# SUN2000-(50KTL-JPM0, 50KTL-JPM1, 63KTL-JPM0)

ユーザーマニュアル

発行04日付2025-03-24





HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2025. All rights reserved.

書面によるファーウェイの事前承諾なしに、本書のいかなる部分も、いかなる形式またはいかなる手段によっても複 製または転載することを禁じます。

#### 商標および許諾

#### 注意

ご購入の製品、サービスおよび機能はファーウェイとお客様の間の契約によって規定されます。本文書に記載され ている製品、サービスおよび機能の全体または一部は、購入範囲もしくは使用範囲に含まれない場合があります。 契約で別途許諾している場合を除き、本文書内の記述、情報、推奨事項はすべて「無保証(ASIS)」で提供されており、明示的または暗黙的ないかなる保証も約束も行いません。

本文書の記載内容は、予告なく変更されることがあります。この文書の作成にあたっては、内容の正確性には最大 限の注意を払っておりますが、この文書内のいかなる説明、情報、推奨事項も、明示的または暗黙的に何らかの保 証を行うものではありません。

## Huawei Technologies Co., Ltd.

住所: Huawei Industrial Base Bantian, Longgang Shenzhen 518129 People's Republic of China

Webサイト: <u>https://e.huawei.com</u>

# 本書について

# 目的

本書は、SUN2000-50KTL-JPM0、SUN2000-50KTL-JPM1、SUN2000-63KTL-JPM0 (以下、SUN2000)の設置、電気接続、試運転、保守、トラブルシューティングについて説明 しています。SUN2000を設置して操作する前に、本書に記載された特徴、機能および安全 に関する注意事項をよく理解してください。

# 対象となる読者

本書は、太陽光発電所(PV発電所)の運用担当者および電気技術者を対象としています。

# マークの表記

マーク	説明
▲ 危険	高程度の危険を伴う状況を示します。取り扱いを誤った場 合は、死亡または重傷につながります。
▲ 警告	中程度の危険を伴う状況を示します。取り扱いを誤った場 合は、死亡または重傷につながる可能性があります。
<u> 注意</u>	低程度の危険を伴う状況を示します。取り扱いを誤った場 合は、軽傷または中程度のけがにつながる可能性がありま す。
注記	危険な状況である可能性を示し、回避しなければ、装置の 損傷、データの損失、性能の劣化、または予期しない結果 を招く恐れがあります。
	「注記」は、人身事故に関連しない行為への対処法です。
D NOTE	本文の重要な情報を補足します。 「注意事項」は、人身事故、機器の損傷、および環境の悪 化に関連しない情報です。

本書で使用するマークの定義を次に示します。

# 変更履歴

文書の版に対する変更は累積的に加えられます。最新版には、それまでの版に加えられ たすべての改訂が含まれます。

# 第4版(2025年3月24日)

「1 安全上の注意事項」を更新。 「4.2 工具」を更新。 「5.4 AC出力電源ケーブルの取り付け」を更新。 「4.3.1 環境要件」を更新。 「8 保守」を更新。 「10 技術仕様」を更新。

# 第3版(2019年12月18日)

「<mark>3 保管</mark>」を更新。

「6.4トラブルシューティングを行うために停止する」を追加。

# 第2版(2019年8月14日)

「6.2 SUN2000への電源投入」を更新。

# 第1版(2018年9月30日)

この版は、パイロット版(FOA)として使用されます。

本書について	ii
1 安全上の注意事項	
1.2 電気安全	4
1.3 環境要件	6
1.4 機械安全	8
2 概要	
2.1 はじめに	
2.2 外観	14
2.3 ラベルの説明	
2.3.1 筐体のラベル	
2.3.2 製品の銘板	19
2.4 動作原理	19
2.4.1 概念図	
2.4.2 動作モード	
3 保管	23
4 設置	
4.1 設置前の確認	
4.2 工具	
4.3 設置場所の決定	
4.3.1 環境要件	
4.3.2 スペース要件	
4.4 取付ブラケットの設置	
4.4.1 架台への設置	
4.4.2 壁面設置	
4.5 SUN2000 の設置	
5 電気配線	40
5.1 注意事項	40
5.2 OT 端子の圧着	41
5.3 保守用扉の開放	43
5.4 AC 出力電源ケーブルの取り付け	

<u>目次</u>

	<b>F</b> 4
5.5 DU ヘノ車源ケーノルの接続	
5.6 通信ゲーノルの取り付け	
5.6.1 通信モートの説明	
5.6.2 R5485 通信ゲーノルの取り付け	
5.6.2.1 姉子ノロックへの接続	
5.6.2.2 RJ45 イットワークホートへのクーフル接続	
5.7 休守用庫の闭頭	04
6 試運転	
6.1 電源投入前の確認	
6.2 SUN2000 への電源投入	67
6.3 システムの電源切断	72
6.4 トラブルシューティングを行うために停止する	72
7 マンマシン・インタラクション	
7.1 USB フラッシュドライブを使用した操作	74
7.1.1 設定のエクスポート	74
7.1.2 設定のインポート	
7.1.3 データのエクスポート	77
7.1.4 アップグレード	
7.2 SUN2000 APP による操作	
7.2.1 上級ユーザーに関連する操作	
7.2.1.1 系統パラメータの設定	80
7.2.1.2 保護パラメータの設定	80
7.2.1.3 機能パラメータの設定	81
7.2.2 特別ユーザーに関連する操作	
7.2.2.1 系統パラメータの設定	85
7.2.2.2 保護パラメータの設定	86
7.2.2.3 機能パラメータの設定	88
7.2.2.4 電力調整パラメータの設定	
8 保守	94
8.1 日常的な保守	94
8.2 点検端子信号の確認	
8.3 アラームリファレンス	
9 インバータの取り扱い	98
9.1 SUN2000 の取りない	08
9.2 SUN2000 の取匀作C	
9.3 SUN2000 の 座 垂	۵۵ ۵۵
1U	
11 電力系統識別コード	104
A 管理システムのドメイン名リスト	106

B	製品ユーザー	一覧表	107
---	--------	-----	-----

目次

# 安全上の注意事項

声明

装置の輸送、保管、設置、操作、使用、および/または保守を行う前に、本書をお読みになり、本書に記載されている指示に厳密に従い、装置および本書に記載されているすべての 安全上の指示に従ってください。本書において、「装置」とは、本書に関連する製品、ソフト ウェア、コンポーネント、スペアパーツ、および/またはサービスを指し、「当社」とは、装置の 製造元(生産者)、販売者、および/またはサービス提供者を指します。「お客様」とは、装置 の輸送、保管、設置、操作、使用、および/または保守を行うエンティティを指します。

本書内の危険、警告、注意、および注記に関する声明は、すべての安全上の注意を網羅しているわけではありません。また、関連する国際、国家、または地域の規格や業界慣行に 準拠する必要があります。当社は、装置の設計、製造、使用に関する安全要求事項または 安全基準に違反することによって生じる可能性のある結果に対しても一切責任を負いかね ます。

装置は設計仕様に適合する環境で使用する必要があります。そうしない場合、装置が故 障、誤動作、または破損する可能性があり、保証の対象外となります。当社は、それに起因 する財産の損失、人身傷害、または死亡に対して一切責任を負いかねます。

輸送、保管、設置、操作、使用、および保守にあたり、適用法、規制、規格、および仕様を 遵守してください。

装置のソフトウェアに対して、リバースエンジニアリング、逆コンパイル、翻案、移植、その 他の派生的な操作を行わないでください。装置の内部実装論理を研究したり、装置のソフト ウェアのソースコードを入手したり、知的財産権を侵害したり、装置のソフトウェアの性能試 験結果を開示したりしないでください。

当社は、以下の状況またはその結果については一切責任を負いかねます。

- 地震、洪水、火山噴火、土石流、落雷、火災、戦争、武力紛争、台風、ハリケーン、竜
   巻、その他の異常気象などの不可抗力により、装置が損傷した場合。
- 本書で指定された条件範囲を超えて装置を操作した場合。
- 国際、国内、または地域の規格に準拠していない環境で装置を設置または使用した 場合。
- 資格のない人が装置を設置したり、使用したりした場合。
- 製品および本書に記載された操作上の指示および安全上の注意に違反した場合。
- 許可なく製品を削除、変更したり、ソフトウェアコードを変更したりした場合。

- お客様またはお客様が認定された第三者が、輸送中に装置の損傷を与えた場合。
- 製品ドキュメントで指定された要件を満たさない保管条件により、装置が破損した場合。
- 現地の法律や規制、関連規格に準拠した材料やツールを準備できていない場合。
- お客様または第三者の過失、故意による違反、重大な過失、不適切な操作、または当 社に関係のないその他の原因により、装置が破損した場合。

# 1.1 身の安全

## 🛕 危険

設置時は必ず電源をオフにしてください。電源が投入されている状態でケーブルを取り付けたり、取り外したりしないでください。ケーブルの芯が導体と接触する瞬間、電気アークや火花が発生するため、火災や人身傷害を引き起こす恐れがあります。

## <u> </u>危険

電源が投入されている装置に対する標準的でない操作や不適切な操作は、火災、感電、 爆発の原因となり、物的損害、人身傷害、または死亡に至る恐れがあります。

### 🚹 危険

作業の前に、感電を防ぐために、時計、ブレスレット、バングル、リング、ネックレスなどの導 電性の物体を取り外してください。

## 🛕 危険

作業中は、感電や短絡を防ぐために、専用の絶縁工具を使用してください。絶縁耐電圧レベルは、現地の法律、規制、規格、および仕様に準拠する必要があります。

### <u>永</u>警告

作業中は、保護服、絶縁靴、ゴーグル、安全ヘルメット、絶縁手袋などの個人用保護具を着用してください。





## 一般的な要件

- 保護装置を停止しないでください。本書および装置に記載された警告、注意、および関 連する予防措置に注意してください。
- 操作中に怪我や装置の損傷の可能性がある場合は、直ちに停止し、監督者に状況を 報告し、実行可能な保護対策を講じてください。
- 設置が完了するまでまたは専門家による確認が行われるまでは、装置の電源を入れ ないでください。
- 電源装置に直接触れたり、湿った物体などの導体で接触したりしないでください。導体の表面または端子を取り扱う前には、接点電圧を測定し、感電の危険がないことを確認してください。
- 筐体の温度が高いため、稼働中の装置には触れないでください。
- 動作中のファンに手、部品、ネジ、工具、またはボードで接触しないでください。人身傷 害や装置の損傷が発生する恐れがあります。
- 火災が発生した場合には、すぐに建物または装置の設置されたエリアを離れ、火災警報器を鳴らすか、消防署に連絡してください。影響を受けた建物や装置の設置されたエリアには、いかなる場合でも立ち入らないでください。

### 担当者の要件

- 専門家および訓練を受けた担当者のみが、装置を操作できます。
  - 専門家:装置の動作原理や構造に精通し、装置操作の訓練や経験があり、装置の設置、操作、保守における様々な潜在的危険の原因や重大度を明確に理解している人員のことです。
  - 訓練を受けた担当者:技術や安全に関する訓練を受け、必要な経験を有し、特定の操作において自分自身に起こりうる危険を認識しており、自分自身や他の人々への危険を最小限に抑えるための保護措置を取れる人員のことです。
- 装置の設置または保守を行う担当者は、適切な訓練を受け、すべての操作を正しく実行でき、必要なすべての安全上の注意事項と現地の関係基準を理解している必要があります。
- 資格のある専門家か訓練を受けた担当者のみが、装置の設置、操作、保守を行うことができます。
- 資格のある専門家か訓練を受けた担当者のみが、安全設備の取り外しと装置の点検 を行うことができます。

- 電気作業、高所作業、特殊装置の操作などの特殊作業を行う人員は、必要な現地の 資格を所持しなければなりません。
- 認定された専門家のみが、装置または部品(ソフトウェアを含む)を交換できます。
- 装置を操作する必要のある担当者のみが、装置に接近できます。

## 1.2 電気安全

#### <u> </u>危険

ケーブルを接続する前に、装置に損傷がないことを確認してください。損傷があると、感電や火災の原因となります。

#### <u> </u>危険

非標準的で不適切な操作は、火災や感電の原因となる場合があります。

#### 

運転中は装置内への異物の侵入を防止してください。異物が入ってしまうと、装置の損傷、 負荷電力のディレーティング、停電、人員の怪我などが発生する恐れがあります。

#### ▲ 警告

接地が必要な装置では、装置を設置する際には、最初に接地ケーブルを取り付けてください。装置を撤去する際には、接地ケーブルは最後に取り外してください。

#### 

PVストリングおよびPCSを設置する際、電力ケーブルの取り付けまたは配線が正しくない 場合、PVストリングの正極端子または負極端子が地絡する恐れがあります。この場合、AC またはDC短絡が発生し、PCSが損傷する可能性があります。その結果生じるデバイスの 損傷は、いかなる保証の対象にもなりません。

#### ▲ 注意

装置の吸気口または排気口の近くにケーブルを配線しないでください。

#### 一般的な要件

● 設置、操作、および保守について、本書に記載されている手順に従ってください。無断 で装置の改造、変更、部品の追加、設置順序の変更をしないでください。

- 装置を電力系統に接続する前に、国または地方の電力会社から承認を得る必要があります。
- 操作や作業チケットの仕組みなど、発電所の安全規則を遵守してください。
- 仮設フェンスまたは警告ロープを設置し、操作エリアの周りに「立入禁止」の標識を掲 げて、入場権限のない人員が当該エリアに近づかないようにしてください。
- 電源ケーブルの取り付けまたは取り外しを行う前に、装置のスイッチとその上流および下流のスイッチをオフにしてください。
- 装置で操作を実行する前に、すべての工具が要件を満たしていることを確認し、工具 を記録します。作業終了後、工具を装置内に残さないように回収してください。
- 電源ケーブルを取り付ける前に、ケーブルのラベルが適切で、ケーブル端子が絶縁されていることを確認してください。
- 装置を設置する際は、適切な計測範囲を有するトルク工具を使用してネジを締めてください。レンチでネジを締め付ける場合、レンチが傾いていないこと、およびトルクの誤差が指定値の10%を超えないことを確認してください。
- ボルトがトルク工具で締め付けられていることを確認し、再確認後に赤と青でマークします。設置担当者は、締め付けたボルトを青色でマークします。品質検査員は、ボルトが締まっていることを確認してから赤色でマークします。(マークはボルトのエッジを横切る必要があります。)



● 装置に複数の入力がある場合は、装置を操作する前にすべての入力を切断してください。

- 給電装置の下流電気負荷または配電装置を保守する前に、その給電装置の出力スイ ッチをオフにしてください。
- 装置の保守中において、誤接続防止のため、上流・下流のスイッチまたは回路遮断器の近くに「スイッチをオンにしないでください」との警告標識を設置してください。トラブルシューティングが完了した後のみ、装置の電源をオンにすることができます。
- 装置のパネルを開けないでください。
- 装置の接続を定期的に確認し、すべてのネジがしっかりと締められていることを確認してください。
- 資格を有する専門作業員のみが、損傷したケーブルを交換できます。
- 装置上にあるラベルや銘板に殴り書きしたり、それらを傷つけたり、遮蔽したりしないでください。使い古したラベルを速やかに交換してください。
- 装置内外の電気部品の清掃には、水、アルコール、油などの溶剤を使用しないでくだ さい。

### 接地

- 装置の接地インピーダンスが現地の電力基準に準拠していることを確認してください。
- 装置が保護接地と常時接続されていることを確認してください。装置を操作する前に、 装置の電気接続をチェックし、しっかり接地されていることを確認してください。
- 適切に設置された接地線がない場合は、装置を運転しないでください。
- 接地線に損傷を与えないでください。

## 配線の要件

- ケーブルの選択、設置と配線の際には、現地の安全規制および規則に従ってください。
- 電源ケーブルを配線する時、コイル状やねじれがないことを確認してください。電源ケ ーブルを結合したり、溶接したりしないでください。必要に応じて、より長いケーブルを 使用してください。
- すべてのケーブルが適切に接続され、絶縁されており、仕様を満たしていることを確認してください。
- ケーブル配線用のスロットや穴に鋭利なエッジがないようにし、ケーブルがパイプや配線孔を通す位置にクッション材を取り付けて、鋭利なエッジやバリによってケーブルが損傷しないようにしてください。
- 同じ種類のケーブルがまっすぐに整然とまとまっていること、およびケーブルの被覆が 損傷していないことを確認してください。異種のケーブルを配線する時は、絡み合った り重なったりしないように、適宜距離を置いて配線してください。
- ケーブル サポートとケーブルクリップを使用して、埋設済みのケーブルを固定します。
   埋め戻し作業中においてケーブルの変形や損傷を防ぐために、埋め戻しエリアのケーブルが地面に密着していることを確認してください。
- 外部条件(ケーブルレイアウトや周囲温度など)が変化した場合は、IEC-60364-5-52 または現地の法律や規制に従ってケーブルの使用状況を確認してください。例えば、 通電容量が要件を満たしていることを確認します。
- ケーブルを配線する時、ケーブルと熱を発する部品またはエリアとの間に少なくとも30 mmの距離を取っておいてください。これにより、ケーブル絶縁層の劣化や損傷を防ぎ ます。

## 1.3 環境要件

### <u> </u>危険

本装置を可燃性または爆発性のガスや煙にさらさないでください。そのような環境の中では、装置におけるいかなる操作も実施しないでください。

### <u> </u>危険

装置エリアに可燃物や爆発物を保管しないでください。

### <u> </u>危険

煙、蝋燭、ヒーター、その他の加熱装置などの熱源または火源の近くに装置を置かないでく ださい。過熱により、装置の損傷や火災が発生する恐れがあります。

#### 

液体から遠く離れたエリアで装置を設置してください。水道管や排気口の下など結露しやすい場所や、空調機の通風口、換気口、装置室の送電線口の下など水漏れしやすい場所には設置しないでください。故障や短絡を防ぐために、液体が装置に入らないようにしてください。

## ▲ 警告

高温による損傷や火災を防ぐため、装置の稼働中において換気口や熱放散システムが遮られたり、他の物体で覆われたりしないようにしてください。

#### 一般的な要件

- 保管要件に従って装置を保管してください。不適切な保管状態によって、装置に損傷 が発生した場合は、保証の対象外になります。
- 装置の設置および使用環境は許容範囲内に保ってください。許容範囲を超えると、装置の性能と安全性が損なわれます。
- 装置の技術仕様に記載されている動作温度範囲とは、装置の設置環境の環境温度のことです。
- ・ 雷、雨、雪、レベル6以上の強風などの厳しい気象条件の場合には、屋外の装置とケ ・ ーブルの設置、使用、操作はしないでください(これは、装置の移動、装置とケーブル の操作、屋外施設に接続された信号ポートへのコネクタの挿入または取り外し、高所 での作業、屋外での設置、扉の開放を含みますが、これらに限定されるものではあり ません)。
- 本装置をほこり、煙、揮発性ガス、腐食性ガス、赤外線などの放射線、有機溶剤、または塩気のある環境に設置しないでください。
- 本装置を導電性金属または磁性粉塵のある環境に設置しないでください。
- 本装置を真菌やかびなどの微生物の増殖を助長する環境に設置しないでください。
- 本装置を強い振動、騒音、または電磁妨害のある環境に設置しないでください。本装置は、磁界強度が4ガウス未満の環境に設置する必要があります。磁界強度が4ガウス以上の場合、本装置が正常に動作しない可能性があります。製錬所などで磁界強度が高い場合は、製錬設備が正常に稼動している時に、ガウスメーターで装置設置位置の磁界強度を測定することをお勧めします。
- 設置場所が現地の法律、規制、および関連基準に準拠していることを確認してください。
- 設置環境の地盤が硬質で、海綿状または軟弱な土壌がなく、沈下しにくいことを確認してください。設置現場は水や雪がたまりやすい低地に位置してはならず、現場の水平高度は所在エリアの史上最高水位より高くしなければなりません。
- 本装置を水に浸かる可能性のある場所に設置しないでください。
- 草木が生い茂っている場所に本装置が設置されている場合、定期的な除草に加えて、セメントや砂利を使用して本装置下の地面を固めてください(必要面積は3 m x 2.5 m以上)。
- 本装置を屋外の塩分の多い場所に設置しないでください。腐食の原因になります。塩分の多い場所とは、海岸から500m以内の場所や潮風に当たりやすい場所を指します。潮風に当たりやすい場所は、気象条件(台風や季節風など)や地形(ダムや丘など)により変化します。

- 装置の設置、操作、および保守作業中において、扉を開く前に、装置の上部にある水、氷、雪、またはその他の異物を取り除き、異物が装置内に落ちないようにしてください。
- 装置を設置する際は、設置表面の強度がこの装置の重量に十分耐えうるものである ことを確認してください。
- 装置を設置した後、段ボール、発泡スチロール、プラスチック、結束バンドなどの梱包 材は装置の周辺から取り除いてください。

## 1.4 機械安全

#### 

必要なすべての工具が準備され、専門機関によって検査済みであることを確認してください。傷のある工具や検査不合格の工具、または検査有効期間が切れた工具は使用しない でください。工具が頑丈で、過負荷になっていないことを確認してください。

#### 

装置に穴を開けないでください。装置に穴を開けると、装置の密閉性や電磁遮蔽性能に影響を及ぼし、内部の部品や配線に損傷を与える恐れがあります。穴開けによる金属の削り 屑が、装置内の基板を短絡させる恐れがあります。

## 一般的な要件

- 装置の輸送途中や設置時に発生した塗装の傷は適時に塗装し直してください。傷が 付いた装置を長時間むき出しにしてはなりません。
- 当社による評価なしで、本装置に対してアーク溶接や切断などの操作を行わないでく ださい。
- 当社による評価なしで、本装置の上部に他の装置を取り付けないでください。
- 本装置の上で作業を行う場合は、装置に損傷を与えないように保護対策を講じてください。
- 適切な工具を使用し、正しい方法で使用してください。

#### 重量物の移動

● 重量物の移動の際は怪我をしないように注意してください。



● 重量物を複数人が共同で運搬する場合は、重量が均等に配分されるように、身長な どの状況を考慮し、人員配置や作業分担を決めてください。

- 重量物を2人以上で共同で運搬する場合、1人の監督下で、重量物を確実に同時に持ち上げ、同時に降ろし、同じペースで運搬するようにしてください。
- 装置を手動で運搬する際は、保護手袋や安全靴など個人用保護具を着用してください。
- 物体を手で運搬するには、その重量物に近づき、しゃがみ込み、背中ではなく両足の カで、物体をゆっくりと安定的に持ち上げます。急に持ち上げたり、体幹を回したりしな いでください。
- 重量物を急に腰より上まで持ち上げないでください。物体を腰の半分くらいの高さの作業台など適切な場所に置いて、手のひらの位置を調整して持ち上げるようにしてください。
- 重量物を均衡のとれた力で、均一な低速で安定的に運搬してください。衝突や落下により装置の表面に傷がついたり、部品や配線が損傷したりしないように、物体を安定的にゆっくりと降ろしてください。
- 重量物を運搬する際は、作業台、斜面、階段、および滑りやすい場所に注意してください。扉を通して重量物を運搬する際は、ぶつかったり、怪我をしたりしないように、扉はその重量物を通すのに十分な幅を有することを確保してください。
- 重量物を渡す際は、腰を回すのではなく、足を動かすようにしてください。重量物を持ち上げて渡す際は、足が確実に目標の移動方向に向けてください。
- パレットトラックやフォークリフトで運搬する際は、装置が転倒しないようにフォーク部分が適切な位置にあることを確認してください。運搬する前に、ロープでパレットトラックまたはフォークリフトに装置を固定してください。装置を運搬する際に、専任者が管理するよう配置してください。
- 交通手段は海路、状態の良好な陸路、または空路を選択してください。鉄道で装置を 輸送しないでください。運搬中の傾斜や衝撃を避けるようにしてください。

はしごの使用

- 高所で活線作業を行う必要がある場合は、木製または絶縁のはしごを使用してください。
- 保護レール付きのプラットフォームはしごは推奨されます。「ー」とまっすぐな形のはし ごの使用は推奨されません。
- はしごを使用する前に、損傷がないことを点検し、耐荷重を確認してください。過度積載しないでください。
- はしごが安定的できちんと固定され、誰かにしっかりと保持されていることを確認してください。



CZ00000107

 ● はしごを登る際、体を安定させ、体の重心を両サイドレールの間に置き、側端に寄りす ぎないようにしてください。

- 脚立を使用する場合、引き綱がしっかりと固定されていることを確認してください。
- 「一」とまっすぐな形のはしごを使用する場合、下図にて示されたように、はしご対床の 推奨角度は75度です。角度の計測には角度定規を使用できます。



- 「一」とまっすぐな形のはしごを使用する場合、はしごの横幅の広い端が下になるよう にし、はしごが滑らないように保護措置を講じてください。
- 「一」とまっすぐな形のはしごを使用する場合、はしごを上から4段目の踏み桟より高く 登らないでください。
- 「一」とまっすぐな形のはしごを使用してプラットフォームに登る場合、はしごがプラット フォームより1m以上高いことを確認してください。



## 吊り上げ

- 訓練を受けた有資格者のみが吊り上げ作業を実施できます。
- 一時的な警告標識またはフェンスを設置して吊り上げ作業エリアを隔離します。
- 吊り上げ作業が行われる基礎が耐荷重要件を満たしていることを確認してください。
- 物を吊り上げる前に、耐荷重要件を満たした固定物または壁に吊り具がしっかりと固 定されていることを確認してください。
- 吊り上げ作業中において、クレーンや吊り上げ物の下で立ったり、歩いたりしないでください。
- 吊り上げ作業中において、スチールロープや吊り具を引きずったり、吊り荷を硬い物体にぶつけたりしないでください。
- 下図にて示されたように、2本の吊り上げロープ間の角度が90度を超えないようにしてください。



## 穴開け

- 穴を開ける前に、お客様および請負業者の了承を得てください。
- 穴を開ける時、安全ゴーグルや保護手袋などの保護具を着用してください。
- 短絡などのリスクを避けるために、埋設されたパイプやケーブルに穴を開けないでください。
- 穴を開ける時、削り屑から装置を保護してください。穴開け後、削り屑を掃除してください。



# 2.1 はじめに

#### 機能

SUN2000は、三相系統連系PVストリングインバータで、PVストリングで発電されたDC電力をAC電力に変換し、電力系統へ給電します。

#### モデル

本書では、以下の製品モデルについて説明します。

- SUN2000-50KTL-JPM0
- SUN2000-50KTL-JPM1
- SUN2000-63KTL-JPM0

D NOTE

各製品はよく似ているため、SUN2000-50KTL-JPM0を例として説明します。



#### 表 2-1 型番の説明

番号	意味	説明
1	製品名称	SUN2000:系統連系PVインバータ

番号	意味	説明
2	出力電力	● 50KTL-JPM1:出力電力は
3	トポロジー	49.9KW ● 50KTL-JPM0:出力電力は
4	地域	50kW
5	設計コード	● 63KTL-JPM0:出力電力は 62.5kW

## ネットワークへの適用

SUN2000は、商業施設の屋上用および大規模PV発電所用の系統連系PVシステムに適用されます。一般に、系統連系PVシステムは、PVストリング、SUN2000、AC集電箱、昇圧変圧器で構成されます。



## 対応電力系統

SUN2000は、IT電力系統モードのみに対応しています。

#### 図 2-3 対応電力系統



IS01SC0005

# 2.2 外観

寸法



正面図



(1) 保守用扉

(2) LED

ホストパネルカバー

LED	状態	意味
PV接続LED	緑色で点灯	少なくとも1つのPVストリングが適切に 接続されており、該当するMPPT回路 のDC入力電圧が200V以上になって います。
	消灯	SUN2000がすべてのPVストリングか ら切り離されているか、各MPPT回路 のDC入力電圧が200V未満です。

LED	状態		意味
系統連系LED	緑色で点灯		SUN2000は電力系統に給電しています。
	消灯		SUN2000は電力系統に給電していま せん。
通信LED 《们》》	緑色の点滅(0.2秒点灯して0.2秒消 灯)		SUN2000がRS485通信でデータを受 信しています。
	消灯		SUN2000がRS485通信で10秒間デ ータを受信していません。
アラーム/保守LED	アラーム状態	遅い赤の点滅(1秒点 灯して4秒消灯)	SUN2000で警告アラームが発生して います。
		速い赤の点滅(0.5秒 点灯して0.5秒消灯)	SUN2000で一般アラームが発生して います。
		赤色で点灯	SUN2000で重大なアラームが発生し ています。
	ローカル保守 ステータス	遅い緑の点滅(1秒間 点灯後、1秒間消灯)	ローカル保守作業中です。
		速い緑の点滅(0.125 秒間点灯後、0.125秒 間消灯)	ローカル保守が失敗しました。
		緑色で点灯	ローカル保守が成功しました。

#### **NOTE**

- ロカール保守とは、インバータのUSBポートにUSBフラッシュドライブ、無線LANモジュール、 Bluetoothモジュール、またはUSBケーブルを挿入して実施する作業を指します。例えば、USBフ ラッシュドライブを使ったデータのインポートおよびエクスポートや、無線LANモジュール、 BluetoothモジュールまたはUSBケーブルを介したSUN2000アプリへの接続などが含まれます。
- アラームとローカル保守が同時に発生している場合、アラーム/保守インジケータには、ローカル 保守状態が優先的に表示されます。USBフラッシュドライブ、無線LANモジュール、Bluetoothモジ ュールまたはUSBケーブルが取り外されると、インジケータにアラーム状態が表示されます。

底面図



番号	コンポーネント	ラベル	説明
1	ケーブルグランド	COM1、COM2、 COM3	内径:14 ~ 18mm
2	DCスイッチ1	DC SWITCH 1	N/A
3	DC入力端子	+/	DC SWITCH 1により制御
4	DC入力端子	+/	DC SWITCH 2により制御
5	DCスイッチ2	DC SWITCH 2	N/A
6	ケーブルグランド	AC OUTPUT	内径:18 ~ 44mm
7	ケーブルグランド	RESERVE	内径:14 ~ 18mm
8	USBポート	USB	N/A

## 筐体側面の予備の穴



## 

筐体の両側にM6ネジの予備の穴が2つずつあり、日よけの取り付けに使用します。

# 2.3 ラベルの説明

# 2.3.1 筐体のラベル

ラベル	名称	意味
	運転に関する警告	SUN2000を起動すると 危険が生じるおそれがあ ります。SUN2000を操作 する場合には保護対策 を行ってください。

2 概要

ラベル	名称	意味
	やけどに対する警告	本体が高温になるため、 稼働中のSUN2000に触 れないでください。
IS mins	放電遅延	<ul> <li>SUN2000を起動する と高電圧になります。 資格を持つ電気技術 者のみが、SUN2000の操作を行うことがで きます。</li> <li>SUN2000の電源をオ フにしても残留電圧が 存在します。 SUN2000が安全な電 圧まで放電するのに 15分を要します。</li> </ul>
Ĩ	文書参照	SUN2000に付属する文 書を参照するよう作業者 の注意を喚起します。
	接地	PEケーブルを接続する 場所を示します。
Do not disconnect under load! 発電中取外し禁止!	作業に関する警告	SUN2000稼働中に、DC 入カコネクタを取り外さな いでください。
Internal high voltage. To avoid electric shocks, perform the following steps before plugging or unplugging DD concentors: 1. Sea a shutdown command. 2. Turn off the AC availab. 3. Turn off the two DC available. Plas A BELC Do TO SH THE REAL PLAST PS C. BCC. No. 1. (#E.3 YOL SH THE REAL PS C. BCC. No. 1. (#E.3 YOL SH THE REAL PS C. BCC. LET S. 2. 2000CX 4.9 # OFFIC LET.	DC端子の操作に関 する警告	SUN2000を起動すると 高電圧になります。感電 を防止するために、 SUN2000のDC入カコネ クタを挿抜する際は次の 手順に従って電源をオフ にしてください:
		1. 停止コマンドを送信し ます。
		2. 下流側のACスイッチ をオフにします。
		3. 底部の2つのDCスイ ッチをオフにします。

ラベル	名称	意味
<ul> <li>         ・ Exercise caution when operating spot-check terminals because they are energized all the time.     </li> <li>         Before performing the dielectric withstanding voltage(DWV) test through the PV1+ to PV12+ and PV1-to PV12- ports, you must disconnect DC switch 1 and DC switch 2.     </li> <li>         Akjär Cr常時高圧が印加されているため、慎重に操作してください。     </li> <li>         PV1+ ~ PV12+ 及び PV1- ~ PV12- 端子 を利用して、絶縁耐圧 (DWV)試験を実施する前に、必ずDCスイツチ1とDC スイツチ2をOFFしてください。     </li> </ul>	点検端子操作時の警 告	<ul> <li>点検端子は常時通電しているため、操作する際は慎重に行ってください。</li> <li>DCスイッチ1とDCスイッチ2を切断してから、PV1+ ~ PV12+ポートとPV1-~PV12-ポート経由で耐電圧試験を実施してください。</li> </ul>
****	SUN2000のシリアル 番号(SN)ラベル	SUN2000のSNを示して います。
Image: A state of the state	重量ラベル	SUN2000は4人で運ぶ か、パレットトラックを使 用する必要があります。

# 2.3.2 製品の銘板

図 2-4 SUN2000-50KTL-JPM0 の銘板 型名 Model: SUN2000-50KTL-JPM0 \_\_\_\_ 名称 Name: 太陽光発電システム パワーコンディショナ -1 HUAWEI SOLAR INVERTER 最大入力電圧 d.c. Max. Input Voltage: DC 1100 V MPPT電圧範囲 d.c. MPPT Range: DC 200 - 1000 V 定格出力電圧 a.c. Output Nominal Voltage: 三相 3 線 AC 420/440/480 V 定格出力電流 a.c. Output Nominal Current: 68.8 A; AC 420 V 65.7 A; AC 440 V 60.2 A; AC 480 V 定格周波数 a.c. Nominal Operating Frequency: 50/60 Hz 定格出力 a.c. Output Rated Power: 50 kW 最大皮相電力 a.c. Output Max. Apparent Power: 55.5 kVA 力率範囲 Power Factor: 0.8(遅れ)=0.8(進み) 2 使用温度範囲 Operating Temperature Range: - 25 = +60 ℃ 防水防塵等級 Enclosure: IP65 通信方式 Communication: RS485 3 HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. MADE IN CHINA 4 HQ of Huawei, Bantian, Longgang District, Shenzhen, 518129, P.R.C IS11W00001 (1) 商標、製品名、型番 (2) 重要な技術仕様 (3) 準拠規格マーク (4) 会社名および製造地

#### **NOTE**

銘板の図は、あくまで参考用です。

## 2.4 動作原理

## 2.4.1 概念図

SUN2000は、12台のPVストリングからの入力に対応します。入力は、SUN2000内部で6 グループのMPPTルートに振り分けられ、PVストリングの最大電力点が追従されます。DC 電力はその後、インバータ回路を介して三相AC電力に変換されます。DC側およびAC側と もに、サージ保護機能を備えています。



# 2.4.2 動作モード

SUN2000には、スタンバイモード、運転モード、シャットダウンモードの3つのモードがあります。

2 概要



IS07S00001

表 2-2 動作モードの説明

動作モード	説明
スタンバイ モード	外部環境が動作要件を満たしていない場合、SUN2000はスタンバイモー ドになります。スタンバイモードでは、
	● SUN2000は継続的に状態を確認し、動作要件が満たされると、運転 モードになります。
	<ul> <li>● 起動後に停止コマンドまたは障害を検出すると、SUN2000はシャット ダウンモードになります。</li> </ul>
運転モード	運転モードでは、
	● SUN2000は、PVストリングからのDC電源をAC電源に変換し、電力系統に給電します。
	● SUN2000は、最大電力点を追従し、PVストリングの出力を最大化します。
	● SUN2000が障害や停止コマンドを検出すると、シャットダウンモードに なります。
	● SUN2000は、PVストリングの出力電力が系統連系して発電するのに 適していないことを検出すると、スタンバイモードになります。

動作モード	説明
シャットダウ ンモード	<ul> <li>スタンバイモードまたは運転モードで、障害または停止コマンドを検出 すると、SUN2000はシャットダウンモードになります。</li> </ul>
	● シャットダウンモードで、起動コマンドを検出するか障害が解決される と、SUN2000はスタンバイモードになります。



SUN2000を設置する前に保管する場合は、次の要件を満たす必要があります。

- 梱包材を取り外さないで、定期的に梱包材を確認してください(推奨:3か月ごと)。げっ 歯類の咬傷が見つかった場合は、すぐに梱包材を交換してください。ソーラーインバー タを開梱してすぐに使用しない場合は、乾燥剤の入った袋と一緒に元のパッケージに 入れ、テープで密封してください。
- 周囲の温度と湿度は保管に適している必要があります。空気に腐食性ガスや可燃性 ガスが含まれていてはいけません。



- ソーラーインバータが清潔で乾燥した場所に保管され、埃や水蒸気による腐食から保護されている必要があります。ソーラーインバータが雨や水から保護されている必要があります。
- パッケージを傾けたり、逆さまにしたりしないでください。
- 人身事故や装置の損傷を防ぐために、インバータが転倒しないように注意して設置してください。



● ソーラーインバータが2年以上保管されている場合は、使用する前に専門家による確認と検証が必要です。



# 4.1 設置前の確認

## 外装材

インバータを開梱する前に、梱包材の外側に穴やひび割れなどの損傷がないかチェック し、インバータのモデルを確認してください。損傷している場合またはインバータのモデルが 間違っている場合は、開梱せず、直ちに購入先に連絡してください。

#### D NOTE

インバータを設置する前の24時間以内に梱包材を取り除くことをお勧めします。

## 同梱品

## 注記

● 装置を設置場所に置いた後、傷をつけないように気を付けて開梱してください。開梱中において装置の安定を保ってください。

インバータを開梱してから、同梱品に傷がなく不足がないかどうかを確認します。損傷している場合やコンポーネントが不足している場合は、購入先に連絡してください。

#### 

同梱品の数量については、梱包ケースに同梱されている同梱品一覧を参照してください。

# 4.2 工具





# 4.3 設置場所の決定

## 4.3.1 環境要件

## 基本要件

- PCSの稼働中に専門家以外が誤ってPCSに触れる、あるいはその他の理由によって 引き起こされる人身事故または財産の損失を回避するため、PCSを作業区域や居住 区域に設置しないでください。
- 苦情を避けるため、騒音に敏感な地域(住宅地、オフィス街、学校など)にPCSを設置しないでください。前述のような地域を避けられない場合は、設置位置と騒音に敏感な地域との距離が40 mを超えるようにする必要があります。または、その他の低騒音モデルを使用してください。

- PCSを作業区域や居住区域以外の公共の場所(駐車場、駅、工場など)に設置する場合、PCSの外側に防護ネットを設置し、安全警告標識を設置してPCSを隔離します。これは、PCSの稼働中に専門家以外が誤ってPCSに触れる、あるいはその他の理由によって引き起こされる人身事故または財産の損失を回避するためです。
- 草木が生い茂っている場所に本装置が設置されている場合、定期的な除草に加えて、セメントや砂利を使用して本装置下の地面を固めてください(必要面積は3 m x 2.5 m以上)。
- 火災やその他の理由によって引き起こされる人身事故または財産の損失を回避するために、PCSを可燃物(硫黄、リン、液化石油ガス、沼気、小麦粉、綿など)がある区域に設置しないでください。
- PCS取り付けキャリアは耐火性を備えている必要があります。可燃性の建築材料にインバータを取り付けることは禁止されています。可燃物の発火やその他の原因による人身傷害や物的損失を避けるためです。
- 爆発やその他の理由によって引き起こされる人身事故または財産の損失を回避するために、PCSを爆発物(爆破剤、花火玉、玩具花火、爆竹など)がある区域に設置しないでください。
- 保証対象外となる腐食によって引き起こされるPCSの故障を回避するために、PCSを 腐食性物質(硫酸、塩酸、硝酸、硫化水素、塩素など)がある区域に設置しないでくだ さい。
- PCSは、稼働中、電圧が高く、筐体とヒートシンクも高温になるため、手が届きやすい 場所には設置しないでください。これは、PCSの稼働中に専門家以外が誤ってPCSに 触れる、あるいはその他の理由によって引き起こされる人身事故または財産の損失を 回避するためです。
- 本装置を強い振動、騒音、または電磁妨害のある環境に設置しないでください。本装置は、磁界強度が4ガウス未満の環境に設置する必要があります。磁界強度が4ガウス以上の場合、本装置が正常に動作しない可能性があります。製錬所などで磁界強度が高い場合は、製錬設備が正常に稼動している時に、ガウスメーターで装置設置位置の磁界強度を測定することをお勧めします。
- PCSには高温環境に対処するために、自己保護機能が用意されています。その発電量は環境温度の上昇とともに低下する場合があります。次の設置要件が満たされていることを確認してください。
  - 良好な放熱が行われるよう換気の良い環境にPCSを設置してください。
  - PCSを密閉環境に設置する場合、放熱装置や換気装置を設置する必要があります。屋内の環境温度が、屋外の環境温度よりも高くなってはいけません。
  - 装置を直射日光から守られた場所に設置するか、オーニングで覆って設置することをお勧めします。
  - PCSの周囲には、設置や放熱のための十分な空間を確保してください。
- PCSを設置してから6か月以上稼働させていない場合、障害が発生する可能性があるので、運用に入る前に専門家による確認と検証が必要です。
- 塩分の多い場所では、インバータは腐食します。塩分の多い場所でインバータを屋外に設置する前に、ファーウェイまでご相談ください。塩分の多い場所とは、海岸から500m以内の場所や潮風に当たりやすい場所を指します。潮風に当たりやすい場所は、気象条件(台風や季節風など)や地形(ダムや丘など)により変化します。

#### **NOTE**

中電圧連系シナリオおよび非低電圧公共連系シナリオ(産業環境)において、サードパーティの無線 通信施設および住宅環境から30 mを超過した距離でPCSを物理的に分離する必要があります。

## 取り付け構造要件

- SUN2000の設置場所の取り付け構造には、耐火性が求められます。
- SUN2000を可燃性の建材面に設置しないでください。
- SUN2000は重いです。設置表面の強度がその重量(負荷)に十分耐えうるものである ことを確認してください。
- 住宅エリアでは、SUN2000による騒音レベルが高いため、SUN2000を乾式壁または それと似たような材料で作られた遮音性能の弱い壁に設置しないでください。

## 4.3.2 スペース要件

● 十分な設置スペースを取り、熱放散を確実にするために、SUN2000の周囲に十分な 間隔を確保し、適切な設置傾斜角度を設定してください。



### 

取付ブラケットへのSUN2000の設置、SUN2000底部へのケーブルの接続、SUN2000の将来の保守を容易にするために、底部の間隔は300mmから730mmの範囲とすることを推奨します。この間隔についてご不明な点がある場合は、現地の技術サポートエンジニアまでお問い合わせください。



- IS06W00007
- SUN2000を複数台設置する際、十分なスペースがある場合は水平に配置し、十分な スペースがない場合は三角形に配置してください。積み重ね配置は推奨されません。

**図 4-3**水平配置(推奨)



IS06H00009
### 図 4-4 三角形配置(推奨)



図 4-5 積み重ね配置(非推奨)



# 4.4 取付ブラケットの設置

### 設置の注意事項

図 4-6 は、SUN2000の取付ブラケットの寸法を示しています。





SUN2000の取付ブラケットにはネジ穴のグループが4つあり、各グループに4個のネジ穴があります。現場の要件に従って、グループごとにいずれかの穴に印を付けてください。合計4つの穴に印を付けます。2個の円形の穴を使うことをお勧めします。

取付ブラケットを設置する前に、取付ブラケットからセキュリティトルクスレンチを外して、後 で使えるように取っておいてください。

図 4-7 セキュリティトルクスレンチの取り外し



## 4.4.1 架台への設置

### 架台への設置

ステップ1 取付ブラケットを使ってドリルで穴を開ける位置を決めます。気泡管水準器またはデジタル 式水準器を使って取付穴の位置を水平に合わせ、マーカーで印を付けます。



IS06H00004

**ステップ2** ハンマードリルを使って穴を開けます。

保護のために穴の位置に防錆塗装を施すことをお勧めします。

図 4-9 ドリルでの穴開け



4 設置

ステップ3 取付ブラケットの穴とドリルで開けた穴の位置を合わせ、取付ブラケットを通してボルトアセンブリ(平ワッシャ、スプリングワッシャ、M12x40ボルト)を穴に差し込み、付属のステンレススチールナットと平ワッシャを使用して固定します。

#### D NOTE

M12x40ボルトアセンブリは、SUN2000に付属しています。ボルトの長さが取り付け場所の要件に合わない場合は、M12のボルトアセンブリを別途用意し、付属のM12のナットと一緒に使用してください。

図 4-10 取付ブラケットの固定



## 4.4.2 壁面設置

### 壁面設置

**ステップ1** 取付ブラケットを使ってドリルで穴を開ける位置を決めます。気泡管水準器またはデジタル 式水準器を使って取付穴の位置を水平に合わせ、マーカーで印を付けます。

#### 図 4-11 穴の位置の決定



ステップ2 ハンマードリルを使って穴を開け、拡張ボルトを取り付けます。

### **NOTE**

拡張ボルトを用意してください。M12×60のステンレス製拡張ボルトの使用をお勧めします。

### 図 4-12 ドリルでの穴開けおよび拡張ボルトの取り付け



### ▲ 警告

壁の中を通る電気・ガス・水道管やケーブルにドリルで穴を開けないようにしてください。

### 注記

- ドリルで穴を開ける場合、粉じんを吸い込んだり、粉じんが目に入ったりすることを防止 するため、保護めがねおよび防じんマスクを着用してください。
- 電気掃除機を使用して穴の中や穴の周囲のほこりを掃除し、穴の間隔を測定してください。穴の位置が正確でない場合、ドリルで新しい穴を開けてください。
- ボルト、スプリングワッシャ、平ワッシャを取り外した後、拡張スリーブの先端をコンクリート壁と水平にします。水平になっていないと、取付ブラケットがコンクリート壁にしっかりと固定されません。

ステップ3 取付ブラケットの穴をドリルの穴に合わせ、取付ブラケットを通して拡張ボルトを穴に差し込み、拡張ボルトを締め付けます。



IS06H00002

# 4.5 SUN2000 の設置

### 設置の注意事項

SUN2000を設置する前に梱包ケースから取り出し、設置場所まで運んでください。



図 4-14 SUN2000 の取り出し

<u>∕</u>∧ 注意

SUN2000は重いため、移動する際は装置の損傷や負傷を避けるためにバランスを保ってください。

#### 注記

- SUN2000の移動は、4人の手で行うか、適切な運搬用具を使用してください。
- 底部のポートや配線端子で、SUN2000の重量を支えないでください。
- SUN2000を一時的に地面に置く必要のあるときは、筐体が傷つかないように発泡プラ スチックや紙などの保護材を使用してください。

### 手順

- ステップ1 SUN2000を取付ブラケットに直接取り付け可能な場合は、ステップ3へ進み、その後ステップ5を実施します。
- ステップ2 SUN2000を取付ブラケットに直接取り付けられない場合は、ステップ3へ進み、その後ステ ップ6を実施します。
- ステップ3 SUN2000を持ち上げ、まっすぐに立てます。

### ▲ 注意

SUN2000は重いため、立てる際は装置の損傷や負傷を避けるためにバランスを保ってください。

ステップ4 リフティングスリングをSUN2000の吊上げ用アイボルトに通します。

### <u>∧ 注意</u>

SUN2000を吊上げる際はバランスを保ち、壁などの物にぶつからないようにしてください。



#### 

図は参考程度にご利用ください。

ステップ 5 取付ブラケットにSUN2000を設置します。





ステップ6 セキュリティトルクスレンチを使用して盗難防止ネジを2つ締め付けます。

#### 図 4-17 盗難防止ネジの締め付け





# 5.1 注意事項

### <u> </u>危険

PVアレイは、日光に当たるとインバータにDC電圧を供給します。ケーブル接続の前に、インバータのすべてのDCスイッチが[OFF]になっていることを確認します。OFFでない場合、インバータの高電圧により感電するおそれがあります。

### <u> </u>危険

- 現場で消火砂や二酸化炭素消火器など要求を満たした消火設備を設置する必要があります。
- 感電や短絡を防ぐために、個人用保護具を着用して、専用の絶縁工具を使用してください。

### ▲ 警告

- ケーブルの誤接続による機器の損傷は、保証の範囲外です。
- 終端を実行できるのは、認定された電気技術者のみです。
- ケーブルを接続する際は、必ず適切なPPEを装着してください。
- ケーブルをポートに接続する前に、ケーブルの張力を軽減し、ケーブルの接続不良を防ぐために、十分なゆとりを残してください。

### ⚠ 注意

- ケーブルのスクラップが装置内に入らないように、ケーブルを準備するときは、装置から 離れてください。ケーブルのスクラップは火花を発生させ、人身傷害や装置損傷を招く恐 れがあります。
- ●施工作業中の不適切な作業によるケーブルの損傷や短絡を防ぐために、PCSから1.5 m未満の正と負のDC PVストリングケーブルに対して、別々のパイプに配線する必要があります。

#### 

本章で使われている電気配線図のケーブルの色は便宜上のものです。現地のケーブル仕様に従っ てケーブルを選択してください(緑-黄のケーブルは接地専用です)。

## 5.2 OT 端子の圧着

#### OT 端子の要件

- 銅ケーブルを使用する場合、銅結線端子を使用してください。
- 銅クラッドアルミニウムケーブルを使用している場合、銅結線端子を使用してください。
- アルミニウム合金ケーブルを使用する場合、銅-アルミニウムアダプタ端子または銅-ア ルミニウムアダプタワッシャ付きのアルミニウム結線端子を使用してください。

#### 注記

- アルミニウム結線端子をAC端子ブロックに直接接続すると、電気化学腐食が発生し、 ケーブル接続の信頼性が低下します。
- 銅-アルミニウムアダプタ端子または銅-アルミニウムアダプタワッシャ付きのアルミニウム結線端子は、IEC61238-1準拠である必要があります。
- 銅-アルミニウムアダプタワッシャのアルミニウム側と銅側を間違えないでください。ワッシャのアルミニウム側がアルミニウム結線端子に、銅側がAC端子ブロックにそれぞれ接触していることを確認してください。



#### 図 5-1 OT 端子の要件

### OT 端子の圧着

#### 注記

- ケーブルの被覆を剥がすときに、芯線を傷付けないように注意してください。
- OT端子の導体圧着部の剥いた部分を圧着した後に形成される空洞が芯線を完全に覆うようにする必要があります。芯線はOT端子に密着させる必要があります。
- 芯線の圧着部をヒートシュリンクチューブまたはPVCの絶縁テープで覆ってください。次の図では、ヒートシュリンクチューブを例として使用しています。
- ヒートガンを使用する際は、機器が焦げないように保護してください。



# 5.3 保守用扉の開放

### 注意事項

▲ 注意

- SUN2000のホストパネルカバーは開けないでください。
- 保守用扉を開ける前に、SUN2000にACとDCともに接続されていないことを確認してください。
- 雨の日や雪の日に保守用扉を開けないでください。やむを得ない場合は、雨や雪が保 守コンパートメントにかからないように保護対策を講じてください。
- 余った金具類を保守コンパートメント内に放置しないでください。

### 手順

ステップ1 保守用扉の2か所のネジを少し緩めます。

図 5-3 ネジを緩める



#### **NOTE**

筐体の扉のネジを無くした場合は、筐体底部のインダクタカバーに付属のフィッティングバッグにある 予備のネジを使用してください。

図 5-4 予備ネジの収納場所



IS06H00047

(1) 予備ネジの収納場所

ステップ2 保守用扉を開き、支持バーで開いた状態を保持します。





ステップ3 カバーを外して、扉のフックにかけます。

図 5-6 カバーの取り外し



# 5.4 AC 出力電源ケーブルの取り付け

### 注意事項

三相ACスイッチはSUN2000のAC側の外側に取り付ける必要があります。異常な状況下 で電力系統からSUN2000を安全に解列できるように、現地の送電規制に準拠して、適切 な過電流保護デバイスを選定してください。

型番	過電流保護デバイスの推奨仕様
SUN2000-50KTL-JPM0	100A
SUN2000-50KTL-JPM1	100A
SUN2000-63KTL-JPM0	125A

### <u> 徐</u> 警告

- PCSとPCSに直結するACスイッチの間に負荷を接続しないでください。そうしない場合、スイッチが誤ってトリップする恐れがあります。
- 現地の基準、規制、または当社の推奨規格を超える仕様でACスイッチを使用すると、
  異常が発生した場合にスイッチがタイムリーにオフにならず、重大な障害を引き起こす
  恐れがあります。

### <u>∕</u> 注意

各PCSには、AC出カスイッチを装備する必要があります。複数のPCSを同一ACスイッチに接続してはなりません。

SUN2000には、総合的な残存電流監視ユニット(RCMU)が内蔵され、故障電流と残存電 流を識別します。残存電流が閾値を超過したことを検知すると、SUN2000は電力系統から ただちに解列されます。

### 配線の注意事項

### 注記

SUN2000のPEケーブルがしっかりと接続されていることを確認してください。しっかりと接続していないと、内蔵PIDの修復に影響します。

- 筐体の接地点は、SUN2000のPEケーブルに接続することを推奨します。
- 保守用コンパートメントの接地点は、多芯のAC電源ケーブルに組み込まれた接地ケ ーブルの接続に主に使用されます。
- 筐体の接地点は2か所ありますが、どちらか一方のみを使用してください。
- 接地ケーブルは、近くにある接地点に接続することをお勧めします。複数台の SUN2000が並列に接続されているシステムの場合、接地ケーブルを等電位で接続す るために、すべてのSUN2000の接地ポイントに接続してください。

### ケーブル仕様

- 筐体の接地点に接地ケーブルを接続する場合、屋外用3芯(U、V、W)ケーブルの使用をお勧めします。
- 保守コンパートメント内の接地点に接地ケーブルを接続する場合、屋外用4芯(U、V、 W、PE)ケーブルの使用をお勧めします。
- ケーブルに合ったOT-M8端子を準備してください。

#### 表 5-1 AC 電源ケーブルの仕様

ケーブル仕様		銅芯ケーブル	銅被覆アルミニウムケー ブル、またはアルミ合金 ケーブル
コンダクタ断面積 (mm <sup>2</sup> )	範囲	22 ~ 70	38 <b>~</b> 70
	推奨値	38	60

#### 表 5-2 接地ケーブルの仕様

AC電源ケーブルのコンダクタ断面積S (mm <sup>2</sup> )	PEケーブルのコンダクタ断面積S <sub>P</sub> (mm <sup>2</sup> )	
16 < S ≤ 35	S <sub>P</sub> ≥ 16	
35 < S	S <sub>P</sub> ≥ S/2	
この表の値が有効なのは、PEケーブルとAC電源ケーブルのコンダクタが同じ素材を使用している場合に限られます。素材が異なる場合、PEケーブルのコンダクタ断面積は、 この表を適用した場合と同等のコンダクタンスが得られるように算定します。		

PE ケーブルの取り付け

ステップ1 OT端子を圧着します。

**ステップ2** 接地ネジを使用してPEケーブルを固定します。

図 5-7 PE ケーブルの接続



ステップ3 (オプション)接地端子の耐腐食性を高めるために、端子周りにシリカゲルを塗布するか、 塗装します。

### AC 出力電源ケーブルの取り付け

ステップ1 シーリングナットとラバーライナーをAC OUTPUTのケーブルグランドから外します。

ステップ2 ケーブルグランドにケーブルを通します。

#### 注記

- 1. AC電源ケーブルの外径に応じて適切なラバーフィッティングを選択してしっかり封止してください。
- 2. ラバーフィッティングが損傷しないように、圧着したOT端子付きのケーブルを直接ラバー フィッティングに通さないでください。
- 3. ネジロックシーリングナットが締められている状態でケーブルを調整すると、ラバーフィッティングがずれて、機器のIP等級に影響します。





**ステップ3** ワイヤストリッパを使用して、AC出力電源ケーブルの外部被覆および絶縁被覆を適切な長 さ分切除します。

### 注記

外部被覆が保守コンパートメント内部に届くようにしてください。





(B) 絶縁被覆



IS11H00005

(C) 外部被覆

- ステップ4 OT端子を圧着します。
- **ステップ 5** 端子ブロックにAC出力電源ケーブルを結線し、エクステンションロッド付のトルクレンチでナットを締め付けます。

### 注記

- AC終端が電気的にしっかりと強固に接続されていることを確認してください。電気接続に問題があると、SUN2000が故障したり、端子ブロックが損傷したり、さらには過熱するおそれもあります。終端が不十分なためSUN2000が損傷した場合は、製品保証が受けられなくなります。
- PEケーブルを接続する場合は、200mm以上のエクステンションバー付きソケットレンチ を使用してネジを固定してください。
- インバータがしっかりと設置されていないため、AC出力電源ケーブルが引っ張られている場合は、最終的にPEケーブルにその力がかかるようにしてください。

図 5-11 AC 出力電源ケーブルの接続(3 芯線)



図 5-12 AC 出力電源ケーブルの接続(4 芯線)



### 

図に示したケーブルの色は便宜上のものです。現地の規格に従って適切なケーブルを選択してください。

- ステップ6 ケーブルグランドを締め付けます。
- ステップ7 保守コンパートメントからゴミを除去します。

### ▲ 注意

保守コンパートメント内にケーブルの残骸、切れ端、伝導性の粉じんを残さないようにしてください。

# 5.5 DC 入力電源ケーブルの接続

### 注意事項

### <u> </u>危険

- DC入力電源ケーブルを接続する前に、DC電圧が安全な範囲内(60V DC未満)にあり、SUN2000の2つのDCスイッチがオフになっていることを確認してください。これに従わないと、感電するおそれがあります。
- SUN2000を系統連系している場合は、PVストリングやPVストリング内のPVモジュールの接続や切断といったDC回路の保守を行ってはいけません。これに従わないと、感電やアーク放電を引き起こし、さらに火災につながるおそれもあります。

### ▲ 警告

以下の条件が満たされていることを確認してください。条件を満足しないと、SUN2000が損傷したり、火災を引き起こすおそれもあります。

- 各PVストリングの開路電圧が、常時DC1,100V以下であること。
- PVストリングの正極端子および負極端子が、SUN2000の対応する正極および負極のDC入力端子に接続されていること。

### ▲ 警告

PVストリングおよびPCSを設置する際、電力ケーブルの取り付けまたは配線が正しくない 場合、PVストリングの正極端子または負極端子が地絡する恐れがあります。この場合、AC またはDC短絡が発生し、PCSが損傷する可能性があります。その結果生じるデバイスの 損傷は、いかなる保証の対象にもなりません。

#### 注記

- PVモジュールの出力がしっかりと対地絶縁されていることを確認してください。
- 同じMPPT回路に接続するPVストリングは、同一のPVモジュールを同じ数だけ搭載する必要があります。

### 端子の説明

SUN2000には、DC入力端子が12個搭載され、そのうちの端子1から6はDCスイッチ1が、 端子7から12はDCスイッチ2がそれぞれ制御します。



以下の規則に従って、DC入力端子を選択します。

- 1. 2つのDCスイッチにより制御されたDC入力端子にDC入力電源ケーブルを均等に振り 分けます。
- 2. 接続されたMPPT回路の数が最大になるようにします。

表	5-3	DC	端子	選択 <i>0</i>	)要件
---	-----	----	----	-------------	-----

入力回路数	SUN2000
1	2に接続
2	2, 6に接続
3	2, 6, 10に接続
4	2, 6, 10, 12に接続
5	2, 6, 8, 10, 12に接続
6	2, 4, 6, 8, 10, 12に接続
7	2, 4, 6, 8, 10, 11, 12に接続
8	2, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12に接続
9	2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12に接続
10	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12に接続
11	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12に接続

### ケーブル仕様

ケーブルタイプ	コンダクタ断面積(mm <sup>2</sup> )	ケーブルの外径(mm)
1100V規格を満たすPVケーブ ル	4.0 ~ 6.0(12 ~ 10AWG)	4.5 <b>~</b> 7.8

#### 注記

ケーブルの曲がりが原因で接触不良が発生するおそれがあるため、外装ケーブルなどの 固いケーブルの使用は推奨されません。

### 手順

ステップ1 正極と負極のコネクタを準備します。

### <u>∕</u>∧ 注意

SUN2000付属のAmphenol Helios H4 PVコネクタを使用してください。端子を失くしたり、 損傷した場合は、同じ型番のPVコネクタを購入してください。不適合なPVコネクタが原因で 発生したデバイス損傷は、保証やサービス契約の対象外となります。

### 注記

DCコネクタ付属の金属端子は、H4TC0003(Amphenol、推奨)、H4TC0002、PV-CZM-22100(Staubli)、PV-CZM-19100(Staubli)の圧着工具を使用して圧着します。PV-CZM-22100またはPV-CZM-19100を選択する際は、ロケーターを使用しないでください。 ロケーターを使用すると、金属端子が損傷します。





(1) ロケーター



(3) 正極コネクタ

### 注記

正極および負極の金属端子をカチッという音がするまで挿入した後、DC入力電源ケーブル を引っ張って、しっかり接続されていることを確認してください。

ステップ2 マルチメーターを使用して、PVストリングの正極と負極間のDC電圧を測定し、ストリングの 極性を確認します。

### 注記

マルチメーターによるDC電圧の測定範囲は、1,100V以上である必要があります。



### 注記

- 電圧がマイナスになっている場合、PVストリングの極性が逆です。極性を修正してから SUN2000にストリングを接続してください。
- 電圧が1,100V以上になっている場合、同じストリングに配置されているPVモジュールの 数が多すぎます。一部のPVモジュールを取り外してください。
- ステップ3 DC入力コネクタの末端から、青色の防じんプラグ引き出してください。

### ▲ 警告

ステップ4を実施する前に、2つのDCスイッチがオフになっていることを確認してください。

ステップ4 正極および負極コネクタを、SUN2000の対応するDC入力端子の正極および負極にカチッと音がするまで挿入します。

#### 注記

正極および負極コネクタを挿入したら、DC入力電源ケーブルを引っ張って抜けないことを 確認することをお勧めします。





### 注記

DC入力電源ケーブルの極性が逆で、DCスイッチがオンになっている場合は、DCスイッチ をすぐ切ったり、正極コネクタおよび負極コネクタを抜いたりしないでください。この指示に従 わない場合、機器が損傷するおそれがあります。これにより生じた装置の損傷は、保証の 範囲外です。日射量が低くなり、PVストリングの電流が0.5A未満に下がるまで待ってから、 2つのDCスイッチをオフにして正極および負極のコネクタを抜きます。ストリングの極性を修 正してから、SUN2000にストリングを再接続してください。

# 5.6 通信ケーブルの取り付け

## 5.6.1 通信モードの説明

SUN2000は、RS485経由でSmartLoggerと、あるいはSmartLogger経由でPCと接続し、 通信を行うことができます。SUN2000 APP、SmartLogger、内蔵WebUI、またはNetEco などのPC上のネットワーク管理ソフトウェアを使って、発電量、アラーム、稼働状況などの SUN2000に関する情報を照会できます。

● 図 5-18 は、SUN2000が1台の場合の通信モードを示しています。

図 5-18 SUN2000 が1台の場合の通信モード



 図 5-19 は、SUN2000が複数台の場合の通信モードを示しています。
 SUN2000が複数使用されている場合、すべてのSUN2000をRS485通信ケーブルを 使ってデイジーチェーンモードで接続してください。

図 5-19 SUN2000 が複数台の場合の通信モード



### **NOTE**

- デイジーチェーン末端のSUN2000とSmartLogger間のRS485による通信距離は、1,000m 以内でなければなりません。
- 複数のSUN2000が相互に通信する必要があり、SmartLogger1000を経由してPCに接続 する場合、最大3本のデイジーチェーンが構成可能です。
- 複数のSUN2000が相互に通信する必要があり、SmartLogger2000を経由してPCに接続 する場合、最大6本のデイジーチェーンが構成可能です。
- システム応答速度を確保するために、各デイジーチェーンのデバイス数は30台未満とする ことをお勧めします。

## 5.6.2 RS485 通信ケーブルの取り付け

### 設置モードの選択

RS485通信ケーブルは2つの方法で接続することができます。

● 端子ブロックへの接続

推奨:DJYP2VP2-22 2x2x1 PCケーブルまたは通信ケーブルを使用します(導体の) 断面積が1 mm<sup>2</sup>で、ケーブル外径が14~18 mmです)。

● RJ45ネットワークポートへの接続

推奨:CAT 5E屋外用シールドネットワークケーブルを使用します(外径が9 mm未満 で、内部抵抗が1.5 Ω/10 m以下で、シールド型RJ45コネクタが付いています)。

#### D NOTE

実際には、設置モードは1つしか選択できません。端子ブロックへの接続が推奨されます。

### 注記

通信ケーブルを配線する際は、強い信号干渉源を避けるために、電源ケーブルから分離してください。

### 5.6.2.1 端子ブロックへの接続

### 端子ブロックのポート定義

図 5-20 はRS485端子ブロックを示します。

図 5-20 端子ブロック



表 5-4 RS485 端子ブロックのポート定義

番号	ポート定義	説明
1	RS485A IN	RS485A、差動信号+
2	RS485A OUT	RS485A、差動信号+
3	RS485B IN	RS485B、差動信号
4	RS485B OUT	RS485B、差動信号

## 端子ブロックへのケーブル接続

ステップ1 ワイヤストリッパを使用して、通信ケーブルから外部被覆および芯線の絶縁被覆を適切な 長さ分剥きます。



図 5-21 RS485 通信ケーブル被覆の切除

**ステップ2** 通信ケーブルをケーブルグランドに通します。

図 5-22 ケーブル配線



ステップ3 端子ブロックからケーブル端子ベースを外し、通信ケーブルを端子ベースに接続します。





ステップ4 端子ブロックにケーブルを結線し、シールド層を接地点に接合します。

### D NOTE

シールドケーブルを接続する場合は、必要に応じてOT端子を圧着してください。





ステップ5 接続後、通信ケーブルを束ねます。

通信ケーブルを保守コンパートメント内側のケーブルにくくりつけてください。

図 5-25 通信ケーブルを束ねる



ステップ6 ネジロックシーリングナットを締めて、ケーブルグランドを封止します。

## 5.6.2.2 RJ45 ネットワークポートへのケーブル接続

### RJ45 コネクタのピン定義

図 5-26 はRJ45コネクタを示しています。

図 5-26 RJ45 コネクタ



表 5-5 にRJ45コネクタのピン定義を一覧表示します。

**表 5-5** RJ45 コネクタのピン定義

ピン	色	機能
1	白—オレンジ	RS485A、差動信号+
2	オレンジ	RS485B、差動信号
3	白—緑	N/A
4	青	RS485A、差動信号+
5	白—青	RS485B、差動信号
6	緑	N/A
7	白—茶	N/A
8	茶	N/A

RJ45 ネットワークポートへのケーブル接続

ステップ1 RJ45コネクタを準備します。

図 5-27 RJ45 コネクタの準備



(1) 白―オレンジ

(5) 白—青

1301200

ステップ2 通信ケーブルをケーブルグランドに通します。

図 5-28 ケーブル配線



ステップ3 SUN2000保守コンパートメント内のRJ45ネットワークポートにRJ45コネクタを挿入します。

図 5-29 通信ケーブルの接続



ステップ4 接続後、通信ケーブルを束ねます。

D NOTE

```
通信ケーブルを保守コンパートメント内側のケーブルにくくりつけてください。
```

図 5-30 通信ケーブルを束ねる



ステップ5 ネジロックシーリングナットを締めて、ケーブルグランドを封止します。

# 5.7 保守用扉の閉鎖

手順

ステップ1 AC端子カバーを取り付けます。



図 5-32 支持バーの収納



ステップ3 保守用扉を閉じて扉の2つのねじを締めます。

図 5-33 ネジを締める




#### <u> </u>危険

● 感電や短絡を防ぐために、個人用保護具を着用して、専用の絶縁工具を使用してください。

#### 注記

装置が初回稼働する前に、専門作業員がパラメータを正しく設定していることを確認してく ださい。誤ったパラメータ設定は、現地系統への連系要件を満たさず、装置の正常動作に 影響する可能性があります。

## 6.1 電源投入前の確認

- 1. SUN2000が正しくしっかりと設置されていることを確認します。
- 2. DCスイッチおよび下流側のAC出力スイッチがオフになっていることを確認します。
- 3. すべての接地ケーブルが正しくしっかりと接続されていることを確認します。
- 4. すべてのAC出力電源ケーブルに断線や短絡がなく、正しくしっかりと接続されている ことを確認します。
- 5. すべてのDC入力電源ケーブルに断線や短絡がなく、正しくしっかりと接続されている ことを確認します。
- 6. 通信ケーブルが正しくしっかりと接続されていることを確認します。
- 7. 筐体底部の使用中のケーブルグランドがすべて封止され、ネジロックシーリングナット が締められていることを確認します。
- 8. AC端子カバーが再度取り付けられていることを確認します。
- 9. 保守コンパートメント内部が清潔で整頓され、異物がないことを確認します。
- 10. 保守用扉が閉じられており、扉のねじが締め付けられていることを確認します。
- 11. 使用していないDC入力端子が封止されていることを確認します。
- 12. 使用していないUSBポートが防水キャップで封止されていることを確認します。
- 13. 使用していないケーブルグランドが封止され、ネジロックシーリングナットが締められて いることを確認します。

## 6.2 SUN2000 への電源投入

#### 注意事項

#### 注記

- SUN2000と電力系統間のACスイッチをオンにする前に、マルチメーターを使用してAC 電圧が指定の範囲内にあることを確認してください。
- ソーラーインバータが取り付けられてから半年以上稼働していない場合、稼働する前に 専門家による確認と検証が必要です。

#### 手順

ステップ1 SUN2000と電力系統間のACスイッチをオンにします。

#### 注記

ステップ1の前にステップ2を実行すると、SUN2000は異常停止に関する障害を報告します。障害が自動的に修復されてからSUN2000を起動できるようになります。

- ステップ2 SUN2000底部のDCスイッチをオンにします。
- **ステップ3** Bluetoothモジュール、WLANモジュール、またはUSBデータケーブルを使用して、 SUN2000アプリを実行するスマートフォンをインバータに接続します。

#### **図 6-1** 接続方式



#### D NOTE

- BluetoothモジュールまたはWLANモジュールをインバータと組み合わせて購入してください。他 社から購入したBluetoothモジュールまたはWLANモジュールは、インバータとSUN2000アプリ間の通信に対応できない可能性があります。
- スマートフォン付属のUSBデータケーブルを使用してください。ポートタイプはUSB2.0です。
- 本書内のスクリーンショットは、バージョン3.2.00.001(Android)のものです。

6 試運転

#### 図 6-2 ログイン画面

常にモバイルで 最大発行	で 電量を管理
Ţ,	
接続方法	~
共通ユーザー	~ ログイン
パスワードを入力	
シールキット We Copyright©Huawei Technologies Co	, Ltd. 2016. All rights reserved.

#### 図 6-3 接続方式の選択



ステップ4 SUN2000アプリのユーザー名領域をタップして、[共通ユーザー]、[上級ユーザー]、[特別ユ ーザー]を切り替えます。

#### 図 6-4 ユーザーの切り替え

	常にモバイルで 最大発電量	量を管理
	ユージーを送い 共通ユーザー	
	上級ユーザー	
	特別ユーザー	<u> </u>
E		
		ログイン
,		
<b>۲</b> ۲	ツールキット	
316 0	opyright©Huawei Technologies Co., Ltd.	2016. All rights reserved.

#### 🛄 NOTE

- ログインパスワードは、アプリに接続されているSUN2000用のものと同じで、SUN2000とアプリの接続にのみ使用します。
- WLAN接続を使用する場合、WLANホットスポットの初期名はAdapter-WLANモジュールSNで、 初期パスワードはChangemeです。
- [共通ユーザー]、[上級ユーザー]、[特別ユーザー]の初期パスワードは、すべて00000aです。
- 最初の電源投入時は初期パスワードを使用し、ログイン後すぐに変更してください。アカウントの セキュリティを確保するために、パスワードを定期的に変更し、新しいパスワードを覚えておいてく ださい。初期パスワードを変更しないと、パスワードが漏洩する可能性があります。パスワードを 長期間変更せずに放置すると、盗まれたり解読されたりする可能性があります。パスワードを紛 失すると、デバイスにアクセスできなくなります。それが原因でPV発電所に生じた損失や損害に ついて、ユーザーご自身の責任となります。
- ログインする際、無効なパスワードを5回連続で試行すると(連続する2回の試行の間隔は2分未満であること)、そのアカウントは10分間ロックされます。パスワードは6文字にする必要があります。
- ステップ 5 パスワードを入力し、[ログイン]をタップします。
- ステップ6 ログインに成功すると、クイック設定画面またはメインメニュー画面が表示されます。

#### 

- デバイスをアプリに初めて接続するか、または初期設定に復元した後でSUN2000アプリにログインすると、クイック設定画面が表示され、そこで基本パラメータを設定できます。設定が有効になったら、メインメニュー画面に移動して、[設定]画面でパラメータを変更できます。インバータと電力系統間のACスイッチがオンになっていても、インバータのすべてのDCスイッチが[ON]の位置にない場合、クイック設定画面で[電力系統識別コード]が表示されません。
- パラメータを設定するには、[上級ユーザー]として[クイック設定]画面でログインすることが推奨されます。
- SUN2000の使用地域とシナリオに基づいて正しい電力系統識別コードを設定してください。

#### 図 6-5 クイック設定画面(上級ユーザー)

<	クイック設定	ОК
系統パラン	<i>、</i> ータ	
電力系統	識別コード	
Japan star	ndard(MV440-60Hz)	$\sim$
ユーザーノ	パラメータ	
日付		
2018-08-0	6	
時間		
16:16:44		
通信パラ>	(ータ	
ボーレー	▶(bps)	
9600		$\sim$
RS485プ	ロトコル	
MODBUS F	RTU	$\sim$
通信アド	レス	
1		

#### D NOTE

- PV発電所が所在する国または地域に適用される電力系統識別コードおよびSUN2000の型番を設定 してください。
- 現在の日時を基に、ユーザーパラメータを設定してください。
- サイトの要件に基づいて、[ボーレート]、[プロトコル]、[アドレス]を設定してください。[ボーレート]は [4800]、[9600]、または[19200]に設定可能です。[プロトコル]は[MODBUS RTU]に、[アドレス]は1~ 247の範囲の任意の値に設定可能です。
- 複数のSUN2000がRS485経由でSmartLoggerと通信する場合、各RS485経路上のすべての SUN2000のRS485アドレスが、SmartLoggerで設定されたアドレス範囲内にある必要があり、重複は 許されません。これらの要件を満たさないと、通信が失敗します。また、各RS485経路上のすべての SUN2000のボーレートがSmartLoggerのボーレートと一致する必要があります。

図 6-6 機能メニュー画面



## 6.3 システムの電源切断

#### 注意事項

#### ▲ 警告

- 2台のSUN2000がAC側で同一のACスイッチを共有している場合、2台のSUN2000の 電源をオフにしてください。
- SUN2000の電源がオフになった後も残存する電気や熱により、感電およびやけどにつ ながるおそれがあります。そのため、個人用保護具(PPE)を着用し、電源をオフにして 15分以上経過してから、SUN2000の保守を開始してください。

#### 手順

- **ステップ1** SUN2000 APP、SmartLoggerまたはNMSで、シャットダウンコマンドを実行します。 詳しくは、『SUN2000 App User Manual』、『SmartLogger1000 User Manual』、 『SmartLogger2000 User Manual』または『iManager NetEco 1000S User Manual』をご 参照ください。
- ステップ2 SUN2000と電力系統間のACスイッチをオフにします。
- **ステップ3**両方のDCスイッチをオフにします。

## 6.4 トラブルシューティングを行うために停止する

#### コンテキスト

人身事故や装置の損傷を防ぐため、トラブルシューティングまたは機器の交換を行うときに は次の手順を実行して、ソーラーインバータを停止してください。

#### ▲ 注意

- ソーラーインバータに障害がある場合は、ソーラーインバータの前に立たないようにして ください。
- ステップ 3~ステップ 5を終了する前に、ソーラーインバータのDCスイッチを操作しない でください。
- ソーラーインバータと電力系統の間のACスイッチが自動的に切断された場合、障害が 修正されるまでスイッチをオンにしないでください。
- トラブルシューティング用に停止する前に、ソーラーインバータの通電コンポーネントに 触れないでください。触れた場合、感電や火災の原因となります。

#### 手順

- ステップ1 適切な個人用保護具(PPE)を着用してください。
- ステップ2 ソーラーインバータが障害によりシャットダウンしない場合は、SUN2000アプリ、 SmartLogger、または管理システムでシャットダウンコマンドを送信します。ソーラーインバ ータが障害によりシャットダウンした場合は、次の手順に進みます。
- ステップ3 ソーラーインバータと電力系統間のACスイッチをオフにします。
- ステップ4 DC電流に設定されたクランプメーターを使用して、各PV入カストリングのDC電流を測定します。
  - 電流が0.5 A以下の場合は、次の手順に進みます。
  - 電流が0.5 Aを超える場合は、夜に太陽放射照度が低下し、PVストリング電流が0.5 A
     未満になるまで待ってから次の手順に進みます。
- ステップ5 メンテナンス格納ドアを開き、サポートバーを取り付け、マルチメーターを使用してAC端子 台とアース間の電圧を測定します。ソーラーインバータのAC側が切断されていることを確 認します。
- **ステップ6** ソーラーインバータのすべてのDC入力スイッチをオフにします。
- **ステップ7** インバータのラベルで指定されている期間、待機してから、インバータのトラブルシューティングまたは修理を行います。

#### 

- ソーラーインバータが臭気や煙を発している場合、または明らかな例外がある場合は、 メンテナンス用にホストパネルを開かないでください。
- ソーラーインバータが臭気や煙を発してなく、損傷がない場合は、アラーム処理の提案に基づいて修理または再起動してください。再起動中は、ソーラーインバータの前に立たないでください。

## 7 マンマシン・インタラクション

## 7.1 USB フラッシュドライブを使用した操作

SanDisk、Netac、Kingston製のUSBフラッシュドライブがサポートされています。その他の USBフラッシュドライブについては、互換性が検証されていないため、識別されない場合が あります。

#### 

情報開示のリスクを軽減するために、使用後すぐにスクリプトファイルを削除してください。

## 7.1.1 設定のエクスポート

#### 手順

- 1. アプリの[Local maintenance script]をクリックしてブートスクリプトファイルを生成 し、『FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual』を参照してください。
- ブートスクリプトファイルをPCにインポートします。
   (オプション)ブートスクリプトファイルは、.txtファイルとして開くことができます。

#### 図 7-1 ブートスクリプトファイル



No.	意味	備考
1	ユーザー名	<ul><li>Advanced user:engineer</li><li>Special user:admin</li></ul>
2	暗号文	暗号文は、SUN2000アプリのログインパスワード、または FusionSolarアプリの[ <b>Device Commissioning</b> ]画面に 入るためのログインパスワードに応じて変わります。
3	スクリプトの 有効期間	-
4	コマンド	<ul> <li>コマンド設定が異なっていると、異なるコマンドが生成されます。</li> <li>設定のエクスポートコマンド:export param</li> <li>設定のインポートコマンド:import param</li> <li>データのエクスポートコマンド:export log</li> <li>アップグレードコマンド:upgrade</li> </ul>

- 3. ブートスクリプトファイルをUSBフラッシュドライブのルートディレクトリにインポートしま す。
- 4. USBフラッシュドライブをUSBポートに接続します。システムによってUSBフラッシュド ライブが自動的に識別され、ブートスクリプトファイルで指定されたすべてのコマンドが 実行されます。LEDインジケータを確認して操作状況を判断します。

#### 注記

ブートスクリプトの暗号文が、SUN2000アプリのログインパスワード、または FusionSolarアプリのDevice Commissioning画面に入るためのログインパスワードと 一致していることを確認します。一致していない場合、USBフラッシュドライブが5回連 続して挿入された後、ユーザーアカウントが10分間ロックされます。

表 7-1 LED インジケータの説明

LEDインジケータ	ステータス	意味
	緑が消灯	USBフラッシュドライブを 使用した操作はありませ ん。
	緑がゆっくり点滅	USBフラッシュドライブを 使用した操作があります。
	緑が素早く点滅	USBフラッシュドライブを 使用した操作が失敗しま した。
	緑が点灯	USBフラッシュドライブを 使用した操作が成功しま した。

5. USBフラッシュドライブをコンピューターに挿入し、エクスポートされたデータを確認しま す。

D NOTE

設定のエクスポートが完了すると、ブートスクリプトファイルとエクスポートされたファイルはUSB フラッシュドライブのルートディレクトリにあります。

### 7.1.2 設定のインポート

前提条件

完全な設定ファイルがエクスポートされていること。

手順

- 1. アプリの[Local maintenance script]をクリックしてブートスクリプトファイルを生成 し、『FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual』を参照してください。
- 2. ブートスクリプトファイルをPCにインポートします。
- 3. USBフラッシュドライブのルートディレクトリにあるエクスポートしたブートスクリプトファ イルをインポートしたファイルに置き換えます。

#### 注記

ブートスクリプトファイルのみ置き換えて、エクスポートしたファイルはそのままにします。

4. USBフラッシュドライブをUSBポートに接続します。システムによってUSBフラッシュド ライブが自動的に識別され、ブートスクリプトファイルで指定されたすべてのコマンドが 実行されます。LEDインジケータを確認して操作状況を判断します。

#### 注記

ブートスクリプトの暗号文が、SUN2000アプリのログインパスワード、または FusionSolarアプリのDevice Commissioning画面に入るためのログインパスワードと 一致していることを確認します。一致していない場合、USBフラッシュドライブが5回連 続して挿入された後、ユーザーアカウントが10分間ロックされます。

#### 表 7-2 LED インジケータの説明

LEDインジケータ	ステータス	意味
	緑が消灯	USBフラッシュドライブを 使用した操作はありませ ん。
	緑がゆっくり点滅	USBフラッシュドライブを 使用した操作があります。
	緑が素早く点滅	USBフラッシュドライブを 使用した操作が失敗しま した。
	緑が点灯	USBフラッシュドライブを 使用した操作が成功しま した。

## 7.1.3 データのエクスポート

#### 手順

- 1. アプリの[Local maintenance script]をクリックしてブートスクリプトファイルを生成し、『FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual』を参照してください。
- 2. ブートスクリプトファイルをUSBフラッシュドライブのルートディレクトリにインポートしま す。
- 3. USBフラッシュドライブをUSBポートに接続します。システムによってUSBフラッシュド ライブが自動的に識別され、ブートスクリプトファイルで指定されたすべてのコマンドが 実行されます。LEDインジケータを確認して操作状況を判断します。

#### 注記

ブートスクリプトの暗号文が、SUN2000アプリのログインパスワード、または FusionSolarアプリのDevice Commissioning画面に入るためのログインパスワードと 一致していることを確認します。一致していない場合、USBフラッシュドライブが5回連 続して挿入された後、ユーザーアカウントが10分間ロックされます。

#### 表 7-3 LED インジケータの説明

LEDインジケータ	ステータス	意味
	緑が消灯	USBフラッシュドライブを 使用した操作はありませ ん。
	緑がゆっくり点滅	USBフラッシュドライブを 使用した操作があります。
	緑が素早く点滅	USBフラッシュドライブを 使用した操作が失敗しま した。
	緑が点灯	USBフラッシュドライブを 使用した操作が成功しま した。

## 7.1.4 アップグレード

手順

- テクニカルサポートウェブサイトから、必要なソフトウェアアップグレードパッケージをダウンロードします。
- 2. アップグレードパッケージを解凍します。

#### 

SUN2000アプリのログインパスワード、またはFusionSolarアプリで[装置試運転]画面に入るためのログインパスワードが初期パスワードの場合、手順3から5を実行する必要はありません。 初期パスワードではない場合は、手順3から7を実行します。

- 3. アプリの[Local maintenance script]をクリックしてブートスクリプトファイルを生成 し、『FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual』を参照してください。
- 4. ブートスクリプトファイルをPCにインポートします。
- 5. アップグレードパッケージのブートスクリプトファイル(sun\_lmt\_mgr\_cmd.emap)をア プリで生成されたファイルに置き換えます。
- 6. 展開したファイルをUSBフラッシュドライブのルートディレクトリにコピーします。
- 7. USBフラッシュドライブをUSBポートに接続します。システムによってUSBフラッシュド ライブが自動的に識別され、ブートスクリプトファイルで指定されたすべてのコマンドが 実行されます。LEDインジケータを確認して操作状況を判断します。

#### 注記

ブートスクリプトの暗号文が、SUN2000アプリのログインパスワード、または FusionSolarアプリのDevice Commissioning画面に入るためのログインパスワードと 一致していることを確認します。一致していない場合、USBフラッシュドライブが5回連 続して挿入された後、ユーザーアカウントが10分間ロックされます。

<b>表 7-4</b> LED インジケータの割	兑明
---------------------------	----

LEDインジケータ	ステータス	意味
	緑が消灯	USBフラッシュドライブを 使用した操作はありませ ん。
	緑がゆっくり点滅	USBフラッシュドライブを 使用した操作があります。
	緑が素早く点滅	USBフラッシュドライブを 使用した操作が失敗しま した。
	緑が点灯	USBフラッシュドライブを 使用した操作が成功しま した。

 アップグレードが完了すると、システムは自動的に再起動します。再起動中、すべての LEDインジケータは消灯状態になります。再起動後、インジケータは1分間緑色でゆっ くりと点滅し、その後点灯したままになれば、アップグレードは成功です。

## 7.2 SUN2000 APP による操作

#### 注記

- SUN2000 APPを使用してSUN2000のパラメータを設定する場合、SUN2000と電力系 統間のACスイッチの電源がオンになっていても、SUN2000の[DC SWITCH]が両方と も[ON]の位置になっていないと、一部のパラメータ設定画面で設定項目が表示されま せん。[DC SWITCH]を両方とも[ON]の位置に切り替えてから、該当するパラメータを再 設定してください。
- リセット、シャットダウン、またはアップグレードコマンドをソーラーインバータに送信すると、電力系統の接続障害が発生する可能性があり、エネルギーの収率に影響します。
- 専門家のみが、ソーラーインバータのグリッドパラメータ、保護パラメータ、機能パラメータ、および電力調整パラメータを設定できます。グリッドパラメータ、保護パラメータ、および機能パラメータが正しく設定されていない場合、ソーラーインバータが電力系統に接続されない可能性があります。電力調整パラメータが正しく設定されていない場合、ソーラーインバータが必要な電力系統に接続されない可能性があります。それらの場合、エネルギー収率が影響を受けます。

#### 

- 本章のAPPのスクリーンショットは、SUN2000-50KTL-JPM0のものです。
- 設定可能なパラメータは、電力系統識別コードによって異なります。実際の表示に従ってください。
- ・ パラメータ名、値の範囲、デフォルト値は、変更される可能性があります。実際の表示に従ってください。

## 7.2.1 上級ユーザーに関連する操作

[上級ユーザー]でアプリにログインした場合に、SUN2000に設定できるパラメータは、系統 パラメータ、保護パラメータ、機能パラメータです。

#### 7.2.1.1 系統パラメータの設定

手順

ステップ1 [機能メニュー] > [設定] > [系統パラメータ]をタップして、パラメータ設定画面にアクセスします。

図 7-2 系統パラメータ(上級ユーザー)

<	系統パラメータ	
電力系	統識別コード	
Japan s	tandard(MV440-60Hz)	$\sim$
連系用	トランス状態	
入力(非	≡接地)(TFあり)	$\sim$

#### パラメーター覧

パラメータ	説明
電力系統識別コード	このパラメータは、SUN2000を使用する国や地域の電力系統識別 コードやSUN2000の適用シナリオに合わせて設定します。
連系用トランス状態	DC側の接地状態と電力系統への接続状態に応じて、SUN2000の 動作モードを指定します。

#### 7.2.1.2 保護パラメータの設定

手順

ステップ1 [機能メニュー] > [設定] > [保護パラメータ]を選択して、設定画面にアクセスします。

図 7-3 保護パラメータ(上級ユーザー)

<	保護パラメータ
絶縁抵	<b>亢保護閾値</b> (ΜΩ)
0.050	

パラメーター覧

パラメータ	説明
絶縁抵抗保護閾値(MΩ)	デバイスの安全性を確保するため、SUN2000は自己診断を開始す るときに、入力側と接地間の絶縁抵抗を検知します。検知された値 が既定値より小さい場合、SUN2000は電力系統に電力を供給しま せん。

#### 7.2.1.3 機能パラメータの設定

#### 手順

ステップ1 [機能メニュー] > [設定] > [機能パラメータ]を選択して、設定画面にアクセスします。

図 7-4 機能パラメータ(上級ユーザー)

く 機能パラメータ	
MPPTマルチピークスキャン	
MPPTスキャン間隔(min)	
15	
漏電遮断感度增強	
夜間無効電力出力	
夜間のPID保護	
電力品質最適化モード	
PVモジュールタイプ	~
結晶シリコン	
PID補償方向	$\sim$
出力無効	

#### パラメーター覧

パラメータ	説明	備考
MPPTマルチピークス キャン	PVストリングが明らかに日陰になるよう な場所でSUN2000を使用している場合、 この機能を有効にします。これにより、 SUN2000はMPPTスキャンを定期的に 実行し、最大電力を検出します。	スキャン間隔は、[ <b>MPPTスキャン間隔</b> ] で設定します。
MPPTスキャン間隔 (min)	MPPTマルチピークスキャンの間隔を指 定します。	このパラメータが表示されるのは、 [ <b>MPPTマルチピークスキャン</b> ]が[ <b>有効</b> ] に設定されている場合だけです。

パラメータ	説明	備考
漏電遮断感度増強	RCDは、SUN2000の接地に対する残留 電流を指します。デバイスのセキュリティ と作業員の安全を確保するために、RCD は規格に準拠する必要があります。残留 電流検知機能付きACスイッチが SUN2000に外付けされている場合は、 SUN2000の動作中に発生する残留電流 を低減するために、この機能を有効化す る必要があり、それによって、ACスイッチ の誤動作を防止することができます。	N/A
夜間無効電力出力	特定の適用シナリオでは、SUN2000が 夜間に無効電力補償を実行し、ローカル の電力系統の力率が要件を満たすこと が電力系統会社から義務付けられてい ます。	このパラメータが設定可能なのは、[連 系用トランス状態]が[入力(非接地) (TFあり)]に設定されている場合のみ です。
夜間のPID保護	<ul> <li>[夜間のPID保護]が[有効]に設定されている場合、夜間の無効電力補償中にPID電圧補償の異常を検知すると、SUN2000は自動停止します。</li> <li>[夜間のPID保護]が[無効]に設定されている場合、夜間の無効電力補償中にPID電圧補償の異常を検知すると、</li> </ul>	N/A
	SUN2000は系統連系モードでの運転 になります。	
電力品質最適化モー ド	[ <b>電力品質最適化モード</b> ]を[ <b>有効</b> ]に設定 すると、インバータの出力電流高調波が 最適化されます。	N/A

パラメータ	説明 備考	
PVモジュールタイプ	このパラメータを使用して、PVモジュール の様々なタイプや集光型PVモジュール の停止時刻を設定します。集光型PVモ ジュールが日陰になると、電力が0に急 低下し、SUN2000が停止します。電力が 回復して、SUN2000が再起動するまでに かかる時間が長すぎるため、発電量に影 響します。このパラメータは、結晶シリコ ンPVモジュールやフィルム型PVモジュー ルには設定する必要がありません。	<ul> <li>[PVモジュールタイプ]が[結晶シリコン]または[フィルム]に設定されている場合、SUN2000はPVモジュールが日陰になった場合に、PVモジュールの電力を自動的に検知し、電力が低すぎる場合は停止します。</li> <li>集光型PVモジュールが使用されている場合:         <ul> <li>[PVモジュールが使用されている場合:</li> <li>[PVモジュールタイプ]が[CPV 1] に設定されている場合、PVモジュールが日陰になることでその合計入力電力が急低下すると、インバータは60分ですばやく再起動できます。</li> <li>[PVモジュールタイプ]が[CPV 2] に設定されている場合、PVモジュールが日陰になることでその合計入力電力が急低下すると、インバータは60分ですばやく再起動できます。</li> </ul> </li> </ul>
内蔵PID補償方向	外部PIDモジュールがPVシステムのPID 電圧を補償する場合、インバータが夜間 に無効電力を出力できるように[ <b>内蔵PID</b> 補償方向]をPIDモジュールの実際の補 償方向に設定します。	このパラメータは、[ <b>PVモジュールタイ</b> プ]が[ <b>結晶シリコン</b> ]に設定されている 場合に表示されます。P型のPVモジュ ールには[ <b>PV- 正オフセット</b> ]を選択し ます。N型のPVモジュールには[ <b>PV+</b> <b>負オフセット</b> ]を選択します。
ストリング接続方式	<ul> <li>PVストリングの接続モードを指定します。</li> <li>PVストリングをインバータに別々に接続する場合(完全個別接続)、このパラメータを設定する必要はありません。インバータがPVストリングの接続モードを自動検知できます。</li> <li>PVストリング同士をインバータの外側で並列に接続してから、インバータに個別に接続する場合(完全並列接続)、このパラメータを[全PVストリング接続]に設定します。</li> </ul>	N/A
通信切断時自動解列	ー部の国や地域の規格では、通信が一 定時間遮断されると、SUN2000を停止す ることが義務付けられています。	[通信切断時自動解列]が[有効]に設定 されて、SUN2000の通信が指定した 時間([通信断時間]で設定)遮断される と、SUN2000は自動停止します。 注記 このパラメータを[[有効]]に設定すると、ソ ーラーインバータの電力系統の接続障害 が発生する可能性があり、エネルギーの 収率に影響します。

パラメータ	説明	備考
通信再開による自動 起動	このパラメータが[ <b>有効</b> ]に設定されている 場合、通信が復旧するとインバータが自 動的に起動します。このパラメータが[ <b>無</b> <b>効</b> ]に設定されている場合、通信の復旧 後にインバータを手動で起動する必要が あります。	このパラメータは、[ <b>通信断による自動</b> <b>停止</b> ]が[ <b>有効</b> ]に設定されている場合 に表示されます。
通信断時間(min)	通信断と判断する時間を指定します。こ れにより、通信が遮断された場合に自動 停止して保護します。	N/A
ソフトスタート時間 (s)	インバータの起動時に電力が徐々に増 加する時間を指定します。	N/A
OVGRIこよる停止	このパラメータが[ <b>有効</b> ]に設定されている 場合、SUN2000はOVGR信号を受信す ると停止します。このパラメータが[ <b>無効</b> ] に設定されている場合、SUN2000は OVGR信号を受信しても停止しません。	N/A
乾接点機能	SmartLoggerから送信される乾接点信号 を識別します。	このパラメータは、OVGR信号に対し ては[ <b>OVGR</b> ]に、その他の信号に対し ては[ <b>NC</b> ]に設定します。
夜間休止	SUN2000はPVストリングを夜間監視し ます。[ <b>夜間休止</b> ]が[ <b>有効</b> ]に設定されてい る場合、SUN2000の監視機能が夜間休 止し、消費電力を抑制します。	N/A
MBUS通信	RS485通信とMBUS通信をサポートする インバータの場合、このパラメータを[ <b>無</b> <b>効</b> ]に設定して、電力消費を削減すること をお勧めします。	N/A
更新遅延	[更新遅延]は、太陽光がない夜間にPV 電源が切断されたり、明け方や夕暮れ時 の太陽光不足によりPV電源が不安定に なったりするような状況において、更新を 行う場合に主に使用されます。	SUN2000の更新開始後、[ <b>更新遅延</b> ] が[ <b>有効</b> ]に設定されていると、最初に 更新パッケージが読み込まれます。 PV電源が復旧し、アクティベーション 条件が整うと、SUN2000は自動的に 更新を開始します。
ストリング異常監視	SUN2000はPVストリングをリアルタイム に監視します。PVストリングに異常があ ると(PVストリングが日陰になったり、発 電量が低下したりするなど)、SUN2000 からアラームが発生し、保守担当者にPV ストリングを適宜保守するよう通知されま す。	PVストリングが日陰になりやすい場合 は、[ <b>ストリング異常監視</b> ]を[ <b>無効</b> ]に設 定して、誤報を防止することをお勧めし ます。
ストリング検出参照非 対称係数	PVストリングの例外を判断する閾値を指 定します。このパラメータを変更すると、 日陰が動かないことで発生する誤報を抑 制できます。	このパラメータは、[ <b>ストリング異常監</b> 視]が[有効]に設定されている場合に 表示されます。

パラメータ	説明	備考
ストリング検出開始電 カ率(%)	PVストリングの例外検知を起動するため の閾値を指定します。このパラメータを変 更すると、日陰が動かないことで発生す る誤報を抑制できます。	
追跡システムコントロ ーラー	コントローラーベンダーを選択します。	N/A
短時間連系解除の判 断時間 (ms)	特定の国や地域の規格では、電力系統 に短時間の障害が発生した場合に、イン バータを電力系統から切断しないように 義務付けられています。障害が解決され たら、インバータの出力を早急に復旧す る必要があります。	N/A

## 7.2.2 特別ユーザーに関連する操作

[特別ユーザー]でアプリにログインした場合、SUN2000に設定できるパラメータは、系統パラメータ、保護パラメータ、機能パラメータ、電力調整パラメータです。

#### 7.2.2.1 系統パラメータの設定

#### 手順

ステップ1 [機能メニュー] > [設定] > [系統パラメータ]を選択して、設定画面にアクセスします。

系統パラメータ	
電力系統識別コード	$\sim$
日本標準(MV440-60Hz)	
連系用トランス状態	$\sim$
入力(非接地)(TFあり)	
出力モード	$\sim$
3相3線方式	
系統復旧時に自動的に起動	$\bigcirc$
復帰後再投入阻止時間(s)	
150	
無効電力補償(cosΦ-P)開始電圧(%)	
105	
無効電力補償(cosΦ-P)終了電圧(%)	
0.9	

図 7-5 系統パラメータ(特別ユーザー)

#### パラメーター覧

パラメータ	説明	単位
電力系統識別コード	このパラメータは、SUN2000を使用する国や地域の電力系 統識別コードやSUN2000の適用シナリオに合わせて設定し ます。	N/A
連系用トランス状態	DC側の接地状態と電力系統への接続状態に応じて、 SUN2000の動作モードを指定します。	N/A
出力モード	運用状況に基づいて、インバータ出力に中性線を接続する かどうかを指定します。	
系統復旧時に自動的に起動	電力系統の復旧後に、SUN2000を自動起動するかどうかを 指定します。	N/A
系統復旧後の連系時間(s)	電力系統の復旧後に、SUN2000を再起動するまでの待機 時間を指定します。	秒
系統再連系電圧上限(V)	一部の国や地域の規格では、SUN2000が障害により停止した後、系統電圧が[系統再連系電圧上限]の値を超過している場合は、SUN2000から電力系統に再び電力を供給しないことが義務付けられています。	V
系統再連系電圧下限(V)	一部の国や地域の規格では、SUN2000が障害により停止した後、系統電圧が[ <b>系統再連系電圧下限</b> ]の値を下回っている場合は、SUN2000から電力系統に再び電力を供給しないことが義務付けられています。	V
系統再連系周波数上限(V)	ー部の国や地域の規格では、SUN2000が障害により停止した後、系統周波数が[系統再連系周波数上限]の値を超過している場合は、SUN2000から電力系統に再び電力を供給しないことが義務付けられています。	Hz
系統再連系周波数下限 (Hz)	ー部の国や地域の規格では、SUN2000が障害により停止した後、系統周波数が[系統再連系周波数下限]の値を下回っている場合は、SUN2000から電力系統に再び電力を供給しないことが義務付けられています。	Hz
無効電力補償(cosφ-P)開始 電圧 (%)	cosφ-P曲線に基づいて、無効電力補償を起動する電圧の閾 値を指定します。	%
無効電力補償(cosφ-P)終了 電圧 (%)	cosφ-P曲線に基づいて、無効電力補償を終了する電圧の閾 値を指定します。	%

#### 7.2.2.2 保護パラメータの設定

#### 手順

ステップ1 [機能メニュー] > [設定] > [保護パラメータ]を選択して、設定画面にアクセスします。

図 7-6 保護パラメータ(特別ユーザー)

く 保護パラメータ	
三相不平衡保護閾値(%)	
50.0	
電圧位相跳躍検出レベル(*)	
6.0	
相角度オフセット保護	
10分間過電圧検出レベル(V)	
484.0	
10分間過電圧検出時限(ms)	
200	
過電圧検出レベル(V)	
506.0	
過電圧検出時限(ms)	
1000	
不足電圧検出レベル(V)	
352.0	
不足電圧検出時限(ms)	
1000	

#### パラメーター覧

パラメータ	説明
三相不平衡保護閾値	電力系統電圧が不安定な場合のSUN2000の保護閾値を 指定します。
電圧位相跳躍検出レベル	日本の規格では、単独運転検出(受動)の間、電圧位相 の急激な変化が検出された場合、保護機能の起動が義 務付けられています。
相角度オフセット保護	ー部の国や地域の規格では、電力系統の三相角度オフ セットが一定値を超過した場合に、SUN2000の保護が義 務付けられています。
10分間過電圧検出レベル	10分間過電圧保護閾値を指定します。
10分間過電圧検出時限	10分間過電圧保護時間を指定します。
過電圧検出レベル	レベル1の過電圧保護閾値を指定します。
過電圧検出時限	レベル1の過電圧保護時間を指定します。
不足電圧検出レベル	レベル1の不足電圧保護閾値を指定します。
不足電圧検出時限	レベル1の不足電圧保護時間を指定します。
過周波数検出レベル	レベル1の過周波数保護閾値を指定します。
過周波数検出時限	レベル1の過周波数保護時間を指定します。
不足周波数検出レベル	レベル1の不足周波数保護閾値を指定します。

パラメータ	説明
不足周波数検出時限	レベル1の不足周波数保護時間を指定します。

#### 7.2.2.3 機能パラメータの設定

#### 手順

ステップ1 [機能メニュー] > [設定] > [機能パラメータ]を選択して、設定画面にアクセスします。

図 7-7 機能パラメー	タ(特別ユーザー)
機能パラメータ	
通信切断時自動解列	
通信回復時自動投入	
通信断時間(min)	
30	
ソフトスタート時間(s)	
20	
LVRT	
LVRT閾値(V)	
352.0	
LVRT無効電力補償力率	
2.0	
HVRT	

#### パラメーター覧

パラメータ	説明	備考
通信断による自動停 止	特定の国や地域の規格では、通信が一定 時間遮断された場合はインバータを停止す ることが義務付けられています。	[通信断による自動停止]が[有効]に 設定され、インバータの通信が指定 した時間([通信断の時間]で設定)遮 断されると、インバータは自動的に 停止します。
通信再開による自動 起動	このパラメータが[ <b>有効</b> ]に設定されている場合、通信が復旧するとインバータが自動的に起動します。このパラメータが[ <b>無効</b> ]に設定されている場合、通信の復旧後にインバータを手動で起動する必要があります。	このパラメータは、[通信断による自 動停止]が[有効]に設定されている場 合に表示されます。
通信断の時間 (min)	通信断であると判別する期間を指定しま す。通信が遮断された場合に自動的に停 止して保護します。	N/A

パラメータ	説明	備考
ソフトスタート時間 (s)	インバータの起動時に電力が徐々に増加 する時間を指定します。	N/A
LVRT	LVRTは、低電圧ライドスルーを意味しま す。系統電圧の異常低下が短時間の場 合、インバータをすぐに電力系統から切断 できないため、しばらく動作させる必要があ ります。	N/A
LVRT作動閾値 (V)	LVRTを作動する閾値を指定します。閾値 の設定は、地域の電力系統規格を満たす 必要があります。	このパラメータは、[ <b>LVRT</b> ]が[ <b>有効</b> ]に 設定されている場合に表示されま す。
LVRT無効電力補償 力率	LVRT動作中、SUN2000は、無効電力を発 生させて電力系統を維持する必要がありま す。このパラメータを使用して、SUN2000 が発生させる無効電力を設定します。	例えば、[ <b>LVRT 無効電力補償力率</b> ] を[ <b>2</b> ]に設定した場合、LVRT動作中 にAC電圧が10%低下すると、 SUN2000が発生させる無効電流 は、定格電流の20%になります。
HVRT	電力系統電圧の異常上昇が短時間の場 合、SUN2000を電力系統からすぐに解列 することができないため、しばらく動作させ る必要があります。これを高電圧ライドスル ー(HVRT)と呼びます。 HVRTは、高電圧ライドスルーを意味しま す。系統電圧の異常上昇が短時間の場 合、インバータをすぐに電力系統から切断 できないため、しばらく動作させる必要があ	N/A
HVRT 作動閾値 (V)   	HVRTを作動する閾値を指定します。閾値   の設定は、地域の電力系統規格を満たす   必要があります。	このパラメータは、[ <b>HVRT</b> ]が[ <b>有効</b> ] に設定されている場合に表示されま す。
HVRT無効電力補償 係数	HVRTの動作時、インバータは無効電力を 発生させて電力系統を維持する必要があり ます。このパラメータを使用して、インバー タが発生させる無効電力を設定します。	
VRT終了ヒステリシス 閾値	HVRTの動作時、インバータは無効電力を 発生させて電力系統を維持する必要があり ます。このパラメータを使用して、インバー タが発生させる無効電力を設定します。	<ul> <li>このパラメータは、[LVRT]または [HVRT]が[有効]に設定されている場合に表示されます。</li> <li>FRT復旧閾値 = FRT閾値 + VRT終了ヒステリシス閾値</li> <li>HVRT復旧閾値 = HVRT 作動閾値 - VRT終了ヒステリシス閾値</li> </ul>
VRT系統電圧保護シ ールド	LVRTまたはHVRT作動時に不足電圧保護 機能を遮断するかどうかを指定します。	このパラメータは、[LVRT]または [HVRT]が[ <b>有効</b> ]に設定されている場 合に表示されます。

パラメータ	説明	備考
単独運転検出(能動)	単独運転検出(能動)保護機能を有効化す るかどうかを指定します。	N/A
単独運転検出(受動)	単独運転検出(受動)保護機能を有効化す るかどうかを指定します。	N/A
電圧上昇抑制	ー部の国や地域の規格では、出力電圧が 一定値を超過した場合に、無効電力を供給 し、有効電力を低減させることで、系統電 圧の上昇を抑えることがSUN2000に義務 付けられています。	N/A
電圧上昇抑制無効電 カ調整点(%)	ー部の国や地域の規格では、出力電圧が 一定値を超過した場合に、SUN2000が一 定量の無効電力を発生させることが義務 付けられています。	<ul> <li>このパラメータは、[電圧上昇抑 制]が[有効]に設定されている場合に表示されます。</li> <li>[電圧上昇抑制有効電力ディレー</li> </ul>
電圧上昇抑制有効電 カディレーティング点 (%)	ー部の国や地域の規格では、出力電圧が ー定値を超過した場合に、SUN2000の有 効電力を一定の勾配に従ってディレーティ ングすることが義務付けられています。	ティング点]の値は、[電圧上昇抑 制無効電力調整点]の値より大き くなければなりません。
系統障害後のソフト起 動時間(s)	電力系統が復旧した後でSUN2000が再起 動した場合、電力が徐々に増加する時間を 指定します。	N/A

#### 7.2.2.4 電力調整パラメータの設定

手順

ステップ1 [機能メニュー] > [設定] > [電力調整]を選択して、設定画面にアクセスします。

义	7-8	電:	カ調整ノ	ペラメー	タ	(特別ユー	・ザー	-)
---	-----	----	------	------	---	-------	-----	----

< ■ 電力調整	
遠隔電力指令	
指令指示の有効期間(s)	
0 最大皮相電力(kVA)	
最大有効電力(kW)	
皮相電力基準値(kVA)	
有効電力基準値(kW)	
電力制限0%で停止	
発電所有効電力勾配(min/100%)	
•	

#### パラメーター覧

表 7-5 パラメータの説明

パラメータ	説明	備考
遠隔電力指令	このパラメータが[ <b>有効</b> ]に設定されている 場合、SUN2000は遠隔電力指令に応答し ます。このパラメータが[ <b>無効</b> ]に設定されて いる場合、SUN2000は遠隔電力指令に応 答しません。	N/A
指令指示の有効期間 (s)	指令が有効な時間を指定します。	この値が60秒未満の場合、指令は 常に有効です。
最大皮相電力(kVA)	最大皮相電力の出力上限閾値を指定し て、標準変圧器と専用変圧器の容量要件 に適合させます。	最大有効電力がSmax_limitに等し い場合、このパラメータは表示され ません。
最大有効電力(kW)	最大有効電力の出力上限閾値を指定し て、様々な市場要件に適合させます。	N/A
皮相電力基準(Smax) (kVA)	インバータの皮相出力基準を調整します。	N/A
有効電力基準 (Pmax) (kW)	インバータの有効出力基準を調整します。	N/A

パラメータ	説明	備考
電力制限0%で停止	このパラメータが[ <b>有効</b> ]に設定されている 場合、SUN2000は0%電力制限コマンドを 受信すると停止します。このパラメータが [ <b>無効</b> ]に設定されている場合、SUN2000 は0%電力制限コマンドを受信しても停止し ません。	N/A
発電所有効電力勾配 (min/100%)	太陽光の変化による有効電力の上昇率を 指定します。	N/A
	太陽光の変化による有効電力の上昇期間 を指定します。このパラメータは、[ <b>発電所</b> <b>有効電力勾配</b> ]で使用されます。	N/A
有効電力変化勾配 (%/s)	インバータの有効電力の変化速度を指定 します。	N/A
固定値による有効電力 のディレーティング(W) (kW)	インバータの有効電力出力を固定値に合わせます。	N/A
有効電力率低減(%)	インバータの有効電力出力をパーセント単 位で調整します。	このパラメータが[ <b>100</b> ]に設定されて いる場合、SUN2000は最大出力電 カに合わせて電力出力を発揮しま す。
無効電力変化勾配 (%/s)	インバータの無効電力の変化速度を指定 します。	N/A
カ率(発電機から見て)	SUN2000の力率を調整します。	N/A
無効電力補償(Q/S)	SUN2000の出力無効電力を調整します。	N/A
夜間無効電力出力	特定の運用状況では、インバータが夜間 に無効電力補償を実行し、地域の電力系 統の力率が要件を満たすことが電力網会 社によって義務付けられています。	このパラメータは、[ <b>連系用トランス</b> <b>状態</b> ]が[ <b>入力(非接地)(TFあり)</b> ]に 設定されている場合に表示されま す。
夜間無効電カパラメー タを有効化	このパラメータを[ <b>有効</b> ]に設定すると、イン バータは[ <b>夜間無効電力補償</b> ]の設定に基 づいて無効電力を出力します。設定しない と、インバータはリモート指令コマンドを実 行します。	このパラメータは、[ <b>夜間無効電力出</b> <b>力</b> ]が[ <b>有効</b> ]に設定されている場合 に表示されます。
夜間無効電力補償 (kVar)	夜間の無効電力補償時の無効電力を固定 値で指令します。	このパラメータは、[夜間無効電力出 力]および[夜間無効電力パラメータ を有効化]が[有効]に設定されてい る場合に表示されます。
過周波数ディレーティン グ	このパラメータが有効な場合、系統周波数 が過周波数ディレーティングを起動する値 を超過すると、インバータの有効電力が一 定の勾配に従ってディレーティングされま す。	N/A

パラメータ	説明	備考
過周波数低減のトリガ 周波数 (Hz)	特定の国や地域の規格では、電力系統周 波数が一定値を超えた場合に、インバータ の有効電力出力をディレーティングするこ とが義務付けられています。	● このパラメータは、[過周波数ディ
過周波数低減の終了 周波数 (Hz)	過周波数ディレーティングを終了する周波 数閾値を指定します。	レーティング]が[有効]に設定さ れている場合に表示されます。 ● このパラメータを設定するとき
過周波数ディレーティン グのカットオフ周波数 (Hz)	過周波数ディレーティングをカットオフする 周波数閾値を指定します。	しいパンニタを設定するとされ、次の条件を満たしていることを確認してください。[過周波数     低減の終了周波数] ≤ [過周波数     低減の終了周波数] → [過周波数     の約3 ○ [過周波数     の
過周波数ディレーティン グのカットオフ電力 (%)	過周波数ディレーティングをカットオフする 電力閾値を指定します。	低減のトリガ周波数] < [過周波 数ディレーティングのカットオフ   周波数]
過周波数ディレーティン グの電力復旧勾配 (%/ min)	過周波数ディレーティング電力の復旧率を 指定します。	
	PF-U曲線の系統電圧をフィルタリングする 時間を指定します。	N/A
通信断の検出時間 (s)	インバータとSmartLoggerまたはSmart Dongle間の切断のフェイルセーフ検出時 間を指定します。	N/A

# **8** 保守

#### 事前の要件

#### <u> </u>危険

● 感電や短絡を防ぐために、個人用保護具を着用して、専用の絶縁工具を使用してください。

#### ▲ 警告

- 保守を行う前に、装置の電源を切断し、遅延放電ラベルの指示に従い、一定時間待機 して、装置に電源が投入されていないことを確認してください。
- PCSに内部故障が発生した場合、PCSカバーの変形、エッジの亀裂、PCSの異音、異 臭、煙が低確率で発生する可能性があります。これらの問題が発生した場合、直ちに販 売業者または技術サポートまで連絡してください。DCスイッチとACスイッチは自分でオ ンにしないでください。

## 8.1 日常的な保守

SUN2000が長期間正常に動作するように、本章の説明に従って日常的な保守を実施することをお勧めします。

#### ▲ 注意

- システムの清掃、ケーブル接続や接地信頼性の保守を行う前に、システムの電源をオフにし(詳細は、「6.3 システムの電源切断」を参照)、SUN2000の2つのDCスイッチがオフになっていることを確認してください。
- 雨や雪の日に保守用扉を開く必要がある場合、保守コンパートメントに雨や雪がかからないよう保護対策を行ってください。保護対策を行うことができない場合、雨や雪の日は保守用扉を開けないでください。

#### 表 8-1 保守チェックリスト

項目	チェック方法	保守頻度
システムの清浄度	ヒートシンクに異物やほこりが付着して いないことを定期的に確認してくださ い。	6か月から1年に1回
システム稼働状況	<ul> <li>SUN2000が損傷または変形していないことを確認してください。</li> <li>SUN2000の稼働音が正常であることをであることをできましたが言いてください。</li> </ul>	6か月に1回
	<ul> <li>● SUN2000稼働時に、すべてのパラ メータが正しく設定されていることを 確認してください。</li> </ul>	
電気配線	<ul> <li>ケーブルがしっかり接続されていることを確認してください。</li> <li>ケーブルに損傷がないことを確認してください。特に、金属面に触れている部位に傷がないことを確認してください。</li> <li>使用していないCOM、USB、RESERVEポートに防水キャップがはめられていることを確認してください。</li> </ul>	初回検査は最初の試運 転から6か月後に実施し てください。それ以降 は、6か月に1回または1 年に1回の間隔でかまい ません。
接地の信頼性	接地ケーブルがしっかり接続されてい ることを確認してください。	初回検査は最初の試運 転から6か月後に実施し てください。それ以降 は、6か月に1回または1 年に1回の間隔でかまい ません。

## 8.2 点検端子信号の確認

o

点検端子信号によって、PVストリングの対地入力抵抗、SUN2000の対地入力抵抗を測定できます。





IS11H00012

表 8-2 点検端子の	定義
-------------	----

番号	ラベル	説明	ポートの機能
1	PV1/2+	PV入力ストリング1+お よび2+(MPPT 1)の点 検ポート	PV入力ストリングと接 地間のインピーダンス を測定します。
2	PV1/2-	PV入力ストリング1-お よび2-(MPPT 1)の点 検ポート	
3	PV3/4+	PV入力ストリング3+お よび4+(MPPT 2)の点 検ポート	
4	PV3/4-	PV入力ストリング3-お よび4-(MPPT 2)の点 検ポート	
5	PV5/6+	PV入力ストリング5+お よび6+(MPPT 3)の点 検ポート	
6	PV5/6-	PV入力ストリング5お よび6(MPPT 3)の点 検ポート	
7	PV7/8+	PV入力ストリング7+お よび8+(MPPT 4)の点 検ポート	
8	PV7/8-	PV入力ストリング7-お よび8(MPPT 4)の点 検ポート	

番号	ラベル	説明	ポートの機能
9	PV9/10+	PV入カストリング9+お よび10+(MPPT 5)の 点検ポート	
10	PV9/10-	PV入カストリング9-お よび10-(MPPT 5)の 点検ポート	
11	PV11/12+	PV入力ストリング11+お よび12+(MPPT 6)の 点検ポート	
12	PV11/12-	PV入力ストリング11-お よび12-(MPPT 6)の 点検ポート	
13	PCS+	SUN2000の点検ポート	SUN2000 DC入力と接 地間のインピーダンス を測定します。
14	PCS-	SUN2000の点検ポート	

## 8.3 アラームリファレンス

アラームの詳細については、PCSアラームリファレンスを参照してください。

9 インバータの取り扱い

## 9.1 SUN2000 の取り外し

#### 注記

SUN2000を取り外す前に、AC/DC電源接続を切断してください。

SUN2000を取り外す場合は、以下の作業を実施してください。

- 1. RS485通信ケーブル、DC入力電源ケーブル、AC出力電源ケーブル、PGNDケーブ ルを含め、すべてのケーブルをSUN2000から取り外してください。
- 2. SUN2000を取付ブラケットから取り外してください。
- 3. 取付ブラケットを取り外してください。

## 9.2 SUN2000 の梱包

- 元の梱包材がある場合、SUN2000を入れ、粘着テープを使用して密封してください。
- 元の梱包材がない場合、適切で丈夫なダンボール箱にSUN2000を入れ、適切に密封 してください。

## 9.3 SUN2000 の廃棄

SUN2000の耐用年数が経過した場合、電気設備を廃棄する際の現地規則に従って廃棄してください。

## **10** 技術仕様

#### 効率

項目	SUN2000-50KTL-	SUN2000-50KTL-	SUN2000-63KTL-
	JPM0	JPM1	JPM0
最大変換効 率	98.90% (@480V) 98.70% (@440V) 98.60% (@420V)	98.90% (@480V) 98.70% (@440V)	98.90% (@480V) 98.70% (@440V)

### 入力

項目	SUN2000-50KTL- JPM0	SUN2000-50KTL- JPM1	SUN2000-63KTL- JPM0
最大入力電 力	51,100W	51,000W	63,800W
最大入力電 圧 <sup>a</sup>	1,100V		
動作電圧範 囲 <sup>b</sup>	200 ~ 1,000V		
最大入力電 流(MPPTあ たり)	22A		
最大短絡電 流(MPPTあ たり)	30A		
PVアレイへ のSUN2000 の最大逆潮 流電流		0A	

項目	SUN2000-50KTL- JPM0	SUN2000-50KTL- JPM1	SUN2000-63KTL- JPM0	
最小起動電 圧	200V			
フルパワー MPPT電圧範 囲 <sup>c</sup>	600 ~ 850V			
定格入力電 圧	640V (@420V)、 670V (@440V)、 720V (@480V)	670V (@440V)、 720V (@480V)	670V (@440V)、 720V (@480V)	
入力回路数	12			
MPPトラッカ 一数	6			
注記a:最大入力電圧はDC電圧の上限しきい値です。入力電圧がこのしきい値を超えた 場合、インバータを損傷するおそれがあります。				
注記b:入力電圧が動作電圧範囲を超えている場合、インバータは正しく動作できません。				
注記c:同じMPPTに接続するPVストリングには、同じ数量と型番のPVモジュールが含まれている必要があります。PVストリング電圧は全負荷MPPT電圧の下限閾値よりも高くすることをお勧めします。				

#### 出力

項目	SUN2000-50KTL- JPM0	SUN2000-50KTL- JPM1	SUN2000-63KTL- JPM0
定格有効電 力	50kW	49.9kW	62.5kW
最大皮相電 力	55.5kVA	55.5kVA	70kVA
最大有効電 力(cos = 1)	50kW	49.9kW	62.5kW
定格出力電 圧 <sup>a</sup>	242.5V/420V、254V/ 440V、277V/480V、 3W+PE	254V/440V、277V/ 480V、3W+PE	254V/440V、277V/ 480V、3W+PE
定格出力電 流	68.8A (@420V)、 65.7A (@440V)、 60.2A (@480V)	65.5A (@440V)、 60.1A (@480V)	82.1A (@440V)、 75.2A (@480V)
適合系統周 波数	50Hz/60Hz		

項目	SUN2000-50KTL- JPM0	SUN2000-50KTL- JPM1	SUN2000-63KTL- JPM0
最大出力電 流	76.3A (@420V)、 72.9A (@440V)、 66.8A (@480V)	72.9A (@440V)、 66.8A (@480V)	91.9A (@440V)、 84.2A (@480V)
力率	進み力率0.8遅れ力率0.8		
最大合計全 高調波歪(定 格電力)	<3%		
注記a: 定格出力電圧は[ <b>電力系統識別コード</b> ]によって決まります。これはSUN2000 APP、SmartLogger、NetEcoで設定できます。			

#### 保護

項目	SUN2000-50KTL- JPM0	SUN2000-50KTL- JPM1	SUN2000-63KTL- JPM0
入力DCスイ ッ <del>チ</del>			
単独運転保 護	対応		
出力過電流 保護	対応		
入力逆極性 保護	対応		
PVストリング 不具合検出	対応		
直流サージ保 護	タイプII		
交流サージ保 護	タイプ॥		
絶縁抵抗検 出	対応		
残存電流監 視ユニット (RCMU)	対応		
過電圧カテゴ リー	PV II/AC III		
 内蔵PID修復 a	オプション		オプション
項目	SUN2000-50KTL-	SUN2000-50KTL-	SUN2000-63KTL-
---	----------------	----------------	----------------
	JPM0	JPM1	JPM0
注記a: SUN2000が系統から切断され、動作を停止した場合、内蔵のPIDはPVモジュー ルのPV- 正オフセットを実行できます(PV- 正オフセットとは、電圧補償によってPV-と 接地間の電圧を0V以上に昇圧することです)。発電所を設計する際、PVモジュールの PID対策電圧補償方向がPV-正オフセットの方向と同じであるかどうかをPVモジュール メーカーに確認してください。方向が異なる場合、PVモジュールが損傷する場合がありま す。			

## ▲ 注意

内蔵PID修復に対応したSUN2000では、[内蔵PID運転モード]が[修復]に設定されている 場合、PVモジュールと接地間で夜間に修復電圧が発生します。夜間にPVモジュールを保 守する必要がある場合、感電を防ぐためにSUN2000の電源をオフにしてください。

# 表示と通信

項目	SUN2000-50KTL- JPM0	SUN2000-50KTL- JPM1	SUN2000-63KTL- JPM0
表示	LEDインジケータ、Bluetoothモジュール+アプリ、無線LANモジュール +アプリ、およびUSBケーブル+アプリ		
通信ネットワ ークモード	RS485		

# 共通パラメータ

項目	SUN2000-50KTL- JPM0	SUN2000-50KTL- JPM1	SUN2000-63KTL- JPM0
寸法(W×H ×D)	1,075mm x 555mm x 300mm		
正味重量	約71 kg		
動作温度	–25°C ∼ +60°C		
冷却方式	自然対流		
最高動作高 度	4,000 m		
湿度	0% ~ 100% RH		
入力端子	Amphenol Helios H4		
出力端子	ケーブルグランド+ OT端子		

項目	SUN2000-50KTL- JPM0	SUN2000-50KTL- JPM1	SUN2000-63KTL- JPM0
IP保護等級	IP65		
トポロジー	トランスレス		

# 11 電力系統識別コード

SUN2000の使用エリアとシナリオに基づいて正しい電力系統識別コードを設定してください。

#### 

電力系統識別コードは変更される場合があります。コードは参考用として記載しています。

表 11-1 電力系統識別コード

番号	電力系統識別コ ード	説明	SUN2000-50KTL- JPM0	SUN2000-50KTL- JPM1	SUN2000-63KTL- JPM0
1	日本の規格 (50Hz)	日本の電 カ系統 (MV480-5 0 Hz)	対応	対応	対応
2	日本の規格 (60Hz)	日本の電 力系統 (MV480-6 0Hz)	対応	対応	対応
3	日本の規格 (MV420-50Hz)	日本の電 カ系統 (MV420-5 0 Hz)	対応	N/A	N/A
4	日本の規格 (MV420-60Hz)	日本の電 カ系統 (MV420-6 0Hz)	対応	N/A	N/A
5	日本の規格 (MV440-50Hz)	日本の電 力系統 (MV440-5 0Hz)	対応	対応	対応

番号	電力系統識別⊐ ード	説明	SUN2000-50KTL- JPM0	SUN2000-50KTL- JPM1	SUN2000-63KTL- JPM0
6	日本の規格 (MV440-60Hz)	日本の電 力系統 (MV440-6 0Hz)	対応	対応	対応

# A 管理システムのドメイン名リスト

### 

リストは変更される可能性があります。

#### 表 A-1 管理システムのドメイン名

ドメイン名	データタイプ	シナリオ
intl.fusionsolar.huawei.co m	パブリックIPアドレス	FusionSolarホスティングク ラウド
		NOTE ドメイン名は cn.fusionsolar.huawei.com (中国本土)と互換性がありま す。

ユーザー名	初期パスワード
一般ユーザー	00000a
上級ユーザー	00000a
特別ユーザー	00000a