

太陽光発電グリッド接続インバータ
ユーザーズマニュアル
SG125HX-JP



著作権所有

© 2021 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。

- SG125HX-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 開梱および検査	1
1.2 設置の安全	1
1.3 電気接続の安全	2
1.4 作業上の安全	3
1.5 保守の安全	4
1.6 廃棄物の安全	4
2 製品概要	5
2.1 太陽光発電グリッド接続システム	5
2.2 製品概要	6
2.3 本体のマークの説明	8
2.4 LEDインジケータ	8
2.5 原理の説明	9
2.6 機能説明	9
3 開梱と保管	12
3.1 開梱と検査	12
3.2 インバーターの保管	12
4 本体の設置	14
4.1 取り付け時の注意事項	14
4.2 設置場所の選択	14
4.2.1 設置環境の要件	15
4.2.2 設置土台の要件	15
4.2.3 設置角度の要件	16
4.2.4 設置スペースの要件	17
4.3 取り付け工具と部品	19
4.4 インバーターの移動	20
4.4.1 手動で移動	21
4.4.2 吊り上げて移動	22
4.5 壁掛けパネルの取り付け	23

4.5.1 支持台の取り付け.....	23
4.5.2 壁掛け式設置.....	24
4.6 インバーターの設置.....	25
5 電気接続	27
5.1 安全上の注意事項	27
5.2 端子の説明	28
5.3 電気接続の概要.....	29
5.4 リング端子の圧着	31
5.5 外部の接地接続.....	32
5.5.1 外部接地要求.....	32
5.5.2 接続手順	33
5.6 線コンパートメントを開く	33
5.7 交流側の接続.....	34
5.7.1 交流側の要件.....	34
5.7.2 OT/DT 端子の要件	36
5.7.3 配線手順	37
5.8 直流側の接続.....	39
5.8.1 PV 入力設定	40
5.8.2 DCコネクターの接続	41
5.8.3 DCコネクターの設置	43
5.9 追跡システムの電源ケーブルの配線 (オプション).....	44
5.10 RS485通信接続	46
5.10.1 インターフェースの説明.....	46
5.10.2 RS485通信システム.....	47
5.10.3 配線手順	49
5.11 PLC通信接続	50
5.12 ドライ接点の接続	51
5.12.1 ドライ接点の機能.....	51
5.12.2 配線手順	53
5.13 配線コンパートメントを閉じる	53
6 試運転	54
6.1 試運転前の検査.....	54
6.2 試運転の手順.....	54
7 iSolarCloud アプリ	56
7.1 概要	56
7.2 ダウンロードとインストール.....	56

7.3	メニュー	57
7.4	ログイン	57
7.4.1	要件	57
7.4.2	ログインのステップ	57
7.5	ホーム画面	60
7.6	動作情報	63
7.7	履歴	64
7.8	もっと見る	67
7.8.1	整定値設定	67
7.8.2	動作パラメータ	68
7.8.3	電力調節パラメーター	69
7.8.4	通信パラメータ	74
7.8.5	ファームウェアのアップグレード	75
7.8.6	パスワード変更	76
8	インバーターの廃棄、運転停止、分解	77
8.1	インバーターの運転停止	77
8.2	パワーコンディショナーの取り外し	77
8.3	インバーターの廃棄	78
9	トラブルシューティングとメンテナンス	79
9.1	トラブルシューティング	79
9.2	メンテナンス	87
9.2.1	メンテナンスに関する考慮事項	87
9.2.2	日常のメンテナンス	87
9.2.3	吸気口および排気口の清掃	88
9.2.4	ファンの保守	88
10	付録	91
10.1	技術データ	91
10.2	DIドライ接点の配線距離	93
10.3	品質保証	94
10.4	連絡先	95

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。



- 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 開梱および検査

警告

デバイスのすべての安全上の標示、警告ラベル、銘板を確認してください。安全標示、警告ラベル、銘板は明瞭に目視で確認できる必要があり、デバイスを停止する前にそれらを取り外したり覆ったりしないでください。

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。

1.2 設置の安全

危険

設置前には電気接続を行わないでください。
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。

⚠ 気をつけて

設置を誤ると、人員の負傷が発生する可能性があります。

- 製品が吊り上げ輸送をサポートしており、吊り上げ工具で吊り上げられている場合、製品の下に誰もいないようにしてください。
- 製品を移動する場合は、製品の重量に注意し、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。

注 意

製品を操作する前に、使用する工具が定期的にメンテナンスされていることを確認してください。

1.3 電気接続の安全

⚠ 危険

電気接続作業を開始する前に、インバーターが損傷していないことを確認してください。損傷している場合、危険が生じる可能性があります。

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。

⚠ 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。
- このインバーターでは、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 Stringは接続できません。

⚠ 危険

インバーター内部に生じている高電圧による生命の危険があります。

- ケーブル接続時には、必ず専用の絶縁工具を使用してください。
- 製品の警告ラベルに注意して遵守し、安全上の注意事項に厳密に従って操作してください。
- 本書及びその他の関連ドキュメントに記載する全ての安全上の注意事項を遵守してください。

⚠ 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。
- 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。

⚠ 警告

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 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。

注意

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

1.4 作業上の安全

⚠ 危険

- インバーターの運転中は、筐体に触れないでください。
- インバーターの動作時に、インバーターのコネクタを取付けおよび取外しすることは固く禁じられています。
- インバーターの動作中は、インバーターの配線端子に触れないでください。そうしないと、感電が発生する可能性があります。
- インバーターの動作中は、インバーターの部品を分解しないでください。そうしないと、感電が発生する可能性があります。
- インバーターの動作時に、インバーターの高温部品 (ヒートシンクなど) に触れることは固く禁じられています。そうしないと、火傷が発生する可能性があります。
- インバーターに DC スイッチが付いている場合、インバーターの動作時は操作しないでください。これに従わない場合、機器の損傷または作業員の負傷事故が生じる場合があります。

1.5 保守の安全

⚠ 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。

- 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ー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ー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切った後5、専用の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ものみ、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

電力グリッドまたは電力グリッドに接続されているインバーターの接点や端子に触れると、感電の恐れがあります。

- 電力グリッド側で電圧が発生する場合があります。触れる前に電圧がないことを確認するために、必ず標準の電圧計を使用してください。

⚠ 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

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。

1.6 廃棄物の安全

⚠ 警告

財産の損失や死傷者の発生を避けるために、関連する地域の規制や規格に従ってインバーターを廃棄してください。

2 製品概要

2.1 太陽光発電グリッド接続システム

このインバーターは三相トランスレスストリンググリッド接続インバーターであり、太陽光発電システムの重要な構成部分です。

インバーターは、太陽光発電ストリングからの直流電力を電力システムの要件に適合する交流電力に変換し、電力システムに供給します。インバーターの一般的な利用シーンを下図に示します。

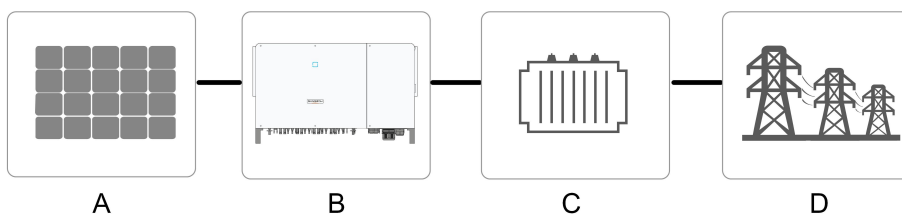


図 2-1 太陽光発電システムにおける太陽光発電グリッド接続インバーターの応用

警告

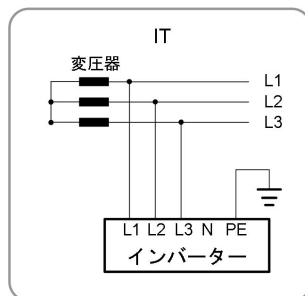
インバーターは、正極または負極で接地する必要のある太陽光発電ストリングに接続できません。

追従軸を除き、インバーターと AC 遮断器の間に局所的な負荷を接続しないで下さい。

注意

インバーターは本書で説明されているシナリオにのみ適用されます。

名称	説明	備考
A	太陽光発電ストリング	単結晶シリコン、多結晶シリコン、接地不要の薄膜バッテリー。
B	インバーター	SG125HX-JP
C	昇圧変圧器	インバーターの出力電圧を電力システムの要件を満たすレベルまで引き上げます。
D	電力系統	インバーターでサポートされる電力システムタイプは下図に示すとおりです。

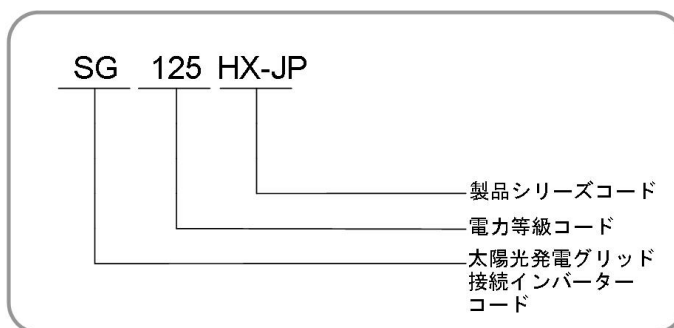


PID保護機能を有効にする必要がある場合は、インバーターがITシステムで使用されていることを確認する必要があります。

2.2 製品概要

型番の説明

インバーター型番の説明は下図に示す通りです。



製品の外観

インバーターの外観は下図の通りです。

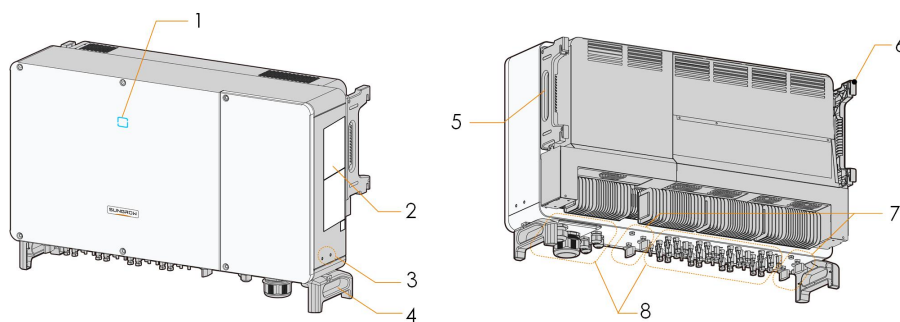


図 2-2 製品の外観

*この図は参考用です。納入された実物を基準としてください。

シリアル ナンバー	名称	説明
1	LED インジケータ	インバーター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	外部の接地端子	2 個。少なくともそのうち 1 つをインバーターの接地に使用する
4	底部ハンドル	2 つ。インバーターの移動に使用する
5	側面ハンドル	2 つ。インバーターの移動に使用する
6	取り付け穴	4 個。インバーターを取り付けブラケットに掛けるために使用する
7	直流スイッチ	直流入力の切断制御に使用されます。
8	配線部	AC 端子、DC 端子、通信端子 詳細については、“5.2 端子の説明”を参照してください。

寸法

インバーターの寸法は下図の通りです。

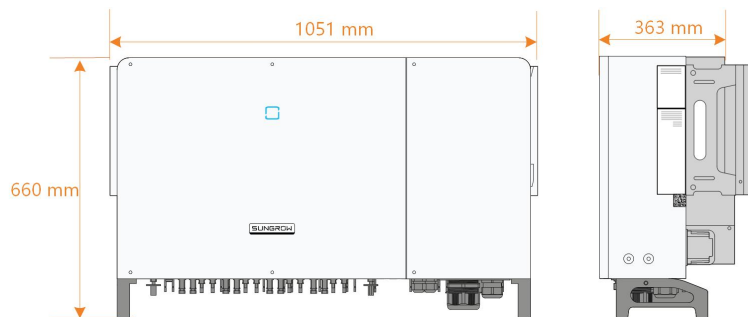





図 2-3 インバーター寸法 (単位: mm)



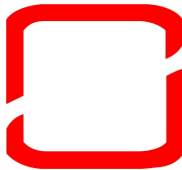


2.3 本体のマークの説明

マーク	説明
	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°C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。
	保護接地端子。

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	インバーターがグリッドで運転中です。
	速い点滅 (周期: 0.2s) 	Bluetoothが接続され、データ通信が行われています。 また、システムに故障は発生していません。
 赤	ゆっくりと点滅 (周期: 2s) 	直流電源または交流電源がすでに投入されていますが、インバーターが待機状態で起動状態（グリッドに接続されていない）にありません。
	常時点灯	システムに故障が発生しました（グリッド接続と発電ができない）。
 灰	点滅	Bluetoothが接続され、データ通信が行われています。 また、システムに故障が発生しました。
	消灯	交流電源と直流電源が切断されています。

警告

インジケーターが消灯しているときでも、AC側が通電している可能性がありますので、インバーターの操作が必要な場合は電気使用の安全に注意してください。

2.5 原理の説明

インバーター原理の設計は下図に示すとおりです。

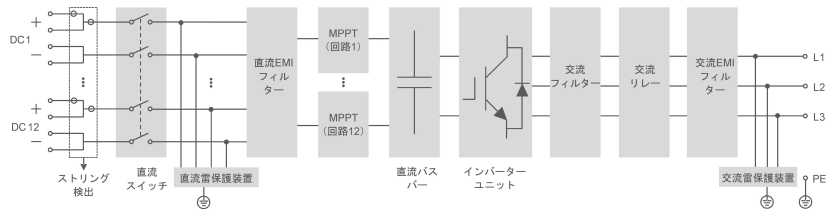


図 2-4 回路構造ブロック図

- 直流スイッチは、インバーターの安全な運転と人員の安全を確保するために、必要に応じて直流電流を安全に遮断するのに使用されます。
- EMIフィルターを介して、インバーター内部の電磁干渉をフィルタリングして除去し、インバーターが電磁適合性規格に準拠できるようにします。
- インバーターには、DC入力用に複数チャンネルのMPPTが装備されており、異なる太陽光発電入力条件下でも最大電力を確保することができます。
- インバーターユニットは、直流電力を電力系統の要件を満たす交流電力に変換し、電力系統に供給します。
- 交流フィルターは、インバーター出力電流の高周波成分をフィルタリングして除去し、出力電流が電力系統の要件を満たしていることを保証します。
- 出力リレーは、インバーターの交流出力を電力系統から切り離し、インバーターまたは電力系統に故障が発生した場合、インバーターを電力系統から安全に分離させます。
- 交流サージプロテクタ(AC SPD)を介して、交流側の過電圧電力にブリードオフ回路を提供し、過電圧の衝撃によるインバーター内部回路の損傷を防ぎます。

2.6 機能説明

インバーターの機能は以下のとおりです。

インバーター機能

インバーターは、直流電力を電力系統の要件を満たす交流電力に変換し、電力系統に供給します。

データの保存と表示機能

インバーターは、稼働情報や故障記録などのシステム情報を保存します。

パラメータ設定

インバーターはさまざまなパラメータ設定が用意されています。ユーザーはスマートフォンアプリを介してパラメータを設定し、さまざまな要件に対応させるか、動作パフォーマンスを最適に調整することができます。

通信ポート

インバーターは標準のRS485通信インターフェースを備えています。標準的なRS485通信インターフェースは、発電所の監視装置と接続して通信を確立するために使用され、通信ケーブルを介して監視データを監視バックグラウンドにアップロードします。インバーターが通信ポートを介して通信機器との通信を正常に確立した後、ユーザーはスマートエネルギー管理プラットフォームを介して、インバーターの関連情報を確認したり、インバーターの動作や保護パラメータを設定したりできます。

保護機能

インバーターは、単独運転保護、低電圧ライドスルー、直流逆接続保護、交流短絡保護、漏れ電流保護、サージ保護などの保護機能を備えています。

PID

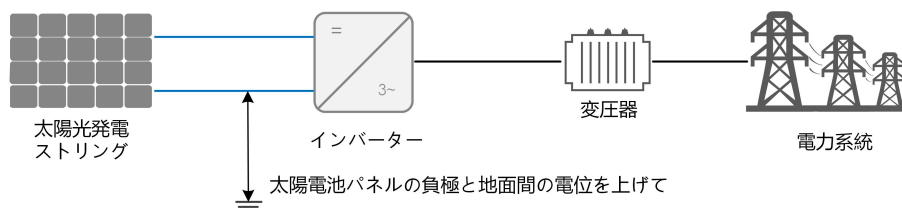
太陽光発電部品のPID現象は、深刻な発電量の損失を引き起こす場合があります。PID保護機能を有効にすると、PID効果を抑制でき、パワーコンディショナーの日中のグリッドで運転で使用されます。PID修復機能を有効にすると、PID現象による悪影響を修復でき、夜間のパワーコンディショナーのオフグリッド運転か、夜間のSVG機能有効時に使用されます。

PID保護機能とPID修復機能をP型ソーラーパネルとN型ソーラーパネルに適用すると、ポリシーが異なります。

• P型ソーラーパネル

PID保護機能を有効にすると、PIDモジュールを介してP型ソーラーパネル太陽光発電アレイの負電位がアース電位に近づくように上昇し、PID効果が抑制されます。

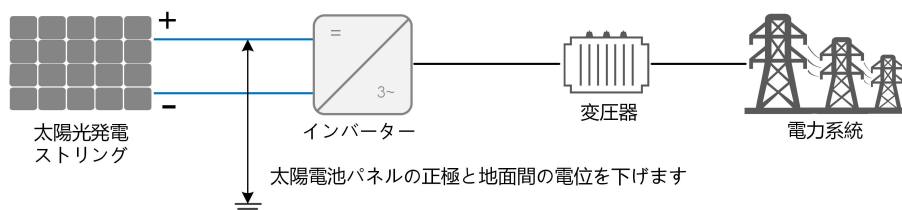
PID修復機能を有効にすると、P型ソーラーパネル太陽光発電アレイの負極とアース間の電位がPIDモジュールを介して500Vdcに上昇し、PID修復が行われます。



• N型ソーラーパネル

PID保護機能を有効にすると、PIDモジュールを介してN型ソーラーパネル太陽光発電アレイの正電位がアース電位に近づくように降下し、PID効果が抑制されます。

PID修復機能を有効にすると、N型ソーラーパネル太陽光発電アレイの正極とアース間の電位がPIDモジュールを介して-500Vdcに降下し、PID修復が行われます。



- PID保護機能を有効にする前に、パワーコンディショナーが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修復機能と夜間SVG機能を同時に動作させることはできません
- PID修復機能を有効にすると、夜間にのみ動作します。
- PID修復機能を有効にすると、太陽光発電ストリングのモジュール-対地電圧ははデフォルトで500Vdcとなり、デフォルト値はアプリから変更できます。

注意

- PID保護機能または修復機能を有効にする前に、異なる構造タイプの太陽電池モジュールの対地電圧極性の要件に注意してください。ご不明な点がございましたら、太陽光発電部品の製造元にお問い合わせいただくか、部品のユーザーマニュアルをお読みください。
- 部品タイプがPID保護または修復機能の電圧方式と一致しない場合、PID機能は期待される効果を発揮できなったり、バッテリーパネルに悪影響を与えたりします。

3 開梱と保管

3.1 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、インバーターを傷つけないように注意してください。

3.2 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-40℃～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。

4 本体の設置

4.1 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

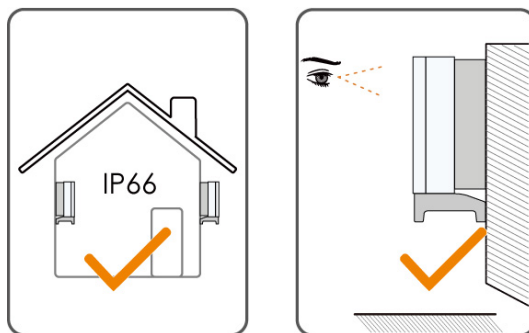
操作を誤ると、人員の負傷が発生する可能性があります。

- 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。

4.2 設置場所の選択

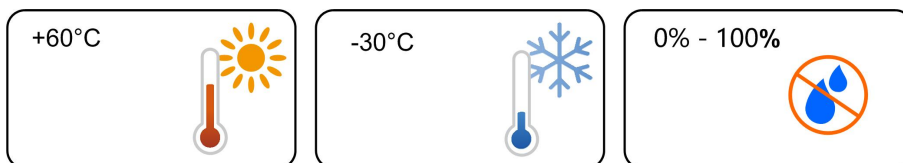
インバーターの最適な設置場所を選択することは、安全な運転、寿命の確保、性能の保証等に非常に重要です。

- インバーターはIP66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。



4.2.1 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：

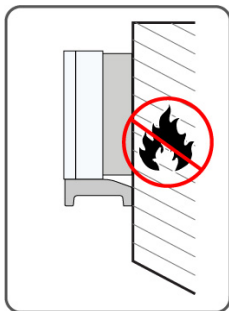


S000-1006

- 塩害地域（主に海岸から500m以内の沿岸地域）では、屋外にインバータを設置する前に、Sungrowにお問い合わせください。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。
- 使用寿命を延ばすため、インバーターが直射日光、雨雪に晒されないようにすること。遮蔽物のある設置場所が好ましい。
- 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。
- インバーターは、第三者の無線通信装置や生活環境から30m以上離れた場所に設置すること。

4.2.2 設置土台の要件

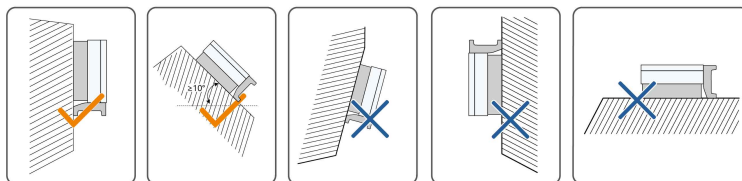
設置土台の耐荷重能力は、インバーターの重量の4倍以上であり、以下の要件を満たす必要があります。



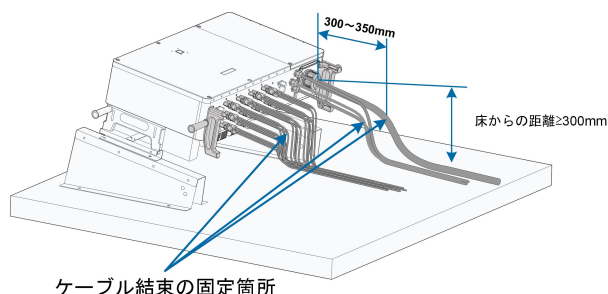
4.2.3 設置角度の要件

インバーターを垂直または後方に傾けて設置することをお勧めします。インバーターを前方、逆さま、水平、過度に後方または横に傾けて設置してはなりません。

水上発電所でパワーコンディショナを後ろに傾けて設置する場合は、弊社までお気軽にお問い合わせください。



設置場所が水平な地面の場合などは、設置角度要件を満たすために、インバーターを平らな設置支持台に設置する必要があります。支持台とインバーターの設置完了後の概略図は以下の通りです。



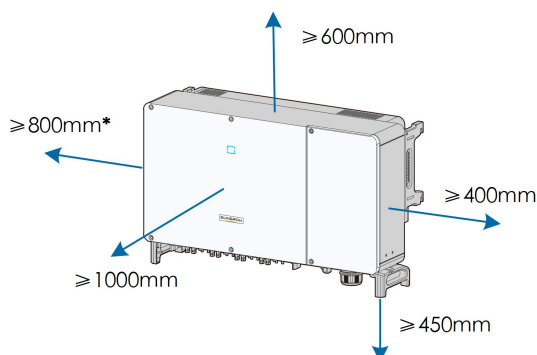
支持台方式を設計するときは、以下の事項を考慮する必要があります。

- 現場の気候条件を考慮し、必要に応じて雨や雪などを防ぐ対策を講じる必要があります。
- 防水継手と地面の間の距離は300mm以上である必要があります。
- ケーブルは、直流コネクタ、交流と通信防水コネクタから300～350mm離れた場所に固定してくださいし、ケーブルのたるみや揺れによる防水コネクタの緩みや製品保護レベルへの影響を防ぎます。
- すべての防水継手は、このマニュアルのトルク要件に従って締め付け、しっかりと密閉されている必要があります。

ご不明がある場合は、Sungrow Powerにお問い合わせください。

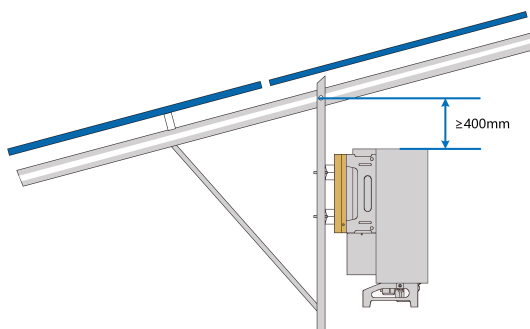
4.2.4 設置スペースの要件

インバーターの周囲に十分なスペースを確保し、通気性を保証してください。単体のインバーターの取り付けスペース要件は下図の通りです。

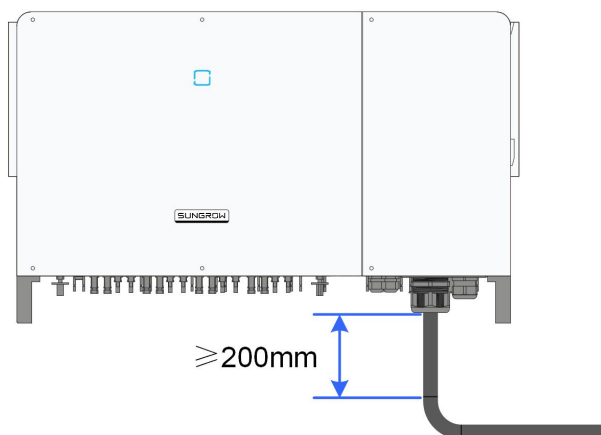


*また、この距離が図に示されている距離よりも短い場合は、ファンの保守を行う前に、インバーターを移動させ支持台または壁から離す必要があります。

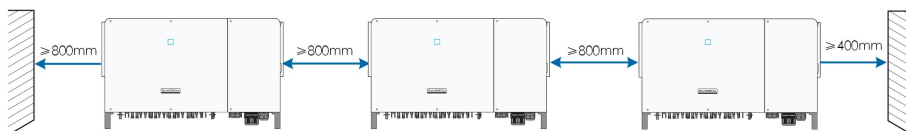
パワーコンディショナーが太陽光発電モジュールの下に設置され、太陽光発電モジュールの支持台が固定支持台である場合、パワーコンディショナーの上部と支持台の上部との間の距離を400mmに縮めることができます。



- ACケーブルがAC端子に垂直に入り、ケーブルが垂直のままの長さが200mm以上であること。

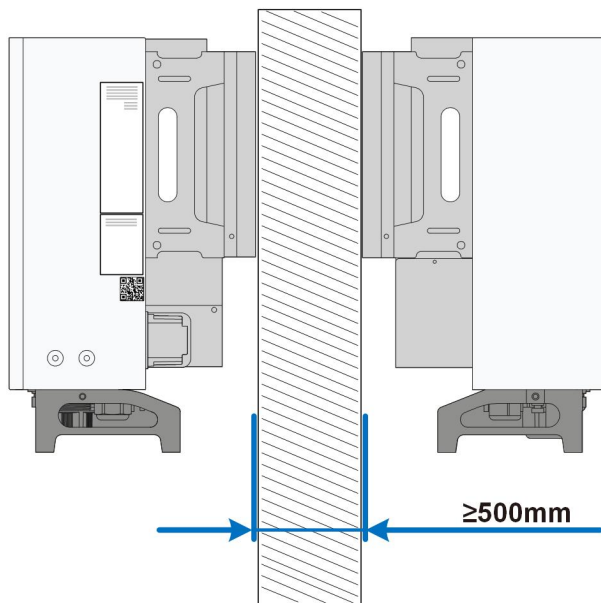


複数台のインバーターを設置する場合、インバーター間に一定の間隔を空けて一列に設置することを推奨します。



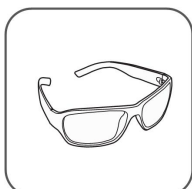
インバーターを背中合わせに設置する場合、2台のインバーター間の距離は500mm以上（推奨）である必要があります。

距離を満たせない場合は、2つのデバイス間にバッフルを追加して、放熱路を形成する必要があります（非推奨）。バッフルは2台のインバーターの上に水平に配置され、インバーターの排気口を塞がないようにしてください。

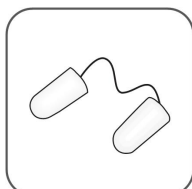


4.3 取り付け工具と部品

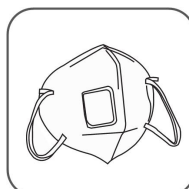
取り付け工具は以下の推奨工具を含みますが、これらに限定されません。必要な場合は、現場で他の補助工具を使用することができます。



保護メガネ



防騒音耳栓



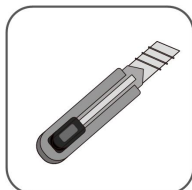
防じんマスク



絶縁手袋



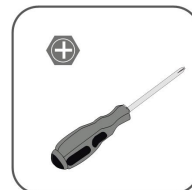
絶縁作業靴



カッター



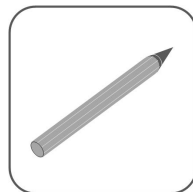
マイナスドライバー
(M2, M6)



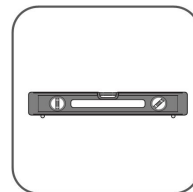
プラスドライバー
(M4, M6, M8)

ハンマードリル
(φ12, φ14)

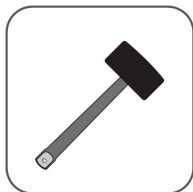
ペンチ



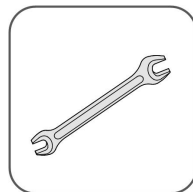
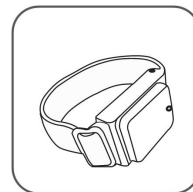
マーカ―



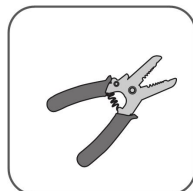
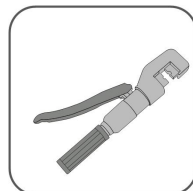
水準器



ゴムハンマー

スリーブセット
(16mm)レンチ(13 mm, 16
mm)帯電防止ブレスレ
ット

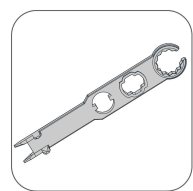
ワイヤーカッター

ワイヤーストリッ
パー

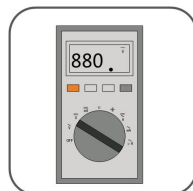
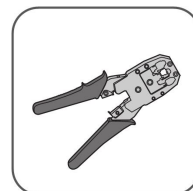
油圧ペンチ



ヒートガン

EVO2端子圧着ペン
チ(4-6mm²)

EVO2端子スパナ

テスター(≧ 1500
Vdc)

水晶圧着ペンチ



掃除機

4.4 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。

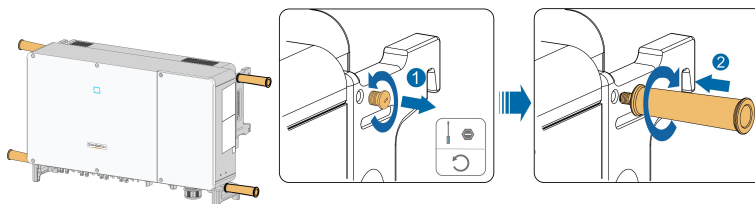
⚠ 気をつけて

操作を誤ると、人員の負傷が発生する可能性があります。

- ・ インバーターの重量に応じて適切な人数でインバーターを運搬し、設置担当者は安全靴や手袋などの保護装具を装着してください。
- ・ 操作中の傾きを防ぐため、インバーターの重心に注意する必要があります。
- ・ インバーターを硬い地面に直接置くと、金属筐体が損傷する可能性があります。スポンジパッドやフォームクッションなどの保護材を、インバーターの下に配置する必要があります。
- ・ インバーターを移動する場合は、ハンドルを握ってください。インバーターを移動する場合は、端子を握らないでください。

4.4.1 手動で移動

同梱の4つのねじ込み式ハンドルをインバーターの取り付け用マウントと台座に固定します。底面のハンドルと装着済みの4つのハンドルを使用して、インバーターを持ち上げて目的地まで移動します。



⚠ 気をつけて

不適切な運搬操作は人員に傷害を及ぼす可能性があります！

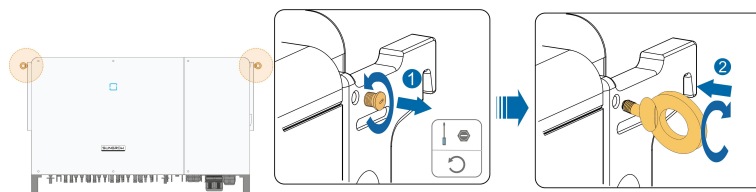
- ・ 少なくとも2名の設置者がインバーターと一緒に移動し、耐破壊靴や手袋などの保護装具を着用することをお勧めします。
- ・ 搬送中は、インバーターが傾かないように、常にインバーターの重心に注意してください。

注意

インバーターを硬い地面に直接置くと、筐体や底面の端子に損傷を与える恐れがあります。その下にスポンジパッドや発泡体などの保護材を敷く必要があります。

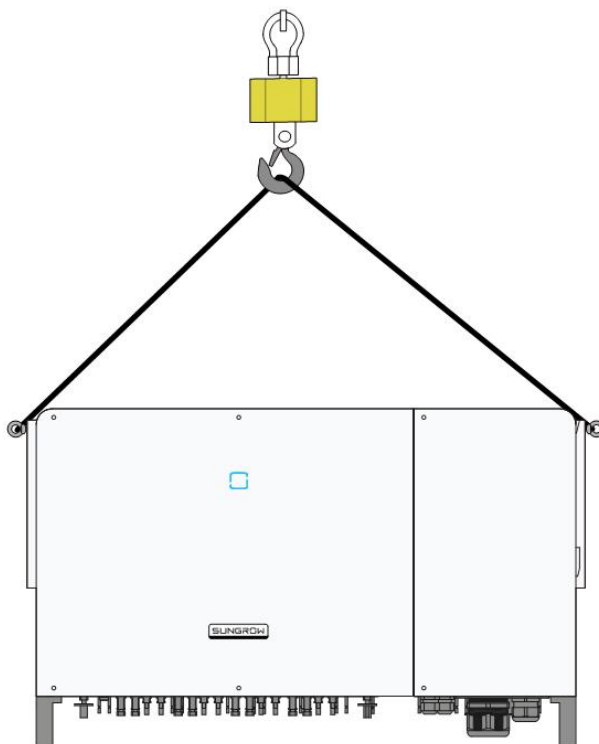
4.4.2 吊り上げて移動

ステップ1 マイナスドライバーを使用して、背板の固定穴のプラグを緩め、大切に保管してください。2本のM12ネジ付き吊りリングをインバーターの背板にねじ込みます。



ステップ2 ロープを2つの吊り輪に通して結束して固定します。

ステップ3 吊り上げ装置を使用してインバーターを地面から100mm吊り上げてから一時停止し、吊りリングとロープの締め具合を確認します。しっかり接続されていることを確認した後、インバーターを目的地まで吊り上げます。



ステップ4 吊りリングを取り外し、手順1で取り外したプラグを再度取り付けます。

⚠ 気をつけて

インバーターを吊り上げる際は、壁などの障害物にぶつからないように、常にバランスを保つ必要があります。大雨、濃霧、強風などの悪天候の場合は、吊り上げ作業を中止してください。



吊りリングやロープは納品物に含まれていません。

-- 終了

4.5 壁掛けパネルの取り付け

インバーターは、取り付けブラケットを使用して壁と支持台に取り付けます。組み立てられた壁掛けパネルの寸法は以下のとおりです。

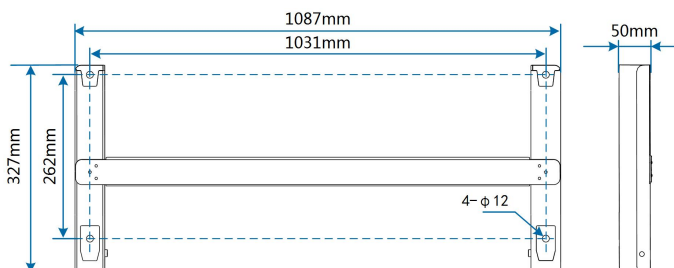


図 4-1 壁掛けパネルの寸法

4.5.1 支持台の取り付け

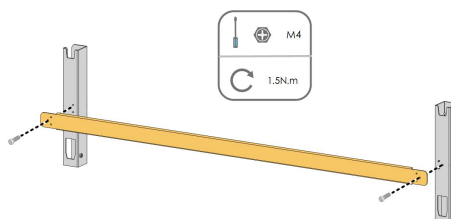
工具の準備

名称	規格
プラスドライバー	M4
マーカー	-
水準器	-
ハンマードリル	ドリル: φ12
ソケットレンチ	16mmスリーブを含む
レンチ	開口部16mm

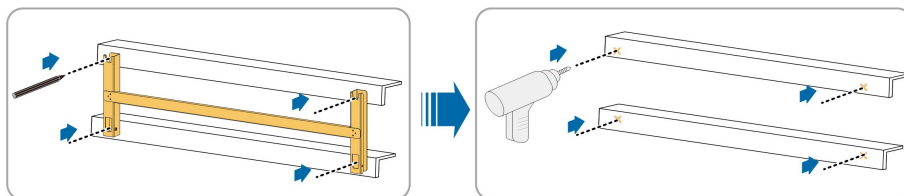
材料の準備

名称	数量	規格	提供元
プラスネジ	2	M4 × 10	同梱付属品
		M6 × 65	同梱付属品
ボルトセット	4	M10	同梱付属品

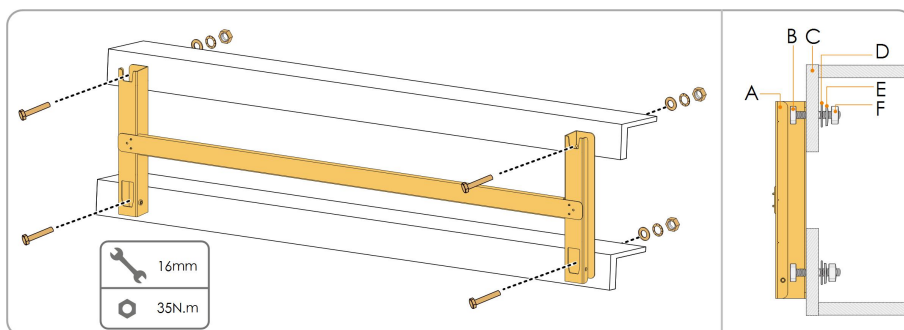
ステップ1 連結棒を使用して、2つの壁掛けパネルコンポーネントをに固定します。



ステップ2 組み立てた壁掛けパネルを太陽光発電支持台に置き、水準器を使用して角度を調整し、穴あけ位置に印を付けます。ハンマードリルを使用して穴をあけます。



ステップ3ボルトを使用して壁掛けパネルを固定します。



(A) 壁掛
けパネル (B) フルスレ
ッドボルト (C) 金属支
持台 (D) 平座金
(E) スプリ
ング
ワッ
シャー (F) 六角ナ
ット

-- 終了

4.5.2 壁掛け式設置

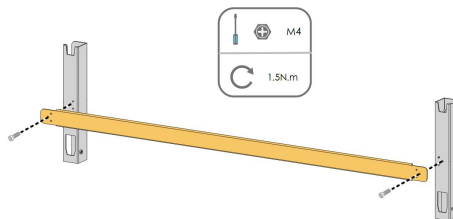
工具の準備

名称	規格
プラスドライバー	M4
マーカ	-
水準器	-
ハンマードリル	ドリル（拡張ボルト仕様に応じて選択）
ソケットレンチ	16mmスリーブを含む
レンチ	開口部16mm

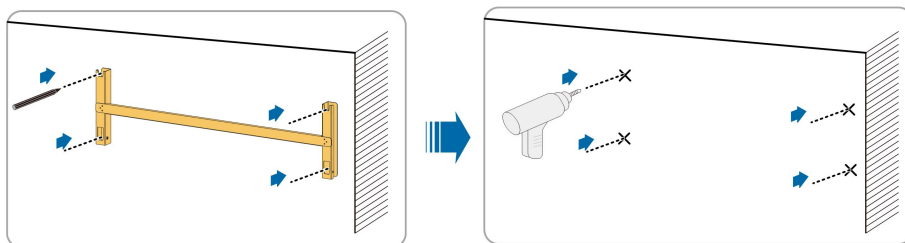
材料の準備

名称	数量	規格	提供元
プラスネジ	2	M4 × 10	同梱付属品
		M6 × 65	同梱付属品
ボルトセット	4	M10 × 95（推奨）	別途用意

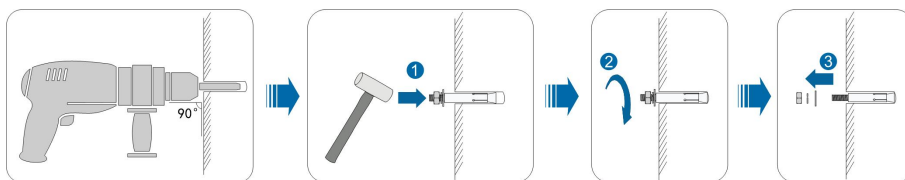
ステップ1連結棒を使用して、2つの壁掛けパネルコンポーネントをに固定します。



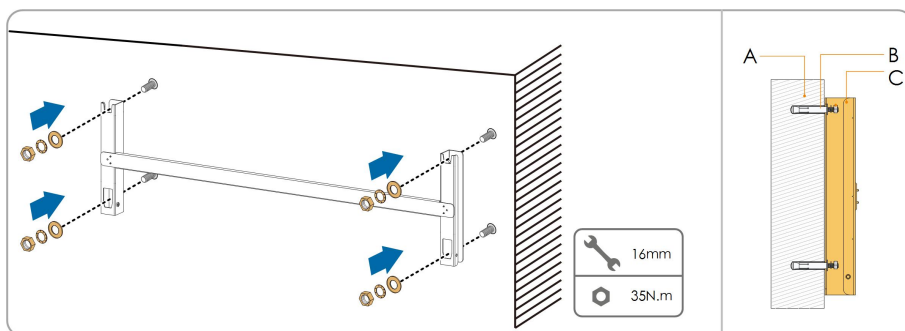
ステップ2組み立てた壁掛けパネルを設置場所に置き、水準器を使用して角度を調整し、穴あけ位置に印を付けます。



ステップ3ハンマードリルを使用して穴を開け、穴を清掃し、拡張ボルトを穴に挿入し、ゴムハンマーで固定します。レンチを使用してナット固定ボルトの端を締め、ナット、スプリングワッシャー平ワッシャーを取り外して予備とします。



ステップ4拡張ボルトを使用して、壁掛けパネルを固定します。



(A)壁

(B)ボルトセット

(C)壁掛けパネル

-- 終了

4.6 インバーターの設置

工具の準備

名称	規格
プラスドライバー	M6

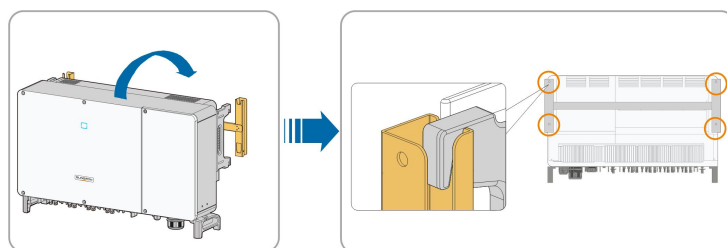
材料の準備

名称	数量	規格	提供元
プラスネジ	2	M6 × 65	同梱付属品

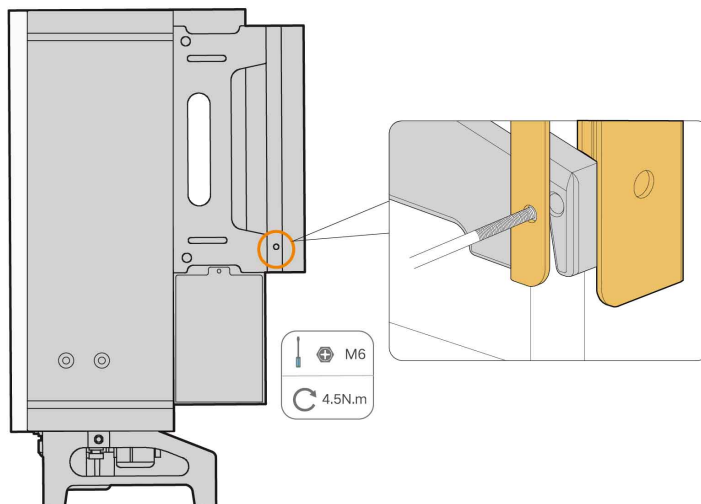
ステップ1 インバーターを梱包箱から取り出します。

ステップ2 設置位置が高い場合は、インバーターを壁掛けパネルに吊り上げる必要があります（詳細については、“4.4.2 吊り上げて移動”）。それ以外の場合は、このステップを無視してください。

ステップ3 インバーターを壁掛けパネルに持ち上げ、取り付け用マウントと壁掛けパネルの溝にぴったり合うことを確認します。



ステップ4 ネジを使用してインバーターを固定します。



-- 終了

5 電気接続

5.1 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。

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。



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。

5.2 端子の説明

配線端子は下図の通り、インバーターの底部にあります。

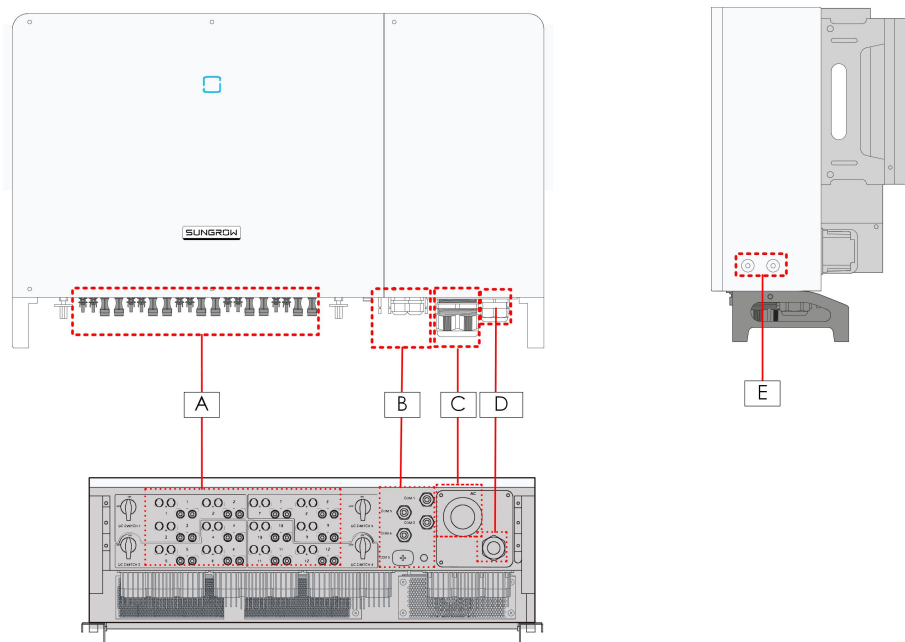



図 5-1 配線端子

*ここに示す画像はあくまでも参照用です。実際に受領される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 PV コネクター
B	通信端子	COM1	RS485 通信、デジタル入出力 DI/DO、および追跡システムの電源。
		COM2	
		COM3	

項目	端子	マーク	備考
		COM4	
		COM5	予約済みポート。
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		インバーターを確実に接地させるために使用されます。 合計2つがあり、少なくとも1つを接地する必要があります。

*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。

5.3 電気接続の概要

PV システムの電気接続には、外部の接地接続、AC 接続、および PV スtring 接続が含まれます。

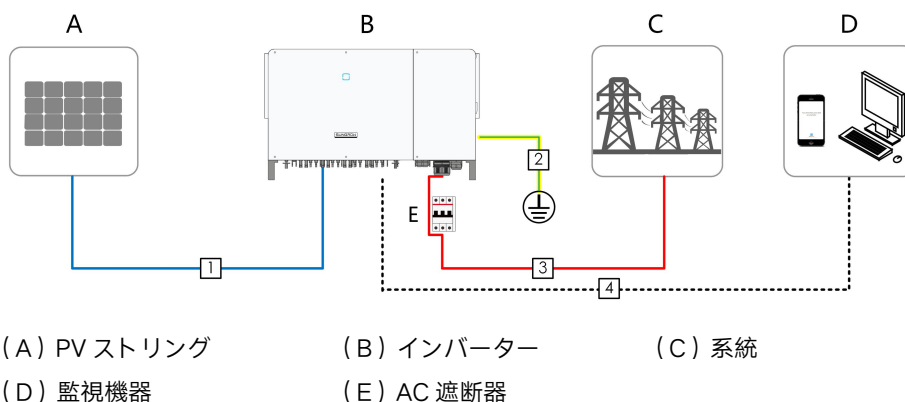


表 5-1 ケーブルの要件

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	4.7~6.4	4~6
2	外部の接地ケーブル	屋外用単心銅ケーブル	/	AC ケーブルの PE 線と同じ

No.	ケーブル	タイプ	仕様	
			外径 (mm)	導体の断面積 (mm ²)
3	AC ケーブル	屋外用四芯銅ケーブルまたはアルミケーブル ⁽¹⁾	38~56	L1,L2,L3,(N)線: 70~240 PE 線: “表 5-2 PE 線の要件” を参照
		屋外用三芯銅ケーブルまたはアルミケーブル ⁽¹⁾	AC ケーブル: 38~56	L1,L2,L3: 70~240 PE 線: “表 5-2 PE 線の要件” を参照
		屋外用四芯銅ケーブルまたはアルミケーブル ^{(1) (2)}	14~32	L1/L2/L3: 70~300 PE 線: “表 5-2 PE 線の要件” を参照
4	通信ケーブル	シールド付きツイストペア	4.5~18	1~1.5

(1) 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、“アルミケーブルの要件”を参照してください。

(2) 4本の単芯ケーブルを使用する場合は、別途ACシーリングプレートの付属品が必要です。注文する場合は、Sungrow Power Co., Ltdにお問い合わせください。

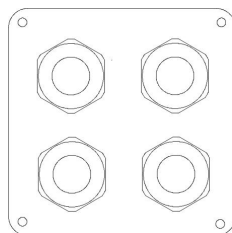


図 5-2 ACシーリングプレート付属品

表 5-2 PE 線の要件

PE 線の導体の断面積	備考
S/2	相線と PE 線の素材が同じ場合のみ。そうでない場合は、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。
S:相線の断面 S	

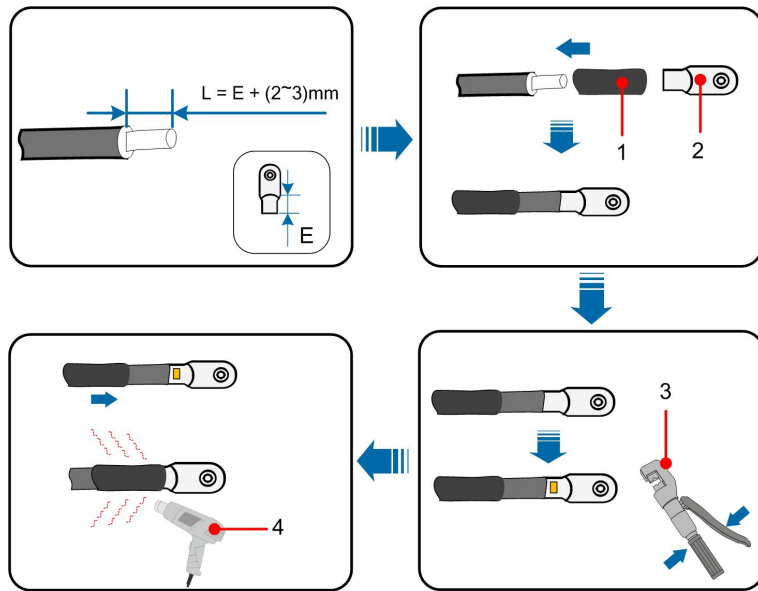
表 5-3 追跡システム用の電源ケーブル

ケーブル	タイプ	仕様		
		外径 (mm)	断面積(mm ²)	電圧レベル
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	推奨: 4~6*	選択したACケーブルと一致させる

*4~6mm²のケーブルを使用することを推奨します。この場合、同梱付属品のリング端子を使用して配線することができます。そうでない場合は、M12のリング端子を別途購入し、ケーブル導体の断面積が0.5~10mm²の範囲内であると。

5.4 リング端子の圧着

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

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接触しないようにしてください。

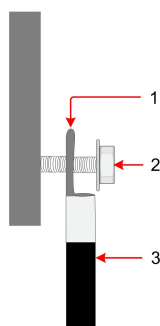


図 5-3 アルミ ケーブル端子の接続順序

- (1) アルミ アダプター端子 (2) ナット (3) アルミ ケーブル

注意

選択した端子が銅バーに直接接触できることを確認します。何か問題がある場合は、端子のメーカーにお問い合わせください。

銅バーとアルミ ケーブルが直接接触すると、電食が発生し、電気接続の信頼性が損なわれます。

5.5 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 スtring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。
- この追加の接地端子の接地接続を、AC ケーブルの PE 端子接続の代用とすることはできません。それらの端子が両方とも確実に接地されていることを確認してください。Sungrow は違反により生じた損害に対し、いかなる責任も負いません。

5.5.1 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)。

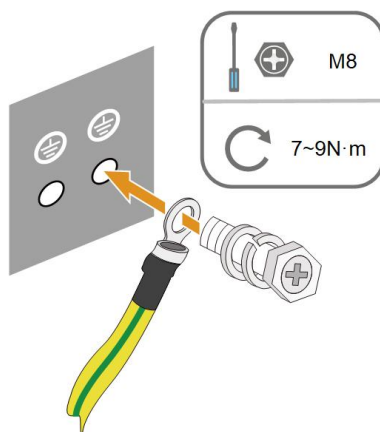
単体のインバーターの外部接地端子は、近端接地が必要です。

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。

5.5.2 接続手順

ステップ1ケーブルと OT/DT 端子を準備します，“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。



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。



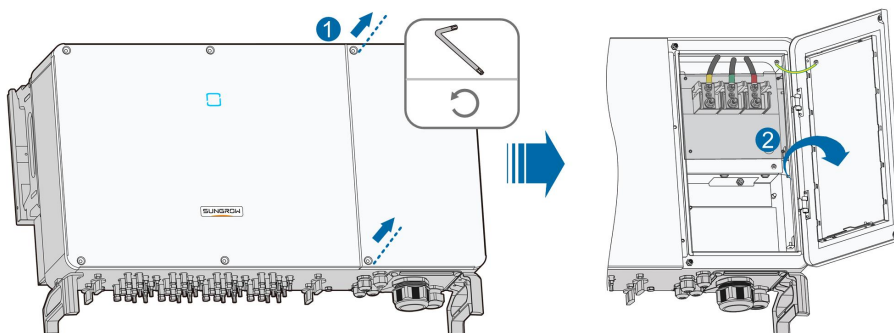
接地端子は2つあります。ともそのうち1つを、インバーターの接地に使用してください。

-- 終了

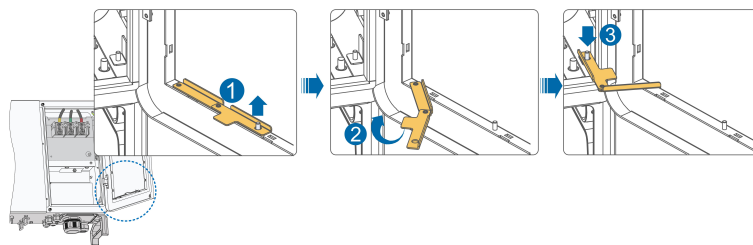
5.6 線コンパートメントを開く

ステップ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。。

ステップ2配線コンパートメントを開きます。



ステップ3配線を行う間は、カバーに取り付けられたリミットレバーを使用して、配線コンパートメントを開いたままにしておきます。



-- 終了



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。

5.7 交流側の接続

5.7.1 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、「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3極または4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。

インバーター	推奨定格電圧	推奨定格電流
SG125HX-JP	550V	200A

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。

複数のインバーターの並列接続要件

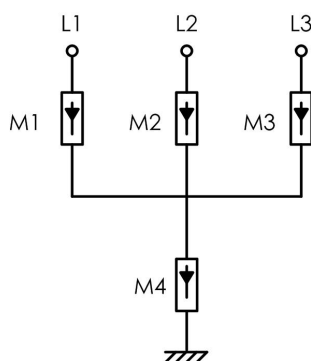
複数のインバーターと電力系統を並列接続する場合は、並列接続するインバーターの総数は30台を超えてはなりません。それ以外の場合は、Sungrow Powerに技術的な解決策についてお問い合わせください。

中電圧変圧器

セットで使用される中電圧変圧器は、以下の要件を満たす必要があります。

- 変圧器は、一般的な周期的負荷（日中は負荷があり、夜間は負荷がない）の太陽光発電システムに対応できる配電変圧器を選択することができます。
- 選択される変圧器は、乾式変圧器または油浸変圧器であり、シールド巻線は必須ではありません。
- 変圧器の低電圧側の線間電圧は、インバーターの交流側から出力される線間電圧と一致する必要があります。IT電力システムに接続する場合、昇圧変圧器の低電圧側巻線、交流ケーブルおよび二次機器（リレー保護、検出・計測および関連する補助機器を含む）の対地耐電圧は、システム電圧より低くはなりません。1500V。
- 同相の変圧器の2つの二重分割巻線間の耐電圧は、システム電圧の1500V以上であることが要求されます。
- 変圧器の高圧側から出力される線間電圧は、設置場所の電力系統電圧レベルと一致している必要があります。
- 電力系統電圧と一致するために、高電圧側に切換スイッチを備えた変圧器を使用することをお勧めします。
- 変圧器周辺の温度が30°Cの場合、変圧器は1.1倍の過負荷条件で長時間動作できます。
- 推奨変圧器:変圧器の容量が3.15MVAの場合、短絡インピーダンスが7%（許容誤差±10%）の変圧器をお勧めします。
- システムケーブルの電圧降下は3%以下です。
- 変圧器が耐えられる直流成分の大きさは定格電力時の基底波電流の1%です。
- 熱レベルについては、インバーターの負荷曲線と設置場所の周囲環境を考慮する必要があります。
- インバーターの皮相電力は、変圧器の電力を超えてはなりません。すべての並列インバーターの最大交流電流を考慮する必要があります。電力系統接続されるインバーターの総数が30台を超える場合、Sungrow Powerに技術的な解決策についてお問い合わせください。
- 変圧器には過負荷保護と短絡保護が必要です。
- 太陽光発電連系発電システムの構成部分として、システムに障害が発生した場合の変圧器の負荷能力を考慮する必要があります。故障事象：システムの短絡、地絡、電圧降下など。
- 変圧器を選定して設置する際には、特定の設置場所の温度、湿度、標高、空気の質などの環境条件を十分に考慮する必要があります。
- 箱型変圧器の低電圧キャビネットの全体的な技術要件は以下のとおりです。
 - 箱型変圧器の低電圧キャビネットの分岐回路の配線用遮断器および気中遮断器の遮断容量は、変圧器の低電圧側の短絡電流よりも大きくなければなりません。たとえば、定格容量が3150kVAで短絡インピーダンスが7%の昇圧変圧器の場合、低電圧側の短絡電流を以下のように計算できます。 $I=3150*1.1/0.8/1.732/0.07=35.73\text{kA}$ の場合、低電圧キャビネット分岐回路には、880Vacの条件下でモールドケース遮断器 $I_{cu} \geq 35.73\text{kA}$ である必要があります。
 - 遮断器は、温度と高度のディレーティングを考慮する必要があり、低電圧キャビネットの温度試験報告書が必要です。

- 低電圧キャビネットを設計するときは、配線用遮断器アークがキャビネットや他の分岐回路の配線用遮断器に与える影響を考慮する必要があります。キャビネットの内部は絶縁および絶縁されている必要があります。低電圧側が短絡した場合に装置全体が遮断するという第三者試験報告書が必要です。変圧器の低電圧側で特定回路の短絡障害が発生した場合、対応する分岐回路の配線用遮断器が正常に作動して遮断し、気中遮断器が確実に作動するように、階層的保護を採用することをお勧めします。
- PLC通信を使用する場合は、箱型変圧器の低電圧配電室には、ナイフヒューズスイッチまたは遮断器を確保する必要があります。COM100インテリジェント通信ボックスへの推奨ケーブル仕様は4-10mm²で、ケーブル電圧仕様は1.8/3kVです。COM100インテリジェント通信ボックスから箱型変圧器の低電圧バスバーまでのPLCケーブル間の距離は≤30mです。
- PID保護機能を有効にすると、インバーターの交流出力同相電圧は828Vになります。このときには、以下の事項を保証する必要があります。
 - 箱型変圧器、交流ケーブル、および二次機器（リレー保護、検出・計測および関連する補助機器を含む）の対地間耐電圧の実効値がシステム電圧828V以上である必要があります。
 - 変圧器の低電圧側の巻線がY字型の場合は、中性点を接地しないでください。
 - 下図に示すように、箱型変圧器低電圧側および交流接続箱に選定される避雷装置は、「3+1」方式の設置をお勧めします。M1-M4の最小連続動作電圧は630Vacです。



- スtring型通信ボックスCOM100には、220V交流の電圧の外部給電が必要であるため、昇圧変圧器の低電圧配電室では、電源と入力インターフェース（スイッチを含む）を確保する必要があります。

5.7.2 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。次の要件に従って OT/DT 端子を購入してください。

AC相ケーブルリング端子の要件

- 仕様: M12
- 寸法: $a \leq 46\text{mm}$ / $13\text{mm} \leq b \leq 15.5\text{mm}$ / $c \leq 22\text{mm}$

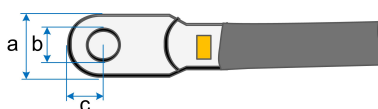


図 5-4 端子サイズ

ACPEケーブルリング端子の要件

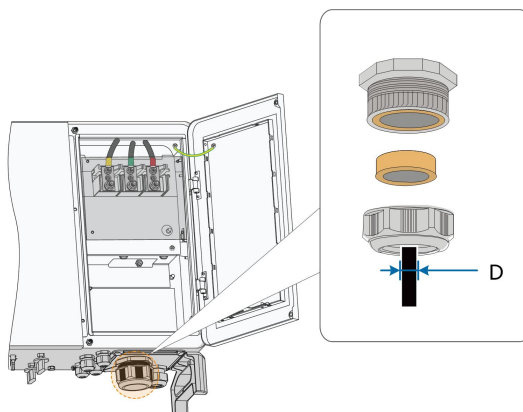
- 仕様：M8或M10

5.7.3 配線手順

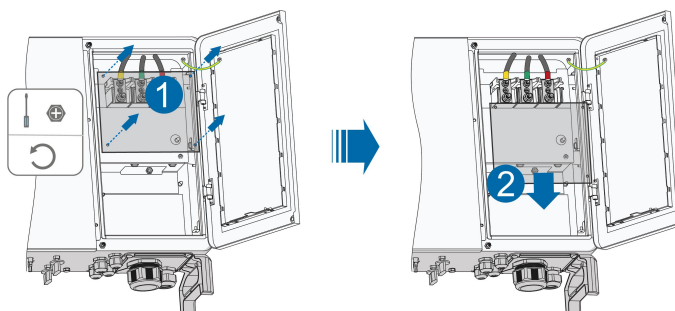
ステップ1交流側の遮断器を切断し、誤操作による再接続を防止します。

ステップ2接続バクを開きます。詳細については、“5.6 線コンパートメントを開く”

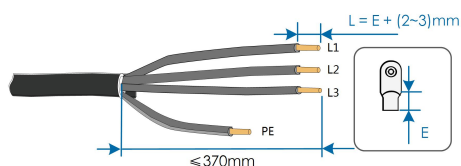
ステップ3防水コネクタのロックナットを緩めて、シールリングを取り出します。ケーブル外径に応じてシールリングを選択します。ケーブル外径が47mm以上の場合は、シールを使用しません。ケーブルをロックナット、シールリング、配線端子の順に通します。



ステップ4保護カバーを取り外し、取り外したネジを適切に保管します。



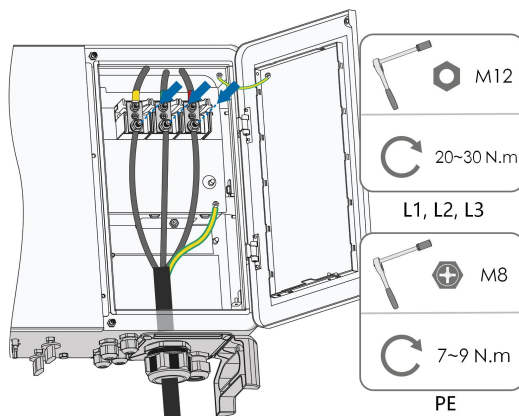
ステップ5図の指示に従って、一定の長さの保護層と絶縁層を剥がします。



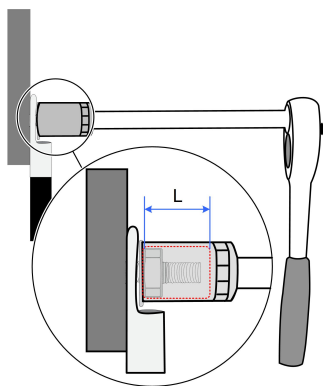
ステップ6追跡システムへの電源の配線が必要な場合は、“5.9 追跡システムの電源ケーブルの配線 (オプション)” 。それ以外の場合は、このステップを無視してください。

ステップ7ケーブルを製作し、OT/DT端子を圧着します。

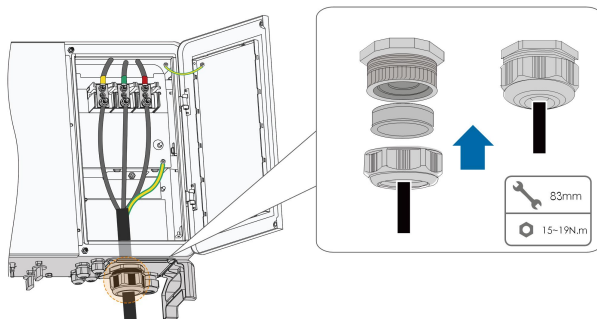
ステップ8ケーブルを対応する端子に固定します。



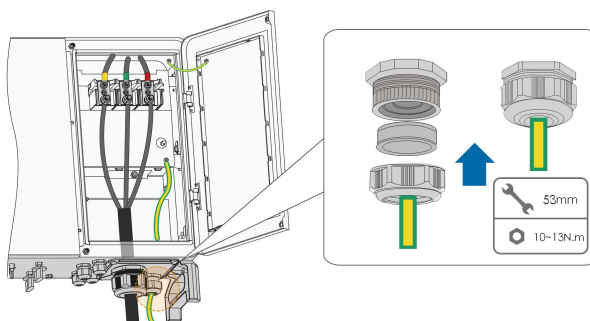
ディープソケットの深さが $L \geq 28\text{mm}$ であることを確認してください



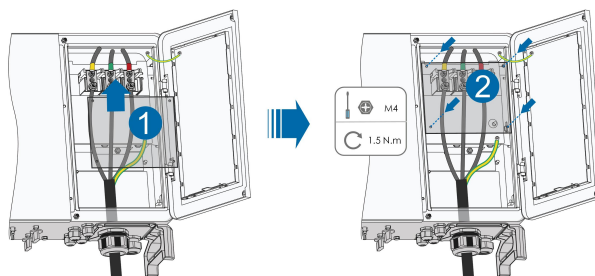
ステップ9ケーブルをゆっくりと後ろに引き戻し、ロックナットを時計回りに締めます。



PEケーブルが別途単芯ケーブルを使用する場合、予備接地端子で筐体内部に通します。



ステップ10保護カバーを再度取り付けます。



-- 終了

5.8 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。
- スtring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。
- DC 入力ケーブルが逆に接続されていて、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。そうしないと、事故が発生する場合があります。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。

注意

PV String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。

5.8.1 PV 入力設定

- インバーターには下の図のように、複数の PV 入力があります。各 PV 入力はそれぞれ 1 つの MPP トラッカーを備えています。
- 太陽光発電Stringの入力電力を最大限に活用するには、PV1とPV2の太陽光発電Stringは同じ構造（同じ型番、同じパネル数、同じ傾斜角、同じ方位角を含む）である必要があります。
- PV3およびPV4の太陽光発電String構造は、PV1およびPV2とは異なる場合があります（パネルタイプの異なり、Stringを構成する電池数の異なり、傾斜角の異なり、方位角の異なりを含みます）。

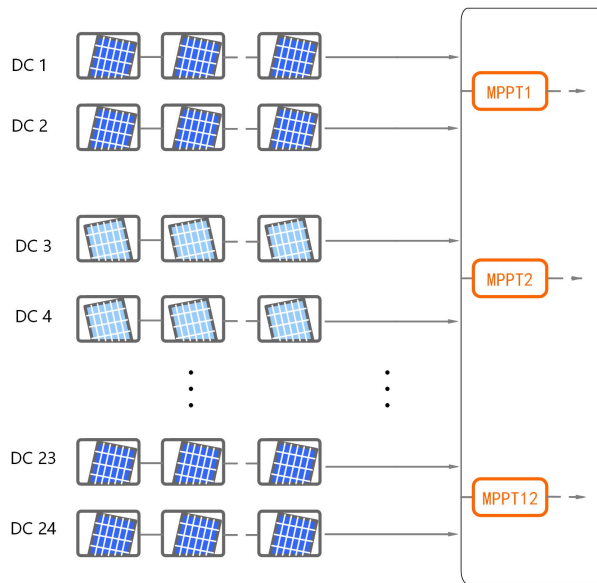


図 5-5 太陽光発電入力の設定

太陽光発電入力をインバーターに接続する前に、各太陽光発電ストリングが以下の要件を満たしていることを確認する必要があります。

開回路電圧制限値	入力端子の最大許容電流
1500 V	30 A

5.8.2 DCコネクタの接続

⚠ 危険

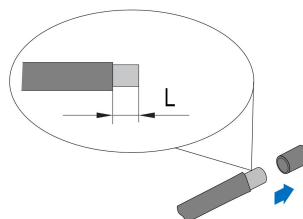
インバーターには高電圧が存在することがあります！

- 電気操作を行う前は、すべてのケーブルが帯電していないことを確認してください。
- インバーター電気接続が完了するまでは、交流ブレーカーのスイッチを閉じないでください。

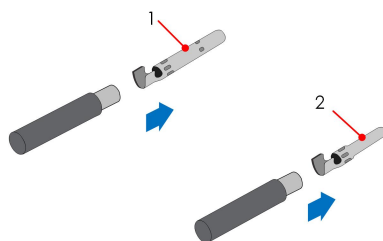
i

インバーターがIP66保護等級に適合させるために、同梱のコネクタまたは同等保護レベルの製品のみを使用できます。

ステップ1すべての直流ケーブルの絶縁層を約8mm～10mm剥がします。



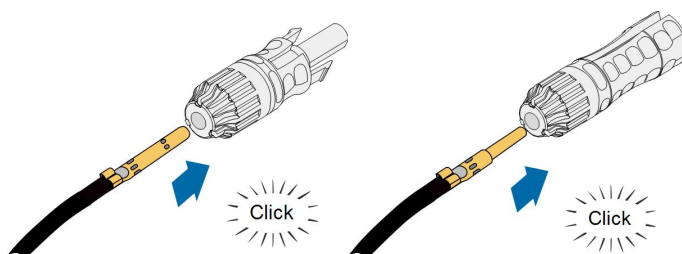
ステップ2 圧着ペンチを使用して、ケーブルの端を配線端子に束ねます。



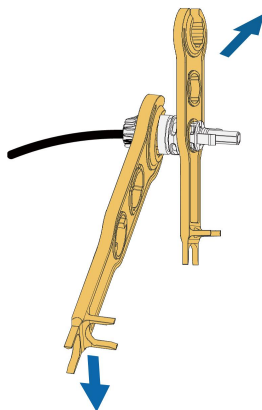
1: 正極冷間圧接端子

2: 負極冷間圧接端子

ステップ3 ケーブルをケーブルグランドに通し、しっかりと固定されるまで絶縁スリーブを挿入します。ケーブルを軽く引っ張って、しっかりと接続されていることを確認します。2.5~3N・mの力でケーブルグランドと絶縁スリーブを締め付けます。



ステップ4 ロックナットを締め付けます。



ステップ5 太陽光発電ストリングの接続ケーブルの極性が正確であることを確認してください。

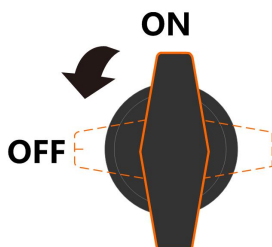
注意

DC入力の極性を逆にすると、インバーターは故障またはアラーム状態になり、正常に動作できません。

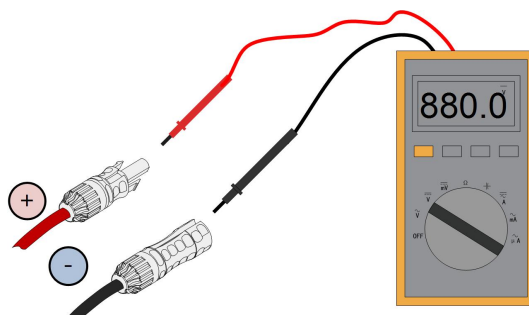
-- 終了

5.8.3 DCコネクターの設置

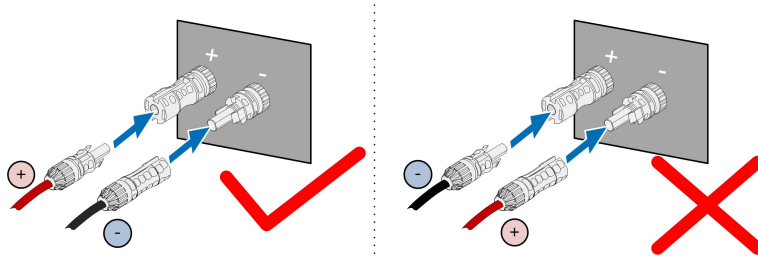
ステップ1 直流スイッチを手動で「OFF」にします。



ステップ2 太陽光発電ストリングの接続ケーブルの極性が正しいかどうかを確認し、いかなる場合でも開回路電圧がインバーター入力の上限を超えないようにする必要があります。1500V。



ステップ3 「カチッ」という音が聞こえるまで、直流コネクタを対応する直流端子に挿入します。



注意

直流コネクタをインバーターに接続する前に、バッテリーボードの正極と負極を確認し、正しいことを確認してから、対応する直流端子に直流コネクタを挿入してください。直流コネクタが正しく組み立てられていない場合、アーク放電またはコネクタの過熱を引き起こす可能性があります、これによる損失は品質保証の対象外となります。

ステップ4 上記の手順で他の太陽光発電ストリングを接続します。

ステップ5 空いている直流端子をMC4防水プラグで塞ぎます。

注意

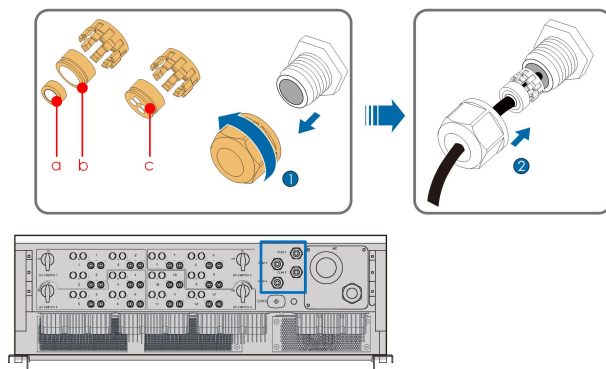
直流入力ケーブルが逆に接続されていて、直流スイッチが「ON」になっている場合は、機器が損傷するおそれがあるため、すぐに操作しないでください。ストリングス電流が0.5A以下になった時点で直流スイッチを「OFF」にし、直流コネクタを外してストリングスの極性を調整してください。

-- 終了

5.9 追跡システムの電源ケーブルの配線 (オプション)

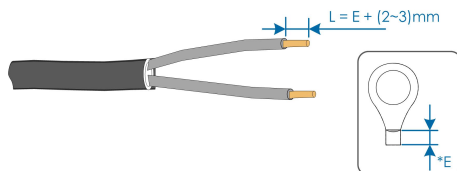
ステップ1 “5.7.3 配線手順” で説明した手順 1 ~ 5 に従って、AC ケーブルを配線コンパートメントに通します。

ステップ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
4.5~6	c
6~12	a+b
13~18	b

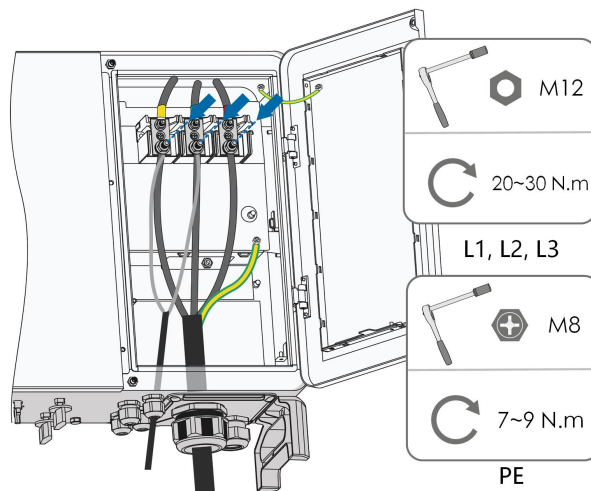
ステップ3保護層と絶縁層の被覆を、下の図に従って特定の長さだけ剥がします。



*同梱付属品のリング端子を使用する場合、E = 6mm

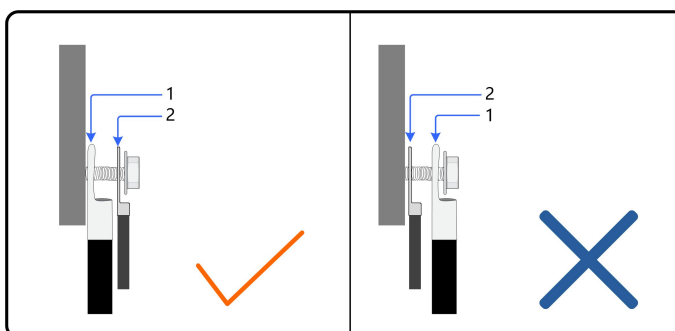
ステップ4リング端子を圧着します。

ステップ5リング端子をACケーブルのリング端子に重ね、ケーブルを対応する端子に固定します。



⚠ 危険

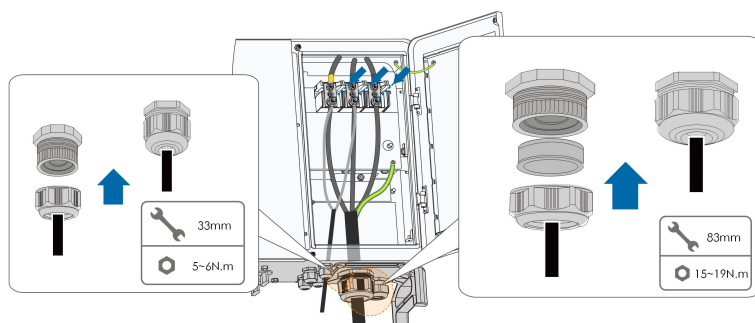
追跡システムの電源ケーブルのリング端子がACケーブルのリング端子の上に取り付けられている必要があります。そうしないと、熱や火傷の原因となる場合があります。



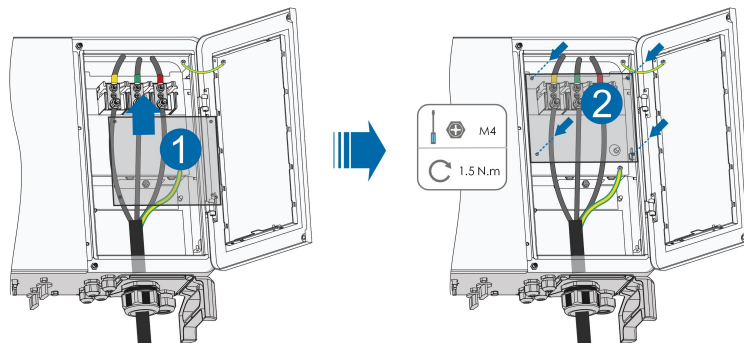
1: ACケーブルリング端子

2: 追跡システムケーブルリング端子

ステップ6ケーブルを軽く後方に引っばってしっかりと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。



ステップ7保護カバーを取り付けます。



-- 終了



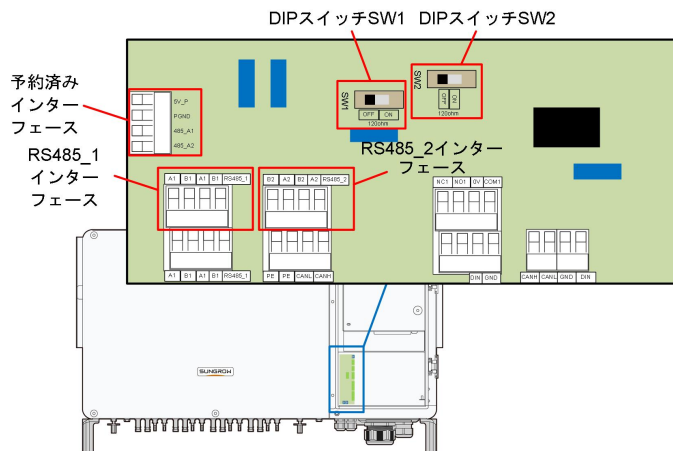
断路器 (≥550V) およびヒューズ (16A, gM) は、インバーターと追跡システムの制御盤キャビネットとの間に取り付ける必要があります。

インバーター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。

5.10 RS485通信接続

5.10.1 インターフェースの説明

筐体の中のインバーター通信端子台の位置とその外部インターフェースを下図に示します。



*予約済みのインターフェースは、現時点では使用できません。

インバーターには、インターフェースRS485_1とインターフェースRS485_2の2組のRS485通信端子が搭載されています。

RS485_1インターフェースは、外部データコレクター (Logger) に接続して、ホストコンピュータまたは他の監視装置とのデータのやり取りを実現するために使用されます。RS485_2インターフェースは、追跡システムの通信デバイスを接続して、追跡システムとのデータのやり取りを実現するために使用されます。2組のインターフェースの端子は以下のように定義されます。

表 5-4 RS485_1端子の定義

番号	定義
A1	RS485 A IN、RS485A差動信号+
B1	RS485 B IN、RS485B差動信号-
A1	RS485 A OUT、RS485A通信信号+
B1	RS485 B OUT、RS485B通信信号-

表 5-5 RS485_2端子の定義

番号	定義
B2	RS485 B OUT、RS485B通信信号-
A2	RS485 A OUT、RS485A通信信号+
B2	RS485 B IN、RS485B差動信号-
A2	RS485 A IN、RS485A差動信号+

複数のインバーター（15台以上）がデイジーチェーン方式で通信・接続されている場合、DIPスイッチを使用してA/Bピン間に120Ωの抵抗を並列に接続することで、通信品質を確保できます。

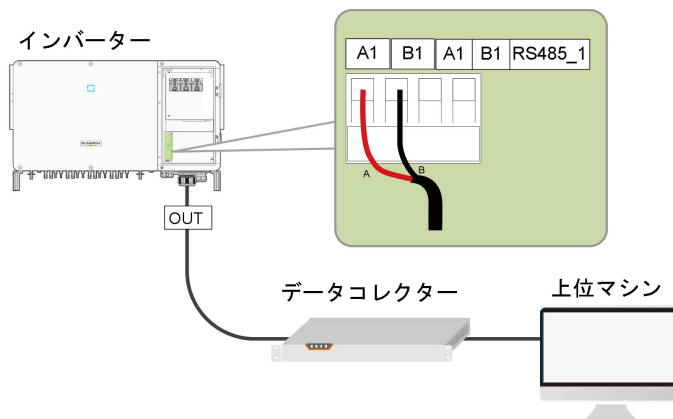
注意

RS485_1 インターフェースに対応するDIPスイッチのシルクスクリーンはSW2としてマークされています。
 RS485_2 インターフェースに対応するDIPスイッチのシルクスクリーンはSW1としてマークされています。

5.10.2 RS485通信システム

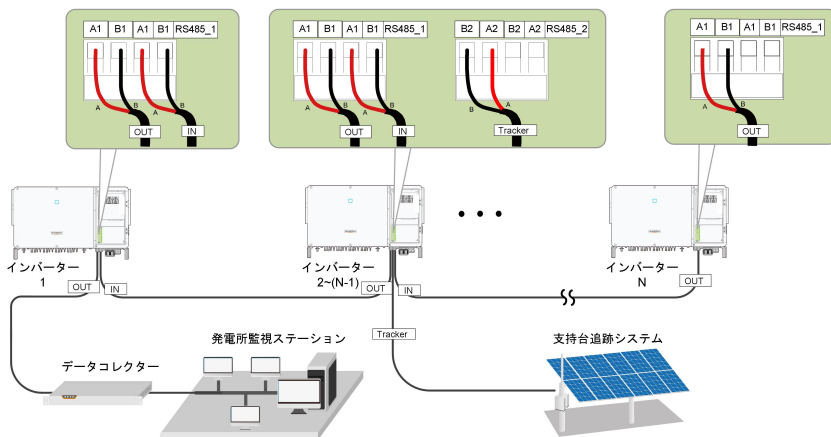
単体インバーター通信システム

1台のインバーターの利用シーンでは、1本のRS485通信ケーブルを使用して通信接続を実現できます。



複数台のインバーターの通信システム

複数台のインバーターの利用シーンでは、すべてのインバーターをRS485通信ケーブルを介してデジチェーンで通信接続を実現できます。支持台追跡システムの通信ケーブルは、デジチェーン内の任意のインバーターのRS485_2インターフェースに接続できます。



同じデジチェーン上のインバーターの台数が15台を超える場合、通信品質を確保するために、デジチェーンの両端にある2台のインバーターについて、デジチェーンの先頭の端にあるインテリジェント通信ボックスは120Ωの抵抗を追加する必要があります。末端のインバーターはRS485-DIPスイッチ（SW2）を構成する必要があります、通信ケーブルのシールド層は1点で接地する必要があります。

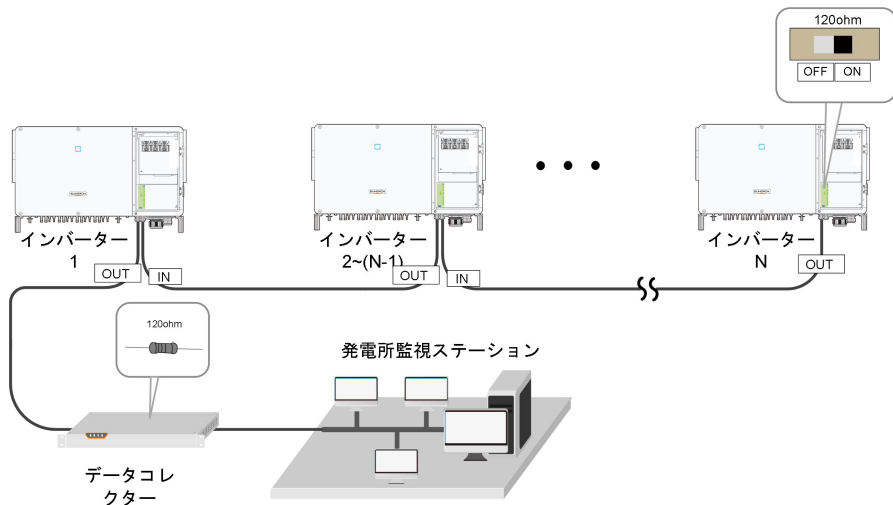


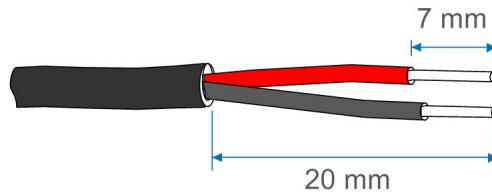
図 5-6 DIPスイッチ構成 (N≥15)

RS485通信ケーブルの長さは1200mを超えてはなりません。
 複数のインバーターが通信し、データコレクターを介して接続する場合、サポートされるデジチェーンの最大数と接続可能なデバイスの総数は、デバイス要件を満たしている必要があります（詳細については、データコレクターのユーザーマニュアルを参照してください）。

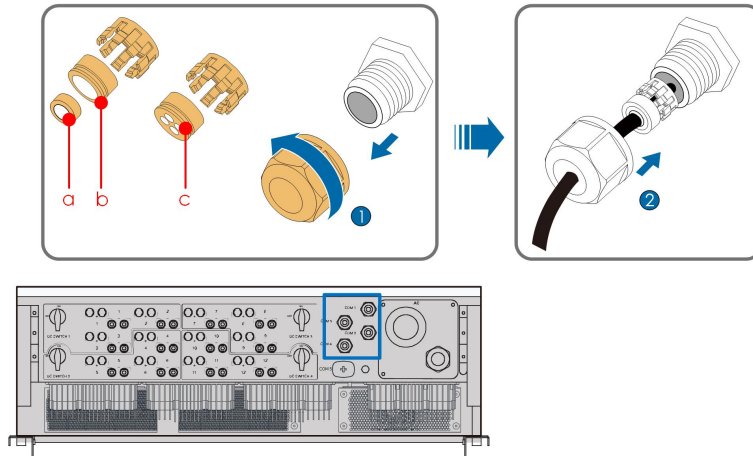
5.10.3 配線手順

RS485 通信ケーブルは、シールド付きツイスト ペア ケーブルまた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。
 インバーターの底部には、COM1、COM2、COM3、COM4 という 4つ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。

ステップ1保護層と絶縁層の被覆を、適切な長さだけ剥がします。

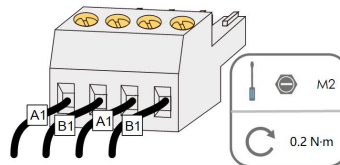


ステップ2通信端子のスイベル ナットを緩め、ケーブルの外径に合わせて適切なシール材を選択します。ケーブルをスイベル ナット、シール材の順に通します。



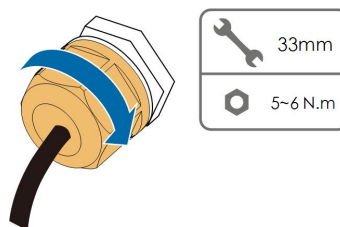
外径 D(mm)	シール材
4.5~6	c
6~12	a+b
12~18	b

ステップ3ケーブルを端子ベースに固定します。



ステップ4端子ベースを対応する端子台に挿入します。

ステップ5ケーブルを軽く後方に引っばってしっかりと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。



-- 終了

5.11 PLC通信接続

インバーターにはPLC通信モジュールが内蔵されており、Sungrow Powerが提供するCOM100Aインテリジェント通信ボックスに適合してデータ通信を行うことができます。接続説明の詳細については、COM100Aのユーザーマニュアルを参照してください。



- PLC通信が必要な場合、ACケーブルは多芯ケーブルのみ使用可能で、複数の単芯ケーブルは使用することはできません。
- COM100Aはオプションの付属品であり、Sungrow Powerから注文できます。
- COM100Aは、インバーターのAC出力ケーブルをデータ通信に直接使用するため、専用の通信ケーブルの配線や保守が不要です。COM100AのRS-485ポートは、MODBUS-RTUプロトコルの透過送信をサポートし、RS-485通信方式に基づく従来の監視機器およびソフトウェアと完全に互換性があります。

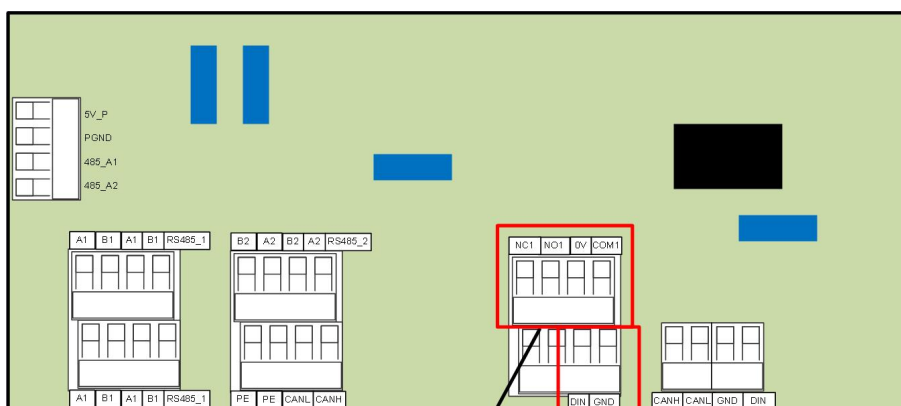
5.12 ドライ接点の接続



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。

5.12.1 ドライ接点の機能

通信回路基板には下の図のように、障害出力ドライ接点 および 緊急停止ドライ接点 が備えられています。



故障出力ドライコンタクト 緊急停止ドライコンタクト

DO 端子 (障害出力ドライ接点): リレーは障害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、障害が発生すると別の端子にトリップします。

インバーターが障害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。次の図は、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。

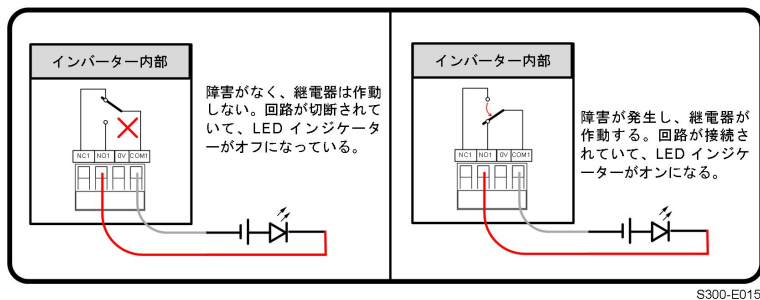


図 5-7 ノーマル オープン接点

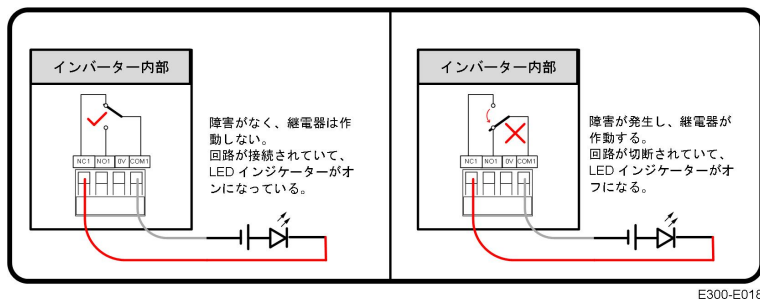


図 5-8 ノーマル クローズ接点

リレーに接続される機器は、次のような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: 250Vac	最大電圧: 30Vdc
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せん。

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、インバータはただちに停止します。



外部入力接点は、無電圧信号入力のみに対応しています。

下図は、ローカルストップドライコンタクトの一般的な応用方法を示しています。

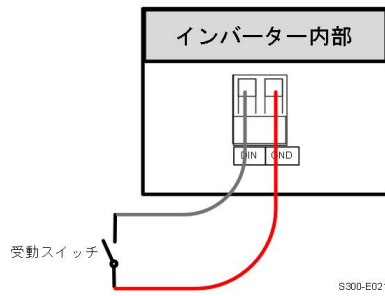


図 5-9 ローカル停止用接点

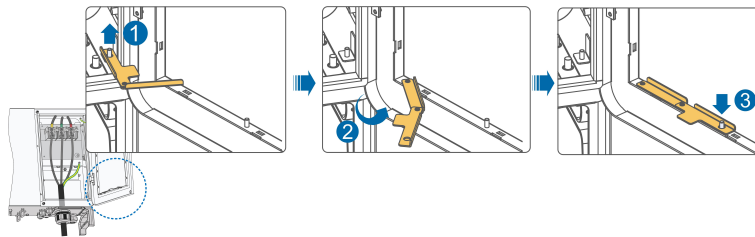
“10.2 DIドライ接点の配線距離”で説明した、端子台の配線手順を参照してください。

5.12.2 配線手順

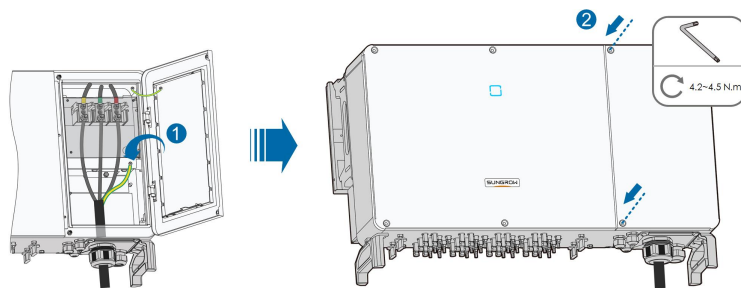
詳細については、“5.10.3 配線手順”の端子台配線をご参照ください。

5.13 配線コンパートメントを閉じる

ステップ1リミットレバーを外します。



ステップ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。



-- 終了



カバーのネジが見つからなくなった場合は、納入物にスペアのネジが含まれています。

6 試運転

6.1 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。

6.2 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パワーコンディショナーの1つの直流スイッチを「ON」にします。パワーコンディショナーのインジケータがゆっくりと青色に点滅してから、他の直流スイッチを「ON」にします。

注意

電力系統から給電されていないため、パワーコンディショナーのインジケータが赤く点灯する場合があります。電力系統の停電故障を報告します（Sungrowクラウドアプリから確認できます。詳細については、“[7.7 履歴](#)”をご参照ください）パワーコンディショナーと電力系統側間の交流遮断機を閉じると、故障は自動的に消去されます。

ステップ2パワーコンディショナーと電力系統側間の交流遮断機を閉じます。

ステップ3Sungrowクラウドアプリのインストールについて、詳細については、“[7.2 ダウンロードとインストール](#)”をご参照ください。

ステップ4パワーコンディショナーを電力系統に初回接続するときは、Sungrowクラウドアプリを使用して、保護パラメータ設定を初期化する必要があります（詳細については、“[7.4.2 ログインのステップ](#)” ステップ4を参照してください）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、パワーコンディショナーは正常に動作します。

ステップ5初期化が完了すると、アプリは自動的にホームページに入ります。パワーコンディショナーのインジケータは青色で点灯し、装置がグリッドで運転中です。

-- 終了

7 iSolarCloud アプリ

7.1 概要

iSolarCloud アプリは Bluetooth を介したインバーターへの通信接続を確立できるため、近端でのインバーターの保守が可能になります。このアプリを使用すると、基本情報、アラーム、イベントを表示したり、パラメーターを設定したり、ログをダウンロードしたりできます。

*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ー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ー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 V2.1.6 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

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。



7.3 メニュー

アプリで確認と設定ができるパラメータを下図に示します。

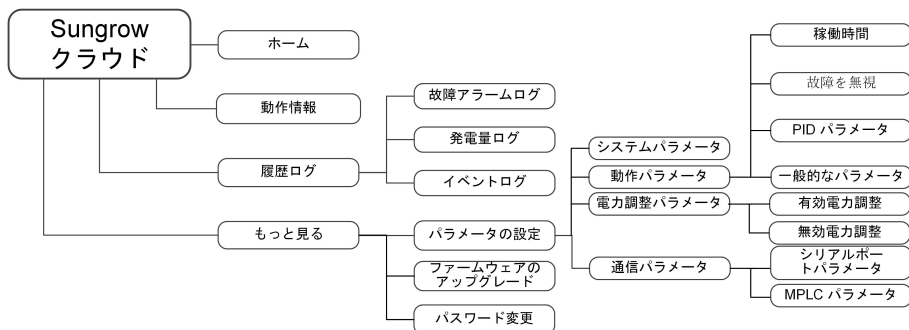


図 7-1 App機能区樹状図

7.4 ログイン

7.4.1 要件

以下の事項が要件を満たしている必要があります。

- ・ インバーターの 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障害物はない。
- ・ 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

ステップ1アプリを開いてログイン インターフェイスに入り、「ログインインバータ」をタップして次の画面を開きます。


ステップ2パワーコンディショナ側面のQRコードをスキャンし、Bluetooth接続を確立します。また、ページ下部の「手動接続」をタップしてから、「その他」を選択すると、Bluetooth検索インターフェースが自動的に表示されますので、製品本体側面の銘板のシリアル番号に従って接続するパワーコンディショナを選択します。または、「」をタップしてから、パワーコンディショナ側面のQRコードをスキャンし、Bluetooth接続を確立します。接続が確立されると、BluetoothのLEDインジケーターが青く点滅します。



図 7-2 Bluetooth 接続

ステップ3Bluetooth 接続が確立されたら、「ログイン」画面に入ります。

< 戻る

身分認証



✓ A0000011 *

ユーザー名
user

パスワード
.....

覚えてください。

確認

図 7-3 ログイン



ユーザー名は「user」、初期パスワードは「pw1111」となりますが、これはアカウントのセキュリティ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ーのパラメーターを設定するには、SUNGROW にお問い合わせの上、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。

ステップ4インバーターが初期化されていない場合は、保護パラメーター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、**機器の起動**をタップすると、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。



デフォルトのアカウントは「User」で、初期パスワードは「pw1111」です。アカウントのセキュリティのために、パスワードを変更してください。ホーム画面右下の「もっと見る」をタップし、「パスワードの変更」を選択します。

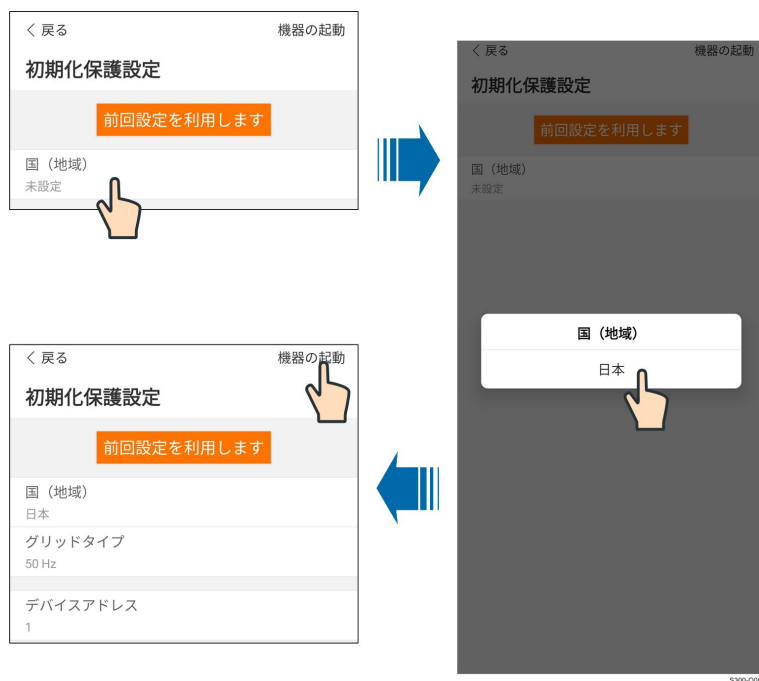


図 7-4 初期設定パラメータ画面

注意

国設定が不正確な場合は、保護パラメーターをリセットしてください。そうでないと、障害が発生する可能性があります。

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

-- 終了

7.5 ホーム画面

ログイン後、ホーム ページが次のように表示されます。



図 7-5 ホーム画面

表 7-1 ホーム画面の説明


No.	名称	説明
1	日時	インバーターのシステム日時
2	インバーターの状態	インバーターの現在の動作状態 詳細については、「表 7-2 インバーターの状態の説明」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。
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	リアルタイム電力	インバーターの出力電力
6	発電量	インバーターの当日の発電量と累積発電量
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ー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	「ホーム画面」、「運転情報」、「履歴」、「もっと見る」など

表 7-2 インバーターの状態の説明

状態	説明
運転	インバーターは正常に運転しています。
停止	インバーターがシャットダウン状態にあり、インバーターの上位と下位の接続が切断された状態にあります。
ボタンでのシャットダウン	インバーターはアプリのシャットダウンコマンドを受信すると、シャットダウン状態に入ります。
スタンバイ	「運転」状態で、直流側の電流が非常に小さい状態が（約0A）一定時間継続した場合、インバーターは「運転」モードから「スタンバイ」モードに切り替わります。 「スタンバイ」モードでは、インバーターは、太陽光発電アレイが電力系統に再接続して発電するのに十分なエネルギーを持っているかどうかを常に検出します。DC起動電圧に達し、設定時間に達すると、インバーターは再び「運転」モードに入ります。
初期スタンバイ	インバーターは、太陽光発電アレイと電力系統がグリッド接続で運転する条件を満たしているかどうかを常に検出します。電力系統接続条件が満たされると、インバーターは「初期スタンバイ」モードから「起動中」モードに切り替わります。
起動中	インバーターが「初期スタンバイ」モードから「運転」モードへ移行する短時間の移行プロセスです。このモードが終了すると、インバーターは電力系統に接続して発電を開始できます。
アラーム運転	インバーターは運転を継続できますが、アラーム信号が発生します。
ディレーティング運転	インバーターは、外部要因（温度、電力系統電圧など）の影響により、ディレーティング状態で運転します。
制御運転	インバーターは、アプリまたはホストコンピューターから電力制限コマンドを受信して、電力制限状態で運転します。
故障による運転停止	インバーターは故障を検出すると、運転を停止します。

表 7-3 PID 機能の状態の説明

状態	説明
PID修復実行	インバーターが活発に PID 修復を実行しています。
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。

インバーターの動作に異常がある場合は、アラームまたは障害アイコン  が、電力フローチャート内のインバーター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障害画面が開き、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「**運転情報**」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。

実行情報には、PV情報、インバーター情報、入出力情報が含まれます。

表 7-4 動作情報

パラメーター	説明	パラメーター
太陽光発電情報	ストリング n 電圧	n番目のストリング入力電圧値
	ストリング n 電流	n番目の文字列入力の現在の値
インバーター情報	総オングリッド実行時間	/
	毎日オングリッド実行時間	/
	負極対地電圧	インバーターのDC側が接地電圧値に対して負
	バス電圧	インバーターのDC側の正極と負極の間の電圧
	機内空気温度	/
	スクエアアレイ絶縁インピーダンス	保護接地への入力側の絶縁抵抗値
	国（地域）情報	/
	電力制限モード	/
入力	無効電力モード	/
	入力電力	DC側の合計入力電力
	MPPT n 電圧	x番目のMPPTの入力電圧値
出力	MPPT n 電流	x番目のチャンネルのMPPTの入力電流
	日の発電量	/
	月発電量	/
	年発電量	/
	総有効電力	インバーターの現在の有効電力値

パラメーター	説明	パラメーター
	総無効電力	インバーターの現在の無効電力値
	総皮相電力	インバーターの現在の皮相電力値
	総力率	インバーターのAC側の力率
	系統周波数	インバーターのAC側の周波数
	A-B バス電圧	
	B-C バス電圧	線間電圧
	C-A バス電圧	
	A相電流	
	B相電流	相電流
	C相電流	

7.7 履歴

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



図 7-6 履歴

故障警告履歴

故障警告履歴をタップすると、次の図のような障害およびアラーム履歴が表示されます。



図 7-7 故障警告履歴



📅 をタップすると、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。
インバーター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、障害の詳細情報が表示されます。



図 7-8 故障警告履歴

発電量履歴

発電量履歴をタップすると、下図に示す電力カーブ画面にジャンプします。



図 7-9 電力カーブ

アプリは、以下のような発電量記録を提供します。電力カーブ、日次発電量棒グラフ、月間発電量棒グラフ、および年間発電量棒グラフ。

表 7-5 発電量履歴の内容

パラメーター	説明
電力カーブ	毎日5時から23時までの電力変化カーブを表示します。(カーブ上の各ポイントは、定格電力に対する現在のインバーター電力の割合を表します)。
日次発電量棒グラフ	当月の毎日の発電量を表示し、過去12か月の毎日の発電量を表示できます。
月間発電量の棒グラフ	当年度の月間発電量を表示し、過去25年間の月間発電量を表示できます。
年間発電量棒グラフ	年間発電量を表示し、過去25年間の年間発電量を表示できます。


画面上部の時間バー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。

左にスワイプして、発電量の棒グラフを確認します。

ステータス履歴

ステータス履歴をタップすると、イベント履歴のリストが表示されます。



「」をタップすると、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。
インバーターには最新の履歴を最大 400 件まで記録できます。

7.8 もっと見る

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



図 7-10 もっと見る

7.8.1 整定値設定

整定値設定→基本設定をタップして下図に示す画面に入ります。



図 7-11 基本設定

起動/シャットダウン

起動/シャットダウンをタップして、起動/シャットダウン指令をインバーターに送信します。

日付/時間

システム時刻が正確であることは非常に重要です。システム時刻が正しくないと、データの記録や発電量に直接影響します。時刻は24時間表示です。

7.8.2 動作パラメータ

稼働時間

パラメータ設定→動作パラメータ→稼働時間をタップして、対応する画面に入り。



図 7-12 稼働時間

故障を無視

パラメータ設定→動作パラメータ→故障を無視をタップして、対象画面に入り、画面上で「故障を無視」を設定できます。



図 7-13 故障を無視

PIDパラメータ

パラメータの設定→動作パラメータ→PIDパラメータをタップして、対象画面に入り、画面上で「PIDパラメータ」を設定できます。



図 7-14 PID設定

表 7-6 PIDパラメータの説明

パラメータ	説明
PID修復	PID夜間復帰機能の有効/無効を設定します。デフォルトでは、PID夜間復帰機能は午後22時～午前5時の間に実行されます。
PID保護	PID保護機能を備えたインバーターは、この機能を有効にして、日中のインバーター動作時にPID効果からパネルを保護することができます。
PID異常アラームのクリア	PID運転中に、ISOインピーダンスの異常やPID機能の異常が検出された場合、インバーターはPID誤報を報告し、対応する措置を講じるようユーザーに通知します。処理後、このパラメータを使用してアラームをクリアします。
PIDポリシー	負の電圧または正の電圧をかけます。
PIDの終日調整	この機能を有効にすると、PID修復とPID保護を同時に有効にできます。

一般的なパラメータ

パラメータの設定→動作パラメータ→一般的なパラメータをタップして、対応する画面に入ります。対象画面では、「直流電源オフシャットダウン状態保持」を有効にできます。ボタンを押してインバーターをオフにした後、インバーターは、電源を再投入した後もボタンシャットダウン状態のままです。



図 7-15 一般的なパラメータ

7.8.3 電力調節パラメーター

有効電力調節

整定値設定→電力調節パラメーター→有効電力調節をタップして、下図に示す画面に入ります。



図 7-16 有効電力調節

表 7-7 有効電力調節

名称	定義/設定の説明	範囲
故障回復アクティブソフトスタート	故障後の有効電力ソフトスタート機能の有効/無効。	有効/無効
故障回復アクティブソフトスタート時間	0~100%定額電力のソフトスタート所要時間。	1s~1200s
有効電力勾配制御	インバーターの有効電力勾配設定の有効/無効。	有効/無効
有効電力低下勾配制御	インバーター有効電力の1分あたりの下降値。	1%/min~6000%/min
有効電力上昇勾配制御	インバーター有効電力の1分あたりの上昇値。	1%/min~6000%/min
有効電力設定保持	有効電力限界値比保存機能の有効/無効。	有効/無効
有効電力限界値	出力電力を制限する機能の有効/無効。	有効/無効
有効電力限界値比設定	制限出力電力を定格電力の百分率で設定します。	0%~100%
有効電力限界値が0%のときにシャットダウン	制限電力が0に達した際にシャットダウンするかどうかを判断する機能の有効/無効。	有効/無効

無効電力調節

整定値設定→電力調節パラメーター→無効電力調節をタップして、下図に示す画面に入ります。



図 7-17 無効電力調節

表 7-8 無効電力調節

名称	定義/設定の説明	範囲
夜間無効電力発電	夜間SVG機能の有効/無効。	有効/無効
夜間無効電力比	夜間SVGによって設定された無効電力比の値です。	-100%~0%/0%~100%
無効電力設定保持	無効電力設定で電力を切断する機能の有効/無効。	有効/無効
無効電力調整モード	無効電力調整モードを選択します。	無効化/PF/Qt/Q(P)/Q(U)
無効電力調節	無効電力応答機能の有効/無効。	有効/無効
無効電力調節時間	無効電力応答が完了するまでの時間。	0.1s ~ 600.0s
Q (P) カーブ	有効電力に基づいて無効電力カーブを選択します。	カーブA/カーブB/カーブC*
QP_P1	有効電力に基づいて無効電力を生成するための有効電力の開始点PA。	0.0%~100.0%
QP_P2	有効電力に基づいて無効電力を生成するための有効電力の開始点PB。	20.0%~100.0%

名称	定義/設定の説明	範囲
QP_P3	有効電力に基づいて無効電力を生成するための有効電力の開始点PC。	20.0%~100.0%
QP_K1	有効電力に基づく無効電力生成の開始点PAに対応する無効電力比の値。	カーブA/カーブC: 0.800 ~ 1.000 カーブ B: [-0.600 ~ 0.600] * 有効電力過負荷率/1000
QP_K2	有効電力に基づいて無効電力を生成するための開始点PBに対応する無効電力比の値。	カーブ A/カーブ C: 0.800~1.000 カーブ B: [-0.600 ~ 0.600] * 有効電力過負荷率/1000
QP_K3	有効電力に基づいて無効電力を生成するための開始点PCに対応する無効電力比の値。	カーブ A/カーブ C: 0.800~1.000 カーブ B: [-0.600 ~ 0.600] * 有効電力過負荷率/1000
QP_EnterVoltage	Q (P) 機能を有効化する電圧比率。	100.0%~110.0%
QP_ExitVoltage	Q (P) 機能を無効化する電圧比率。	90.0%~100.0%
QP_ExitPower	Q (P) 機能を無効化する電力比率。	1.0%~100.0%
QP_EnableMode	Q (P) 機能を無条件に有効/無効にします。	有効/無効
Q (U) カーブ	Q (U) カーブの選択。	カーブA/カーブB/カーブC*
QU_V1	電力系統電圧に基づく無効電力の電力系統電圧U1。	80.0%~100.0%
QU_Q1	電力系統電圧U1に基づく無効電力の比率。	[-60.0%-0] * 過負荷率/1000
QU_V2	電力系統電圧に基づく無効電力の電力系統電圧U2。	80.0%~100.0%

名称	定義/設定の説明	範囲
QU_Q2	電力系統電圧U2に基づく無効電力の比率。	[-60.0%-60.0%] * 過負荷率/1000
QU_V3	電力系統電圧に基づく無効電力の電力系統電圧U3。	100.0%~120.0%
QU_Q3	電力系統電圧U3に基づく無効電力の比率。	[-60.0%-60.0%] * 過負荷率/1000
QU_V4	電力系統電圧に基づく無効電力の電力系統電圧U4。	100.0%~120.0%
QU_Q4	電力系統電圧U4に基づく無効電力の比率。	[0-60.0%] * 過負荷率/1000
QU_EnterPower	Q (U) 機能を有効化する有効電力比率。	20.0%~100.0%
QU_ExitPower	Q (U) 機能を無効化する有効比率。	1.0%~20.0%
QU_EnableMode	Q (U) 機能を無条件に有効/無効にします。	有効/無効
QU_Limited PF Value	Q (U) 機能を有効化するPF値	0-1

*カーブCは予約カーブであり、カーブAと同じです。

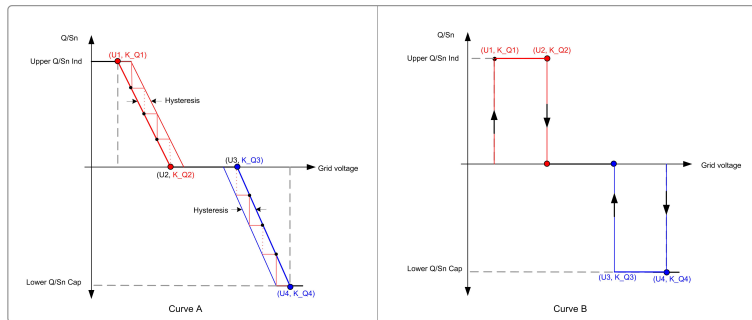


図 7-18 Q(U) カーブ

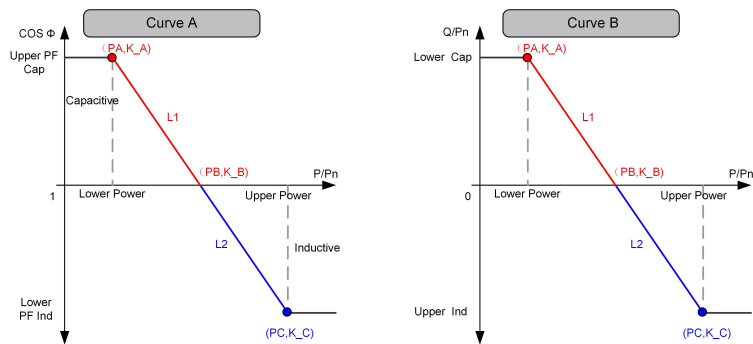


図 7-19 Q(P) カーブ

7.8.4 通信パラメータ

シリアルポートパラメータ

パラメータの設定→通信パラメータ→シリアルポートパラメータをタップして下図に示す画面に入ります。

シリアルポートパラメーター

デバイスアドレス

1

図 7-20 シリアルポートパラメータ

表 7-9 シリアルポートパラメータ

名称	範囲
装置IPアドレス	1 - 246

MPLCパラメータ

パラメータの設定→通信パラメータ→MPLCパラメータをタップして下図に示す画面に入ります。

MPLCパラメーター	
帯域番号	Band1
アレイID	1
巻き線ID	1

図 7-21 MPLCパラメータ

表 7-10 MPLCパラメータ

名称	範囲
周波数帯	Band1、Band2
マトリックス番号	1 - 255
巻線番号	1 - 10


7.8.5 ファームウェアのアップグレード

現場のネットワーク電波状況の不良によるダウンロードの失敗を避けるために、事前にファームウェアパッケージをモバイル端末にダウンロードしておくことを推奨します。


ステップ1モバイル端末の「モバイルデータ通信」を有効にします。

ステップ2アプリを起動し、ログイン画面でアカウントとパスワードを入力して、ログインをタップして、ホーム画面に移動します。

ステップ3もっと見る→ファームウェアのダウンロードをタップして、対応するページに入り、装置一覧を表示します。

ステップ4装置一覧で装置名をタップして、ファームウェアアップグレードパッケージの詳細ページに入り、ファームウェアアップグレードパッケージ後の  アイコンをタップして、ファームウェアのアップグレードパッケージのダウンロードを実行します。



ステップ5ファームウェアのダウンロードページに戻り、画面の右上の  アイコンをタップして、ダウンロードしたファームウェアアップグレードパッケージを表示します。

ステップ6ローカルログインを介してアプリにログインします。“7.4 ログイン”

ステップ7ページの下部にある**もっと見る**をタップして、対応するページに入り、**ファームウェアのアップグレード**。

ステップ8アップグレードパッケージファイルをタップすると、対象アップグレードパッケージを使用してアップグレードするメッセージが画面に表示され、**今すぐアップグレード**をタップして、ファームウェアのアップグレードを実行します。



ステップ9アップグレードが完了するのを待ちます。アップグレードが終了すると、画面にアップグレード終了のメッセージが表示され、**完了**をタップして、アップグレードを終了します。



-- 終了

7.8.6 パスワード変更


点击**パスワード変更**をタップすると、下の図のようなパラメーター変更画面が開きます。

図 7-22 パスワード変更

新しいパスワードは 8 - 20 文字とし、文字と数字を組み合わせる必要があります。

8 インバーターの廃棄、運転停止、分解

8.1 インバーターの運転停止

 気をつけて

灼傷危険!

逆変器停机后，依然存在灼伤危险。待逆变器冷却后，需要佩戴防护手套再对逆变器进行操作。

正常な状態ではインバーターを停止する必要はありませんが、メンテナンスや修理作業を行うときはインバーターの運転を停止する必要があります。以下の手順を遵守してインバーターと交流、直流電源の接続を切断します。従わない場合、人員の傷害や装置の損傷の原因になる場合があります。

ステップ1外部交流遮断器を切断し、誤操作による再接続を防止します。


ステップ2外部直流遮断器を切断し、インバーター直流スイッチを「OFF」にします。

ステップ3内部の静電容量が完全に放電するまで、少なくとも5分間待ちます。

ステップ4電流クランプを使用して直流ケーブルをテストし、電流がないことを確認する。

-- 終了

8.2 パワーコンディショナーの取り外し

 気をつけて

やけどや感電の危険!

インバータの電源を切った後5分経過してから、専門の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者がインバーターの操作と保守を行うことができます。

 i

パワーコンディショナーを取り外す前に、ACとDCの両方の電源を切断する必要があります。

パワーコンディショナーのDC端子に3層以上の場合、内側のDCコネクタを取り外す前に外側のDCコネクタを取り外す必要があります。

ステップ1詳細については、「5 電気接続」を参照し、逆の手順でパワーコンディショナーのすべての電気接続を切断します。DCコネクタを取り外すには、MC4-Evo2レンチでDCコネクタの締付け部を緩め、防水プラグを取り付ける必要があります。

ステップ2詳細については、“4 本体の設置”を参照し、逆の手順でパワーコンディショナーを取り外します。

ステップ3必要な場合は、壁面の壁掛けパネルを撤去してください。

ステップ4将来パワーコンディショナーを再度使用する場合は、“3.2 インバーターの保管”を参照して適切にパワーコンディショナーを保管してください。

-- 終了

8.3 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

財産の損失や死傷者の発生を避けるために、関連する地域の規制や規格に従ってインバーターを廃棄してください。

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 トラブルシューティングとメンテナンス

9.1 トラブルシューティング

インバーターに故障が発生すると、故障情報をスマートフォンのアプリ画面に表示できます。インバータにLCD液晶画面が搭載されている場合、故障メッセージを液晶画面で確認することができます。

全てのPV-PCSの故障コードと検査方法は下記の表を参照してください。ご購入の機種には一部の故障情報しか含まれていない場合がありますが、PCSに故障が発生した場合は、モバイルアプリの故障コードから対応情報を検索することができます。

障害コード	フォルト名	チェック手順
2, 3, 14, 15	系統過電圧	<p>通常は、送電網が正常に復旧した後にインバータを再接続します。故障が再発した場合</p> <ol style="list-style-type: none">1.実際のグリッド電圧を計測します。グリッドの電圧が設定範囲を超えている場合、当該地域のグリッド運用事業者に解決法を問い合わせます。2.APPやLCDで保護パラメーターが適切に設定されているか確認し、当該地域のグリッド運用事業者から承認を得て、過電圧保護値を変更します。3.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。
4, 5	系統不足電圧	<p>通常は、送電網が正常に復旧した後にインバータを再接続します。故障が再発した場合</p> <ol style="list-style-type: none">1.実際のグリッド電圧を計測します。グリッドの電圧が設定ポイントを下回っている場合、当該地域のグリッド運用事業者に解決法を問い合わせます。2.APPやLCDで保護パラメーターが適切に設定されているか確認します。3.ACケーブルが確実に設置されているか確認します。4.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。

障害コード	フォルト名	チェック手順
8	系統周波数上昇	<p>通常は、送電網が正常に復旧した後にインバータを再接続します。故障が再発した場合</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.実際のグリッド周波数を計測します。グリッドの周波数が設定範囲を超えている場合、当該地域のグリッド運用事業者に解決法を問い合わせます。
9	系統周波数低下	<ol style="list-style-type: none"> 2.AppやLCDで保護パラメーターが適切に設定されているか確認します。 3.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。
10	系統遮断	<p>通常は、送電網が正常に復旧した後にインバータを再接続します。故障が再発した場合</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.グリッドから電力が安定して供給されているか確認します。 2.ACケーブルが確実に設置されているか確認します。 3.ACケーブルが正しいターミナルに接続されているか（送電線と接地線が正しく設置されているか）確認します。 4.AC回路ブレーカーが正しく接続されているか確認します。 5.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。
12	漏電流超え	<ol style="list-style-type: none"> 1.日射量不足や多湿が原因で問題が発生している可能性があります。インバーターは環境が改善してからグリッドに再接続します。 2.環境が正常な場合、ACケーブルおよびDCケーブルが適切に絶縁されているか確認します。 3.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。

障害コード	フォルト名	チェック手順
13	系統異常	<p>通常は、送電網が正常に復旧した後にインバータを再接続します。故障が再発した場合</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.実際のグリッド周波数を計測します。グリッドのパラメーターが設定範囲を超えている場合、当該地域のグリッド運用事業者に解決法を問い合わせます。 2.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。
17	系統電圧不平衡	<p>通常は、送電網が正常に復旧した後にインバータを再接続します。故障が再発した場合</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.実際のグリッド電圧を計測します。グリッド内で位相ごとの電圧が大幅に異なる場合、グリッド運用事業者に解決法を問い合わせます。 2.3位相間の電圧差が当該地域のグリッド運用事業者が定める許容範囲内に収まっている場合、グリッド電圧不均衡パラメーターをAPPやLCDの画面で変更します。 3.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。
28, 29, 208, 448 - 479	PV逆接続故障	<ol style="list-style-type: none"> 1.対応するストリングの極性が逆転しているかどうかを確認してください。その場合は、DCスイッチを切り、ストリング電流が0.5A未満になったときに極性を調整します。 2.故障の発生理由が上記になく、解決しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。 <p>コード28～コード29はPV1～PV2にそれぞれ対応しています</p> <p>コード448～コード479は、それぞれストリング1～ストリング32に対応しています</p>

障害コード	フォルト名	チェック手順
532 - 547, 564 - 579	PV逆接続警報	<p>1.対応するストリングの極性が逆転しているかどうかを確認してください。その場合は、DCスイッチを切り、ストリング電流が0.5A未満になったときに極性を調整します。</p> <p>2.故障の発生理由が上記になく、解決しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。</p> <p>コード532～コード547は、それぞれストリング1～ストリング16に対応しています</p> <p>コード564～コード579は、それぞれストリング17～ストリング32に対応しています</p>
548 - 563, 580 - 595	PV異常警報	<p>インバーターの電圧と電流を確認し、アラームの原因を特定します。</p> <p>1.対応するPVモジュールが遮蔽されていないか確認します。遮蔽されている場合、遮蔽を解消しモジュールへの日射を確保します。</p> <p>2.PVモジュールとケーブルの接続が緩んでいないか確認します。</p> <p>3.DCヒューズに損傷がないか確認し、損傷がある場合は交換します。</p> <p>4.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。</p> <p>コード548～コード563は、それぞれストリング1～ストリング16に対応しています</p> <p>コード580～コード595は、それぞれストリング17～ストリング32に対応しています</p>
37	温度異常(過熱)	<p>正常に戻るまで暫く待って下さい。戻らない場合:</p> <p>1.マシンの周囲温度が高くなっていないか確認する。</p> <p>2.通風口に障害物がないか確認して下さい。</p> <p>3.機器に直射日光が当たっていないか確認して下さい。</p> <p>4.ファンが正常に動作するか確認して下さい。必要な場合は交換する。</p> <p>5.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。</p>

障害コード	フォルト名	チェック手順
43	周囲温度が低すぎる	<p>インバーターを停止し接続を解除してください。大気温度が使用温度範囲に達したらインバーターを再起動します。</p>
39	絶縁抵抗の低下(主に直流側)	<p>正常に戻るまで暫く待って下さい。回復しない場合は。</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.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。
106	接地線障害	<ol style="list-style-type: none"> 1.位相が正しいかACケーブルを確認します。 2.接地ケーブルと送電線との絶縁を確認します。 3.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。
88	アーク引き抜き故障	<ol style="list-style-type: none"> 1.DC電源を切り、DC側にケーブルの断線、接続端子やヒューズの接続不良、接触不良、部品の焼き付きの有無を確認し、ある場合は、損傷したケーブルを交換し、緩んだ接続端子またはヒューズを締め、焼き付きの跡がある部品をに交換する。 2.ステップ1のDC側のチェックや修正と修理を完了したら、DC電源を再接続し、LCDスクリーンかAppを通してアーク故障をクリアすると、インバーターが通常の動作を再開する。 3.アーク故障が引き続き発生する場合は、Sungrow Powerカスタマーサービスに連絡してください。

障害コード	フォルト名	チェック手順
84	Meter/CT 逆転接続アラーム	<p>1.メーターが間違った位置に接続されているかどうかを確認してください。</p> <p>2.メーターの入出力方向が逆転しているかどうかを確認してください。</p> <p>3.システムが改造されている場合、既存のインバータの定格電力設定が正しいかどうかを確認してください。</p>
514	メーター通信異常警告	<p>1.コミュニケーションケーブルやそれに対応する配線ターミナルに異常がないか確認し、異状がある場合には是正処置を取って確実な接続を確保します。</p> <p>2.Meterのコミュニケーションケーブルを接続しなおします。</p> <p>3.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。</p>
323	グリッドコンフリクト	<p>1.出力ポートがグリッドに接続されていないか確認し、接続されている場合には出力ポートをグリッドから切断します。</p> <p>2.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。</p>
75	パラレル通信アラーム	<p>1.コミュニケーションケーブルやそれに対応する配線ターミナルに異常がないか確認し、異状がある場合には是正処置を取って確実な接続を確保します。</p> <p>2.Meterのコミュニケーションケーブルを接続しなおします。</p> <p>3.それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。</p>

障害コード	フォルト名	チェック手順
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	システム故障	<p>システムが正常に戻るまで待ちます。</p> <p>ACテストスイッチとDCスイッチの接続を切断します。バッテリーがある場合は、バッテリー側のスイッチをオフにする必要があります。15分待ってから、ACスイッチとDCスイッチを順番に閉じ、システムを再起動します。問題が解消しない場合は、Sungrowカスタマーサービスセンターにお問い合わせください。</p>
59, 70 - 74, 76, 82, 83, 89, 77 - 81, 216 - 218, 220 - 232, 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.マシンは動作を継続できます。 2.警告に関連する配線や端子に異常がないか、異物などの環境異常がないか点検し、必要に応じて修理を行ってください。 3.警告が繰り返される場合は、Sungrowカスタマーサービスにお問い合わせください。

障害コード	フォルト名	チェック手順
264 - 283	MPPT逆接続	<p>1.対応するストリングの極性が逆転しているかどうかを確認してください。その場合は、DCスイッチを切り、ストリング電流が0.5A未満になったときに極性を調整します。</p> <p>2.故障の発生理由が上記になく、解決しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。</p> <p>コード264～コード279は、MPPT 1～MPPT 20にそれぞれ対応しています</p>
332 - 363	ブーストコンデンサ過電圧アラーム	<p>1.マシンは動作を継続できます。</p> <p>2.警告に関連する配線や端子に異常がないか、異物などの環境異常がないか点検し、必要に応じて修理を行ってください。</p> <p>3.警告が繰り返される場合は、Sungrowカスタマーサービスにお問い合わせください。</p>
364 - 395	ブーストコンデンサ過電圧故障	<p>ACスイッチ、DCスイッチ、およびバッテリー側スイッチ（利用可能な場合）の接続を切断し、15分後にこれらのスイッチを接続し直してシステムを再起動します。それでも問題が解消しない場合は、Sungrowにお問い合わせください。</p>
1548 - 1579	ストリング電流バックサプライ	<p>1.対応するストリング構成のパネル枚数が他のストリングより少ないかどうかを確認し、少ない場合は、PVストリング電流が0.5A以下になるまで待ち、DCスイッチを切り離し、そのストリングのパネル構成を調整する。</p> <p>2.ストリングスパネルの遮光性を点検する。</p> <p>3.PVストリングの電流が0.5A以下になるのを待って、DCスイッチを外し、ストリングの開放電圧に異常がないか確認してください。その場合は、パネルの配線や構成を確認してください。</p> <p>4.ストリングスパネルのプレートの向きに異常がないか確認する。</p>

9.2 メンテナンス

9.2.1 メンテナンスに関する考慮事項

危険

不適切な点検/修理作業によるインバーターの損傷または人員の負傷の危険性があります。

- ・ インバーター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)。

あらゆる点検/修理作業を行う前に、以下の手順に従ってください。

- ・ AC 遮断器を切断し、インバーターの 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 5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。

気をつけて

電気接続および点検/修理作業を行っている間は、警告標示または境界を一時的に設けて、関係者以外を近づかせないようにする必要があります。

注意

インバーターの安全性能に影響を与える故障を排除した場合にのみ、インバーターを再起動できます。

インバーターには修理保証対象部品が含まれていませんので、インバーターの内部部品を無断で交換しないでください。

メンテナンスサービスが必要な場合は、Sungrow Power サービスセンターにお問い合わせください。それ以外の場合は、Sungrow Power はそれによって生じた損失に対する保証および共同責任を負わないものとします。

注意

プリント基板やその他の静電気に敏感な部品に触れた場合、部品の損壊をまねくおそれがあります。

- ・ 回路基板への不要な接触は避けてください。
- ・ 静電気防護規則を遵守し、静電気防止ブレスレットを装着してください。

9.2.2 日常のメンテナンス

機器の日常のメンテナンス項目と間隔については、以下の表を参照してください。

検査項目	検査方法	メンテナンス間隔
システムの清掃	排気口とヒートシンクにほこりなどの閉塞物が付着していないかを確認してください。 必要に応じて、排気口とヒートシンクを清掃します。	半年に1回～1年に1回 (環境粉塵含有量による)
ファン	ファンの動作時に異音がしないか確認します。 ファンの羽根に亀裂がないか確認します。 必要に応じて、ファンを交換してください。	1年に1回
機器の配線孔	装置の配線孔が完全に塞がれていないか、隙間が大きいか確認してください。そのような場合は、補助的な塞ぎ処理を行ってください。	1年に1回
電氣的接続	ケーブルの接続が緩んでいないか、断線していないかを確認してください。 ケーブルが損傷していないか、特に金属と金属との接触部に切れ目がないか確認してください。	半年に1回～1年に1回

9.2.3 吸気口および排気口の清掃

インバーターの動作のプロセスでは、大量の熱が生じます。インバーターには、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ます。

9.2.4 ファンの保守

⚠ 危険

- ファンの保守作業の前に、インバーターの電源をオフにし、すべての電源から切断して下さい。
- 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者がインバーターの操作と保守を行うことができます。
- ファンの保守は専門家が実施する必要があります。

インバーターの内蔵ファンは、運転中に冷却放熱に使用されます。ファンが正常に動作しない場合、インバーターを効果的に冷却できず、インバーターの効率に影響を与えたり、

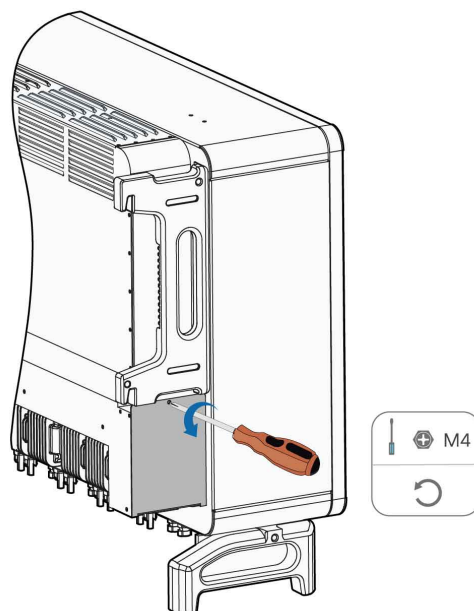
ディレーティング動作を引き起こしたりします。そのため、ファンを清潔に保ち、破損したファンは適時に交換する必要があります。

本製品には5つのファンが搭載されており、本体左側に4つのファン、右側に1つのファンが搭載されています。

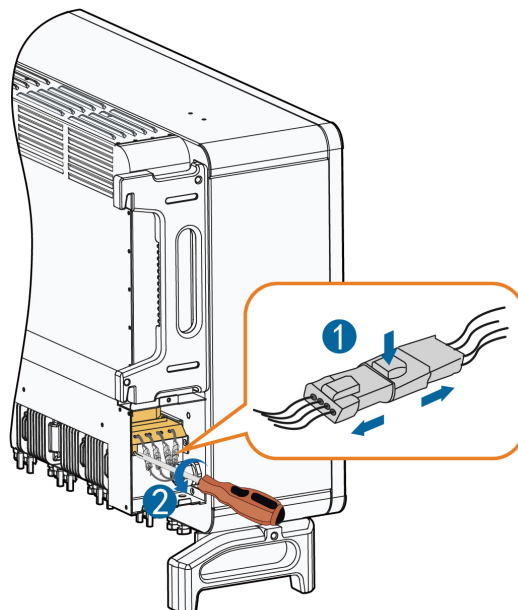
ファンの清掃と交換の手順は以下の通りです。

ステップ1インバーターの運転停止（詳細について、“[8.1 インバーターの運転停止](#)”）

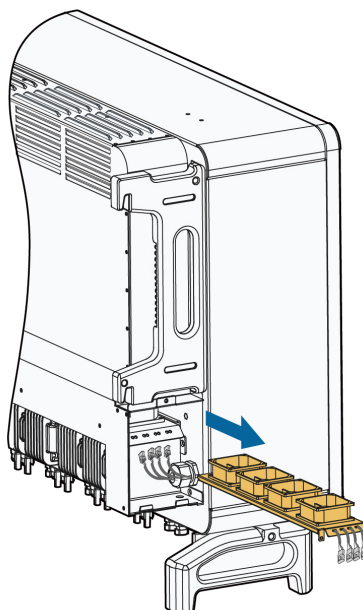
ステップ2本体左側のファンカバーのネジを緩めます。



ステップ3ファンの電源プラグの突起を押し下げ、外側に引いてファンブラケットのネジを緩めます。



ステップ4ファンフレームを引き出し、柔らかいブラシまたは掃除機を使用してファンを清掃するか、損傷したファンを交換します。



ステップ5上記の手順に従って、インバーターの反対側のファンを取り外して清掃します。
ステップ6ファンをインバーターに逆の順序で取り付け直し、インバーターを再起動します。

-- 終了

10 付録

10.1 技術データ

パラメータ名	
入力（直流）	
最大入力電圧	1500V
最小入力電圧/起動電圧	500V / 500V
定格入力電圧	1160V
MPPTの電圧範囲	500~1500V
全負荷MPPTの電圧範囲	550 V – 1300 V
MPPT数量	9 (オプション: 12)
各MPPTの最大入カストリング数	2
最大入力電流	30 A * 9 (オプション: 30A*12)
入力端子の最大許容電流	30A
最大直流短絡電流	50 A * 9 (オプション: 50A*12)
出力（交流）	
定格出力電力	133 kVA @ 30 °C / 125 kVA @40 °C
最大出力電流	139.6 A
定格電力系統電圧	3 / PE, 550V
電力系統電圧範囲	495 - 605V
定格電力系統周波数/範囲	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
総電流波形畸変率	<5% (定格出力時)
直流成分	<0.5% In
力率/範囲	> 0.99 / 0.8 進み~0.8 遅れ
供电相数/ 出力端相数	3 / 3
効率	
最大効率 / ヨーロッパの効率	99.0% / 98.8%

パラメータ名	
入力 (直流)	
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tring 電流監視	あり
Q at night 機能	あり
PID 防護及修復機能	あり
サージ保護	DC タイプ II / AC タイプ II
一般データ	
寸法 (W×H×D)	1051*660*363 mm
重量	99kg
絶縁方式	変圧器なし
保護レベル	IP66
夜間自己電力消費量	< 2 W
作業温度範囲	- 30~+60℃
許容相対湿度 (結露なきこと)	0 - 100%
冷却方式	スマート強制空冷
最高動作高度	5000m (> 4000m ディレーティング)
表示	LED, Bluetooth + APP
通信	RS485 / PLC
直流入力接続	MC4 - Evo2 (最大: 6mm ² 、オプション: 10mm ²)
交流出力接続	リング圧着端子 (最大300mm ²)
グリッドタイプをサポート	Q at night 機能、LVRT、HVRT、有効・無効電力制御、 電力変化率制御

10.2 DIドライ接点の配線距離

DIドライ接点の最大配線距離は、以下の表の要件を満たす必要があります。ここでの配線距離Lは、すべてのDI信号ケーブルの全長となります。

$$L = 2 \sum_{k=1}^n L_k$$

L_k は、k台目のインバーターのDIドライ接点端子とその一台前の装置の対応する端子の間における一方向ケーブルの長さです。

表 10-1 DIドライ接点の最大配線距離比較表

インバーター 台数	最大配線距離 (単位: m)	
	16AWG / 1.31mm ²	17AWG / 1.026mm ²
1	13030	10552
2	6515	5276
3	4343	3517
4	3258	2638
5	2606	2110
6	2172	1759
7	1861	1507
8	1629	1319
9	1448	1172
10	1303	1055
11	1185	959
12	1086	879
13	1002	812
14	931	754
15	869	703
16	814	660
17	766	621
18	724	586
19	686	555
20	652	528
21	620	502
22	592	480

インバーター 台数	最大配線距離（単位：m）	
	16AWG / 1.31mm ²	17AWG / 1.026mm ²
23	567	459
24	543	440
25	521	422

注意

選択したケーブル仕様が上の表に記載されていない場合は、1台のインバーターにつき、入力ノードの入力ピーダンスが300Ω未満である必要があります。複数のインバーターがデジチェーン方式で接続されている場合、ノードインピーダンスが（300Ω/インバーターの数）未満である必要があります。

10.3 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
- 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）。

10.4 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>。