

# ユーザー マニュアル

## PV 系統連系形インバーター

SG100CX-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、主にインバーターの製品情報、設置、操作およびメンテナンスを説明しており、太陽光発電システムのすべての情報を網羅するものではありません。[www.sungrowpower.com](http://www.sungrowpower.com)にログインするか、装置のメーカーのWebサイトを閲覧いただくと、詳細な情報を入手できます。

## 適用範囲

本マニュアルは、以下の機器を対象とします。

- SG100CX-JP

以下では、特に明記されていない限り、すべて「インバーター」と略称します。

## 対象者

本マニュアルはインバーターの設置、操作またはメンテナンスを行う専門技術者、およびインバーターのパラメータを確認する利用者を対象としています。

設置操作は、必ず専門技術者のみが行うようにしてください。専門技術者は以下の要件を満たす必要があります。

- 専門の訓練を受けていること
- 本マニュアルを熟読し、操作に関わる安全事項を理解していること
- 現地の基準および電気システムに関する安全基準を熟知していること

## マニュアルの使用

製品を使用する前にマニュアルを熟読し、確認しやすい場所に保管してください。

マニュアルの内容は適宜更新、修正されるため、実際の状況とは若干異なる場合があります。使用の際には実際に購入された製品に準じます。また、[support.sungrowpower.com](http://support.sungrowpower.com)からダウンロードするか、販売ルートから最新版のマニュアルを入手することもできます。

## マークの使用

使用者が製品を使用する際の人身および財産の安全を確保し、製品をより効率的かつ最適に使用するため、本マニュアルでは関連する情報を提供し、以下のマークを使用して強調しています。

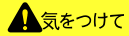
本マニュアルにおいて使用されるマークは次のとおりです。熟読の上、本マニュアルをご利用ください。

### 危険

高い危険性を含んでおり、正しい取り扱いをしなければ死亡または重傷に至るおそれがあります。

### 警告

中程度の危険性を含んでおり、正しい取り扱いをしなければ死亡または重傷に至る可能性があります。



低度の危険性を含んでおり、正しい取り扱いをしなければ軽度または中程度の傷害を負う可能性があります。

## 注意

リスクを含んでおり、正しい取り扱いをしなければ装置の動作不良または財産を損失する可能性があります。



内容に対する強調や補足です。製品を最適に使用する手法やコツを提示し、問題解決や時間の節約に役立ちます。



# 目次

---

著作権所有 .....	I
本書について .....	II
<b>1 安全性</b> .....	1
1.1 PV モジュール .....	1
1.2 商用電力系統 .....	1
1.3 インバーター .....	2
1.4 有資格の担当者の技能 .....	3
<b>2 製品概要</b> .....	4
2.1 用途 .....	4
2.2 製品概要 .....	5
2.2.1 タイプの説明 .....	5
2.2.2 外観 .....	6
2.2.3 サイズと重量 .....	6
2.2.4 LED 表示パネル .....	7
2.2.5 DC スイッチ .....	7
2.3 回路図 .....	8
2.4 機能説明 .....	8
<b>3 開梱および保管</b> .....	10
3.1 開梱および検査 .....	10
3.2 インバーターの識別 .....	10
3.3 納入品 .....	11
3.4 インバーターの保管 .....	11
<b>4 機械的設置</b> .....	13
4.1 設置時の安全情報 .....	13
4.2 設置場所の選定 .....	13
4.2.1 設置環境の要件 .....	13
4.2.2 設置面の要件 .....	14
4.2.3 設置角度の要件 .....	14
4.2.4 設置スペースの要件 .....	15
4.3 設置用工具 .....	17
4.4 インバーターの移動 .....	18

4.4.1	手動による移動 .....	18
4.4.2	吊り上げによる移動.....	18
4.5	取り付けブラケットの寸法 .....	19
4.6	PV ブラケットへの設置 .....	20
4.7	壁面への設置 .....	20
4.7.1	取り付け前の準備.....	20
4.7.2	取り付け手順.....	20
<b>5</b>	<b>電気接続 .....</b>	<b>23</b>
5.1	安全上の注意事項 .....	23
5.2	端子の説明 .....	23
5.3	電気接続の概要 .....	24
5.4	追加の接地接続.....	26
5.4.1	追加の接地要件 .....	27
5.4.2	接続手順 .....	27
5.5	配線コンパートメントを開く .....	28
5.6	AC 接続.....	28
5.6.1	AC 側の要件.....	28
5.6.2	OTDT 端子の要件 .....	30
5.6.3	アルミケーブルの要件 .....	31
5.6.4	配線手順 .....	31
5.7	PV スtringの接続 .....	34
5.7.1	PV 入力設定 .....	35
5.7.2	接続手順 .....	36
5.7.3	PV コネクタの取り付け .....	37
5.8	追跡システムの電源ケーブルの配線 (オプション).....	38
5.9	RS485 通信 .....	40
5.9.1	インターフェイスの説明 .....	40
5.9.2	RS485 通信システム .....	40
5.9.3	配線手順(端子台).....	42
5.9.4	配線手順 (RJ45 ネットワーク ポート) .....	44
5.10	ドライ接点の接続 .....	45
5.10.1	ドライ接点の機能.....	45
5.10.2	配線手順 .....	47
5.11	配線コンパートメントを閉じる .....	47
<b>6</b>	<b>試運転 .....</b>	<b>49</b>
6.1	試運転前の検査.....	49
6.2	試運転の手順.....	49

<b>7 iSolarCloud アプリ</b> .....	51
7.1 概要 .....	51
7.2 ダウンロードとインストール.....	51
7.3 ログイン.....	52
7.3.1 要件.....	52
7.3.2 ログインのステップ.....	52
7.4 メニュー.....	55
7.5 ホーム ページ .....	55
7.6 動作情報.....	58
7.7 履歴 .....	59
7.8 もっと見る .....	62
7.8.1 整定値設定.....	62
7.8.2 動作パラメータ .....	63
7.8.3 電力調整パラメータ .....	64
7.8.4 通信設定 .....	66
7.8.5 ファームウェア更新 .....	67
7.8.6 パスワード変更.....	68
<b>8 インバーターの廃棄、運転停止、分解</b> .....	69
8.1 インバーターの切断.....	69
8.2 パワーコンディショナーの取り外し.....	69
8.3 インバーターの廃棄.....	70
<b>9 トラブルシューティングおよび保守</b> .....	71
9.1 トラブルシューティング .....	71
9.2 メンテナンス .....	79
9.2.1 定期保守 .....	80
9.2.2 保守手順.....	80
<b>10 付録</b> .....	83
10.1 技術データ .....	83
10.2 DIドライ接点の配線距離 .....	85
10.3 品質保証.....	86
10.4 連絡先.....	87



# 1 安全性

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

不適切な操作または作業を行うと、下記の結果を招く可能性があります。

- 作業員または第三者の怪我や死亡。
- インバーターの破損や、その他の作業員または第三者の生命および健康被害。

作業に関連する安全上の警告および注記の詳細はすべて、本書内の要所に明記します。



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

## 1.1 PV モジュール

### 危険

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

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

## 1.2 商用電力系統

商用電力系統に関連する規則に従ってください。

### 注意

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

## 1.3 インバーター

### ⚠ 危険

ライブ電圧による感電を原因とした生命の危険あり

- 筐体は絶対に開けないでください。許可なく筐体を開けると、保証および保証請求が無効となり、ほとんどの場合は操作ライセンスが取り消されます。

### ⚠ 警告

インバーターの損傷または人員の負傷の危険性あり

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

### ⚠ 警告

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

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

### ⚠ 気をつけて

熱くなった部品による火傷の危険性あり。

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

### 注意

国設定を行えるのは、有資格の担当者だけです。



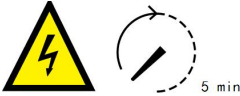


- 国設定を許可なく変更すると、形式証明マーキングの違反につながる場合があります。

静電気放電(ESD)によるインバーター損傷の危険性あり。

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

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

## 警告ラベル

Label	Description
	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。
	保守を行う前に、インバーターをすべての外部電源から取り外してください。
	電源から取り外した後、5分間は帯電部品に触れないでください。
	表面が高温になっており、60 °C を超える可能性があります。
	保守を行う前にユーザーマニュアルをお読み下さい。

## 1.4 有資格の担当者の技能

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

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

## 2 製品概要

### 2.1 用途

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

本インバーターは PV モジュールから生成された直流電力を、系統に対応する AC 電流に変換し、その AC 電流を商用電力系統に供給します。“[図 2-1 PV 発電システムにおけるインバーターの用途](#)”を示しています。

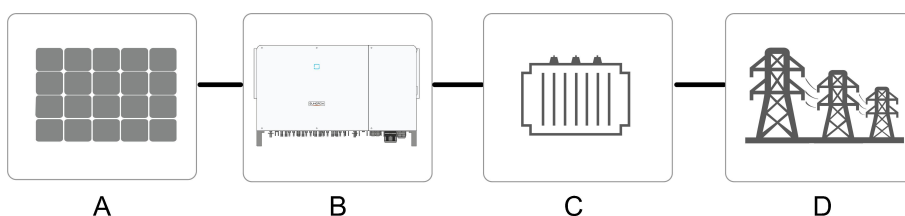


図 2-1 PV 発電システムにおけるインバーターの用途

#### ⚠ 警告

本インバーターでは、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 スtringは接続できません。

インバーターと AC 遮断器の間に局所的負荷を接続しないで下さい。

パワーコンディショナーの設置・運転中は、太陽光発電Stringの正極または負極が対地に短絡しないようにご注意ください。短絡すると、パワーコンディショナーのAC/DC短絡が発生して、機器の損傷につながる場合があります。これによる損害は保証の対象外となります。

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

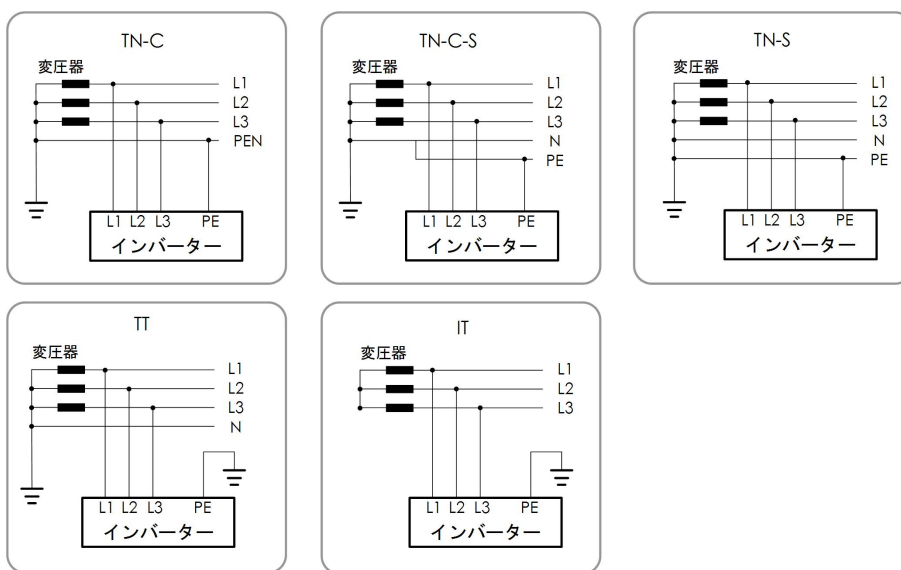


図 2-2 系統タイプ

### 注意

PID保護と修復機能を有効にする前に、インバーターがITシステムに適用されていることを確認してください。

## 2.2 製品概要

### 2.2.1 タイプの説明

機器タイプの説明は下記の通りです

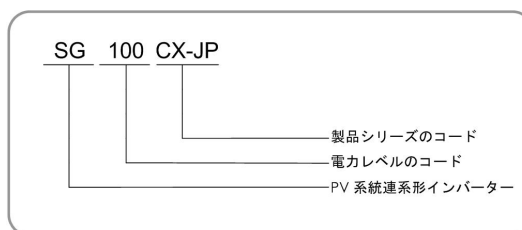


表 2-1 電力レベルの説明

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

機器タイプはインバーター側面に貼付した銘板に記載されています。詳細については、“3.2 インバーターの識別”を参照してください。

## 2.2.2 外観

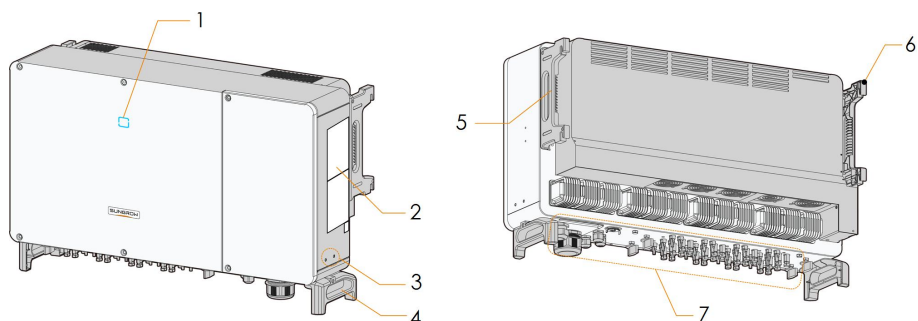


図 2-3 インバーターの外観

\*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。

No.	名前	説明
1	LED インジケター	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	追加の接地端子	2 個。少なくともそのうち 1 つをインバータ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	配線部	DC スイッチ*、AC 端子、DC 端子、通信端子、詳細については、5.2 「端子の説明」を参照してください。

## 2.2.3 サイズと重量

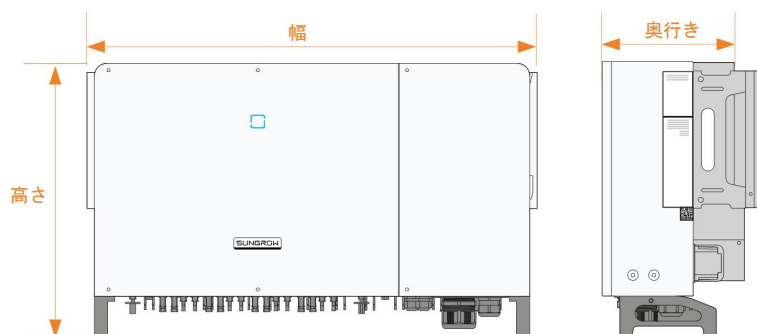


図 2-4 インバーターの寸法 (mm 単位)


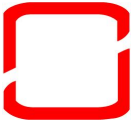

\*ここに示す画像はあくまでも参照用です。実際に受領される製品とは異なる場合があります。

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

## 2.2.4 LED 表示パネル

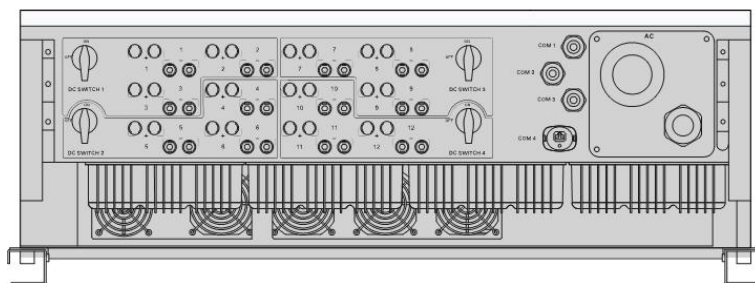
インバーターの前面パネルにある LED 表示パネルは、HMI としてインバーターの現在の動作状態を示します。

表 2-2 LED インジケータの説明

LED インジケータ	LED の状態	定義
	青で点灯	機器が系統に接続され、正常に動作中です。
	青で点滅 (間隔:0.2秒)	Bluetoothで接続され、データ通信中です。インバーターの障害は発生していません。
	青で点滅 (間隔:2秒)	DC または AC 側の電源が入っており、機器はスタンバイ状態または起動状態です (系統への電力供給は行われていません)。
	赤で点灯	障害が発生しており、系統に接続できません。
	赤で点滅	Bluetoothで接続され、データ通信中です。障害が発生しています。
	消灯	AC 側と DC 側両方の電源が遮断されています。

## 2.2.5 DC スイッチ

DC スイッチは、必要に応じて DC 電流を安全に遮断するために設置してあります。SG100CX-JP には 4 つの DC スイッチがあり、各スイッチがそれぞれ対応する DC 端子を制御します。



インバーターを再起動する際は、DC スイッチを ON の位置に併せます。

## 2.3 回路図

DC 入力には MPPT が利用されており、異なる PV 入力条件下でも PV アレイから最大限の電力を確保できます。変換回路は DC 電力を AC 電力に変換し、その AC 電力を AC 端子を通して商用電力系統に供給します。機器の安全な動作と人員の安全性を確保するため、保護回路が装備されています。

インバーターの設計原理は次のとおりです。

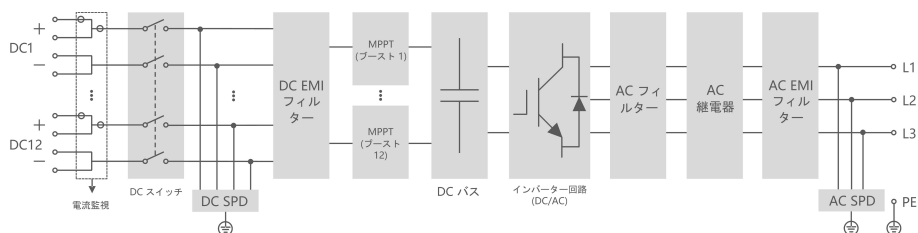


図 2-5 回路図

## 2.4 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。

### データ保存・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ー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。

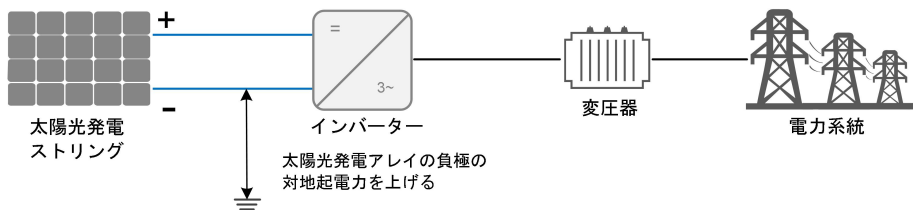
### PID修復機能

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しますが、PID修復機能によってPID現象を修復することができます。PID修復機能は、夜間のインバータ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。

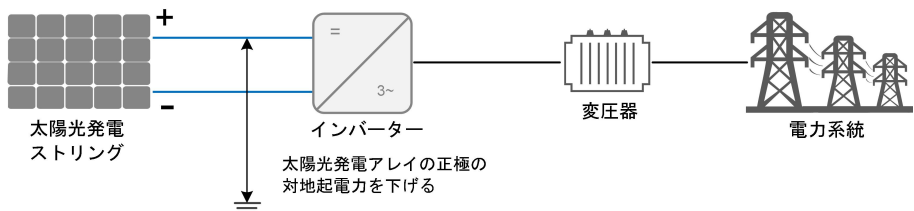
#### ・ P型ソーラーパネル

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。



- ・ TNシステムとTTシステムでは、PID修復と夜間SVG機能を同時に動作させることはできません。ITシステムでは、PID修復と夜間SVG機能を同時に動作させることができます。
- ・ PID修復機能を有効にすると、夜間にのみ動作します。

### 注意

- ・ PID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かったり、バッテリーパネルに悪影響を与えたりします。

## 3 開梱および保管

### 3.1 開梱および検査

インバーターは納入前に徹底したテストを受けており、厳格に検査されていますが、出荷中に損傷が生じる場合があります。機器を受領後は、十分な確認を行ってください。

- 梱包ケースに目に見える損傷がないか確認します。
- 開梱し、内容物に損傷がないか確認します。
- 梱包明細書に従って、付属品がすべて揃っていることを確認します。

何らかの損傷及び不足品がある場合は、SUNGROWまたは販売店までお問い合わせください。

納入時の梱包ケースを破棄しないでください。インバーターはこの梱包ケースに保管することをお勧めします。

### 3.2 インバーターの識別

銘板はインバーターと梱包ケースの両方に貼付されています。銘板でインバーターの形式、重要な仕様、認証機関のマーク、および SUNGROW が識別している使用可能なシリアル番号の情報を確認できます。

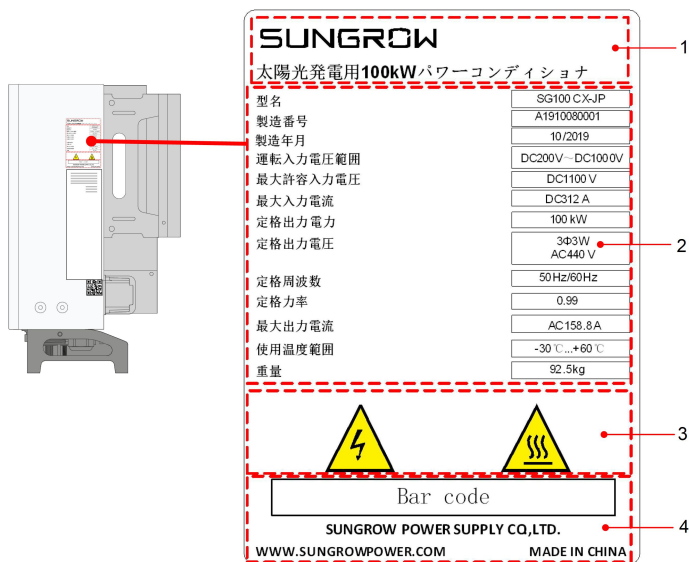


図 3-1 銘板

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

### 3.3 納入品



図 3-2 納入品

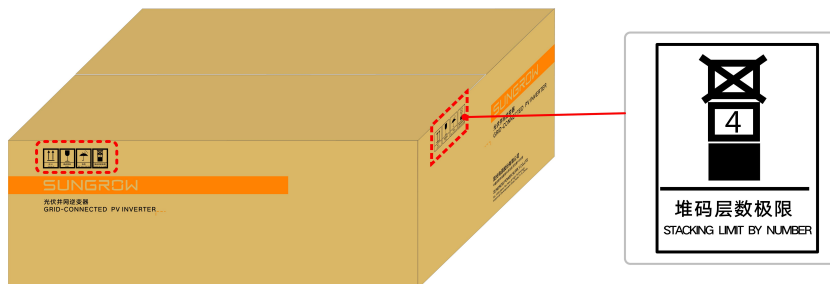
- a. 取り付けブラケットには、取り付けブラケット部品 2 個と接続バー 1 本が含まれます。
- b. ネジには、2 個の M4 × 10、2 個の M6 × 65、および 2 個の M6 × 12 六角穴付きネジが含まれます。
- c. ドキュメントには、クイック設置ガイド、梱包明細書、保証書などが含まれます。

### 3.4 インバーターの保管

インバーターを直ちに設置しない場合は、インバーターを適切に保管してください。

- インバーターは元の梱包ケースに、乾燥剤を入れて保管してください。

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



- 梱包ケースは直立させて保管して下さい。
- インバーターを半年以上保管していた場合は、使用する前に有資格の担当者が入念なチェックとテストを行う必要があります。

## 4 機械的設置

### 4.1 設置時の安全情報

#### ⚠ 危険

設置前には電気接続を行わないでください。

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

#### ⚠ 気をつけて

不適切な取り扱いによる負傷の危険性あり

- 機器の重量により、負傷、重傷又は打撲を招く恐れがあります。
- インバーターを移動または配置する際は、記載された注意事項に必ず従ってください。

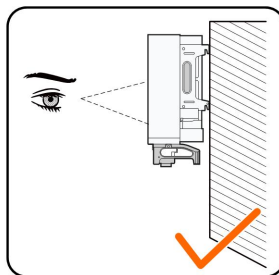
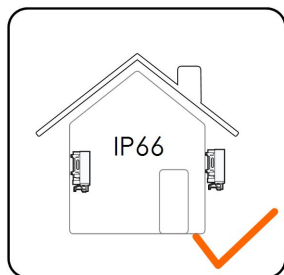
換気が不適切な場合、システム性能の損失が生じます。

- ヒートシンクにはカバーをかけずに、放熱性能を確保してください。

### 4.2 設置場所の選定

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

- 本インバーターは侵入に対する保護等級 IP66 に準拠しており、屋外、屋内ともに設置可能です。
- インバーターは電気接続、稼働及び保守点検が容易な場所に設置してください。



#### 4.2.1 設置環境の要件

- 設置環境に可燃物や爆発物がないこと。
- インバーターは子供の手が届かない場所に設置してください。

- 周囲温度および相対湿度は以下の要件を満たす必要があります。



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

#### 4.2.2 設置面の要件

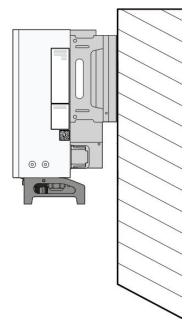
設置面は次の要件を満たす必要があります。



不燃性材料製



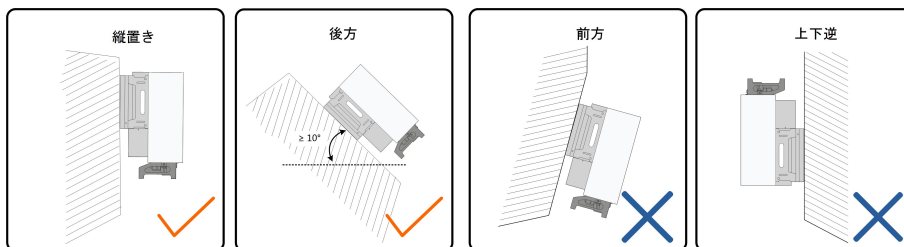
最大耐荷重能力:  
インバーター重量の4倍以上



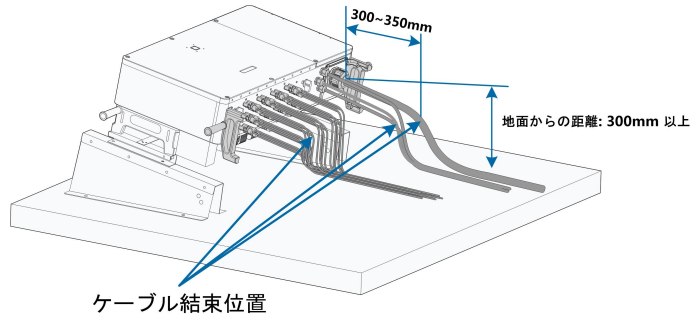
#### 4.2.3 設置角度の要件

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

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してはなりません。



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



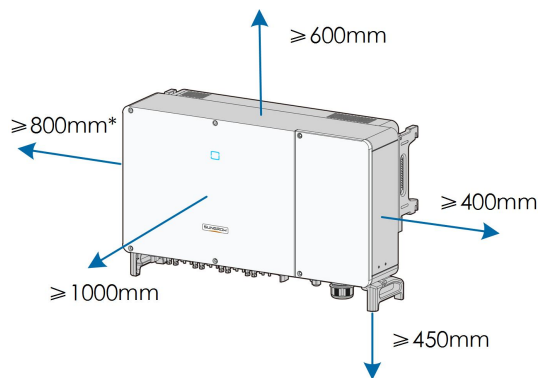
ブラケット 設置を行う際は、以下の事項を考慮して設置してください。

- オンサイトの気候条件を考慮し、必要に応じて防雪や防雨の措置を講じてください。
- 防水コネクタは地面から少なくとも 300mm 以上高い位置に設置します。
- 各ケーブルは DC コネクタ、AC 防水端子、および通信防水端子から 300 ~ 350mm 離れた位置に固定します。
- 各防水端子はいずれも本書に示すトルク要件に従って固定し、しっかりと密封されていることを確認する必要があります。

ご不明な点は、Sungrow までお問い合わせください。

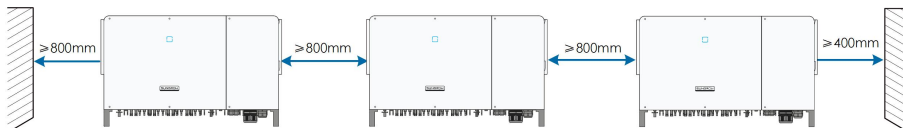
#### 4.2.4 設置スペースの要件

- インバーターの周囲には十分なスペースを確保し、放熱のために十分なスペースがあることを確認してください。(ファンはインバーターの左側に維持されるため、より大きなスペースが必要になります。)

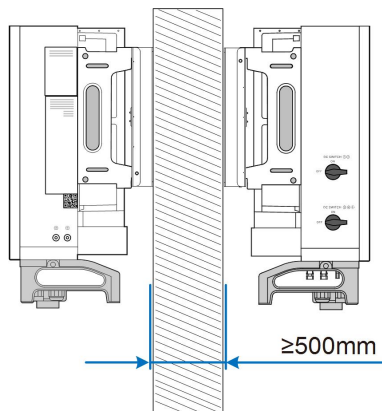


\* 距離が800mm未満の場合は、ファンを保守する前にインバータを取り付けブラケットまたは壁から移動してください。

- 複数のインバーターを使用する場合は、インバーター同士の間に厳密なスペースを確保します。



- 背中合わせで設置する場合は、2つのインバーターの上に厳密なスペースを確保します。



- LED インジケータを見やすくし、スイッチの操作も容易にするため、インバーターは適切な高さに取り付けてください。

## 4.3 設置用工具

設置前に以下の工具を準備します。必要に応じて、現場で他の補助ツールを使用します。



表 4-1 ツール仕様

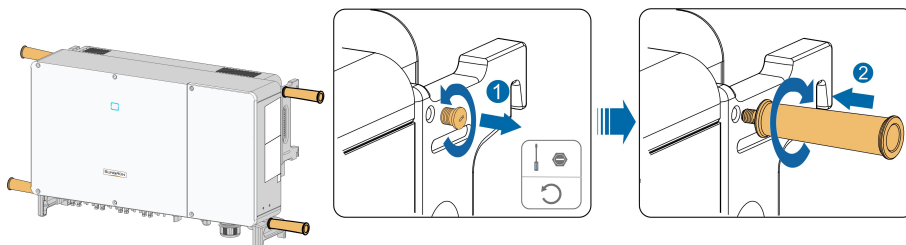
No.	仕様
a	M2/M6
b	M4/M6/M8
c	ドリルビット: $\phi 12$ , $\phi 14$
d	開口部サイズ16mmのスリーブを含む
e	オープニング:13mm, 16mm
f	圧着範囲 4~6mm <sup>2</sup>
g	範囲 $\geq 1500$ Vdc

## 4.4 インバーターの移動

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

### 4.4.1 手動による移動

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



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

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

#### ⚠ 気をつけて

正しく移動させないと、作業員が負傷する恐れがあります。

少なくとも4名の設置担当でインバーターを運び、全員がスマッシュプルーフの安全靴や手袋などの保護装具を装着することをお勧めします。

常にインバーターの重心を意識し、傾けないようにしてください。

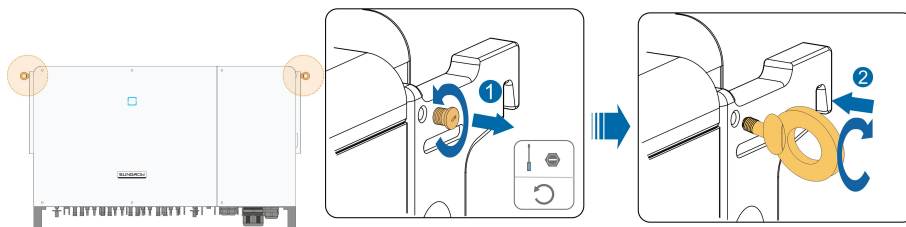
#### 注意

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

-- 終了

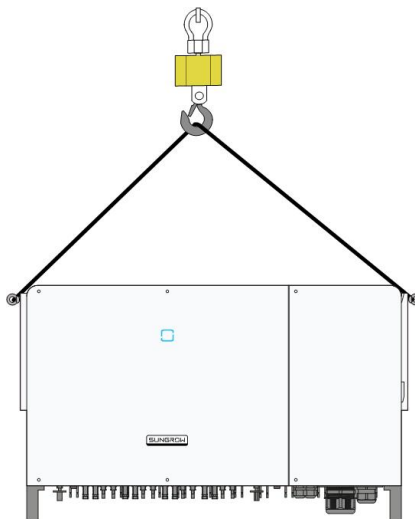
### 4.4.2 吊り上げによる移動

ステップ1 マイナスドライバーを使用して取り付け穴からシーリングネジを取り外し、適切に保管しておきます。2個のM12ネジ吊り金具を、インバーターの取り付け穴に固定します。



ステップ22 個の吊り金具に吊り紐を通し、固定用ストラップを固定させます。

ステップ3 インバーターを吊り上げ、地面から 100mm の高さになったら一旦停止し、安全を確認します。安全を確認後、更に機器を吊り上げて、設置場所まで移動させます。



ステップ4 吊り金具を外し、手順 1 で取り外したシーリング ネジを再度取り付けます。

**⚠** 気をつけて

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

豪雨、濃霧、強風などの悪天候時には吊り上げ作業を中止してください。



吊り金具及び吊り紐は付属していません。

-- 終了

## 4.5 取り付けブラケットの寸法

組み立てられた取り付けブラケットの寸法は次のとおりです。

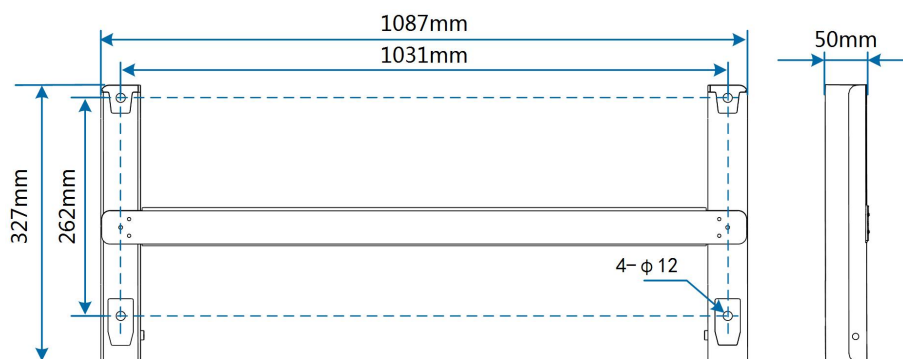


図 4-1 取り付けブラケットの寸法

## 4.6 PV ブラケットへの設置

## 4.7 壁面への設置

### 4.7.1 取り付け前の準備

#### 用具

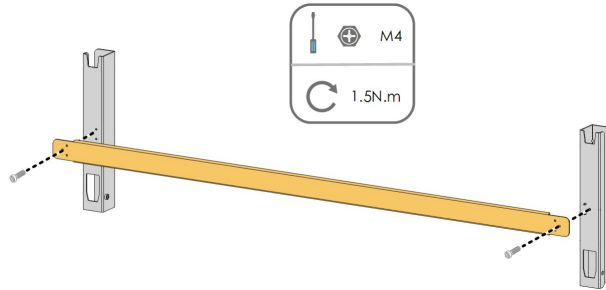
品目	仕様
プラスドライバー/電動ドライバー	M4、M6
マーカー	-
水準器	-
ハンマードリル	ドリルビット (開きボルトの仕様に合わせて選択)
ソケット レンチ	16mm ソケットを含む
レンチ	開口:16mm

#### 部品

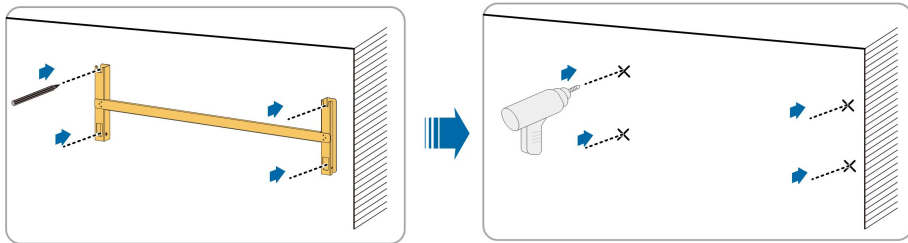
品目	数量	仕様	供給元
グラブ ネジ	2	M4×10	付属品
	2	M6×65	付属品
開きボルト	4	M10×95 (推奨)	独自に用意

### 4.7.2 取り付け手順

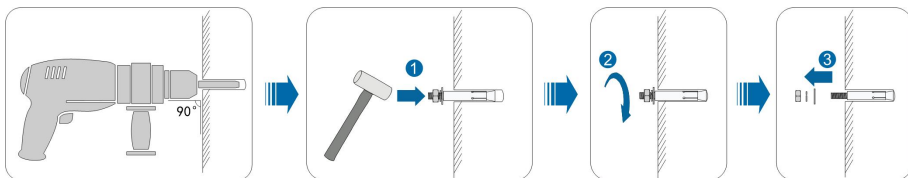
ステップ1 接続バーを使用して取り付けブラケットを組み立てます。



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



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



ステップ4取り付けブラケットを開きボルトで固定します。

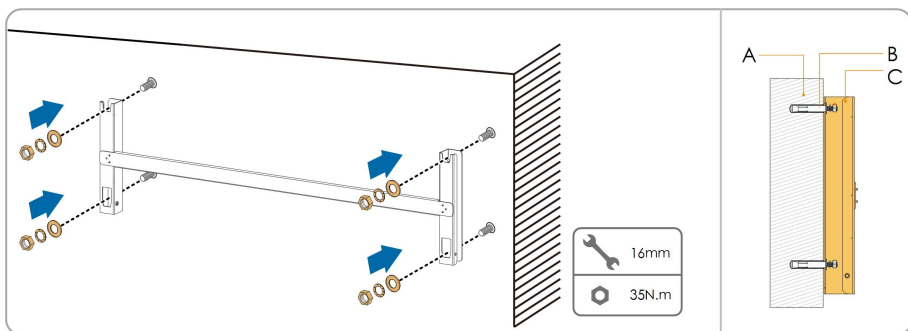


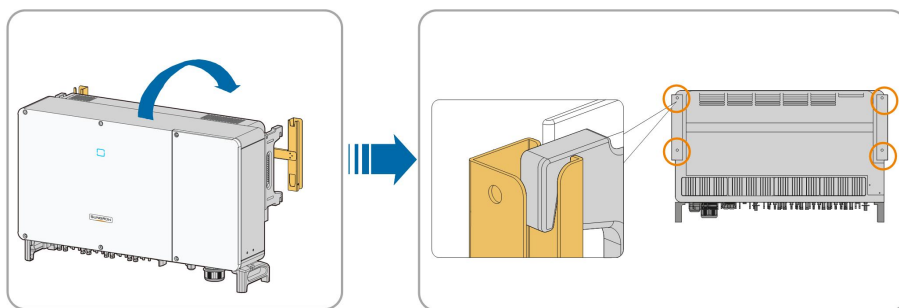
表 4-2 締結の順序

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

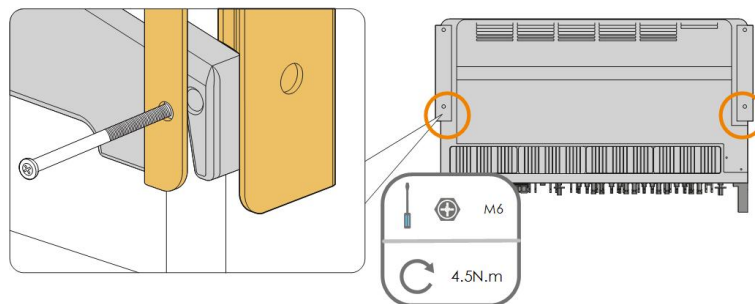
ステップ5インバーターを梱包ケースから取り出します。

ステップ6必要に応じて、インバーターを吊り上げて設置位置まで移動させます(4.4.2「吊り上げによる移動」を参照)。設置位置の高さが十分でない場合は、この手順は省略してください。

ステップ7インバーターを取り付けブラケットに掛け、取り付け穴が取り付けブラケットとしっかり噛み合っていることを確認します。



ステップ82個の M6×65 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

パワーコンディショナを適所へ設置完了後、太陽光発電システムに電気接続できます。設置内容については現地の法規制や技術的基準に準拠するものとします。電気接続のすべては、電気に関連する法規(電技解釈やJIS規格など)また安全に関連する法規などに必ず従って下さい。

#### 危険

インバーター内部に高電圧が存在する可能性あり。

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

#### 警告

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

#### 注意

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

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

### 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。

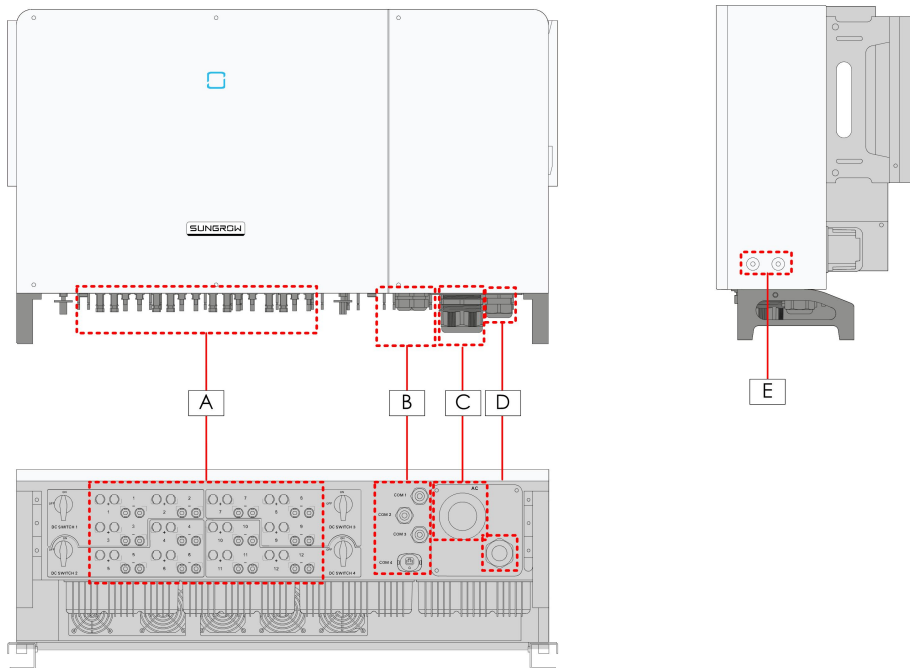



図 5-1 配線端子

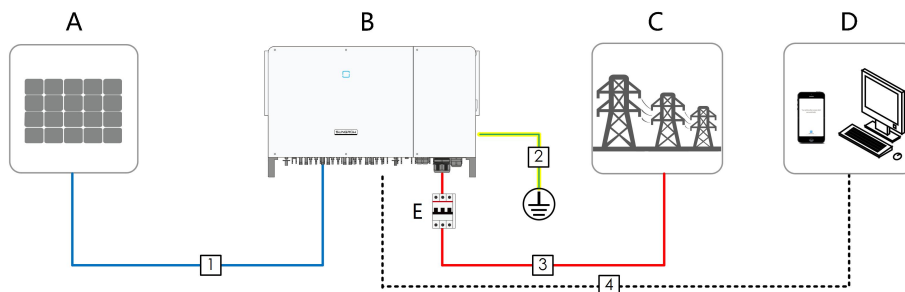
\*ここに示す画像はあくまでも参照用です。実際に受領される製品とは異なる場合があります。

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

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

### 5.3 電気接続の概要

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



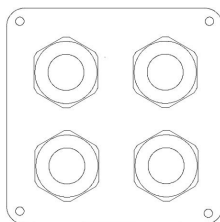
項目	名称
A	PV スtring
B	インバーター
C	系統
D	監視機器
E	AC 遮断器

表 5-1 ケーブルの要件

No.	ケーブル	タイプ	仕様	
			外径 (mm)	導体の断面積(mm <sup>2</sup> )
1	DC ケーブル	1,500V 規格に準拠した PV ケーブル	6~9	4~6
2	追加の接地ケーブル	屋外用単心銅ケーブル	/	AC ケーブルの PE 線と同じ
3	AC ケーブル	屋外用三芯/四芯銅ケーブルまたはアルミケーブル*	38~56	L1、L2、L3 線:70~240 PE 線:表 5-2 を参照
		4つのシングルコア屋外銅線またはアルミニウムケーブル**	14~32	L1,L2,L3 線: 70~240 PE 線:表 5-2 を参照
4	通信ケーブル	シールド付きツイストペア (端子台)	/	1~1.5
		CAT-5 イーサネットケーブル (RJ45)	4.5~18	/

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

\*\*4本のシングルコアケーブルの場合、予備のACシーリングプレートアクセサリが必要です。ACシーリングプレートアクセサリを購入するには、SUNGROWにお問い合わせください。



予備のACシーリングプレート

表 5-2 PE 線の要件

Phase wire section S	wire cross section	PE wire section	wire cross section	Note
S > 35 mm <sup>2</sup>		S/2		相線と PE 線の素材が同じ場合のみ。異なる場合は、PE 線の断面積が、表に示された線に相当するコンダクタンスを生成することを確認してください。

表 5-3 追跡システム用の電源ケーブル

ケーブル	タイプ	仕様	
		外径(mm)	断面積(mm <sup>2</sup> )
追跡システム用の電源ケーブル	屋外用二芯銅ケーブル	4.5~18	0.5~10(Recommend: 4~6)

## 5.4 追加の接地接続

### ⚠ 警告

本インバーターはトランスレス型インバーターであるため、PV スtringのプラス極とマイナス極のいずれも接地することはできません。そうでないと、インバーターが正常に動作しません。

AC ケーブル接続、PV ケーブル接続、および通信ケーブル接続を行う前に、保護接地点に追加の接地端子を接続してください。

この追加の接地端子の接地接続は、ACケーブルのPE端子の接続を置き換えることはできません。ターミナルの両方が確実に接地されていることを確認してください。

### 5.4.1 追加の接地要件

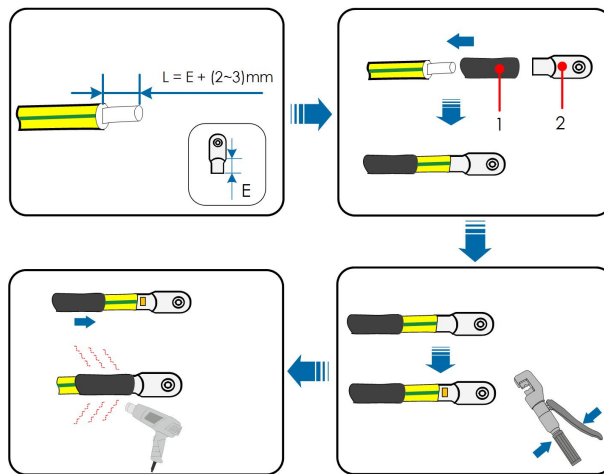
すべての非通電金属部、および PV 発電システムの筐体 (例: PV モジュールのブラケットやインバーター筐体など) を接地する必要があります。

単一インバーターの追加の接地端子は、末端付近での接地が必要になります。

複数のインバーターがある場合は、まずそれらすべてのインバーターの追加接地端子と PV モジュールブラケットの接地点を接続してから、等電位線に接続することで、等電位接続を確立します。具体的な操作方法はオンサイトの状況によって異なります。

### 5.4.2 接続手順

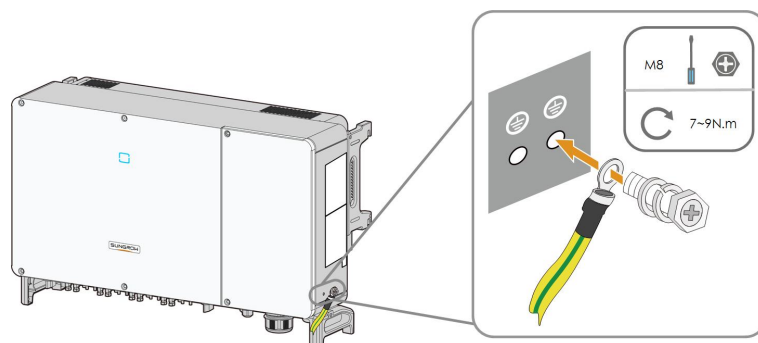
ステップ1ケーブルと OT/DT 端子を準備します。



1:熱収縮チューブ

2:OT/DT 端子

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接地端子に塗料を塗布して、耐食性を確保します。

-- 終了



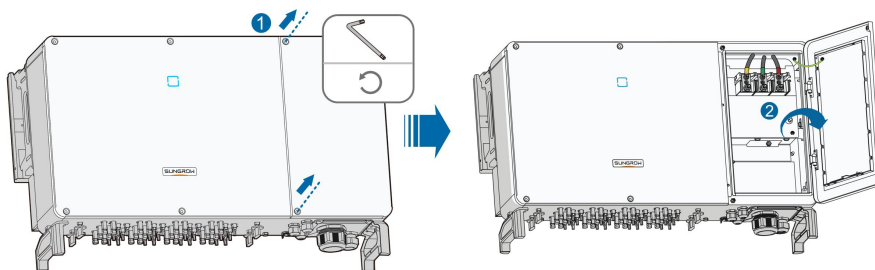
接地ネジは、納品前にインバーターの側面に固定されているため、準備する必要はありません。

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

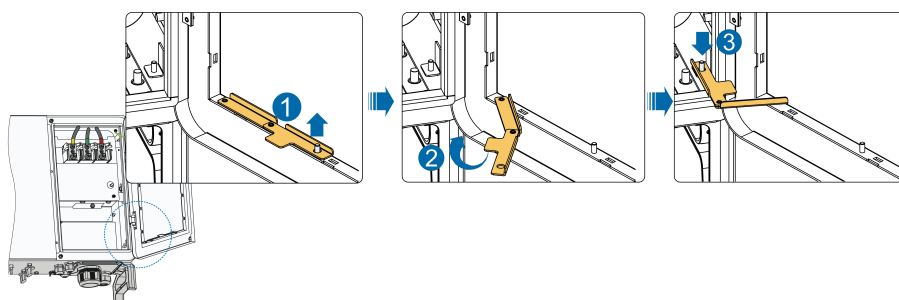
## 5.5 配線コンパートメントを開く

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配線作業時は、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。

## 5.6 AC 接続

### 5.6.1 AC 側の要件

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



システムへのインバーターの接続は、必ず地域の電力会社の承認を受けてから行ってください。

### AC 遮断器

インバーターを系統から安全に切断できるよう、各コンバーターの AC 側に個別の3極または4極遮断器が備えている必要があります。

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

### 注意

インバーターと遮断器の間には絶対に負荷を接続しないで下さい。  
複数のインバーターで回路ブレーカー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における要件

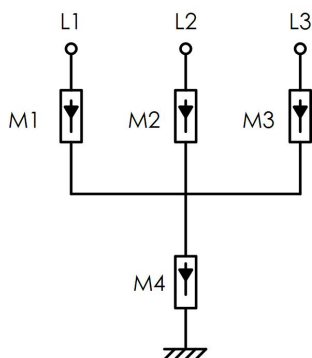
複数のインバーターを並列で系統に接続する場合は、並列インバーターの総数を 25 以内としてください。そうでない場合は、技術的配置について SUNGROW までお問い合わせください。

### MV 変圧器

インバーターと併用する MV 変圧器は、以下の要件を満たす必要があります。

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

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



### 5.6.2 OTDT 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。

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

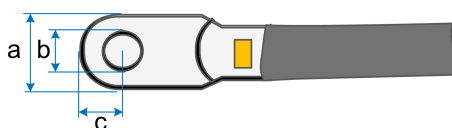


図 5-2 端子の寸法

### 5.6.3 アルミケーブルの要件

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

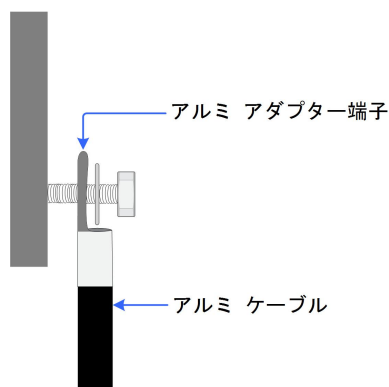


図 5-3 アルミ ケーブル端子の接続順序

#### 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。ご不明な点がある場合は、端子メーカーにお問い合わせください。

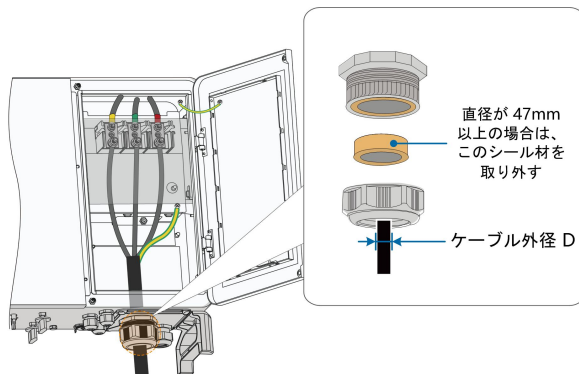
銅バーとアルミ ケーブルが直接接触すると、電食が発生し、電気接続の信頼性が損なわれます。

### 5.6.4 配線手順

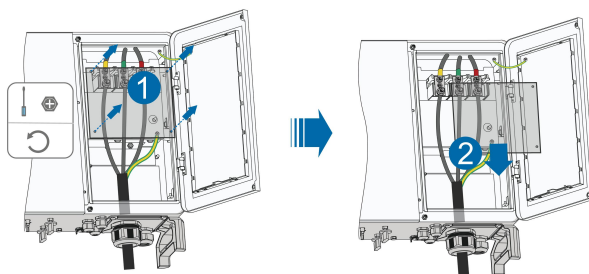
ステップ1配線コンパートメントを開きます。詳細については、5.5「配線コンパートメントを開く」を参照してください。

ステップ2AC 側遮断器を切断し、誤って再接続しないようにしてください。

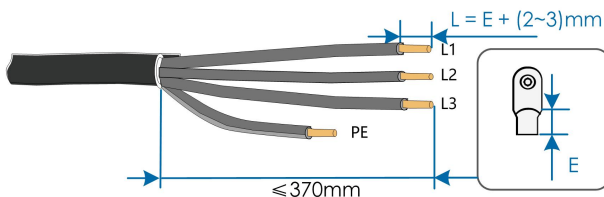
ステップ3AC 防水コネクターのスイベル ナットを緩め、ケーブルの外径に合わせてシール材を選択します。ケーブルをスイベルナット、シール材、配線端子の順に通していきます。



ステップ4保護カバーを取り外し、抜いたネジを適切に保管します。

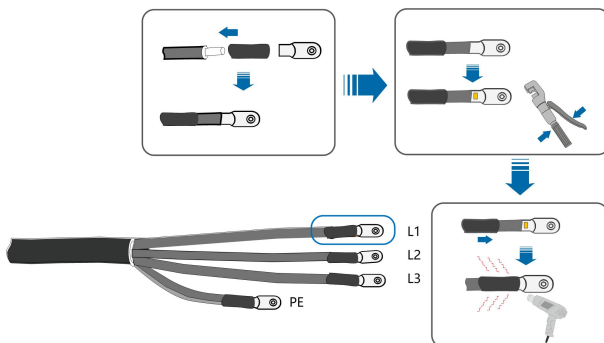


ステップ5保護層と絶縁層の被覆を、下の図に従って特定の長さだけ剥がします。

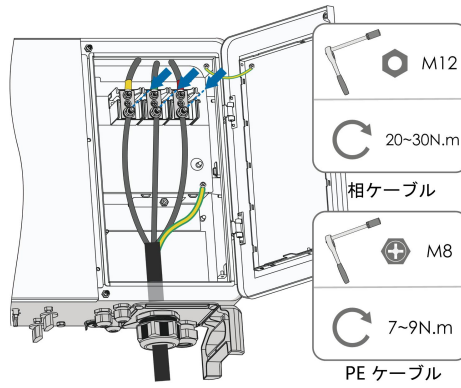


ステップ6追跡システムの電源ケーブルの配線が必要な場合は、5.8「追跡システムの電源ケーブルの配線 (オプション)」を参照してください。それ以外は、この手順を省略してください。Step 7 ケーブルを作成し、OT/DT 端子を圧着します。

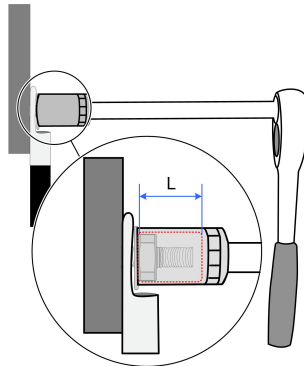
ステップ7ケーブルを作成し、OT/DT 端子を圧着します。



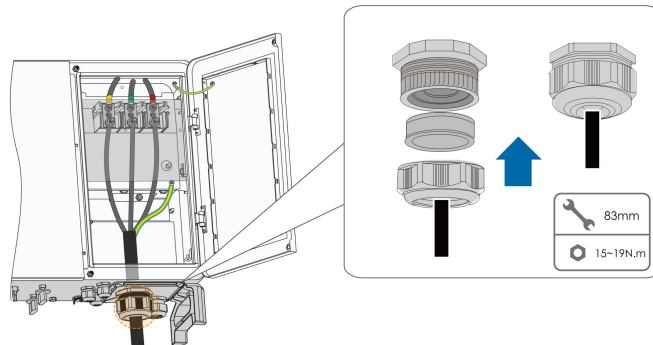
ステップ8配線を対応する各端子に固定します。



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。

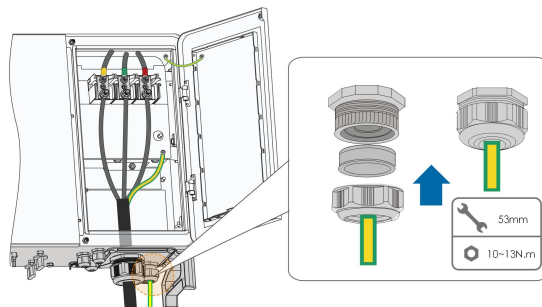


ステップ9ケーブルを軽く後方に引っ張って確実に接続されていることを確認し、スイベルナットを時計回りに締め付けます。

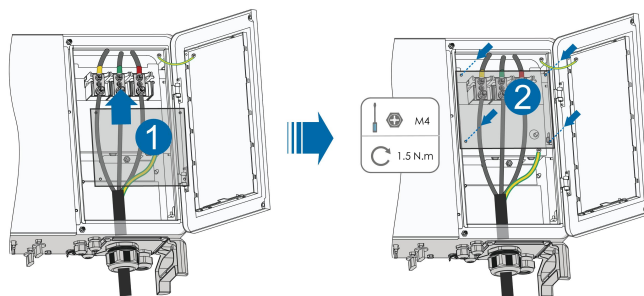


**注意**

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。



ステップ10保護カバーを取り付けます。



-- 終了

## 5.7 PV スtringの接続

### ⚠ 危険

感電

PV アレイは太陽光に曝されると、致命的な高電圧を発生します。

### ⚠ 警告

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

パワーコンディショナーの設置・運転中は、太陽光発電Stringの正極または負極が対地に短絡しないようご注意ください。短絡すると、パワーコンディショナーのAC/DC短絡が発生して、機器の損傷につながる場合があります。これによる損害は保証の対象外となります。

## 注意

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

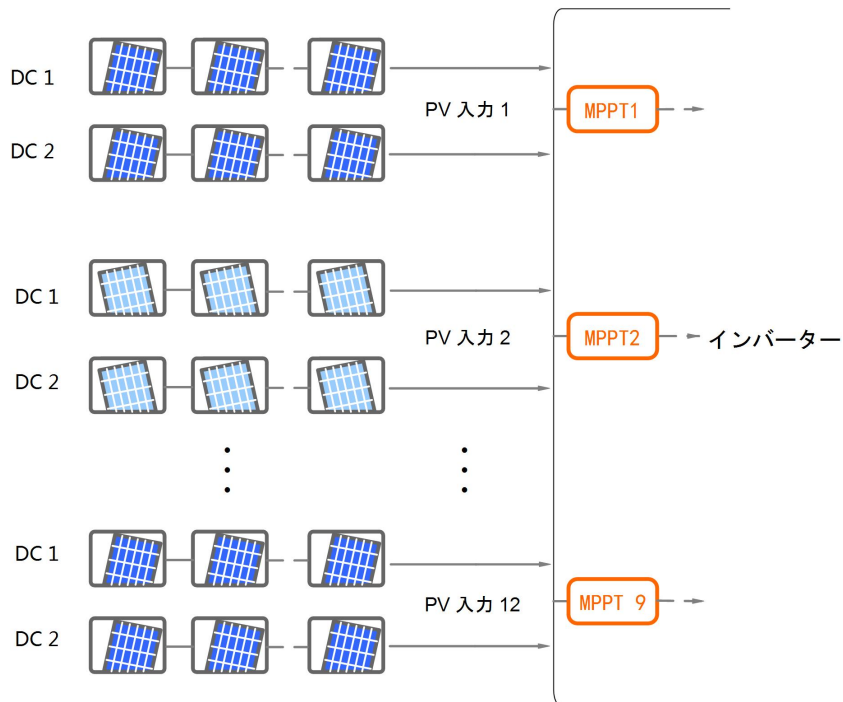
- 各ストリングの電圧は常に 1,100V 未満であることを確認して下さい。
- 入力電圧が 1,000V ~ 1,100V になると、インバーターはスタンバイ状態になります。電圧が MPPT の動作電圧範囲すなわち 200 ~ 1,000V に戻ると、インバーターは動作状態に戻ります。
- DC 側の最大短絡電流が許容範囲内であることを確認して下さい。
- PV ストリングの対地絶縁性能が良好であることを確認して下さい。

### 5.7.1 PV 入力設定

インバーターには下記の図のように、PV 入力 1 ~ 12 という、複数の PV 入力があります。各 PV 入力はそれぞれ 1 つの MPPT を備えています。

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

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



開回路電圧限界	入力コネクターの最大電流
1,100V	30A

### 5.7.2 接続手順

SUNGROWは、PV入力 of 迅速な接続のために、納入範囲内で対応するプラグコネクタを提供します。

PV ストリング側の DC ケーブルは、付属の PV コネクタを使用して接続する必要があります。



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

#### ⚠ 危険

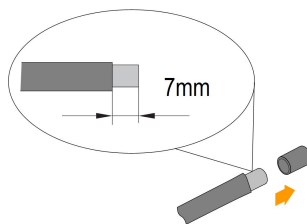
インバーター内部に高電圧が存在する可能性あり。

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

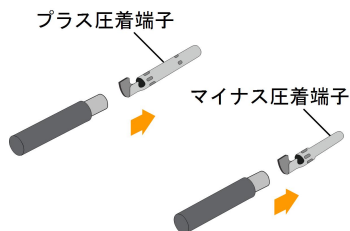
#### 注意

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

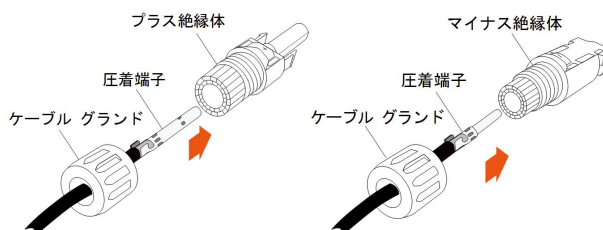
ステップ1すべての DC ケーブルの絶縁層を約 7mm 剥がします。



ステップ2圧着プライヤーを使用してケーブル先端を組み立てます。



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



ステップ4極性が正しいことを確認します。

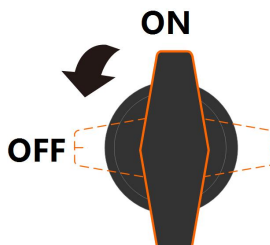
### 注意

PVの極性が逆になっていると、インバータは正しく機能しません。

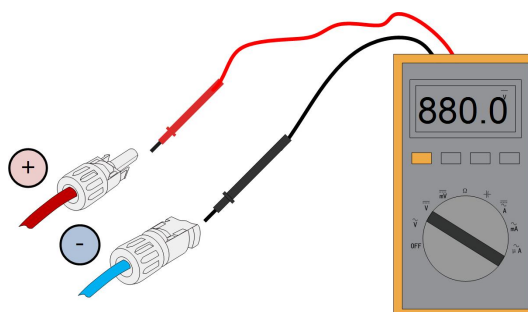
-- 終了

### 5.7.3 PV コネクターの取り付け

ステップ1DC スイッチをすべて "OFF" 位置に回します。



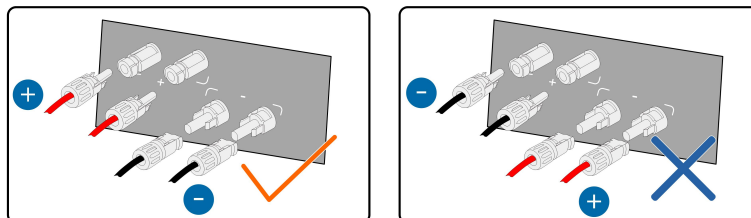
ステップ2PV スtringのケーブル接続の極性が正しいことを確認し、開回路電圧が如何なる場合もインバータの入力限界である 1,100V を超えないことを確認します。



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

**注意**

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



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

ステップ4上記の手順に従い、PV コネクターを他の PV Stringに接続します。

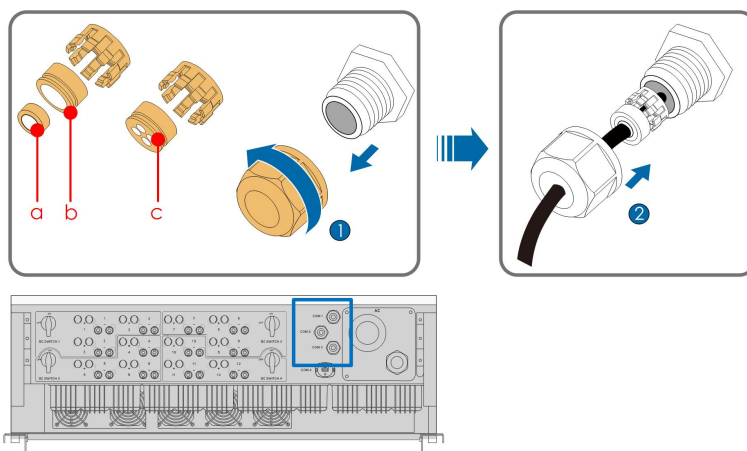
ステップ5使用しない PV 端子は MC4 端子キャップで密封します。

-- 終了

**5.8 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15.6.4 配線手順で説明した手順 1 ~ 4 に従って、AC ケーブルを配線コンパートメントに通します。

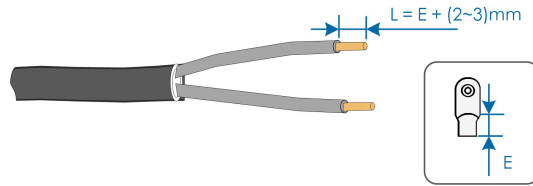
ステップ2通信端子のスイベルナットを緩め、ケーブルの外径に合わせて適切なシール材を選択します。ケーブルをスイベルナット、シール材の順に通します。



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

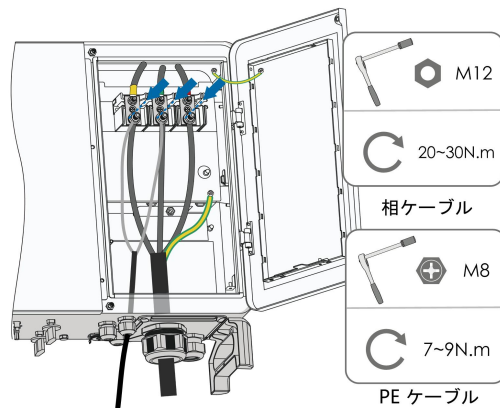
ステップ3保護カバーを取り外し、抜いたネジを適切に保管します。

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

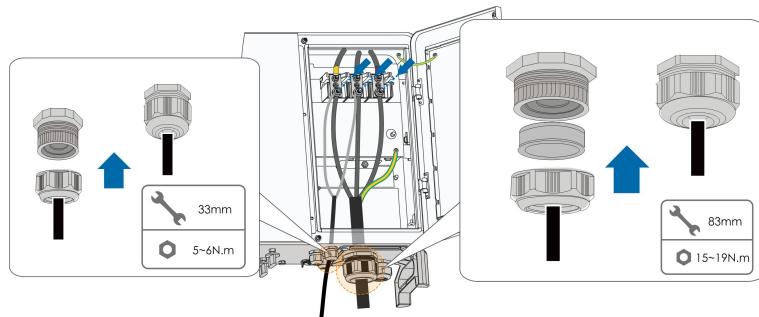


ステップ5OT / DTターミナルを取り付けて、しっかりと押します。

ステップ6配線を対応する各端子に固定します。



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



ステップ8保護カバーを取り付けます。

-- 終了



インバーターの底部には、COM1、COM2、COM3の3種類の通信端子があります。オンサイトの状況に合わせて通信端子を選択してください。

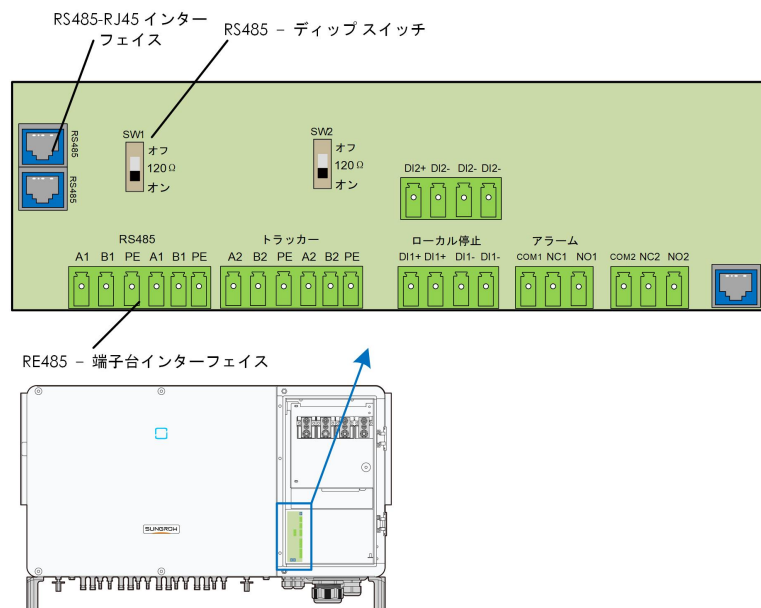
断路器 (≥540V) およびヒューズ (16A, gM) は、インバーターと追跡システムの制御盤キャビネット間に取り付ける必要があります。

インバータ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。

## 5.9 RS485 通信

### 5.9.1 インターフェイスの説明

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



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

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

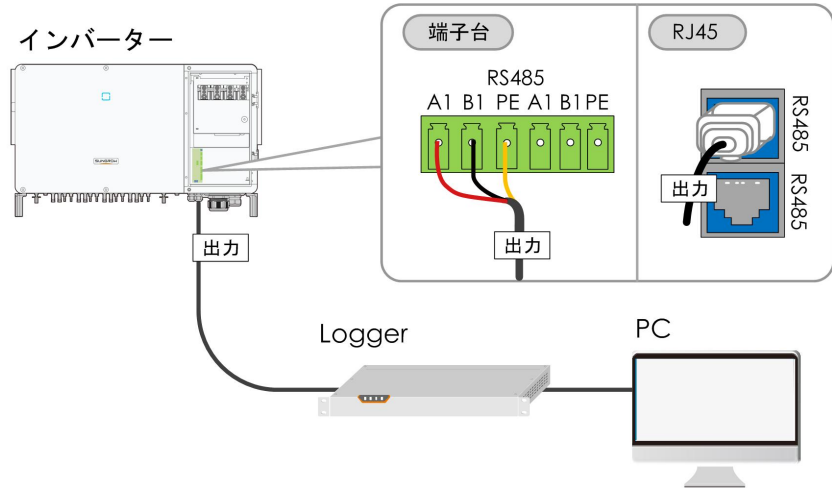
### 注意

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

### 5.9.2 RS485 通信システム

#### 単一インバーターの通信システム

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



### 複数インバーターの通信システム

複数インバーターの場合には、RS485 ケーブルを使用してすべてのインバーターをディジーチェーン方式で接続できます。

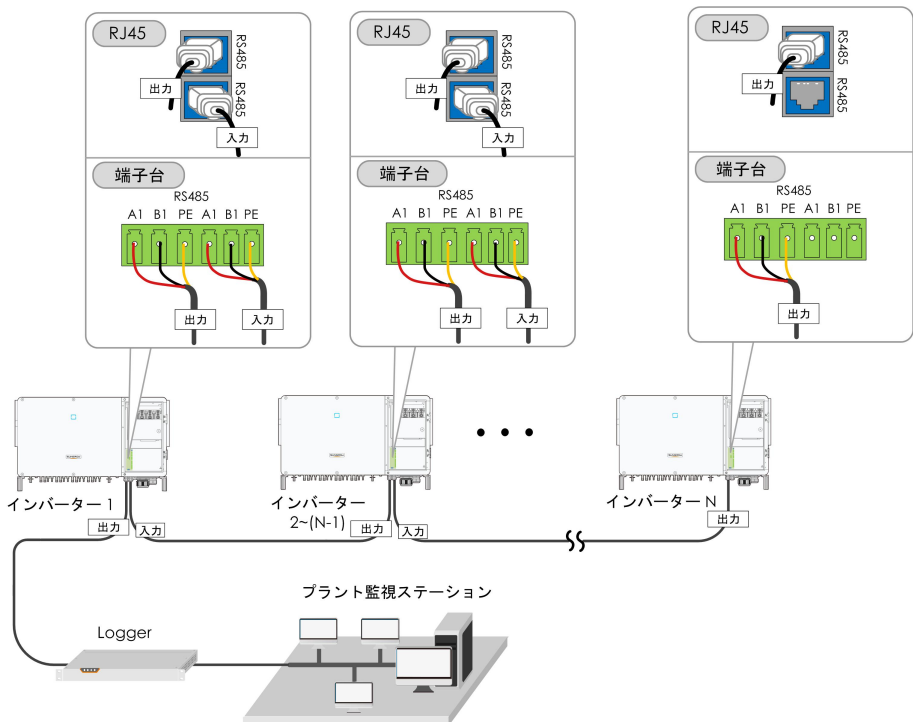


図 5-4 複数インバーターの通信システム

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

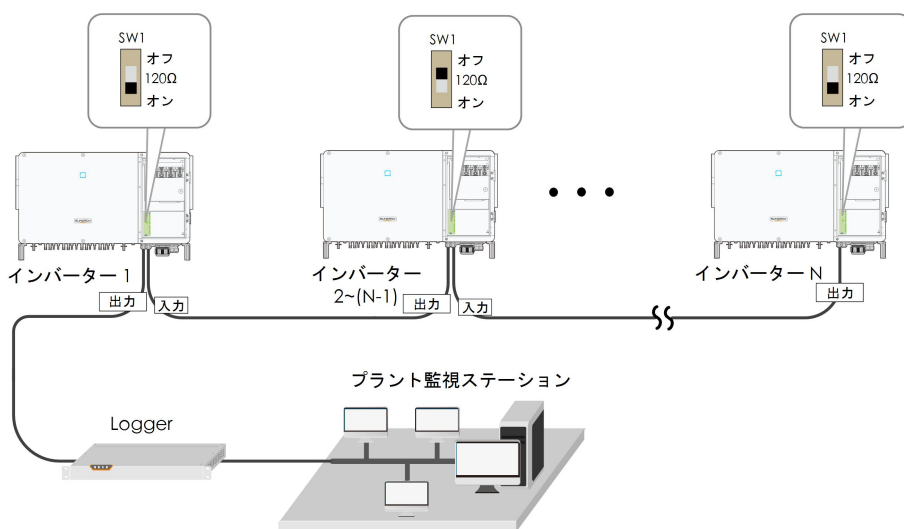


図 5-5 ディップ スイッチの構成 (N≥15)

RS485 ケーブルの長さは 1,000m 未満でなければなりません。



複数のインバーターをデータ収集器 Logger1000 に接続する場合は、許容可能なデージー チェーンの数と接続を許可される機器の数が、要件を満たしていなければなりません (Logger1000 のユーザー マニュアルを参照してください)。

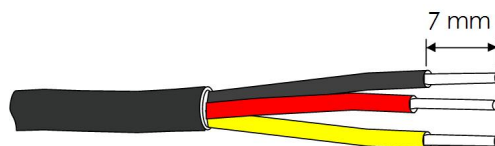
### 5.9.3 配線手順(端子台)



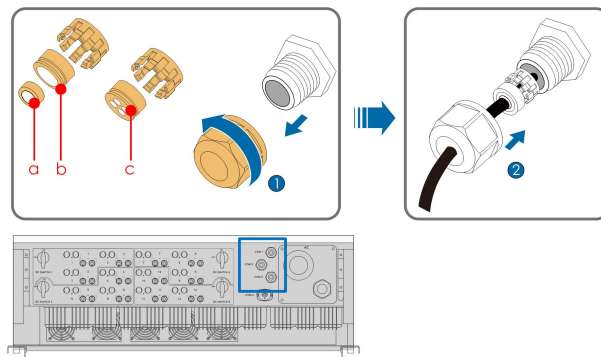
RS485 通信ケーブルは、シールド付きツイストペアケーブル又はシールド付きツイストペアイーサネットケーブルでなければなりません。

インバーターの底部には、COM1、COM2、COM3の3種類の通信端子があります。実際の状況に応じて選択してください。

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。

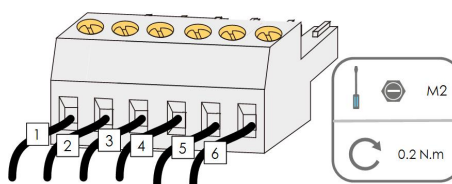


ステップ2通信端子のスイベルナットを緩め、ケーブルの外径に合わせて適切なシール材を選択します。ケーブルをスイベルナット、シール材の順に通します。



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

ステップ3ケーブルを端子ベースに固定します。

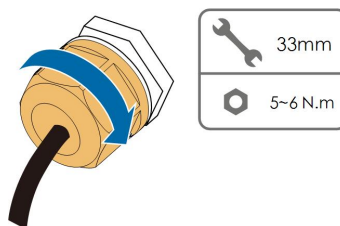


ステップ4端子ベースを対応する端子台に挿入します。

表 5-4 端子の定義

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

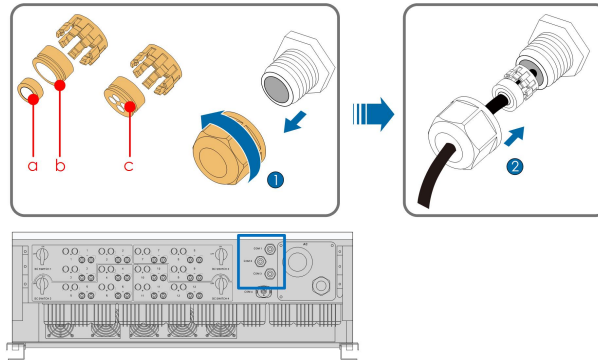
ステップ5ケーブルを軽く後方に引っ張って確実に接続されていることを確認し、スイベルナットを時計回りに締め付けます。



-- 終了

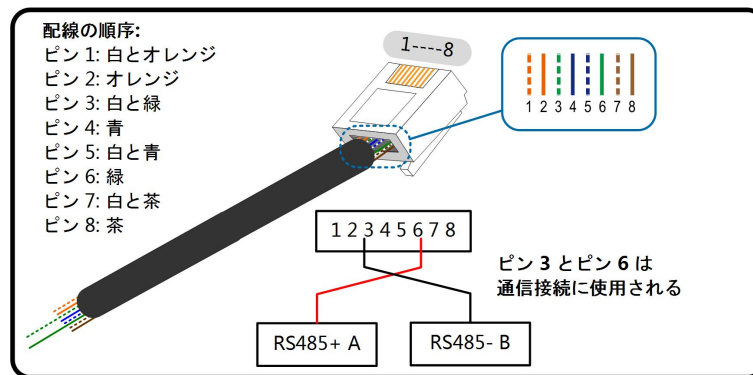
### 5.9.4 配線手順 (RJ45 ネットワーク ポート)

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

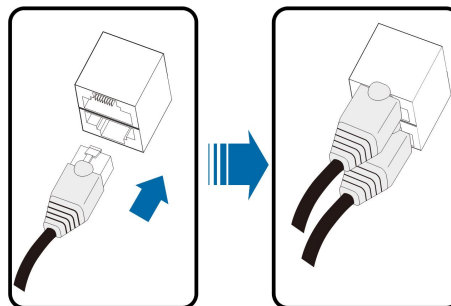


外径 D	シール材
4.5~6	c
6~12	a+b
13~18	b

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



ステップ3RJ45 コネクタを RJ45 端子に挿入します。



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



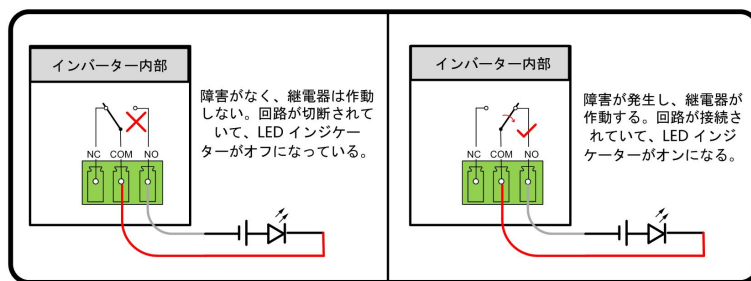


図 5-6 常開接点として設定

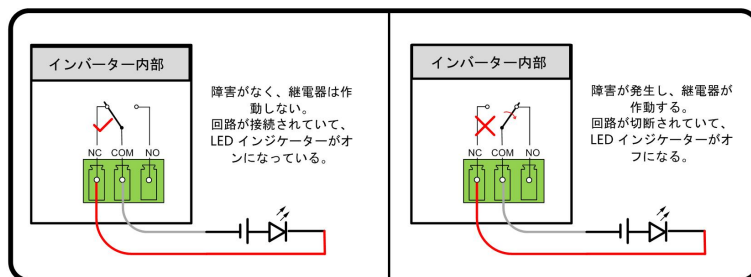


図 5-7 常閉接点として設定

リレーに接続される機器は、関連する要件に適合している必要があります。

交流側の要件	直流側の要件
最大電圧: 125Vac	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に設定できます。

DI+接点とDI-接点が外部の制御スイッチ（常開接点と常閉接点と設置可能）によって短絡されると、インバーターが直ちにシャットダウンします。



ドライ接続は、制御されたスイッチ信号の入力のみに対応します。

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。

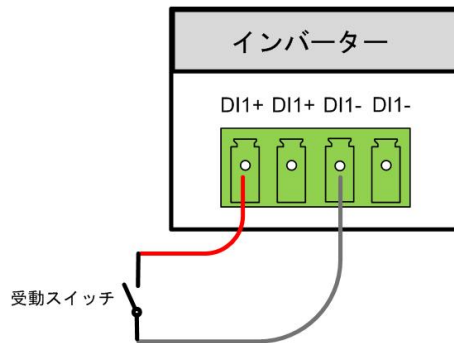


図 5-8 ローカルストップドライコンタクトの一般的な応用方法

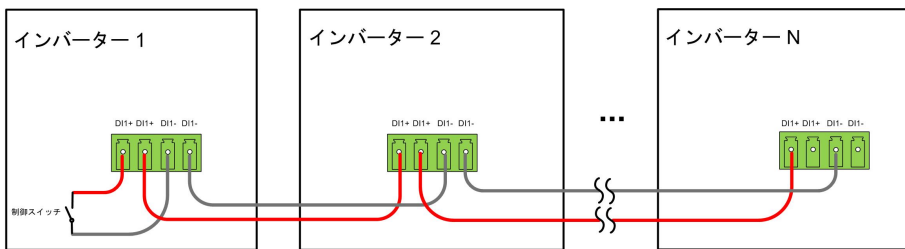


図 5-9 複数のインバーターをデジチェーン方式に接続する

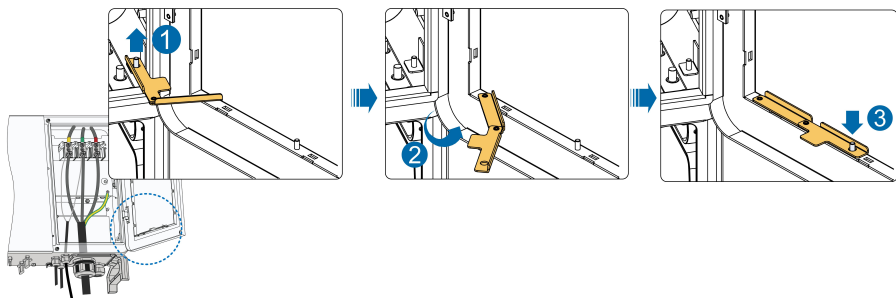
DIドライ接点の配線時に、最大配線距離が以下の要件を満たす必要があります “10.2 DIドライ接点の配線距離”。

### 5.10.2 配線手順

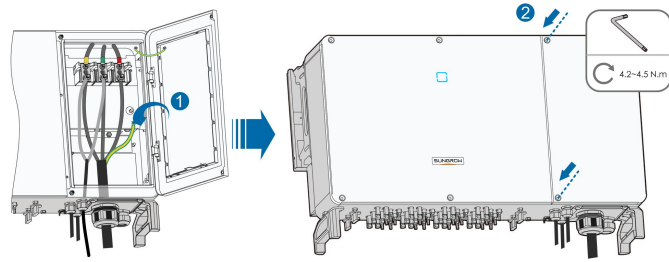
詳細については、“5.9.3 配線手順(端子台)” 下の端子台配線を参照してください。

## 5.11 配線コンパートメントを閉じる

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。



## 注意

カバーのネジを紛失した場合は、納入品のスペアのネジをご使用ください。

-- 終了

## 6 試運転

### ⚠ 警告

- パワーコンディショナとの関連性を伴わない試験を行う場合は、製品の破損を防止するため、パワーコンディショナの交流側及び直流側の接続を切断してください。
- 耐圧試験と絶縁抵抗測定試験を行う前、SungrowJapanに問い合わせしてください。

### 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。
- DCスイッチとACサーキットブレーカーが"OFF"になっていることを確認してください。
- 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

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

ステップ1インバーターとグリッド間のACサーキットブレーカーの閉鎖。

ステップ2インバーターのすべてのDCスイッチを"ON"位置に合わせます。

ステップ3インバーターとPVストリングの間のDCスイッチ（該当する場合）を接続します。

ステップ4iSolarCloudアプリを利用して、初期の保護パラメーターを設定します。詳細は“7.2 ダウンロードとインストール”および“7.3.2 ログインのステップ”をご参照ください。日射量と系統の状態が要件を満たしていれば、インバーターは正常に動作します。

ステップ5 LED インジケータを観察し、インバーターが正常に動作していることを確認します  
(“2.2.4 LED 表示パネル”を参照)。

-- 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。本アプリを使用すると、基本情報、アラーム、イベントの表示、パラメーターの設定及びログのダウンロードも可能です。



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

下記の 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。



iSolarCloud

## 7.3 ログイン

### 7.3.1 要件

下記の事項が要件を満たしている必要があります。

- インバーターの 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ーから 5m 以内の距離にあり、インバーター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。

### 7.3.2 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、「ログインソイバータ」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検索インターフェイ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、「



図 7-1 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。



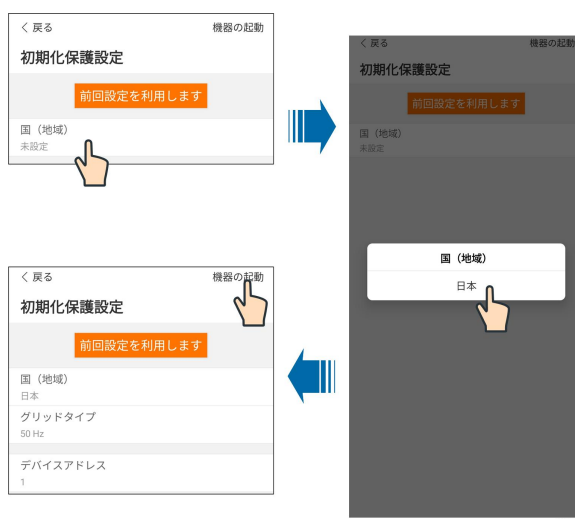
図 7-2 ログイン

ユーザー名は「user」、初期パスワードは「pw1111」ですが、アカウントのセキュリティ情報保護のため変更する必要があります。



系統保護および系統サポートに関連するインバータ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。



## 注意

国設定が正確でない場合は、保護パラメーターをリセットしてください。そうしない場合、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

## 7.4 メニュー

APPは、以下に示すように、パラメーターの表示および設定機能を提供します。

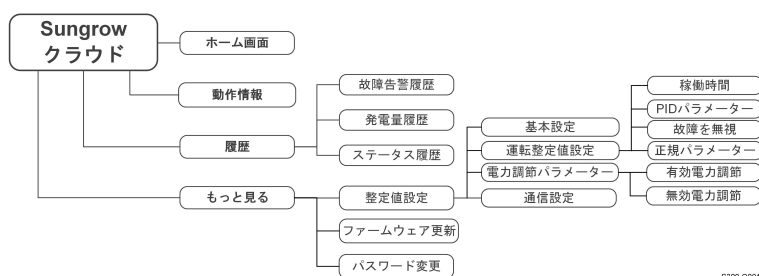


図 7-3 メニュー ツリー

## 7.5 ホーム ページ

ログイン後、ホームページは下記のように表示されます。



図 7-4 ホーム ページ

表 7-1 ホーム ページの説明


No.	名称	説明
1	日時	インバーターのシステム日時
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	潮流チャート	太陽光発電電力やインターネットアクセス電力などの情報を表示します。矢印がアイコン間を移動すると、装置間でエネルギーが流れることを示し、矢印の方向はエネルギーの流れの方向を示します。
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 修復実行中	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。

インバーターが異常動作している場合は、潮流チャートのインバーターアイコン右下に故障アイコンが表示されます。、ユーザーはこのアイコンをクリックすると、障害の詳細ページに入り、関連情報と処理方法を表示できます。

## 7.6 動作情報

ナビゲーションバーで**動作情報**をクリックして、動作情報ページに入ります。動作情報には、太陽光発電情報、インバーター情報、入力、出力などの情報が含まれます。

表 7-4 動作情報

パラメーター	説明	パラメーター
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の電圧値
	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
	総無効電力	インバーターの現在の無効電力値

パラメーター	説明	パラメーター
	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 7-5 履歴ログ


### 故障告警履歴

故障告警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 7-6 故障アラームログ



-  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 7-7 故障告警履歴

### 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。

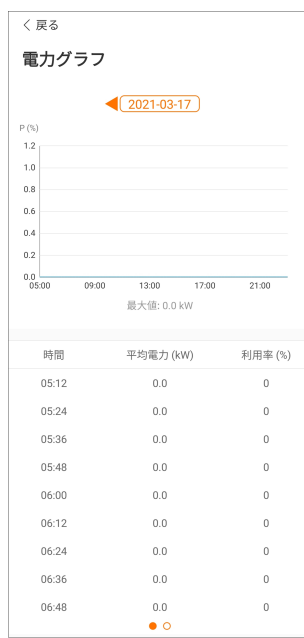


図 7-8 電力カーブ

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	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 7-9 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 7-10 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 7-11 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 7-12 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 7-13 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。

#### 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 7-14 一般的なパラメータ

### 7.8.3 電力調整パラメータ

#### 有効電力調整

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 7-15 有効電力調整

表 7-7 有効電力調整

名称	定義/設定の説明	範囲
故障後の有効電力ソフトスタート機能の有効/無効	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
故障後の有効電力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~600s
有効電力速度制御	インバーターの有効電力勾配設定の有効/無効。	有効/無効
有効電力降下速度制御	インバーター有効電力の1分あたりの下降値。	3%/min~6000%/min
有効電力上昇速度制御	インバーター有効電力の1分あたりの上昇値。	3%/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
電力制限の有効/無効	出力電力を制限する機能の有効/無効。	有効/無効
電力制限百分比の設定	制限出力電力を定格電力の百分率で設定します。	0%~110%
電力制限0%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

## 無効電力調整

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 7-16 無効電力調整

表 7-8 無効電力調整

名称	定義/設定の説明	範囲
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
無効電力閉ループ制御	無効電力閉ループ制御の有効/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/PF/Qt/Q(P)/Q(U)

表 7-9 無効電力調整モード説明

調整モード	説明
PF	力率PF設定により無効電力を調整する

### 「PF」モード

力率が固定値であり、無効電力設定値は現在の電力に基づいて計算されます。PF範囲は0.8先行～0.8停滞です。

先行：インバーターは電力系統に無効電力を供給しています。

停滞：インバーターは電力系統に無効電力を注入しています。

## 7.8.4 通信設定

### 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 7-17 シリアルポートパラメータ

表 7-10 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

### 7.8.5 ファームウェア更新

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。アップグレードの失敗を避けるために、日差しが強いときにアップグレードしてください。

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、ログインページでアカウントとパスワードを入力し、**ログイン**をタップしてホーム画面に入ります。

ステップ3**もっと見る**→**ファームウェアダウンロード**をタップすると、対応するページに移動し、デバイスの一覧が表示されます。

ステップ4デバイスリストのデバイス名をクリックして、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の後の↓アイコンをタップして、ファームウェアアップグレードパッケージのダウンロードを実行します。



ステップ5ファームウェアダウンロードページに戻り、ページ右上の↓アイコンをタップすると、ダウンロードしたファームウェアのアップグレードパッケージが表示されます。

ステップ6**プロキシマル**・ログインによるアプリへのログインは、“7.3.2 ログインのステップ”を参照してください。

ステップ7ページ下部の**もっと見る**をタップして該当ページに移動し、**ファームウェア更新**をタップします。

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、このアップグレードパッケージを使用したアップグレードプロンプトが表示されるので、**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、アップグレードが完了すると、インターフェイスにアップグレードが完了したことが表示されるので、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 7-18 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 インバーターの切断

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 AC 遮断器を切断し、誤って商用電力系統に再接続されないようにします。

ステップ2DC スイッチをすべて "OFF" 位置に合わせ、すべての PV スtring 入力を遮断します。

ステップ3インバーター内部のコンデンサーが放電するまで約 5 分待ちます

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

-- 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

火傷や感電の危険性あり。

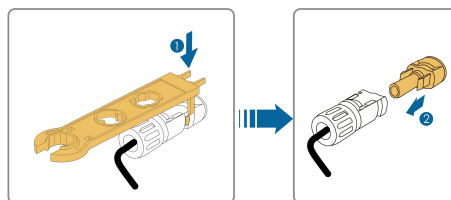
- インバーターを商用電力系統および PV 入力から切断後は、少なくとも 5 分間は内部の充電部に触れないでください。



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層以上の場合は、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レンチでDCコネクタの締め付け部を緩め、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 機械的設置”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必要に応じて、壁から壁取り付けブラケットを取り外します。

ステップ4取り外し後にインバーターを再設置する場合は、“3.4 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

### 8.3 インバーターの廃棄

ユーザーはインバーターの廃棄に関する責任を負うことになります。

#### 注意

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

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

## 9 トラブルシューティングおよび保守

### 9.1 トラブルシューティング

インバータ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"><li>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。</li><li>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。</li><li>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。</li></ol>
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"><li>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。</li><li>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。</li><li>3.ACケーブルが確実に設置されているか確認します。</li><li>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。</li></ol>

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"> <li>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。</li> </ol>
9	系統周波数低下	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
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"> <li>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。</li> <li>2.ACケーブルが確実に設置されているか確認します。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
12	漏電流超え	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>

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"> <li>1. 実際の系統周波数と系統電圧の測定。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。</li> <li>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。</li> </ol>
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"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
28, 29, 208, 448 - 479	PV逆接続故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol> <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"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
106	接地線障害	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.位相が正しいかACケーブルを確認します。</li> <li>2.接地ケーブルと送電線との絶縁を確認します。</li> <li>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。</li> </ol>
88	アーク引き抜き故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>

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	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
514	Meter通信異常警告	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
323	グリッドコンフリクト	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
75	パラレル通信アラーム	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>

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 - 68, 85, 87, 92, 93, 100 - 105, 107 - 114, 116 - 124, 200 - 211, 248 - 255, 300 - 322, 324 - 326, 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 - 72, 74, 76, 82, 83, 89, 77 - 81, 216 - 218, 220 - 231, 432 - 434, 500 - 513, 515 - 518, 900, 901, 910, 911	システムアラーム	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.マシンは動作を継続できます。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>

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。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

### 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作業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

関係者以外は近づかせないでください。

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

### 注意

不適切な点検/修理を行うと、インバーターの損傷の危険性があります。

インバーターメーカーにより承認された付属品および予備部品のみを使用してください。

インバーターまたはその他のインバーター部品を改造しないでください。

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

### 9.2.1 定期保守

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

### 9.2.2 保守手順

#### 吸気口および排気口の清掃

インバーターの動作プロセスでは、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。

#### ファンの保守

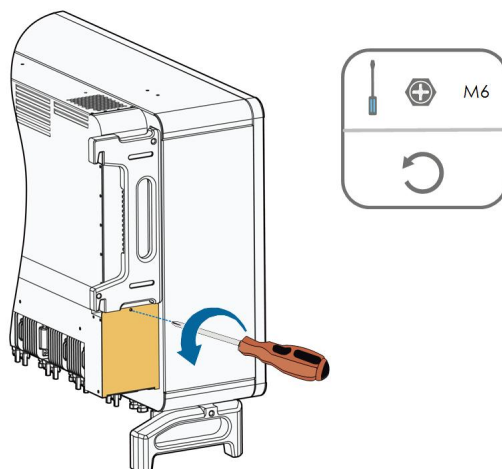
#### **⚠ 危険**

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

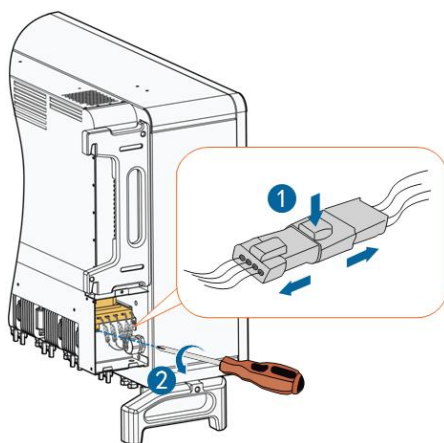
インバーター内部のファンは放熱のために使用されます。ファンが正常に動作しないと、インバーターが冷却されず、インバーターの効率が低下する可能性があります。そのため、汚れたファンは清掃し、故障したファンは適切に交換する必要があります。ら保守作業を行ってください。

ステップ1 インバーターを停止させます (8.1 「インバーターの切断」を参照)。

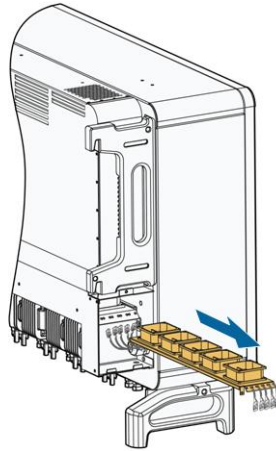
ステップ2 ファン モジュールの封止板のネジをゆるめます。



ステップ3 ラッチ フックの隆起部を押して、ケーブル接続部のプラグを外側に抜き、ファンホルダーのネジをゆるめます。



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



ステップ5ファンを逆の手順でインバーターに取り付け直し、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

項目	SG100CX-JP
<b>入力側 (DC)</b>	
最大 PV 入力電圧	1100 V
最低運転電圧 / 最低 起動電圧	200 V / 250 V
定格入力電圧	660V
MPP電圧範囲	200~1000 V
MPPT入力電圧範囲 (定格出力時)	550~850 V
MPPT数	12
各 MPPT 最大接続回 路数	2
最大入力電流	13 A * 24
最大入力短絡電流	20 A * 24
<b>出力側 (AC)</b>	
最大出力電力	100 kW @ 50°C
最大皮相電力	100 kVA (初期), 120 kVA (最大)
最大出力電流	158.8 A
定格出力電流	131.2 A
定格出力電圧	440 V, 3相3線/PE
出力電圧範囲	374~506 V
出力周波数追従範囲	50 Hz時 / 45~55 Hz, 60 Hz時 / 55~65 Hz
電流歪率	< 3 % (定格出力)
力率/力率調整範囲	>0.99 / 遅れ0.8~進み0.8
出力制御方式	電圧型電流制御
<b>変換効率</b>	
最大変換効率	98.70%
欧州変換効率	98.40%
<b>連系保護機能</b>	
逆接続防止機能	あり
交流過電流保護	あり

項目	SG100CX-JP
単独運転検出機能: 受動/能動	あり
漏れ電流保護	あり
FRT	あり
絶縁抵抗計測	あり
直流スイッチ / 交流 スイッチ	あり / なし
各ストリング電流計 測	あり
PID修復機能	あり
直流/交流雷サージ保 護	DC タイプ II / AC タイプ II
<b>共通仕様</b>	
寸法 (W * H * D)	1051*660*362.5 mm
質量	92.5kg
絶縁方式	トランスレス
保護レベル	IP66
夜間消費電力	< 4 W
使用環境温度	-30 to 60 °C (> 50 °C 出力制限)
湿度	0 ~ 100 % (結露無)
冷却方式	強制風冷
設置高度	4000 m (> 4000 m 出力制限)
表示	LED, Bluetooth+APP
通信	RS485/イーサネット
直流端子型	MC4 (最大 6 mm <sup>2</sup> )
交流端子型	OT / DT 端子 (最大240 mm <sup>2</sup> )
<b>Others</b>	
PCS側結線方式	Δ 或は Y
接地	非接地 ( 接地する場合は別途ご連絡下さい。 )
系統電圧上昇抑制	無効電力制御と有効電力制御
接点入力	外部信号 ( OVGR, RPR 等 )
通信供电	直流 / 交流 供电
電力制御	最大電力追従制御
変換方式	3レベルNPC方式
系統連系保護機能	過電圧(OVR)、不足電圧(UVR)、周波数上昇(OFR)、周波数低下 (UFR) 復電後の投入阻止時間
FRT	FRT要件 ( 2017 ) 対応

## 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 <sup>2</sup>	17AWG / 1.026mm <sup>2</sup>
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
23	567	459

インバーター 台数	最大配線距離（単位：m）	
	16AWG / 1.31mm <sup>2</sup>	17AWG / 1.026mm <sup>2</sup>
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

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

### 証明

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

### 条件

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

### 免責

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

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

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

## 10.4 連絡先

本製品についてご不明な点がございましたら、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

詳しい連絡先は、<https://en.sungrowpower.com/contactUS> をご覧ください。