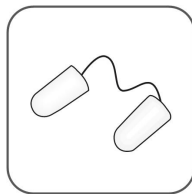
LED インジケータを見やすくし、スイッチ操作を容易にするため、インバーターは適切な位置に設置してください。

5.3 取り付け工具と部品

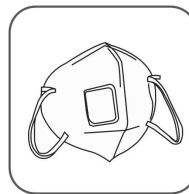
取り付け工具は以下の推奨工具を含みますが、これらに限定されません。必要な場合は、現場で他の補助工具を使用することができます。



保護メガネ



防騒音耳栓



防じんマスク



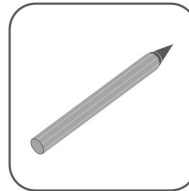
絶縁手袋



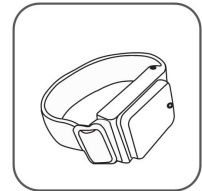
絶縁作業靴



カッター



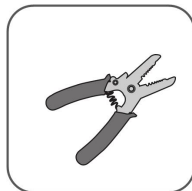
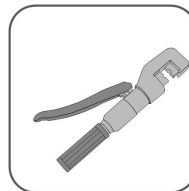
マーカー



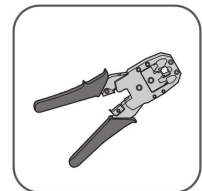
帯電防止ブレスレット



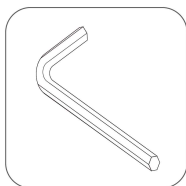
ワイヤーカッター

ワイヤーストリッ
パー

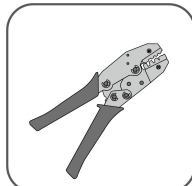
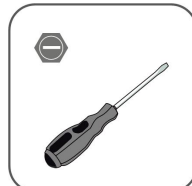
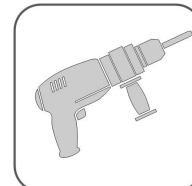
油圧ペンチ



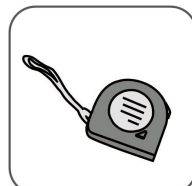
RJ45 圧着工具



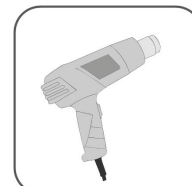
六角棒レンチ (T30)

チューブ端子圧着
ツール (0.5 mm² –
1.0 mm²)マイナスドライ
バー
(M2)ハンマードリル
(φ10)プラスドライバー
(M4, M5, M6)

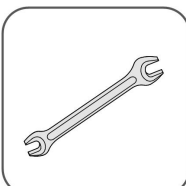
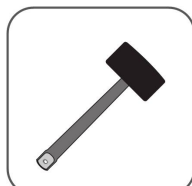
掃除機



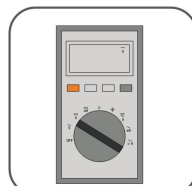
メジャーテープ



ヒートガン

レンチ (36 mm, 41
mm)

ゴムハンマー

テスター (≥ 600
Vdc)

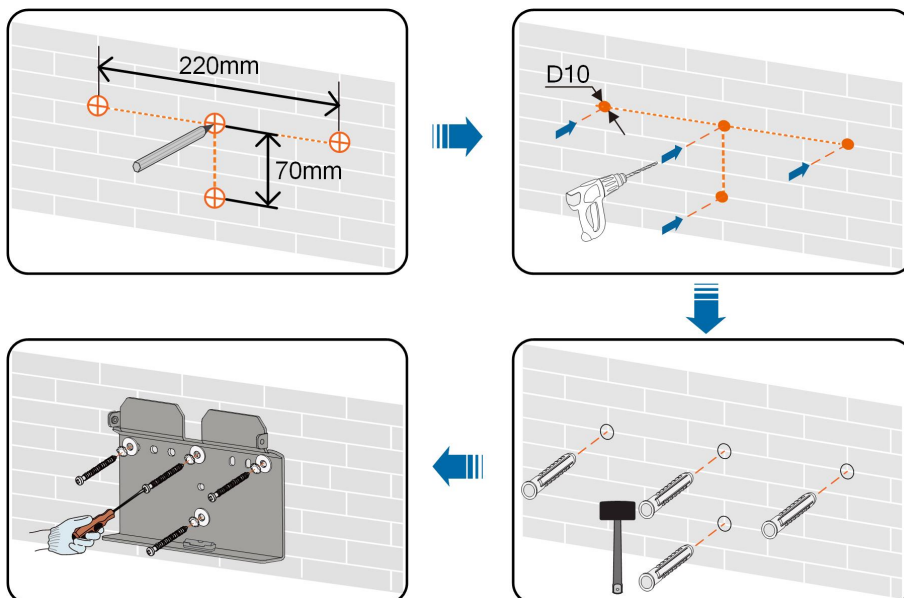
5.4 インバーターの移動

インバーターを設置する前、インバーターを梱包から取出し、設置場所まで移動します。移動中は以下の注意事項に従って下さい。

- インバーターの重量を常に考慮して下さい。
- インバーターの両側にあるハンドルを使用して持ち上げます。
- インバーターは 1 人または 2 人で移動するか、または適切な移動ツールを使用します。
- 確実に固定されていない限り、本機を放さないで下さい。

- (1) セルフタッピン (2) アンカープラグ (3) 平座金 (4) 座金ロック
ねじ M6

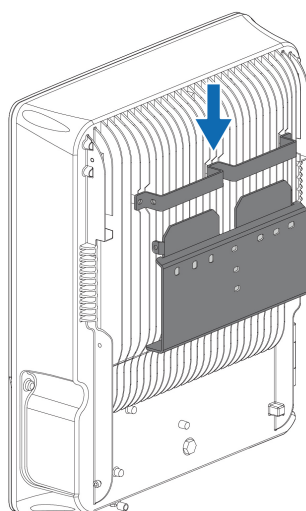
ステップ1 壁掛けパネルを水平に壁に設置します。



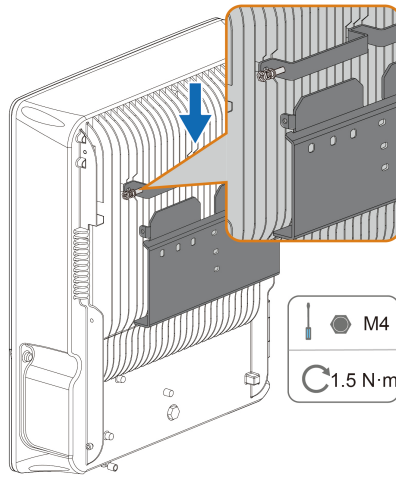
メモ:

- 1 穴の深さは約 70 mm にする必要があります。
- 2 取り付けブラケットのバブル水準器のバブルが中央にあり、機器が水平に据え付けられていることを確認する必要があります。

ステップ2 インバーターをブラケットに取り付けます。



ステップ3 2個の M4 ネジおよびワッシャーを使用してインバーターを固定します(1.5 N・m)。



-- 終了

6 電気接続

6.1 安全上の注意事項

⚠ 危険

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。

- 作業者は、電気作業中は適切な保護具を着用する必要があります。
- DC ケーブルに触れる前に、測定器を使用してケーブルの電圧が消失していることを確認する必要があります。
- PV Stringに関する関連ドキュメントに記載されている全ての安全上の注意事項を遵守してください。

⚠ 危険

- 電気接続の前に、インバーターのスイッチとインバーターに接続されているすべてのスイッチが "OFF" に設定されていることを確認してください。従わない場合は、感電する可能性があります。
- 電気作業を行う前に、インバーターに損傷がなく、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 遮断器を切断しないで下さい。

⚠ 警告

誤配線による製品の損傷は保証の対象外です。

- 電気接続は専門家が実施する必要があります。
- 作業者は、電気作業中は適切な保護具を着用する必要があります。
- PV 生成システムで使用されるすべてのケーブルがしっかりと取り付けられており、損傷がなく、適切に絶縁されており、かつ適切なサイズである必要があります。
- 測定機器は適切な範囲で使用してください。過電圧により、測定機器が損傷し、人員の負傷事故を引き起こす可能性があります。

注意

電気接続の全ては、国/地域の電気規格に準拠するものとします。

- ユーザーが使用するケーブルは、地域の法律および規制の要件に準拠している必要があります。
- インバーターは国/地域の商用電力系統部門が許可する場合のみ、商用電力系統に接続できます。

注意

- 保護等級に影響を与えないように、空の端子はすべて防水カバーで覆う必要があります。
- 配線が完了したら、ケーブルの出入口の隙間を耐火マッドなどの耐火/防水材で密閉します。異物や湿気が入らないようにし、インバーターの長期にわたる正常運転に影響を与えないようにします。
- 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。
- 電気接続を行う場合は、外部保護接地ケーブルを先に取り付け、インバーターを取り外す場合は、外部保護接地ケーブルを最後に取り外してください。
- 接地導体を傷つけないでください。接地導体が正しく取り付けられていない状態で製品を動作させないでください。これに従わない場合、作業員の負傷事故または製品の損傷が生じる場合があります。

注意

- 電気接続中は、AC 出力ケーブルと DC 入力ケーブルを近づけてください。
- DC 入力ケーブルを接続するときは、PV+ ケーブルと PV- ケーブルを近づけてください。
- 電源ケーブル (AC ケーブル、DC ケーブルなど) を接続する前に、電源ケーブルのラベルと識別子が正しいことを確認してください。
- AC 出力ケーブルが確実に接続されていることを確認します。そうしないと、インバーターの誤動作や AC コネクタの破損につながるおそれがあります。
- ケーブルの選択に影響を与える要因には、定格電流、ケーブルタイプ、ルーティングモード、周囲温度、予想される最大ライン損失などがあります。
- 圧着後、OT 端子はワイヤーを完全に包み込む必要があり、ワイヤーは OT 端子に密着している必要があります。ヒートガンを使用する場合は、機器を焦がさないように保護してください。
- 通信ケーブルを配線するときは、電源ケーブルから離し、強い干渉源から離して、通信が中断しないようにしてください。



このマニュアルの図にあるケーブルの色は、あくまでも参照用です。地域のケーブル規格に従ってケーブルを選択してください。

6.2 端子の説明

6.2.1 底部の端子

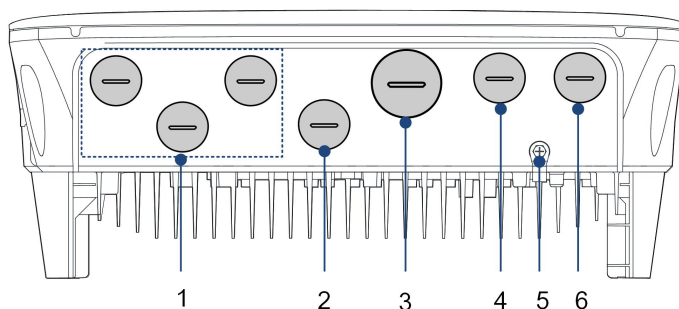


図 6-1 インバーターの底部にある端子

*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。

番号	名前	説明
1	PV 端子	プラスおよびマイナスの DC 入力コネクター
2	バッテリー端子	バッテリー電力ケーブルのコネクター
3	通信端子	RS485、BMS/CAN、グリッド・オフグリッド切替ボックス
4	バックアップ端子	バックアップ負荷用に予約されている AC 端子
5	追加の接地端子	信頼性の高い接地用
6	GRID 端子	商用電力系統への接続のための AC 端子

6.2.2 内部端子

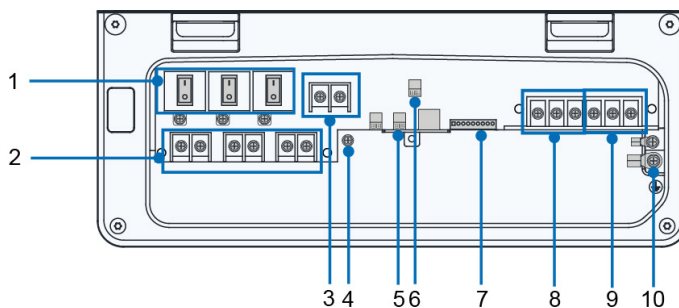


図 6-2 内部端子

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

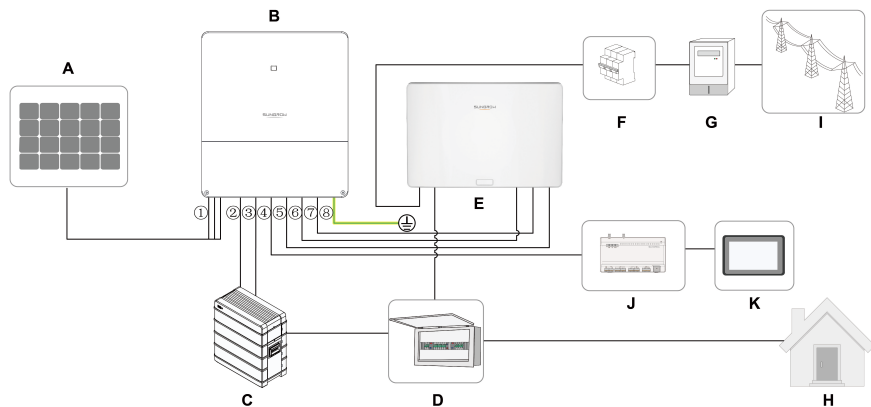
表 6-1 通信端子のラベルの説明

番号	ラベル	説明
1	-	DC スイッチ
2	PV1 +、PV1-、PV2 +、PV2-、PV3+、PV3-	プラスおよびマイナスの DC 入力コネクター

番号	ラベル	説明
3	BAT+、BAT-	バッテリー電源ケーブルのコネクター
4	⏏	電池に接地線をつなぎます
5	CAN-H、CAN-L	バッテリーへの接続
6	RS485 (A、B)	ロガーへの接続
7	CT1 +、CT1-、CT2 +、 CT2-、FB-C、GND、SAB-100A-JP の通信端子への接続 +12V、RELAY、FB-B	
8	自立U、O (N)、W	SAB-100A-JP のオフグリッド端子への接続
9	連系U、O (N)、W	SAB-100A-JP のオングリッド端子への接続
10	⏏	切り替えボックスに接地線をつなぎます

6.3 電気接続の概要

電気接続は、以下のように実現する必要があります。



- | | | |
|---------------|---------------------------|------------|
| (A) PV スtring | (B) インバーター | (C) バッテリー |
| (D) 家の配電ボックス | (E) グリッド接続とオフグリッド切り替えボックス | (F) AC 遮断器 |
| (G) 計測機器 | (H) 負荷 | (I) 商用電力系統 |
| (J) データ収集機器 | (K) HMI | |

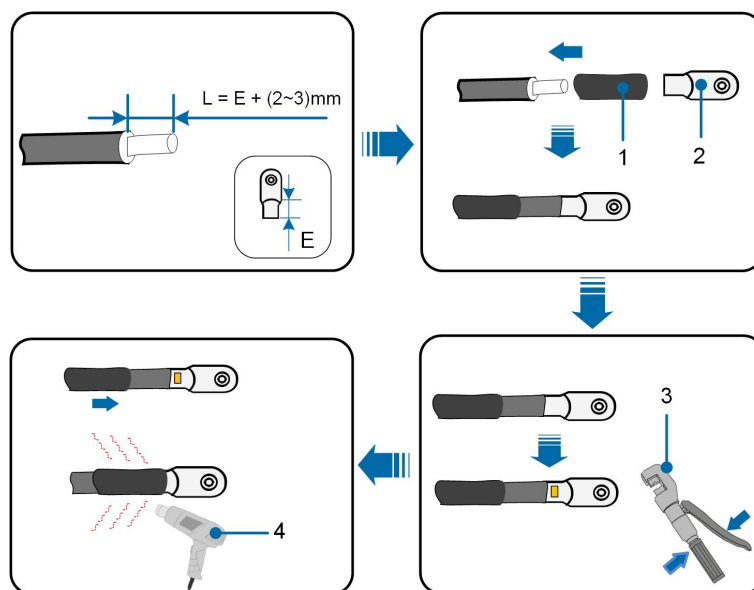
表 6-2 ケーブルの要件

番号	ケーブル	タイプ	断面積	線心
1	PV ケーブル	HCV	5.5 mm ²	3 × 2
2	バッテリー電源ケーブル	CV	4 mm ² -6 mm ²	3
3	通信ケーブル	CAT5e	-	-

番号	ケーブル	タイプ	断面積	線心
4	RS485 ケーブル	FCPEV-SB	-	2
5	グリッド接続およびオ フグリッド通信ケーブ ル	-	-	-
6	バックアップ ケーブル	CV	8 mm ²	4
7	AC ケーブル	CV	8 mm ²	3
8	追加の接地ケーブル	IV	5.5 mm ²	1

現地の規格でケーブルの要件が異なる場合、現地の規格に従ってケーブル規格を設定してください。

6.4 リング端子の圧着



1. 熱収縮チューブ

2. リング端子

3. 油圧ペンチ

4. ヒートガン

6.5 外部の接地接続

⚠ 危険

感電

- 接地ケーブルが確実に接地されていることを確認してください。そうしないと、感電が発生する可能性があります。

警告

- 本インバーターには変圧器がないため、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。従わない場合は、インバーターが正常に動作しません。
- AC ケーブル接続、PV String接続及び通信ケーブル接続を行う前に、保護接地点に接地端子を接続してください。
- 外部保護接地点は、信頼性の高い接地接続を提供します。接地に不適切な接地導体を使用しないでください。製品の損傷や負傷事故の原因となる場合があります。

警告

外部保護接地端子は、以下の要件の内、少なくとも1つを満たしている必要があります：

- AC 側接地用ケーブルの断面積は、銅線の場合は10 mm²以上、アルミ線の場合は16 mm²以上であること。外部保護接地端子と AC 側接地端子の両方を確実に接地することを推奨します。
- AC 側接地用ケーブルの断面積が、銅線で10 mm²以下、アルミ線で16 mm²以下の場合、外部保護接地端子と AC 側接地端子の両方を確実に接地してください。

地域の基準や規制に準拠していれば、その他の手法で接地接続しても差し支えありませんが、それによって起こり得る結果について SUNGROW は責任を負いかねます。

6.5.1 外部接地要求

太陽光発電システムにおいて、すべての非導電性金属部品と装置のカバーは接地を行う必要があります(太陽光発電支持台、インバーターカバー等)。

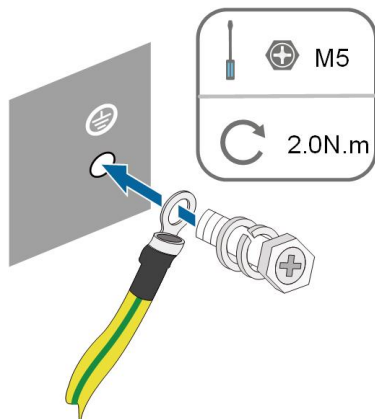
単体のインバーターの外部接地端子は、近端接地が必要です。

複数台のインバーターがある場合、すべてのインバーターの外部接地端子および太陽光発電支持台の接地点を互いに接続し、等電位の線に接続することで(実際に現場の状況を見て行う)、等電位接続を確保します。

6.5.2 接続手順

ステップ1ケーブルと OT/DT 端子を準備します，“6.4 リング端子の圧着”を参照。

ステップ2インバーター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。



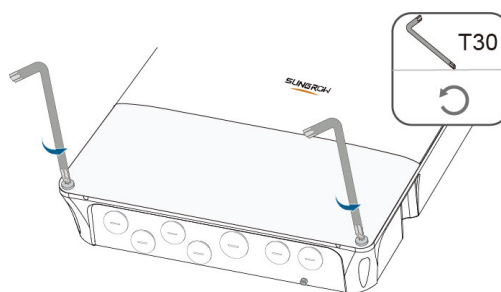
S000-E080

ステップ3接地端子にシリコンを塗布、またはペイント処理を行い、防腐性能を高めます。

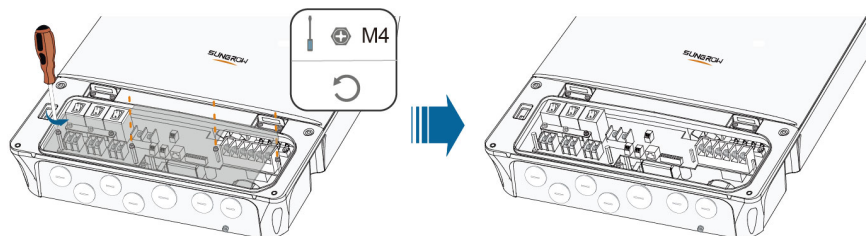
-- 終了

6.6 配線コンパートメントを開く

ステップ1レンチを使用して前面の下部の2つのネジを外し、カバーを取り外します。カバーを元に戻すために、ネジを適切に保管します。



ステップ2Phillipsのドライバーを使用して透明なバッフル板から4つのネジを取り外します。



-- 終了

6.7 交流側の接続

6.7.1 交流側の要件



現地電力会社の許可を得た場合のみ、インバーターを電力系統に接続できます。

電力系統に接続する前に、電力系統電圧と周波数がインバーターの要件に一致していることを確認してください。詳細なパラメータは、“11.1 技術データ”をご参照ください。または、電力会社に問い合わせ解決してください。

交流遮断器

各インバーターの交流側に独立した2極の遮断器が外付けされることにより、インバーターを電力系統から安全に切断できます。

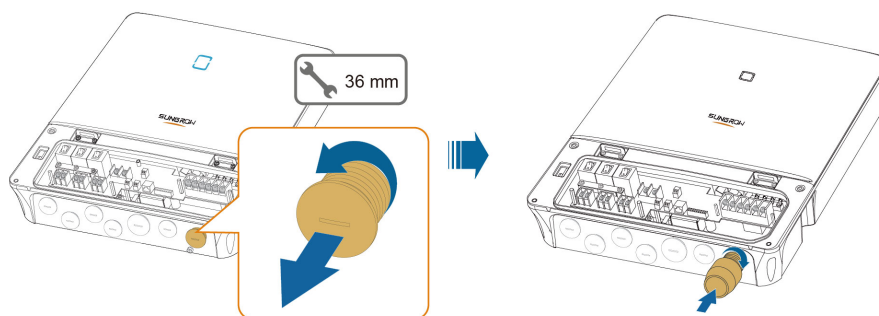
注意

- ・ インバーターと遮断器の間に負荷を接続することはできません。
- ・ 複数のインバーターで1つの交流遮断器を共有することはできません。

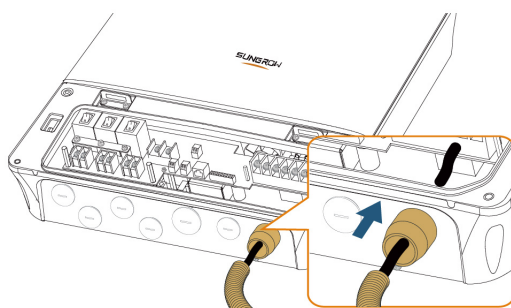
6.7.2 交流ケーブル接続

ステップ1交流側の遮断器を切断し、誤操作による再接続を防止します。

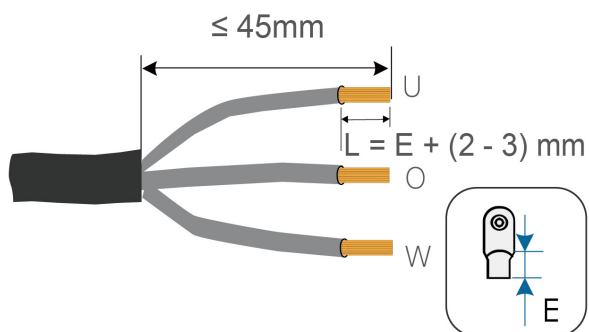
ステップ2カバーを取り外して、グランドヘッドを取り付けます。



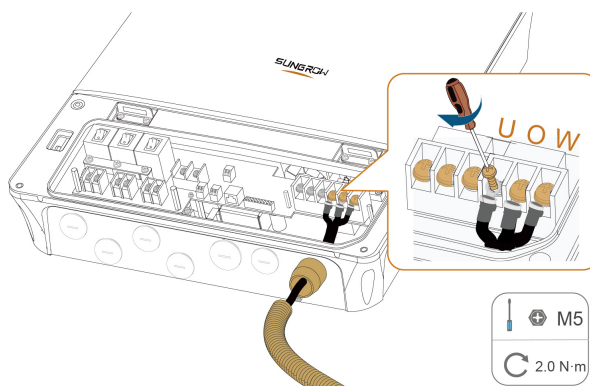
ステップ3ケーブルはPFD管とグランドヘッドを通して、パワーコンディショナー内部に入ります。



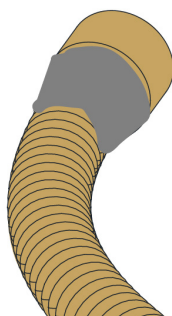
ステップ4保護層と絶縁層の被覆を、下の図に従って特定の長さだけ剥がします。



ステップ5圧着 OT/DT 端子を使用してケーブルを該当する端子に接続し、固定します。



ステップ6PFD管をグランヘッドに挿入し、接続部に防水材を塗布します。



-- 終了

6.8 直流側の接続

⚠ 危険

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。

- PV Stringに関する関連ドキュメントに記載されている全ての安全上の注意事項を遵守してください。

⚠ 警告

- PV アレイはインバーターに接続する前に、十分に対地絶縁されていることを確認してください。
- Stringの最大 DC 電圧と最大短絡電流が、「技術データ」で指定されているインバーターの許容値を超えないようにしてください。
- PV String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 コネクタを対応する端子に接続します。
- インバーターの設置中および操作中、PV Stringの正極または負極が地絡していないことを確認してください。地絡している場合、AC または DC の短絡が発生し、機器が損傷する可能性があります。この状況に起因する損傷は保証されません。
- PV コネクタが確実に固定されていないと、電気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。SUNGROW は生じたいかなる損害についても責任を負わないものとします。
- 直流入力線が逆になったり、異なるMPPT正極と負極が同時に対地短絡したり、直流スイッチが「ON」に回したりした場合は、すぐに操作しないでください。操作すると、製品が破損する恐れがあります。DC スイッチを "OFF" にし、DC コネクタを外して、Stringの電流が 0.5A 未満のときにStringの極性を調整してください。
- DC ケーブルの接続には、製品に付属の DC コネクタを使用します。互換性のない DC コネクタを使用すると、重大な結果を招く可能性があり、機器の損傷は保証の対象外です。
- インバーターは、Stringの完全な並列接続をサポートしていません (完全な並列接続とは、Stringを並列に接続してから、個別にインバーターに接続する接続方法を指します)。
- 1つのPV Stringを複数のインバーターに接続しないでください。そうしないと、インバーターが損傷する可能性があります。

注意

PV スtring接続に関する以下の要件を遵守してください。そうしないと、インバーターが不可逆的な損傷を受けるおそれがあり、保証の対象外となります。

- 1つのMPPT回路で異なるブランドまたはモデルのPVモジュールを混合して使用したり、String内で異なる方向または角度のPVモジュールを使用したりしても、インバーターに損傷を与えることはありませんが、システムの性能が低下します。

注意

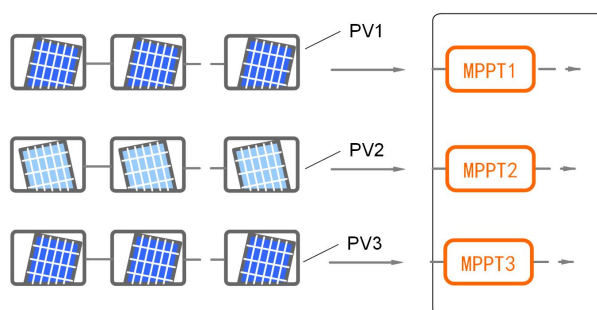
現場でケーブルを敷設するときは、次の点に注意してください。

- PVコネクタの軸方向の張力は80Nを超えてはなりません。現場での配線中は、コネクタに軸方向のケーブルストレスが長時間かからないようにしてください。
- PVコネクタに半径方向の応力またはトルクが発生してはなりません。コネクタの防水不良やコネクタの信頼性低下の原因となります。
- ケーブルの曲げによる外力が防水性能に影響を与えないよう、50mm以上のたるみを持たせてください。
- ケーブルの最小曲げ半径については、ケーブルメーカーが提供する仕様を参照してください。必要な曲げ半径が50mm未満の場合は、50mmの曲げ半径を確保してください。必要な曲げ半径が50mmを超える場合は、配線時に必要な最小曲げ半径を確保してください。

6.8.1 PV入力設定

独立モード

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String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String構造はそれぞれ異なる場合があります。



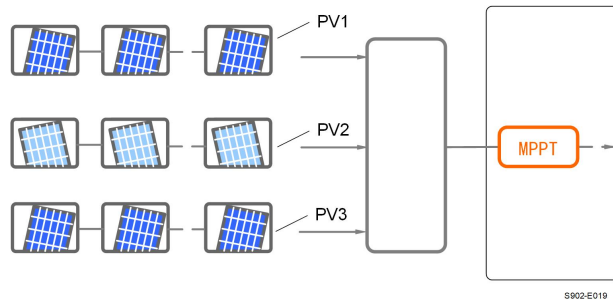
S902-E012

インバーターをPV入りに接続する前に、以下の電氣的仕様が同時に満たされている必要があります。

直流入力の総 電力制限	各入力の開回路電圧制限 値	各入力の短絡電流制 限值
10500 W	450 V	15 A

並列モード

並列配置モードにおいて、PCSと接続したすべての太陽光発電ストリングは完全に同じ特性を有する必要があります。例：同じ型番、同じパネル数、同じ傾斜角、同じ方位角。



インバーターを PV 入力に接続する前に、以下の電気的仕様が同時に満たされている必要があります。

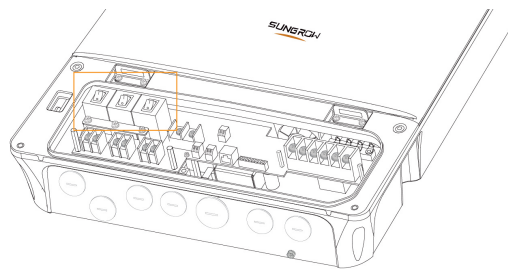
直流入力の総 電力制限	各入力の開回路電圧制限 値	各入力の短絡電流制 限值
10500 W	450 V	15 A



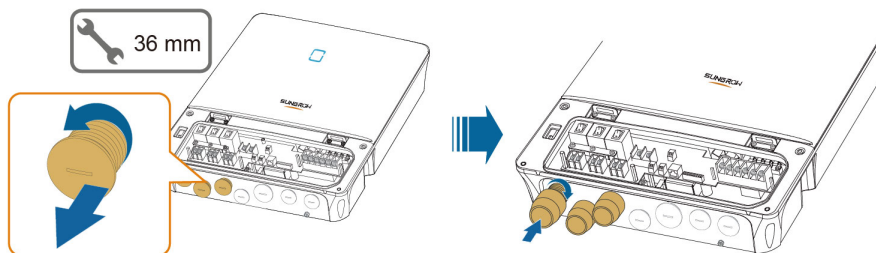
3つのPVストリングの入力電力または入力負荷制限に大きな差異が生じることを回避するために、3つのPV入力ケーブルを同じ仕様にする必要があります。

6.8.2 PV ケーブル接続

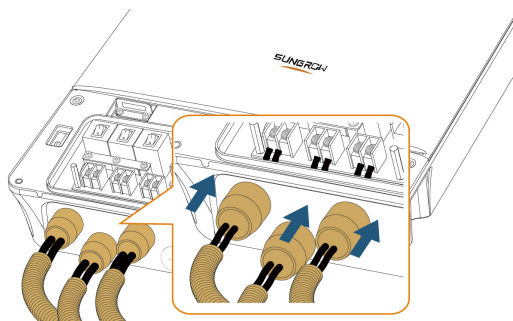
ステップ1 PV DC スイッチがオフ ("O" が押されている) になっていることを確認します。



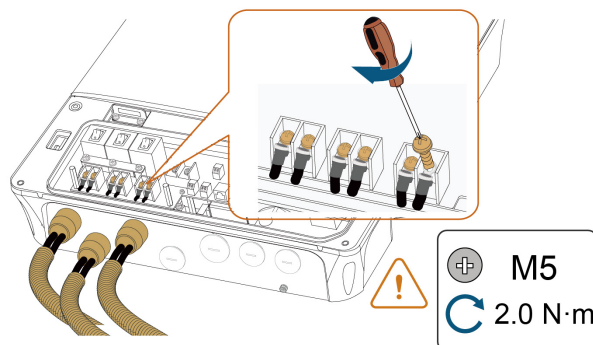
ステップ2 カバーを取り外して、グラウンドヘッドを取り付けます。



ステップ3ケーブルはPFD管とグランヘッドを通して、パワーコンディショナー内部に入ります。



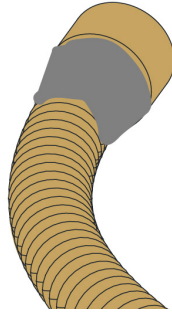
ステップ4圧着 OT/DT 端子を使用してケーブルを該当する端子に接続し、固定します。



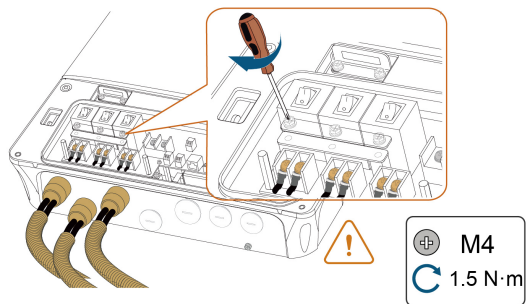
注意

- PV 線および BAT 線を対応する端子に接続してください。接続が正しくないとインバーター損傷の原因になります。
- 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 ケーブルを対応する端子に接続します。
- DC 入力に逆接続されていて、DC スイッチが "ON" に回されている場合、すぐに操作しないでください。そうしない場合、機器が損傷を受けるおそれがあります。DC スイッチを "OFF" にし、DC ケーブルを外して、Stringの電流が 0.5A 未満のときにStringの極性を調整してください。

ステップ5PFD管をグランヘッドに挿入し、接続部に防水材を塗布します。



ステップ6(オプション) 並列モードでは、並列銅バーが必要です。



-- 終了

6.9 緊急負荷接続 (バックアップ)

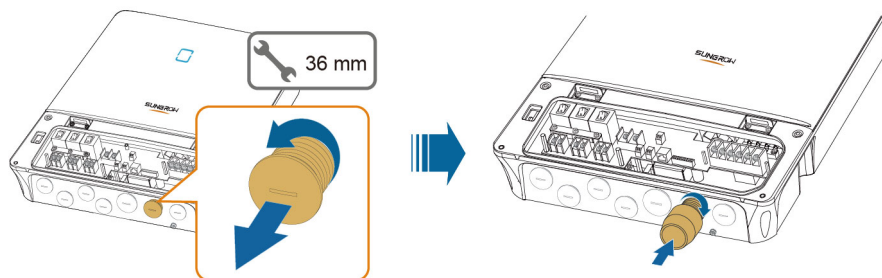
注意

ケーブルの接続が正しくないとインバーターが損傷する恐れがあります。**BACKUP**ポートにグリッドの電力線を接続しないでください。

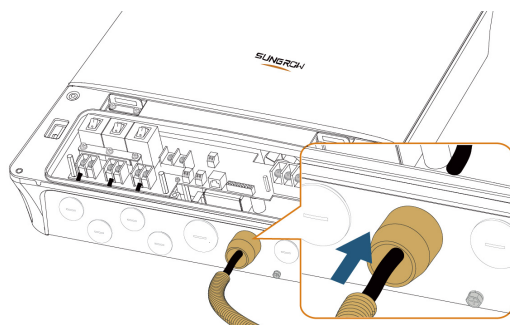


動作中にバックアップポートを短絡しないでください。従わない場合は、インバーターまたは配電システムが重大な損傷を被ります。このような損傷は保証されません。

ステップ1カバーを取り外して、グラウンドヘッドを取り付けます。



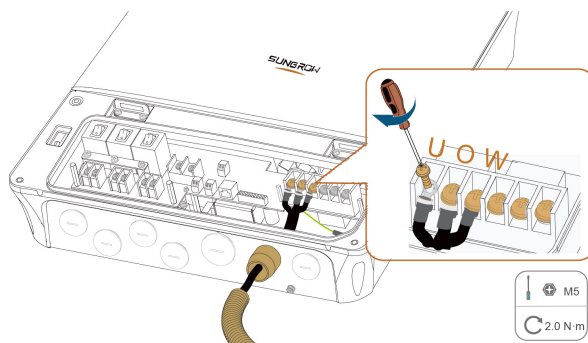
ステップ2ケーブルはPFD管とグランヘッドを通して、パワーコンディショナー内部に入ります。



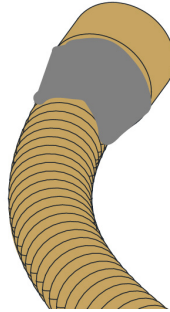
ステップ3下図に示すように、ケーブルの外被および線の絶縁層を剥がします。



ステップ4圧着 OT/DT 端子を使用してケーブルを該当する端子に接続し、固定します。



ステップ5PFD管をグランヘッドに挿入し、接続部に防水材を塗布します。



-- 終了

6.10 バッテリ接続

本項では、主にインバーター側のケーブル接続について説明します。バッテリー側の接続および構成については、バッテリーメーカーが提供する手順書を参照してください。

⚠ 警告

感電事故や短絡を防止するために、適切に絶縁されているツールのみを使用してください。絶縁されているツールがない場合、絶縁用テープを使用して、使用可能なツールの剥き出しになっている金属表面全体 (先端部を除く) を覆ってください。

⚠ 警告

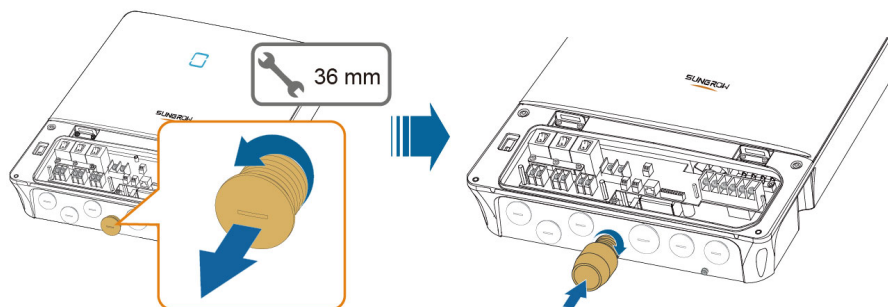
バッテリーケーブルの接続作業は、訓練を受けている電気技術者のみが行います。

⚠ 警告

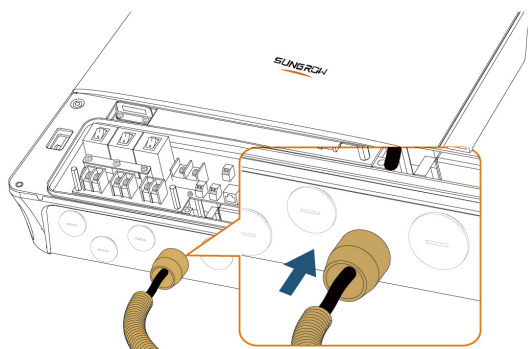
負荷時には切断しないでください。
バッテリーは、負荷時に切断してはいけません。インバーターを完全にシャットダウンして無負荷の状態にできます。

6.10.1 電力ケーブル接続

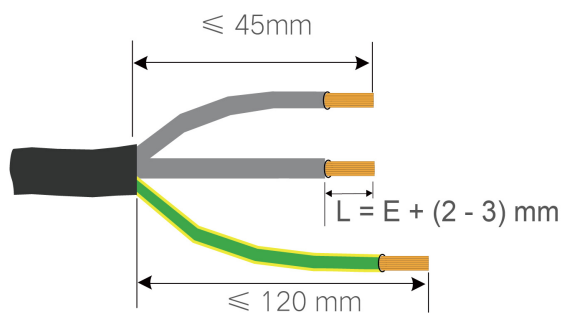
ステップ1カバーを取り外して、グラウンドヘッドを取り付けます。



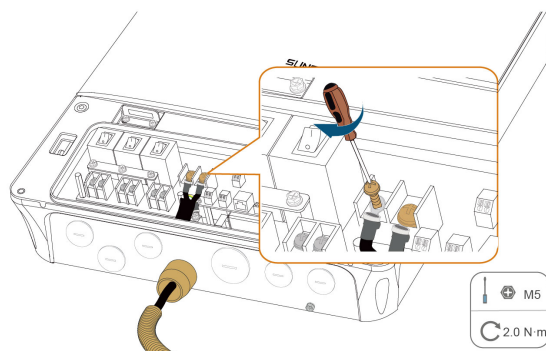
ステップ2ケーブルはPFD管とグランヘッドを通して、パワーコンディショナー内部に入ります。



ステップ3下図に示すように、ケーブルの外被および線の絶縁層を剥がします。



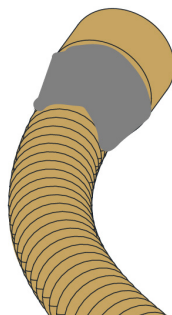
ステップ4圧着 OT/DT 端子を使用してケーブルを該当する端子に接続し、固定します。



注意

PV 線および BAT 線に対応する端子に接続してください。接続が正しくないとインバーター損傷の原因になります。

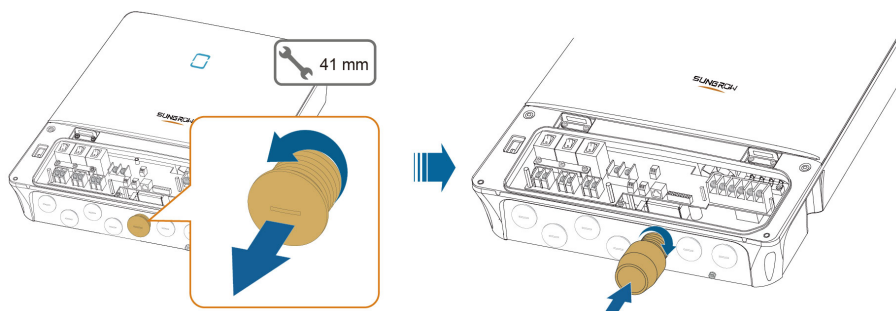
ステップ5PFD管をグランヘッドに挿入し、接続部に防水材を塗布します。



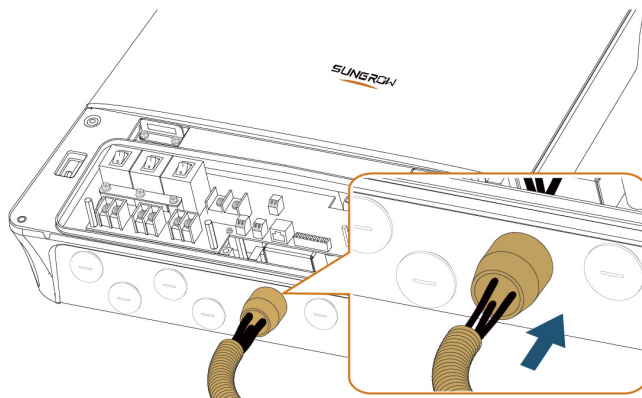
-- 終了

6.10.2 CAN ケーブル接続

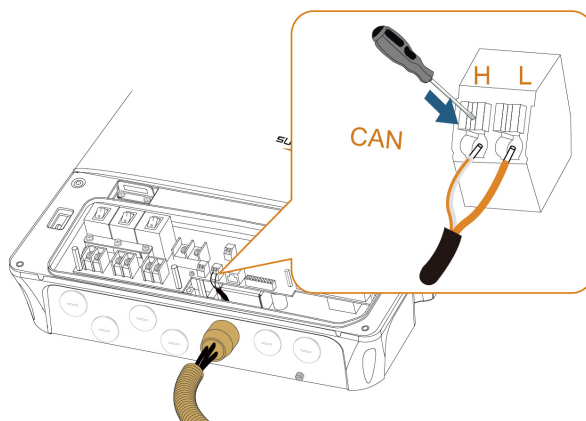
ステップ1カバーを取り外して、グラウンドヘッドを取り付けます。



ステップ2CAN、RS 485およびオン・オフグリッド切替ボックスケーブルは、PFD管とグラウンドヘッドを通して、パワーコンディショナーの内部に入ります。



ステップ3ラベルに応じて線を CANH および CANL の端子に取り付けます。



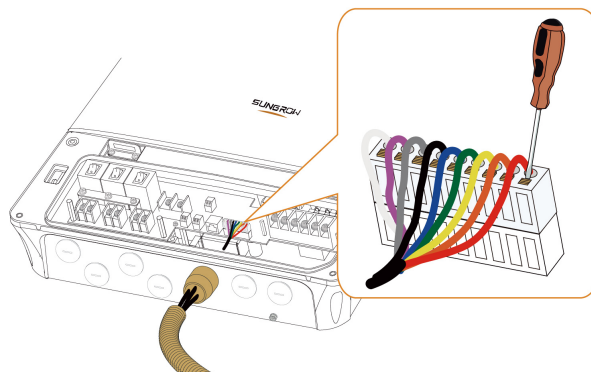
-- 終了

6.11 RS485 接続

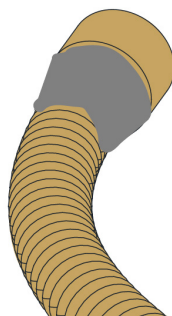
RS485 ケーブルの接続の詳細な説明については、次のセクションをご参照ください。“6.10.2 CAN ケーブル接続”.ラベルに応じて線を RS485A および RS485B の端子に取り付けます。

6.12 切り替えボックス通信接続

ステップ1色により、配線穴にケーブルを差し込みます。



ステップ2 PFD管をグランヘッドに挿入し、接続部に防水材を塗布します。



-- 終了

7 試運転

7.1 試運転前の検査

初回インバーターを起動する前に、以下の項目をチェックする必要があります。

- すべての機器がしっかりと固定されていることを確認してください。
- インバーターの直流スイッチと外部遮断器が切断されていること。
- アース線が正しく、確実に接続されているかどうか。
- ACケーブルが正しく確実に接続されていることを確認する。
- DCケーブルが正しく確実に接続されていることを確認する。
- 通信ケーブルが正しく、確実に接続されているかどうか。
- 空き端子が封印されているかどうか
- マシンの上やジャンクションボックス（マシンにある場合）に建設用工具などが置かれていないことを確認する。
- AC回路ブレーカーは、本マニュアルの要件および現地の規格に基づいて選択される。
- インバーター上のすべての安全マークと警告ラベルがしっかりと貼られ、はっきりと見えること。

7.2 試運転の手順

上記のすべての項目が要件を満たしている場合は、以下の手順でパワーコンディショナーを初回起動してください。

ステップ1グリッド・オフグリッド切替ボックスと電力系統の間に交流スイッチが装備されている場合は、スイッチをオフにします。

ステップ2グリッド・オフグリッド切替ボックスを閉じます。



グリッド・オフグリッド切替ボックスボタンが立ち上がっていることを確認する必要があります。

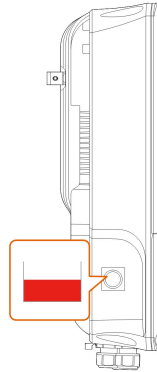
ステップ3Logger1000に電源を入れ、その運転インジケータの状態を観察します。

インジケータ (プリント)	LEDの色	LEDの状態	説明
動作インジケータ (RUN)	赤/緑	消灯	外部電源が接続されていません
		低速で点滅 (緑)	正常な動作

インジケータ (プリント)	LEDの色	LEDの状態	説明
		低速で点滅 (赤)	機器のアラーム
		常時点灯 (赤)	Logger1000 の動作障害

ステップ4PV端子直流スイッチは「I」に設定されています。

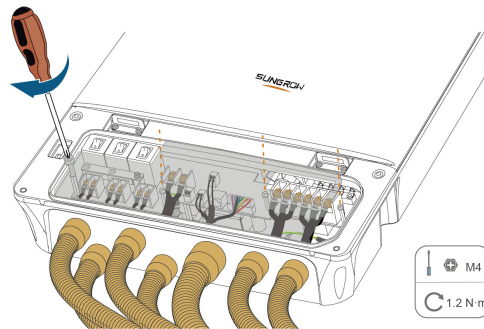
ステップ5パワーコンディショナー側面スイッチを「ON」に押しします。



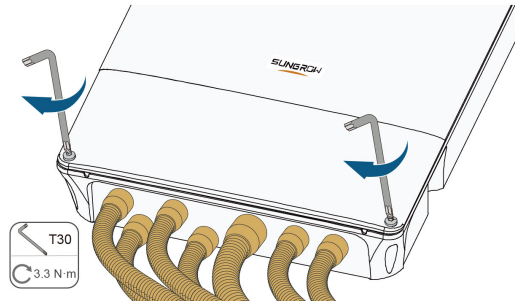
ステップ6通常の光照射で、電力系統の条件がグリッド接続の要件を満たしている場合、インバーターは正常に動作します。LEDインジケータを観察して、青色のインジケータが安定して点灯し、パワーコンディショナーが正常に動作することを確認します。(“2.4 LEDインジケータ”を参照)。

ステップ7isolarcloudアプリを使用して発電所を作成し、アプリ画面の指示に従って初期化設定を行います。“8.5 発電所の作成”を参照。

ステップ8透明カバープレートを取り付け、ネジを締め付けます。



ステップ9カバープレートを取り付け、カバープレート先端底部の2本のネジをスパナで締め付けます。



-- 終了

8 iSolarCloud アプリ

8.1 アプリ概要

"インバーターをSungrow Power Co., Ltd製のデータコレクターLogger1000に接続した後、Logger1000はイーサネットを介してルーターに接続してからSungrowクラウドに接続するか、4Gを介してSungrowクラウドに接続することもできます。Logger1000およびまたはiSolarCloudクラウドサーバーの接続が正常に確立された後、iSolarCloudアプリを介して、インバーターで情報の表示、アラーム照会、イベント照会、パラメータ設定、ログのダウンロードなどの操作をリモートで行うことができます。



- ローカルメンテナンスは、Logger1000のWeb画面で行いますので、Logger1000の関連マニュアルを参照してください。
- 本マニュアルのスクリーンショットはAndroidバージョンV2.1.6.20220427のもので、実際のページと異なる場合があります。

8.2 ダウンロードとインストール

方法 1

次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

次のQRコードをスキャンして、表示される情報に従って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。



8.3 登録アカウント

アカウントの種類は、所有者ユーザーと販売業者/設置業者に分けられます。

- 所有者ユーザーは、発電所情報の表示、発電所の作成、パラメータの設定、発電所の共有などを行うことができます。
- 販売業者/設置業者は、所有者ユーザーが行う発電所の作成、発電所の管理・設置と運用・保守、ユーザーと組織の管理を支援できます。

ステップ1アプリを開いて、右上の  アイコンをクリックして、**接続地域**をクリックして、正しいサービス地域を選択します。



中国本土のユーザーはサービス地域を「中国発電所」として選択し、ヨーロッパとアフリカのユーザーはサービス地域を「ヨーロッパ発電所」として選択し、他の地域のユーザーはサービス地域を「国際発電所」として選択します。

ステップ2[登録]をクリックして、ユーザー登録画面に入ります。

ステップ3アカウントの種類に応じて、[所有者ユーザー] または [販売業者/設置業者] をクリックして、対応する登録画面に入ります。



サービス地域が「中国発電所」が選択されている場合は、販売業者/設置業者のみが登録できます。

サービス地域が「国際発電所」または「ヨーロッパ発電所」が選択されている場合、所有者ユーザーと販売業者/設置業者が登録できます。

ステップ4登録情報を入力します。登録情報には次の項目が含まれます。サービス地域、Eメールアドレスまたは携帯電話番号、確認コード、パスワード、確認パスワード、国・地域およびタイムゾーン。販売業者/設置業者登録では、オプションで会社名と上位販売業者/設置業者コードを入力することもできます。



- サービス地域が「中国発電所」の場合は、携帯電話番号で登録します。
- サービス地域が「国際発電所」または「ヨーロッパ発電所」を選択している場合は、Eメールアドレスで登録します。
- 所有者ユーザーまたは販売業者/設置業者の登録では、国・地域がブラジルまたはメキシコの場合、上位販売業者/設置業者コードが必要項目です。
- 上位販売業者/設置業者コードは、上位販売業者/設置業者に問い合わせ入手できます。上位販売業者/設置業者コードを入力すると、組織が上位販売業者/設置業者組織に属していることを示します。

ステップ5「プライバシー規約に同意する」にチェックを入れ、[登録]をクリックすると、アカウント登録が完了します。

-- 終了

8.4 ログイン

8.4.1 要件

アプリにログインするには、次の条件を満たす必要があります。

- Sungrowクラウドアプリがインストールされています。
- アカウント登録済か、販売業者/設置業者またはSungrow PowerからiSolarCloudアプリにログインするアカウントとパスワードを取得しました。

8.4.2 ログインのステップ

ステップ1ログインインターフェースでアカウント番号とパスワードを入力し、**ログイン**をクリックします。

ステップ2「iSolarCloudプライバシーポリシー」を読んだ後、>**同意する**をクリックしてアプリに正常にログインします。

インターフェイスの説明：

ブックマーク	説明
ホーム画面	発電所リストには、作成された発電所と他の人が共有している発電所が表示されます。 発電所の作成、発電所の共有、発電所の情報の表示、発電所の設定などの操作を実行できます。
障害	障害をクリックすると、すべての発電所の障害タイプと詳細情報を照会できます。
もっと見る	もっと見るをクリックして、WLAN構成、デバイスログイン、および個人設定を実行します。


-- 終了

8.5 発電所の作成

前提条件:


- 販売業者/設置業者またはSungrow PowerからiSolarCloudアプリにログインするアカウントとパスワードを取得しました。
- インバーターとデータコレクタLogger1000が正しく接続されています。
- データコレクターLogger1000はSungrowクラウドに接続されており、データを正常に送信します。

ステップ1ログイン画面にアカウント番号とパスワードを入力し、[ログイン]をクリックしてアプリにログインします。

ステップ2右上にある  アイコンをクリックして、発電所の新規作成画面に入ります。

ステップ3実際の要件に応じて該当する内容を記入し、「次へ」をクリックして次の画面に進みます。

図 8-1 発電所設置の作成

パラメータ名	説明
発電所の名前	発電所の名前。デフォルトは装置のシリアル番号となります。
系統連係方式	発電所の種類、ここでは家庭用蓄電を選択します。
設置電力	発電所の定格電力です。
国・地域	発電所所在地の国・地域。
時間帯	発電所所在地のタイムゾーン。
発電所の住所	発電所所在地の位置。2つの方法で位置情報を登録できます。 <ul style="list-style-type: none"> 手動入力：入力ボックスに発電所の場所を手動で入力します。 自動取得：アイコンをクリックして、 現在地を自動的に取得するか、発電所の場所を検索して、[OK]をクリックします。
売電方式	発電所連系種別には、完全な連系、自家発電自家消費、系統給電なし、オフグリッドが含まれます。
系統連系時間	発電所のグリッド接続時間

パラメータ名	説明
事業主携帯番号	発電所の所有者を設定するには、登録済みまたは未登録の携帯電話番号を記入できます。
ユーザーID	ユーザー名はアカウントのログインに使用できます。
ゲストを追加	ゲストユーザーは発電所のデータのみを確認し、発電所を操作できません。
出資方法	発電所設立の出資方法。
発電所写真	発電所の写真を撮ってアップロードします。
FIT単価	連系電気料金を設定します。

ステップ4デバイスのバインディングは、コードスキャン、手動でのデバイスS/N入力、およびQR識別の3つに対応します。

ステップ5デバイスが正常にバインドされ、「デバイス」画面に進み、発電所が正常に作成されました。

ステップ6(オプション)電気料金の設定。電気料金情報を記入します。必要に応じて、均一電気料金か時間帯別電気料金を設定します。

- 電力系統に販売する電気料金：電力系統に販売する単位電力量の価格。
- 電気使用料金：電力系統から購入した単位電力量の価格。

課金方法	説明
均一電気料金	<p>a. 電気料金の単位を選択します。</p> <p>b. 必要に応じて、電力系統向け販売電気料金と電気使用料金を入力します。</p> <p>c. [次へ”。</p>
時間帯別電気料金	<p>a. 電気料金の単位を選択します。</p> <p>b. 必要に応じて、フィーダー電力系統の電気料金と電気料金の使用時間電気料金スイッチをオンにします。</p> <p>c. [時間帯単価を追加をクリックして、単価を入力し、開始時間と終了時間を設定して、[OK”。</p> <p>説明：上記の手順を繰り返して、1日24時間以内の複数の時間帯別電気料金を設定します。時間帯別電気料金は24時間をカバーする必要があります、異なる時間帯を跨ることはできません。</p>

ステップ7発電所の作成が正常に完了すると、アプリのホームページに戻り、発電所の情報を表示します。



図 8-2 発電所の作成が完了します

-- 終了

8.6 発電所の設定


ステップ1[ホーム]の発電所一覧画面で、選択する発電所をクリックして、発電所の詳細画面に入ります。

ステップ2発電所詳細画面の右上にある…アイコンをクリックして、[発電所の設定]画面に入ります。



図 8-3 発電所の設定

機能	説明
発電所	発電所の名前、タイプ、販売業者/設置業者コード、国・地域、発電所のタイムゾーンなどを含む発電所の情報を変更します。
電気料金	必要に応じて、均一電気料金か時間帯別電気料金を設定します。 時間帯別電気料金は24時間をカバーする必要があり、異なる時間帯を跨ることはできません。

アプリの操作の詳細については、アプリのユーザーマニュアルを参照してください。アプリのログイン画面の右上にある…アイコンをクリックして、ユーザーズマニュアルを選択して、クリックして  マニュアルの詳細な内容を確認します。または、次のQRコードをスキャンして、最新バージョンのマニュアルを入手できます。



-- 終了

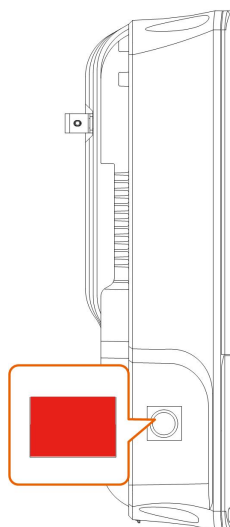
9 インバーターの廃棄、運転停止、分解

9.1 インバーターの停止

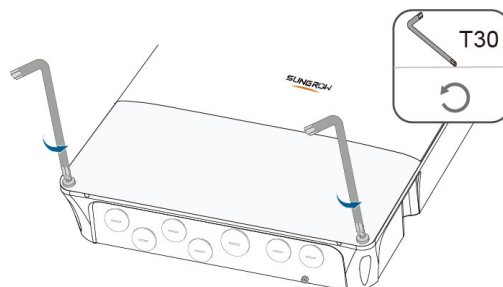
9.1.1 インバーターの切断

保守作業その他の点検/修理作業においては、インバーター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ーを切断するには、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ーの損傷を招く恐れがあります。

ステップ1ON/OFF スイッチを "OFF" にします。



ステップ2レンチを使用して前面の下部の2つのネジを外し、カバーを取り外します。カバーを元に戻すために、ネジを適切に保管します。



ステップ3PV 端子に対応する DC スイッチを “O” に設定します。

ステップ4家の配電ボックスのグリッド マイクロ遮断器を切断します。

ステップ5測定機器の前の AC 遮断器を切断します。

ステップ6インバーター内部のコンデンサーが完全に放電するまで約 5 分待ちます。

ステップ7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。

-- 終了

9.1.2 インバーターの取り外し

気をつけて

火傷や感電の危険性あり。

インバーターを商用電力系統、PV 入力およびバッテリー モジュールから切断後は、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。



インバーターを取り外す前に、AC 接続と DC 接続を両方とも切断します。

ステップ1インバーターの下カバーを取り外します。

ステップ2PV 端子に対応する DC スイッチを“1”に設定します。

ステップ3インバーターのすべてのケーブルを外すには、“6 電気接続”を参照して逆の手順で外します。

ステップ4インバーターの取り外しは、“5 本体の設置”を参照して逆の手順で取り外します。

ステップ5必要に応じて、壁取り付けブラケットを壁から取り外します。

ステップ6将来インバーターを再設置する場合、“4.2 インバーターの保管”を参照して、適切に保管して下さい。

-- 終了

9.1.3 インバーターの廃棄

今後運転することがないインバーターは、使用者の責任で適切に廃棄処理を行ってください。

警告

本製品の廃棄に関しては、ご購入の際に発行致します保証書記載のフリーダイヤルまでご連絡下さい。

注意

インバーターの一部の部品が環境汚染の原因となる場合があります。こうした部品は、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。

9.2 バッテリーの停止

インバーター停止後にシステムのバッテリーを停止します。リチウムイオンバッテリーを停止するには、以下の手順を行います。

ステップ1バッテリーとインバーター間の DC 遮断器を切断します。

ステップ2バッテリーとインバーター間の通信ケーブルを切断します。

ステップ31分待機してから、マルチメーターを使用してバッテリーのポート電圧を測定します。

ステップ4バッテリーポート電圧がゼロの場合、バッテリーモジュールから電源ケーブルを外します。

-- 終了



本製品の廃棄に関しては、ご購入の際に発行致します保証書記載のフリーダイヤルまでご連絡下さい。

10 トラブルシューティングとメンテナンス

10.1 LED インジケータートラブルシューティング

障害タイプ	対策
LED インジケータが点灯していない	<ol style="list-style-type: none">1 AC 遮断器を切断します。2 On/Off スイッチを押してインバーターの電源を切ります。3 インバーターの前面カバーと配線部の透明なバッフル板を取り外します。4 インバーターの電気接続が正しいことを確認します。5 PV 入力電圧がインバーターの起動電圧を超えていないか確認します。6 障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
LED インジケータが赤	<ol style="list-style-type: none">1 障害の一部が解消されていません。2 に従って障害の解消を行ってください。“10.2 HMI トラブルシューティング”。3 障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。

10.2 HMI トラブルシューティング

インバーターで障害が発生した場合、HMI インターフェイスに障害情報を表示できます。ハイブリッド インバーターの障害コードおよびトラブルシューティング方法を以下の表で説明します。購入したデバイスに障害情報の一部が含まれている場合があります。インバーターで障害が発生した場合、HMI から障害コードを確認して対応する情報を確認できます。

アラーム ID	アラーム名	対策
2, 3, 14, 15	系統過電圧	<p>一般に、系統が正常に戻ると、インバーターは自動的に系統に再接続されます。障害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。地域の電力事業者の同意を得て、過電圧保護値を修正します。 3.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
4, 5	系統不足電圧	<p>一般に、系統が正常に戻ると、インバーターは自動的に系統に再接続されます。障害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.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
8	系統超過周波数	<p>一般に、系統が正常に戻ると、インバーターは自動的に系統に再接続されます。障害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。
9	系統不足周波数	<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.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。

アラーム ID	アラーム名	対策
10	系統停電	<p>一般に、系統が正常に戻ると、インバーターは自動的に系統に再接続されます。障害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.AC 遮断器が接続されているか確認してください。 5.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
12	漏洩電流超過	<ol style="list-style-type: none"> 1.障害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、一般に、環境が改善するとインバーター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.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
13	系統異常	<p>一般に、系統が正常に戻ると、インバーターは自動的に系統に再接続されます。障害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.実際の系統を測定し、系統のパラメーター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。 2.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。

アラーム ID	アラーム名	対策
17	系統電圧不平衡	<p>一般に、系統が正常に戻ると、インバーターは自動的に系統に再接続されます。障害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.相間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 を通して系統電圧不平衡パラメーターを変更します。 3.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
28, 29, 208, 448-479	PV 逆接続障害	<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。逆極性の場合は、DC スイッチを切断して、ストリング電流が 0.5 A 未満に下がったら極性を調整します。 2.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。 <p>*コード 28 ~ 29 は、それぞれ PV1 ~ PV2 に対応します。</p> <p>*コード 448 ~ 479 は、それぞれストリング 1 ~ 32 に対応します。</p>
532-547, 564-579	PV 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。逆極性の場合は、DC スイッチを切断して、ストリング電流が 0.5 A 未満に下がったら極性を調整します。 2.アラームが引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。 <p>*コード 532 ~ 547 は、それぞれストリング 1 ~ 16 に対応します。</p> <p>*コード 564 ~ 579 は、それぞれストリング 17 ~ 32 に対応します。</p>

アラーム ID	アラーム名	対策
548-563, 580-595	PV 異常アラーム	<p>インバーターの電圧と電流が異常かどうかをチェックして、アラームの原因を判断します。</p> <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.バッテリー盤の配線が緩んでいないかチェックし、緩みがあれば確実に接続します。 3.DC フューズに損傷がないかチェックしてください。損傷がある場合は、ヒューズを交換します。 4.アラームが引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。 <p>*コード 548 ~ 563 は、それぞれストリング 1 ~ 16 に対応します。</p> <p>*コード 580 ~ 595 は、それぞれストリング 17 ~ 32 に対応します。</p>
37	過度に高い周囲温度	<p>内部温度またはモジュール温度が正常に戻ると、インバーターは運転を再開します。障害が引き続き発生する場合は、次の手順に従ってください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.インバーターの周囲温度が高すぎないか確認します。 2.インバーターが通気性の良い場所にあるか確認します。 3.インバーター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、遮蔽してください。 4.ファンが正しく動作しているか確認してください。正しく動作していない場合はファンを交換します。 5.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
43	過度に低い周囲温度	<p>インバーターを停止し、接続を切断します。周囲温度が動作温度範囲内に上昇したら、インバーターを再起動します。</p>

アラーム ID	アラーム名	対策
39	システムの絶縁抵抗低下	<p>インバーターが正常な状態に戻るまでお待ちください。障害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.AppやLCDでISO抵抗保護値が過度に大きくなっていないか確認するとともに、法規制に準拠していることを確認します。 2.ストリングとDCケーブルの接地抵抗を確認します。短絡または絶縁層の損傷がある場合、是正処置を取ります。 3.ケーブルに異常がなく、問題が雨天時に発生する場合、天候が回復してから再度確認します。 4.システムにバッテリーがある場合は、バッテリーケーブルが損傷していないか、端子が緩んでいないか、接触が悪いかどうかを確認してください。その場合は、損傷したケーブルを交換し、端子を締めて確実に接続できるようにします。 5.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
106	接地ケーブル障害	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 3.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
88	電気アーク障害	<ol style="list-style-type: none"> 1.DC 電源を切断し、DC ケーブルに損傷がないか、接続端子やヒューズに緩みがないか、接触不良がないかをチェックします。ケーブルに損傷があれば交換し、端子やヒューズに緩みがあればしっかりと固定し、焼き付いた部品があれば交換します。 2.手順 1 を実施後、DC 電源を再接続し、アプリまたは LCD を使用して電気アーク障害を解消します。その後、インバーターは正常な状態に戻ります。 3.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
51	オフグリッド負荷過電力障害	<ol style="list-style-type: none"> 1. ネットワークポートに接続されている負荷の電力を減らすか、負荷をいくつか取り除きます。 2. 障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。

アラーム ID	アラーム名	対策
84	メーターや CT の逆接続アラーム	<ol style="list-style-type: none"> 1.メーターの接続に誤りがないかチェックします。 2.メーターの入力配線、出力配線が逆になっていないかチェックします。 3.既存システムが有効な場合は、既存インバーターの定格電力設定が正しいかチェックします。
514	メーター通信の異常アラーム	<ol style="list-style-type: none"> 1.通信ケーブルおよび端子に異常がないかを確認します。異常がある場合、異常を正して信頼性の高い接続を確保します。 2.メーターの通信ケーブルを再接続します。 3.アラームが引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
323	系統衝突	<ol style="list-style-type: none"> 1.出力ポートが実系統に接続されていないかチェックします。接続されている場合は系統から切断します。 2.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
75	インバーター並列通信アラーム	<ol style="list-style-type: none"> 1.通信ケーブルおよび端子に異常がないかを確認します。異常がある場合、異常を正して信頼性の高い接続を確保します。 2.メーターの通信ケーブルを再接続します。 3.アラームが引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
714	BMS 通信障害	<ol style="list-style-type: none"> 1.通信ケーブルおよび端子に異常がないかを確認します。異常がある場合、異常を正して信頼性の高い接続を確保します。 2.メーターの通信ケーブルを再接続します。 3.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
716	バッテリー接続異常	<ol style="list-style-type: none"> 1.極性が逆になっているか、電源ケーブルが接続されていないかを確認します。その場合は、是正措置を講じてください。 2.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。

アラーム ID	アラーム名	対策
932 - 935, 937, 939 - 943, 964, ム 840	バッテリーアラーム	<p>通常、バッテリーは自動的に復帰します。アラームが長時間持続する場合には、以下の手順を実行します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 過熱アラームや低温アラームなど、アラームが周囲温度に起因する場合、排熱状態を改善するなど周囲の温度を変更する処置を行います。 2. 障害が継続して発生する場合は、バッテリーメーカーにお問い合わせください。
703, 707, 708, 711, 712, 715, 717, 732 - 737, 739 - 747, 832 - 837, 839, 841, 844, 864, 866 - 868, 870, 1000, 1001	バッテリー障害	<ol style="list-style-type: none"> 1. バッテリーの電圧が異常な場合、バッテリーの電源ケーブルに異常 (接続が逆、緩いなど) がないかを確認します。異常がある場合、異常を正して信頼性の高い接続を確保します。 2. バッテリーの電源ケーブルが正しく接続されている場合、バッテリーのリアルタイムの電圧に異常がないかどうかを確認します。異常がある場合、バッテリーメーカーにお問い合わせください。異常が確認できない場合は、Sungrow までお問い合わせください。 3. バッテリーの温度が異常な場合、排熱状態を改善するなど周囲の温度を変更する処置を行います。 4. 障害が継続して発生する場合は、バッテリーメーカーにお問い合わせください。

アラーム ID	アラーム名	対策
7, 11, 16, 19 - 25, 30 - 34, 36, 38, 40 - 42, 44 - 50, 52 - 58, 60 - 69, 85, 87, 92, 93, 100 - 105, 107 - 114, 116 - 124, 200 - 211, 248 - 255, 300 - 322, 324 - 328, 401 - 412, 600 - 603, 605, 608, 612, 616, 620, 622 - 624, 800, 802, 804, 807, 1096 - 1122	システム障害	<p>一般に、グリッドが正常に戻った後、インバータはグリッドに再接続されます。障害が繰り返し発生する場合は、次の手順を実行します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.インバーターが正常な状態に戻るまでお待ちください。 2.実際のグリッドを測定します。グリッドパラメータが設定範囲外の場合は、ローカルユーティリティグリッド会社に問い合わせ解決してください。 3.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。
59, 70 - 74, 76, 82, 83, 89, 77 - 81, 216 - 218, 220 - 233, 432 - 434, 500 - 513, 515 - 518, 635 - 638, 900, 901, 910, 911, 996	システムアラーム	<ol style="list-style-type: none"> 1.インバーターは動作を継続できます。 2.関連する配線および端子に異常がないか、異物や環境に異常がないか確認し、必要に応じて適切な是正処置を取ってください。 3.アラームが継続して発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。

アラーム ID	アラーム名	対策
264-283	MPPT 逆接続	<p>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。逆極性の場合は、DC スイッチを切断して、ストリング電流が 0.5 A 未満に下がったら極性を調整します。</p> <p>2.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。</p> <p>*コード 264 ~ 279 は、それぞれストリング 1 ~ 20 に対応します。</p>
332-363	昇圧コンデンサー過電圧アラーム	<p>1.インバーターは動作を継続できます。</p> <p>2.関連する配線および端子に異常がないか、異物や環境に異常がないか確認し、必要に応じて適切な是正処置を取ってください。</p> <p>3.アラームが継続して発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。</p>
364-395	昇圧コンデンサー過電圧障害	<p>1.ACスイッチ、DCスイッチ、およびバッテリー側スイッチ（使用可能な場合）を取り外し、その後15分後にこれらのスイッチを連続して接続して、システムを再起動します。</p> <p>2.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。</p>

アラーム ID	アラーム名	対策
1548-1579	ストリング電流 還流	<p>1.対応するストリングの PV モジュール数が他のストリングより小さくないかチェックします。小さい場合は、DC スイッチを切断して、ストリング電流が 0.5 A 未満に下がったら PV モジュールを調整します。</p> <p>2.PV モジュールが遮蔽されていないかチェックします。</p> <p>3.DC スイッチを切断して、ストリング電流が 0.5 A 未満に下がったら開回路電圧が正常かチェックします。正常であれば PV モジュールの配線や構成を確認します。</p> <p>4.PV モジュールの方向に異常がないか確認します。</p>
1600 - 1615, 1632 - 1655	PV接地不良	<p>1.障害が発生し、DC電流が0.5Aを超える場合は、DCスイッチの接続を外してPV端子を取り外すことは禁止されています。</p> <p>2.インバータDC側の電流が0.5A未満に低下した場合にのみ、DCスイッチを取り外し、PV端子を取り外します。</p> <p>3.故障を消去する前に、故障した文字列を再接続することは禁止されています。</p> <p>4.障害が引き続き発生する場合は、SUNGROW にお問い合わせください。</p>



最初の設置時にハイブリッド インバーターとバッテリー間の通信ケーブルが正しく接続されていない場合、バッテリーは、正しく動作しないか、またはバッテリーのパラメータ情報がインバーターに表示されない場合があります。通信ケーブルを確認し、正しく接続されていることを確認してください。

10.3 メンテナンス

10.3.1 メンテナンスに関する考慮事項

危険

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

- 高電圧発生時に操作を実施する場合は、必ず専用の絶縁工具を使用してください。
- 保守作業を行う前に、まず商用電力系統側の AC 遮断機を外し、インバーターの状態を確認してください。インバーターのインジケータが消灯している場合は、夜まで待ってから DC スイッチを切断してください。インバーターのインジケータが点灯している場合は、DC スイッチを直接切断してください。
- インバーターの電源を 5 分間切った後、専用機器で電圧と電流を測定します。残電圧も電流もない場合にのみ、保護具を装着した作業員がインバーターの操作と保守を行うことができます
- インバーターをシャットダウンしたとしても、まだ高温であり、火傷の原因となることがあります。インバーターが冷却されたら、保護手袋を装着してから操作してください。

危険

製品の保守作業を行っているときに、異臭や煙が出ていたり、または外観に異常があったりする場合、製品を開封することは固く禁じられています。異臭、煙、または明らかな異常が発生していない場合は、アラームの処置に従ってインバーターを修理または再起動してください。保守作業中は、インバーターの真正面に立たないようにしてください。

気をつけて

関係者以外の人物による誤用や事故を防ぐために：誤用による事故を防ぐために、インバーターの周囲に目立つ警告標識を掲示したり、安全上の警告エリアの境界を定めたりしてください。

注意

安全上の性能を損なう障害が取り除かれた後にのみ、インバーターを再起動してください。

インバーターには保守可能な構成部品が含まれていないため、筐体を開けたり、内部部品を交換したりしないでください。

感電の危険を避けるため、このマニュアルで指示されていない保守作業は実施しないでください。必要に応じて、保守について SUNGROW までお問い合わせください。そうしない場合、起因する損失は保証されません。

注意

PCB やその他の静電気に弱い部品に触れると、機器が損傷する恐れがあります。

- 不必要に回路基板には触れないでください。
- 静電気から保護するための規制を遵守し、静電気防止用リストストラップを着用してください。

10.3.2 日常のメンテナンス

項目	方法	期間
システムのクリーニング	インバーターの温度およびほこりをチェックします。必要に応じて、インバーターの筐体を清掃して下さい。	6か月～1年 (空気中のほこりの量により異なる)
電気接続	すべてのケーブルが確実に接続されているかチェックします。 ケーブルに損傷がないか、特に金属と接触する部分をチェックします。	試運転の6か月後、その後は 1年に1回または2回
システムの一般的な状態	<ul style="list-style-type: none"> • インバーターの損傷や変形の目視確認。 • 稼働時に異音がないかをチェックします。 • 各運転パラメーターをチェックします。 • インバーターのヒートシンクを覆っているものがないことを確認します。 	6か月ごと



補助金の支給を受けて対象システムを購入した場合、所有者（購入設置者）は、当該システムを法定耐用年数（6年）の期間、適正な管理・運用をすること。

11 付録

11.1 技術データ

パラメータ名	SH5.5RS-JP
PV 入力	
最大PV 入力電力	10500 Wp
最大入力電圧	450 V
最低動作電圧 / 起動電圧	50 V / 60 V
定格入力電圧	320 V
MPPT 動作電圧範囲	50 V - 450 V
MPPT回路数	3
各MPPT最大接続回路数	1/1/1
最大入力電流	42 A (14 A / 14 A / 14 A)
最大入力短絡電流	45 A (15 A / 15 A / 15 A)
交流入出力	
最大AC 入力電力	5790 VA
定格 AC 出力電力	5500 W (@PF = 0.95) 5500 W (@PF = 1.0)
最大AC 出力電力	5790 VA (PF = 0.95)
定格 AC 出力電流 (202V 時)	27.2 A (PF = 1.0)
最大AC 出力電流	28.7 A (PF = 0.95)
定格 AC 電圧	202 V
電気方式	単相 / 三線
AC 電圧範囲	190 V - 214 V
周波数 / 周波数範囲	50 Hz / 45 Hz - 55 Hz 60 Hz / 55 Hz - 65 Hz
高調波電流歪率 (THD)	<3% (各次)、<5% (総合)
電流歪率	<3% (各次)、<5% (総合)
力率/力率範囲	0.95(定格電力) 0.8進み-0.8遅れ

パラメータ名	SH5.5RS-JP		
効率			
最大充電 / 放電効率	95.0%		
JIS効率	96.5% (PF = 0.95)		
	97.0% (PF = 1.0)		
保護と機能			
単独運転防止保護	あり		
AC 短絡保護	あり		
漏電保護	あり		
DC スイッチ (太陽光)	あり		
DC ヒューズ (バッテリー)	あり		
能動 / 受動単独運転防止検知	あり		
電圧上昇制限	あり		
FRT	あり		
過電圧カテゴリ	III [主電源]、II [PV] [バッテリー]		
バッテリー データ	SBR064	SBR096	SBR128
バッテリー容量	6400 Wh	9600 Wh	12800 Wh
定格電圧	128 V	192 V	256 V
電圧範囲	112 V - 146 V	168 V - 219 V	224 V - 292 V
最大充電 / 放電電流	30 A / 30 A		
最大充電 / 放電電力	3800 W / 3500 W	5300 W / 5000 W	5500 W / 5200 W
一般データ			
寸法 (W*H*D)	460 mm x 543 mm x 155 mm		
重量	24 kg		
設置方法	壁掛け		
絶縁方式(太陽光 / バッテリー)	トランスレス		
防水防塵保護等級	IP65		
夜間待機電力	< 15W		
使用温度範囲	-25°C to +60°C (>40°C 出力制限)		
使用湿度範囲	0 - 95 % (結露なき事)		
冷却方式	自然冷却		
最大標高	2000 m		
ディスプレイ	LED		
通信	RS485 * 1, CAN * 1, LAN * 1 (RJ45)		
直流入力接続	OT		

パラメータ名		SH5.5RS-JP			
交流出力接続	OT				
バックアップデータ (オングリッド モード)					
バックアップ負荷の 定格出力電力	5500 W				
バックアップ負荷の 定格出力電流	29.7 A				
バックアップデータ (オフグリッド モード)					
定格電圧	AC 202 V ± 12 V / 101 V ± 6 V				
周波数範囲	50 Hz / 60 Hz (± 0.2 %)				
線形負荷の総出力 THDv	2% (線形負荷)				
切り替え時間	10 s				
定格出力電力	3500 VA	5000 VA	5500 VA		
	(3000kW*101V 各 位相)	(3000kW*101V 各 位相)	(3000kW*101V 各 位相)		
ピーク出力電力	6kVA, 60s		6kVA, 60s		

11.2 品質保証

保証期間内に故障した製品については、Sungrow Power Co., Ltd (以下、当社) が無償で修理または新品と交換いたします。

証拠

品質保証期間中、当社はお客様に製品購入時の領収書と日付の提示をお願いしています。また、製品上の商標ははっきりと見えるようにしてください。そうしない場合、品質保証ができないことがあります。

条件

- 交換された不良品は、当社が処分するものとします
- お客様からは、当社が故障した機器を修理するのに合理的な期間をいただくものとします。

免責条項

以下の状況において、当社は品質保証を行わないものとします：

- 本体または部品が無料保証期間を超えた場合
- 輸送による損傷
- 誤った設置、改造、または使用
- 装置は、このマニュアルに記載されている以上の過酷な条件下で動作します。

- 当社のサービス機関または担当者以外が行った設置・修理・改造・分解に起因した機械の故障または損傷
- 障害または損傷が、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ます。
- 関連する国際基準の規定範囲を超えた設置および使用
- 一般的ではない自然環境による損傷

以上の状況により発生した製品の故障は、お客様からメンテナンスサービスをお求めください。当社のサービス機関の判断を経て、有償でのメンテナンスサービスを提供いたします。



製品の寸法やパラメータに変更があった場合は、当社の最新情報に準じます（別途通知はいたしません、なにとぞご理解ください）。

11.3 連絡先

本製品につきましては万全を期しておりますが、万一ご不明な点や誤りなどにお気づきの点がございましたら、お気軽に弊社までお問い合わせください。

より迅速でより良いアフターサービスを提供するために、以下の情報をお伝えくださいますようお願いいたします。

- 装置型番
- 装置のシリアル番号
- 故障コード/故障名
- 故障現象の簡単な説明

連絡先などの詳細につきましては以下の URL にてご確認ください。<https://en.sungrowpower.com/contactUS>