

SUN2000-(62.5KTL, 125KTL)-NHM0

ユーザーマニュアル

発行 05
日付 2023-11-15



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2023. 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



HUAWEIおよびその他のファーウェイ(華為)の商標は華為技術有限公司の登録商標です。このドキュメントに記載されているその他の商標はすべて、それぞれの所有者に帰属します。

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: <https://e.huawei.com>

はじめに

目的

本書では、SUN2000-62.5KTL-NHM0(別名SUN2000)の設置、ケーブル接続、試運転、保守、トラブルシューティングについて説明します。SUN2000の設置や操作を行う前に、本書に記載されている機能や安全上の注意事項をよく理解しておいてください。





対象読者

本書は、次の読者を対象としています。

- 設置者
- ユーザー

マークの表記規則

本書に記載されているマークは、次のように定義されています。

マーク	説明
 危険	回避しなければ、重傷または死亡につながる、重大あるいは致命的な危険性を伴う状況を示します。
 警告	回避しなければ、重傷または死亡につながるおそれのある、中程度の危険性を伴う状況を示します。
 注意	回避しなければ、軽傷または中程度の負傷につながるおそれのある、軽度の危険性を伴う状況を示します。
注記	回避しなければ、機器の損傷、データの損失、パフォーマンスの低下、または予期しない結果につながるおそれのある、危険性を伴う状況を示します。 「注記」は、人的な負傷を引き起こすことがない行為に注意を向けさせるために使用されます。
 NOTE	本文の重要な情報に対する補足説明です。 「NOTE」は、人的な負傷、機器の損傷、環境の悪化を引き起こすことがない情報に注意を向けさせるために使用されます。

改訂履歴

本書の改訂履歴は累積的に記録されます。本書の最新版には、それまでのすべてのバージョンの改訂内容が含まれます。

第05版(2023/11/15)

- 10 技術データを更新しました。
- F 連絡先情報を更新しました。
- G デジタルパワーカスタマーサービスの追加しました。

第04版(2023/09/22)

- 2.1 型番を更新しました。
 - 10 技術データを更新しました。
 - B 電力系統識別コードを更新しました。
- SUN2000-125KTL-NHM0に関する説明を追加。

第03版(2023/07/30)

- 4.5 架台への設置を更新しました。
- 5.5 DC電源ケーブルの接続を更新しました。

第02版(2023/03/06)

- 1 安全上の注意事項を更新しました。
- 4.6 ベース取り付けを更新しました。
- 5.5 DC電源ケーブルの接続を更新しました。
- C パスワードのリセットの追加しました。
- D よくある質問(FAQ)を更新しました。

第01版(2022/09/20)

この版は、FOA(First Office Application)用に使用されます。

目次

はじめに.....	ii
1 安全上の注意事項.....	1
1.1 身の安全.....	2
1.2 電気安全.....	4
1.3 環境要件.....	6
1.4 機械安全.....	7
2 概要.....	12
2.1 型番.....	12
2.2 製品概要.....	13
2.3 ネットワークへの適用.....	14
2.4 外観.....	15
2.5 動作原理.....	18
2.5.1 回路図.....	18
2.5.2 運転状態.....	19
3 保管.....	21
4 設置.....	22
4.1 設置位置の要件.....	22
4.2 工具の準備.....	24
4.3 設置前の確認.....	26
4.4 PCS の移動.....	27
4.4.1 手動処理.....	27
4.4.2 吊り上げ.....	28
4.5 架台への設置.....	30
4.6 ベース取り付け.....	32
5 ケーブルの接続.....	33
5.1 注意事項.....	33
5.2 ケーブルの準備.....	34
5.3 接地ケーブルの接続.....	35
5.4 配線キャビティの扉の開放.....	36
5.4.1 DC 配線キャビティの扉の開放.....	36
5.4.2 AC 配線キャビティの扉の開放.....	37

5.5 DC 電源ケーブルの接続.....	38
5.6 AC 電源ケーブルの接続.....	41
5.7 通信ケーブルの接続.....	44
5.7.1 FE 通信ケーブルの接続.....	44
5.7.2 RS485 通信ケーブルの接続.....	47
5.8 配線キャビティの扉の閉鎖.....	48
5.8.1 DC 配線キャビティの扉の閉鎖.....	49
5.8.2 AC 配線キャビティの扉の閉鎖.....	49
6 接続モードの説明.....	50
7 電源オンと試運転.....	52
7.1 電源オン.....	52
7.2 準備と SmartLogger WebUI ログイン.....	52
7.3 SmartLogger のアップグレード.....	55
7.4 展開ウィザードを使用した試運転.....	56
7.5 パラメータの設定.....	59
7.5.1 系統パラメータ.....	60
7.5.2 保護パラメータ.....	61
7.5.3 機能パラメータ.....	62
7.5.4 電力調整パラメータ.....	67
7.5.5 基準電力パラメータ.....	68
7.5.6 発電量調整パラメータ.....	68
8 保守.....	69
8.1 日常保守.....	69
8.2 アプリの操作.....	71
8.2.1 アプリ概要.....	71
8.2.2 アプリのダウンロードとインストール.....	73
8.2.3 アプリへのログイン.....	73
8.2.4 パラメータの設定.....	77
8.2.4.1 系統パラメータの設定.....	77
8.2.4.2 保護パラメータの設定.....	78
8.2.4.3 機能パラメータの設定.....	80
8.2.4.4 電力調整パラメータの設定.....	90
8.3 停止と電源オフ.....	92
8.4 保守のための電源オフ.....	93
8.5 ファンの交換.....	94
8.6 PCS の交換.....	98
8.7 PCS の廃棄.....	99
9 アラームリファレンス.....	100
10 技術データ.....	110
A OT 端子または DT 端子の圧着.....	114

B 電力系統識別コード	117
C パスワードのリセット	118
D よくある質問 (FAQ)	119
E 証明書の管理および保守	120
F 連絡先情報	121
G デジタルパワーカスタマーサービス	122
H 頭字語および略語	123

1 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

設置中に電源がオフになっていることを確認します。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。

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、バンダナ、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。

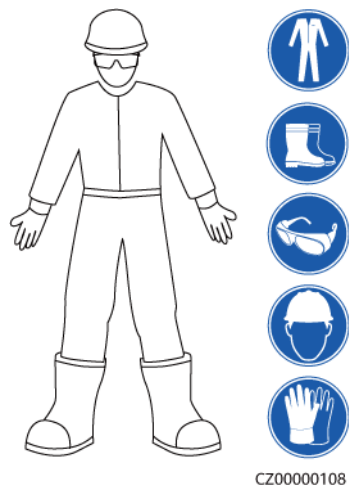
危険

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。

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。

図 1-1 個人用保護具



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がある担当者のみが、装置に接近できます。

1.2 電気安全

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。

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。

危険

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。

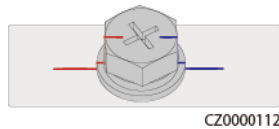
注意

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を確認し、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、ケーブルと熱を発生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

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。

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。

危険

煙、蠟燭、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。

警告

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

- 装置は適切な温湿度環境管理が行われ、清潔で乾燥した換気の優れた場所で保管し、ほこりや結露から保護してください。
- 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。
- 雷、雨、雪、およびレベル6以上の強風などの悪天候下で、屋外装置およびケーブルの設置、使用または操作をしないでください(装置運搬、装置やケーブルの操作、屋外設備に接続された信号ポートへのコネクタの挿し抜き、高所作業、屋外設置作業、および扉開けなどの操作が含まれますが、それらに限定されません)。
- 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、または電磁干渉のある環境に設置しないでください。
- 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PCS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PCSの下の地面を固めてください(面積は3 m×2.5 m以上)。
- 腐食される恐れがありますので、本装置を塩害地域の屋外には設置しないでください。塩害地域とは、海岸から500 m以内または潮風の影響を受けやすい地域を指します。潮風の影響を受けやすい地域状況は様々で、気象条件(台風や季節風など)や地形(ダムや丘陵など)によって異なります。
- 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。
- 装置を設置する時は、設置面が装置の重量に十分に耐えられる強度を有することを確認してください。
- 本装置を設置した後、段ボール、発泡材、プラスチック材や結束バンドなどの梱包材を装置エリアから撤去してください。

1.4 機械安全

警告

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。

警告

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しないでください。
- 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。



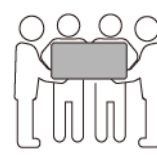
< 18 kg
(< 40 lbs)



18-32 kg
(40-70 lbs)



32-55 kg
(70-121 lbs)



55-68 kg
(121-150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

- 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力で、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。輸送中の傾きや衝撃を避けるようにしてください。

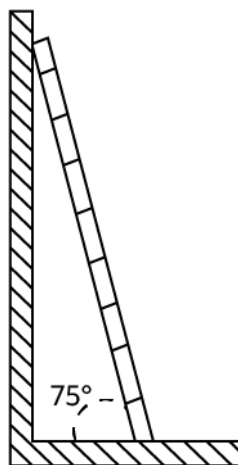
はしごの使用

- 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。「一」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

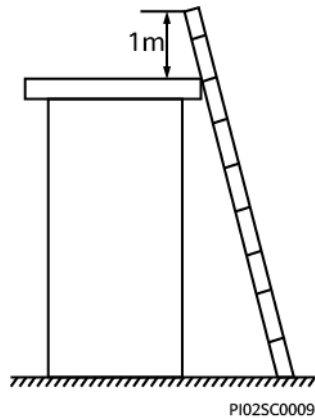
- はしごを登る際、体を安定させ、体の重心を両サイドレールの間に置き、側端に寄りすぎないようにしてください。
- 脚立を使用する場合、引き綱がしっかりと固定されていることを確認してください。
- 「一」とまっすぐな形のはしごを使用する場合、下図にて示されたように、はしご対床の推奨角度は75度です。角度の計測には角度定規を使用できます。



PI025C0008

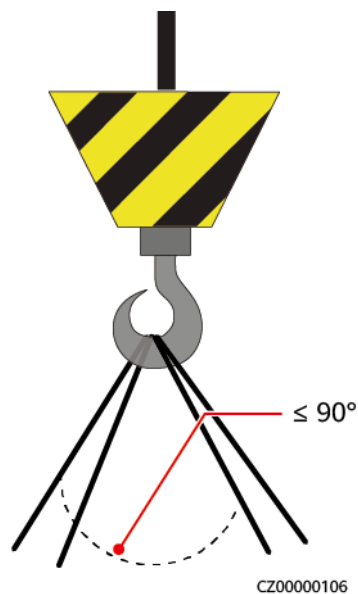
- 「一」とまっすぐな形のはしごを使用する場合、はしごの横幅の広い端が下になるようにし、はしごが滑らないように保護措置を講じてください。

- 「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段目の踏み棧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 概要

2.1 型番

モデル

本書では、以下の製品モデルについて説明します。

- SUN2000-62.5KTL-NHM0
- SUN2000-125KTL-NHM0

NOTE

各製品はよく似ているため、SUN2000-62.5KTL-NHM0を例として説明します。

型番号

図 2-1 型番号

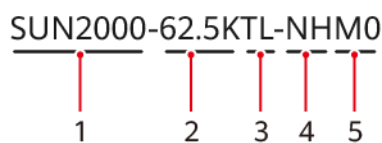


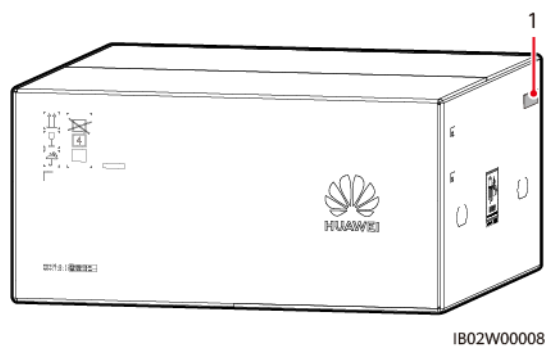
表 2-1 型番号の説明

No.	意味	説明
1	シリーズ名	SUN2000: グリッド接続PCS
2	出力電力	● 62.5K: 定格出力は62.5kW ● 125K: 定格出力は125kW
3	絶縁方式	TL: トランスレス
4	地域	NH: 日本
5	製品コード	M0: DC 1100V電圧の製品シリーズ

型番の識別

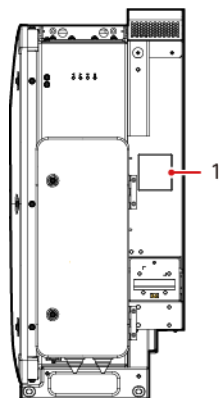
デバイスの型番の詳細は、外部パッケージの型番ラベルまたは筐体の側面の銘板に記載されています。

図 2-2 外部パッケージの型番ラベルの位置



(1) 型番ラベルの位置

図 2-3 銘板の位置



(1) 銘板の位置

2.2 製品概要

機能

SUN2000は、系統接続ストリングPCSで、PVストリングで発電されたDC電力をAC電力に変換して電力系統に電力を供給します。

特長

インテリジェントかつ効率的

- DCバスアーキテクチャにより、高効率な電力変換を実現します。
- 単一レベルのストリングとモジュラー設計により、柔軟な構成とロールアウトが可能です。
- スマート空冷: また、環境温度や負荷に応じてファンの速度を調整することで、ファンの耐用年数を最大限に延長し、保守の手間を最小限に抑えることができます。
- 110%の長期過負荷に対応しています。

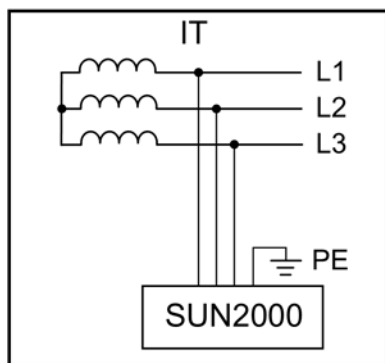
安全

- 組み込みのDCおよびACサージ保護デバイス (SPD)。
- 組み込み残余電流監視ユニットにより、残留電流が閾値を超えた直後にPCSを電力システムから切断できます。

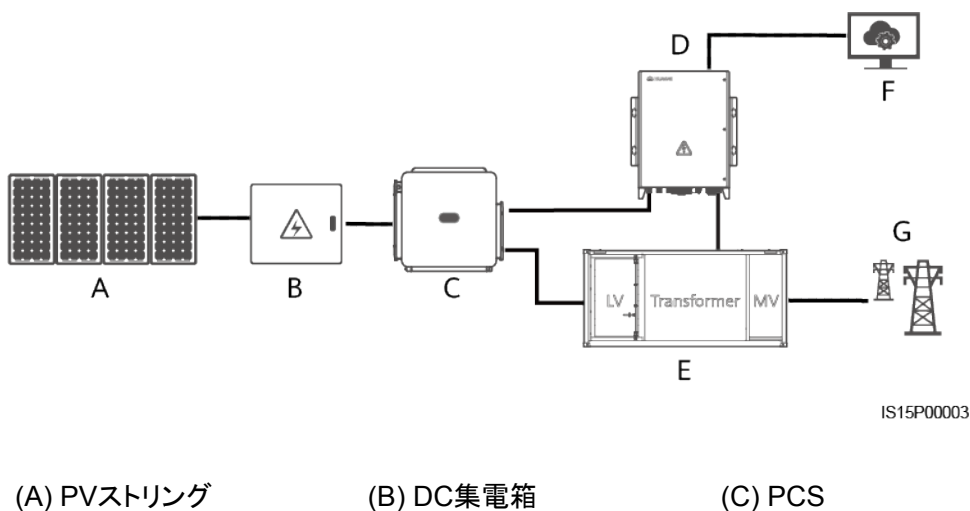
電力システムタイプ

SUN2000はIT電力システムに対応しています。

図 2-4 電力システムタイプ



2.3 ネットワークへの適用



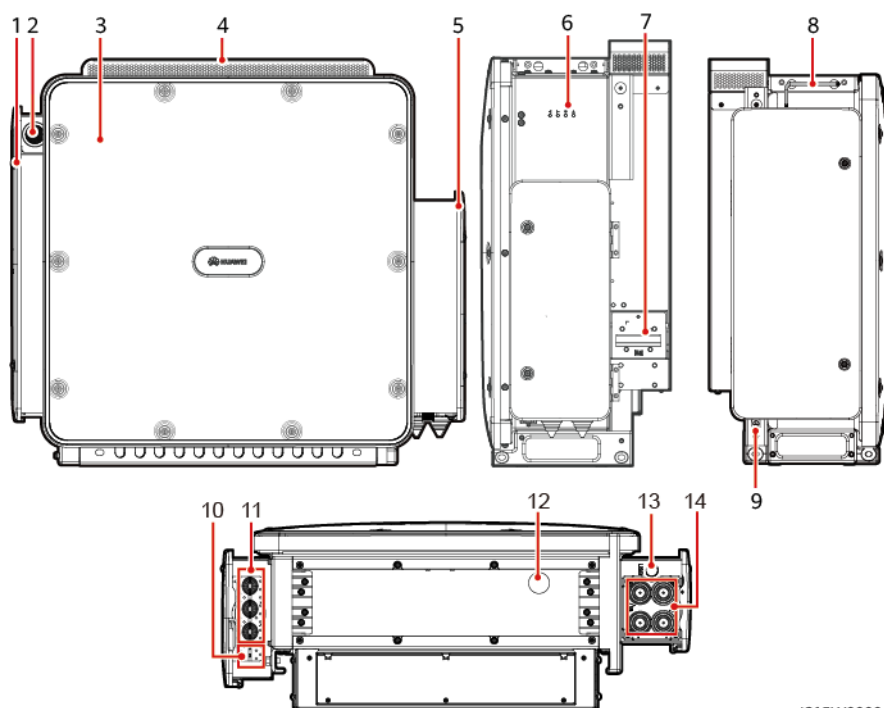
IS15P00003

- (D) スマートアレイコントローラ(SACU) (E) スマート変圧器ステーション(STS) (F) 管理システム
 (G) 電力系統 - -

2.4 外観

外観

図 2-5 外観



IS15W00006

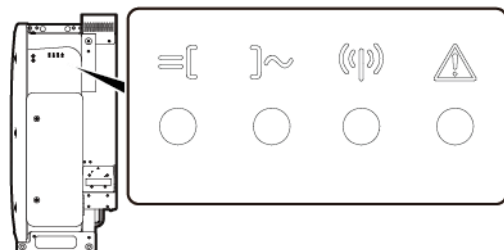
- | | | |
|----------------------|------------------------------------|---------------|
| (1) AC配線キャビティ | (2) 通信ケーブル配線穴 (FE) | (3) パネル |
| (4) 保護カバー | (5) DC配線キャビティ | (6) LEDインジケータ |
| (7) 外部ファントレイ | (8) M6セキュリティトルクスレンチ ^[1] | (9) 保護接地点 |
| (10) 通信ケーブル配線穴 (COM) | (11) AC電源ケーブル配線穴 | (12) 換気バルブ |
| (13) USBポート(USB) | (14) DC電源ケーブル配線穴 | - |

注[1]: セキュリティトルクスレンチはデバイスに付属しており、デバイス上部のブラケットにつながっています。セキュリティトルクスレンチをブラケットから取り外し、大切に保管してください。

インジケータの説明

PCSの動作状態は、パネル上のLEDインジケータで確認できます。

図 2-6 LED インジケータ



IS15W00003

表 2-2 インジケータの説明

カテゴリ	ステータス(すばやく点滅:0.2秒間点灯し、0.2秒間消灯。ゆっくり点滅:1秒間点灯し、1秒間消灯)	説明
DCに関する表示 =[緑色点灯	DC側は正しく接続されており、デバイス内部の補助電源は動作しています。
	緑色緩速点滅	デバイスがスタンバイモードになっています。
	赤色快速点滅	DC側で環境上の故障が発生しました。
	消灯	DC側は正しく接続されておらず、デバイス内部の補助電源は動作していません。
動作に関する表示]~	緑色点灯	デバイスは系統連系モードで動作しています。
	緑色緩速点滅	システム環境は正常ですが、デバイスは動作状態になっていません。
	赤色快速点滅	AC側で環境上の故障が発生しました。
	消灯	AC側は、電力系統に接続されていません。
通信に関する表示 (Ⓜ)	緑色快速点滅	デバイスはNorthbound FEまたはRS485通信を介してデータを受信します。
	消灯	デバイスがNorthbound FEまたはRS485通信を介してデータを少なくとも10秒以上受信していません。
故障/保守に関する表示 ⚠	赤色点灯	デバイスで重要アラームが生成されました。
	赤色快速点滅	デバイスで一般アラームが生成されました。
	赤色緩速点滅	デバイスで警告が生成されました。
	緑色緩速点滅	デバイスがローカル保守中か、コマンド受信後にシャットダウンしています。

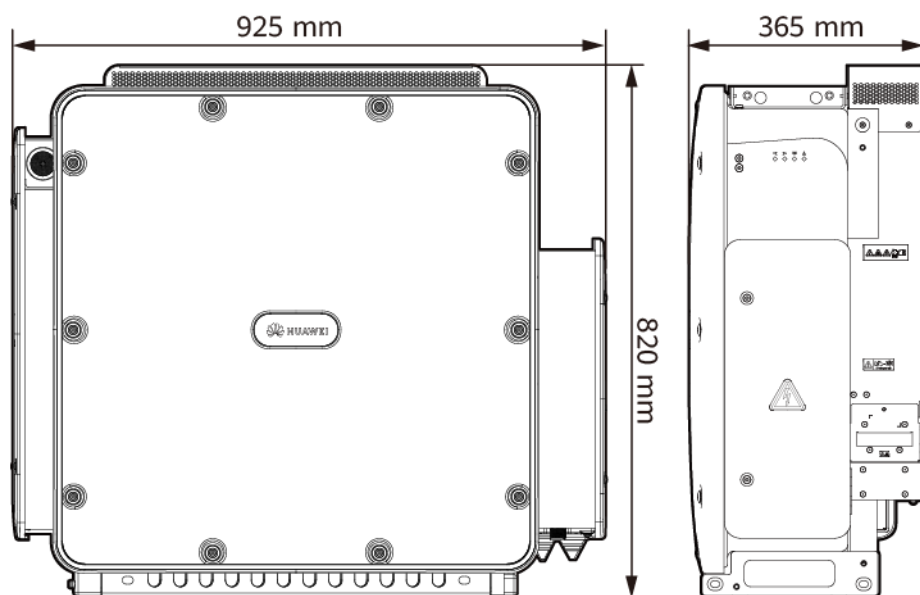
カテゴリ	ステータス(すばやく点滅:0.2秒間点灯し、0.2秒間消灯。ゆっくり点滅:1秒間点灯し、1秒間消灯)	説明
	消灯	アラームは発生しておらず、ローカル保守操作は実行されていません。

NOTE

- ローカル保守とは、WLANモジュールをデバイスのUSBポートに挿入する必要がある操作のことです。たとえば、WLANモジュールを使用してSUN2000アプリに接続します。
- ローカル保守時にアラームが発生した場合、まずは故障/保守インジケータにローカル保守の状態が表示されます。WLANモジュールを取り外すと、インジケータにアラーム状態が表示されません。

寸法

図 2-7 寸法



IS15W00003

安全標識

表 2-3 安全標識

マーク	名称	意味
	作業に関する警告	デバイスを起動すると危険が生じるおそれがあります。デバイスを使用する際には、保護対策を講じてください。

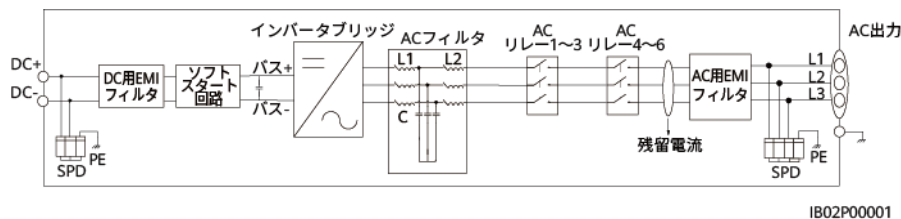
マーク	名称	意味
	やけどに対する警告	デバイスの動作中は筐体が熱くなりますので、触らないようにしてください。
	感電の危険に関する警告	デバイスの電源投入後、危険電圧が発生します。運用と保守(O&M)時には、保護措置を講じてください。
	遅延放電	<ul style="list-style-type: none"> ● デバイスの電源投入後、高電圧が発生します。デバイスの設置と操作は、資格のある訓練を受けた電気技術者のみが行うことができます。 ● デバイスを停止しても残留電圧が存在します。デバイスが安全電圧まで放電するのに15分を要します。
	文書参照	デバイスに付属する文書を参照するよう作業者の注意を喚起します。
	保護接地	接地ケーブルを接続する場所を示します。
	等電位ボンディング	等電位ボンディングの位置を示します。
	ファンの作業に関する警告	機械による怪我を防ぐため、デバイスの動作中は、ファンに触れないでください。
	ファンの交換に関する警告	ファンの電源コネクタを取り外してから、ファンを交換してください。
	重量ラベル	デバイスは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。

2.5 動作原理

2.5.1 回路図

SUN2000は、3相3レベル変換器を介してDC電源をAC電源に変換します。反転出力は3相AC電源にフィルタリングされ、3相変圧器により絶縁および昇圧され、電力システムに供給されます。

図 2-8 回路図

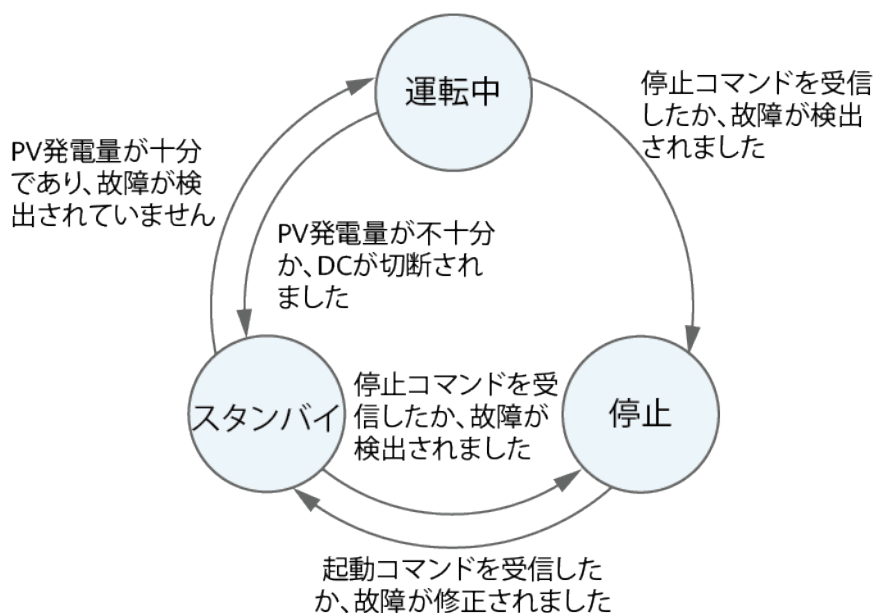


IB02P00001

2.5.2 運転状態

SUN2000には、スタンバイ、運転中、停止の3つの運転状態があります。

図 2-9 運転状態



IS15P00002

表 2-4 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、 <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 起動後にシャットダウン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。

動作モード	説明
運転モード	<p>運転モードでは、</p> <ul style="list-style-type: none">● 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が障害やシャットダウン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。
シャットダウンモード	<ul style="list-style-type: none">● スタンバイモードまたは運転モードで、障害またはシャットダウン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。● 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。

3 保管

注記

- パッケージを使用することなく、デバイスを移動させないでください。
- 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。

PCSをすぐに設置しない場合は、このセクションで説明する要件に従って保管してください。梱包されたPCSは、換気され、乾燥した清潔な室内環境で保管してください。さらに、以下の要件が満たされていることを確認してください。

- PCSを乾燥剤の入った袋と一緒に元の梱包の中に入れ、テープで密封してください。
- PCSは清潔で乾燥した場所に保管してください。ほこり、湿気、雨、水からPCSを保護してください。
- 保管時の温度は-40℃ ~ +70℃、湿度は5% ~ 95%RHに保ってください。空気に腐食性ガスや可燃性ガスが含まれてはいけません。
- PCSは最大4台まで積み重ねることができます。PCSを積み重ねる際は、人身事故やデバイスの破損を防ぐために、それらが転倒しないように注意してください。
- PCSを定期的に点検してください(推奨:3か月に1回)。保管中に破損した梱包材はすべて交換してください。
- PCS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 設置

4.1 設置位置の要件

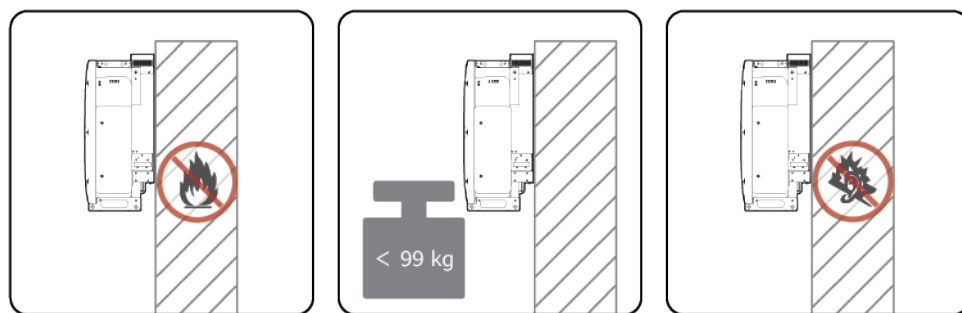
基本的な要件

- PCSを作業区域や居住区域に設置しないでください。
- 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PCSを設置する場合、デバイスの外側に防護ネットを設置し、安全警告標識を設置してデバイスを隔離します。これは、デバイスの稼働中に専門家以外が誤ってデバイスに触れる、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。
- PCSを可燃物のある区域に設置しないでください。
- PCSを爆発物のある区域に設置しないでください。
- PCSを腐食性物質のある区域に設置しないでください。
- PCSの筐体とヒートシンクは、稼働中、電圧が高く、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。
- PCSは換気の良い場所に設置し、放熱が十分できるようにする必要があります。
- PCSを密閉された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、外部の環境温度よりも高くなってはけません。
- PCSは雨風から守られた場所に設置するか、日よけで覆うことをお勧めします。
- PCSは、塩分にさらされる場所に設置すると腐食します。そのような場所で屋外にPCSを設置する場合、事前に当社にご相談ください。塩分にさらされる場所とは、海岸から500m以内の地域、または潮風(台風や季節風などの気象条件や、ダムや丘などの地形によって変化します)にさらされる地域を指します。

取り付け構造要件

- デバイスの設置場所の構造には、耐火性が求められます。
- デバイスを可燃性の建材面に設置しないでください。
- デバイスは重いです。設置表面の強度がこのデバイス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。
- デバイスは支柱に設置することができます。支柱は、お客様が用意する必要があります。

図 4-1 取り付け構造

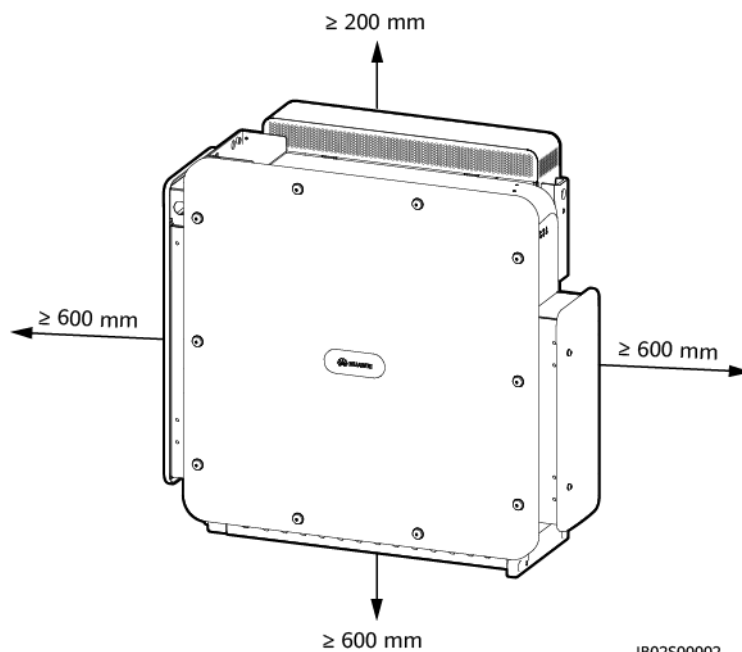


IS15H00002

取り付け時に必要な間隔

デバイスの周囲には、設置や放熱のための十分な空間を確保してください。

図 4-2 取り付け時に必要な間隔



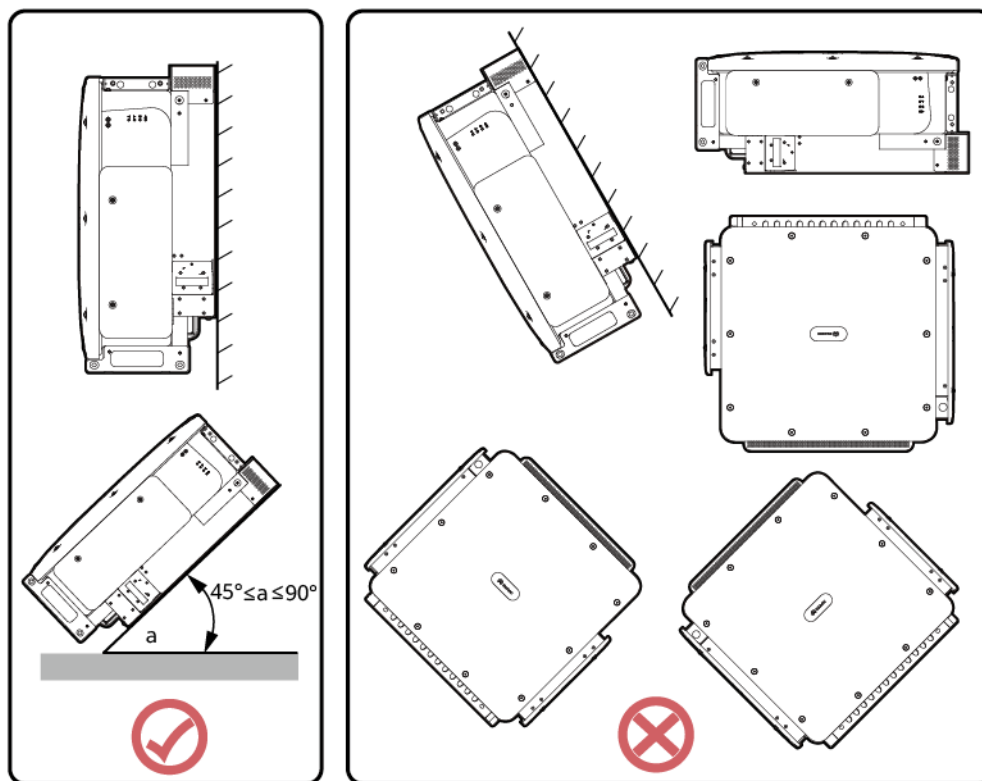
IB02S00002

NOTE

取り付け、ケーブル接続、および保守を容易にするために、底面に600 ~ 730mmの間隔を確保してください。間隔の詳細についてご不明な点がある場合は、地域の技術サポート/テクニカルサポートエンジニアにお問い合わせください。

設置傾斜角度の要件

図 4-3 設置傾斜角度

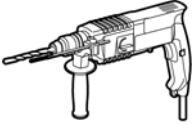

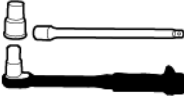



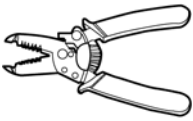


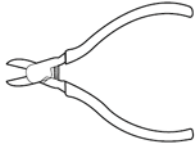
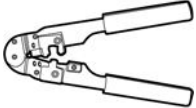
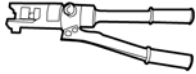
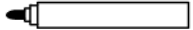


IB02S00003



4.2 工具の準備

設置する前に以下の工具を準備してください。

設置用工具

 ハンマードリル	 ドリルビット(Φ14mm とΦ16mm)	 絶縁トルクソケットレ ンチ(80mm以上の エクステンションバー を含む)	 プラス絶縁トルクドラ イバー
--	--	--	--

 ワイヤストリッパ	 ゴムハンマー	 カッターナイフ	 ニッパー
 ケーブルカッター	 RJ45圧着工具	 マイナスドライバー (先端部: M2)	 油圧式圧着ペンチ
 マーカー	 鋼製巻尺	 水準器	 結束バンド
 はさみ	 熱収縮チューブ	 ヒートガン	 デジタルマルチメータ (DC電圧測定範囲 ≥ 1500V DC) AC電圧測定範囲 ≥ 800V AC

 <p>クレーン 吊り上げ能力 ≥ 3t、 動作半径 ≥ 2m</p>	 <p>リフティングロープ リフティングロープの 長さ ≥ 1.8m</p>	-	-
--	---	---	---

個人用防護具(PPE)

 <p>保護手袋</p>	 <p>保護メガネ</p>	 <p>防じんマスク</p>	 <p>安全靴</p>
 <p>反射ベスト</p>	 <p>安全ヘルメット</p>	 <p>絶縁手袋</p>	-

4.3 設置前の確認

梱包材の外側の確認

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。

デバイスを開梱する前に、梱包材の外側に穴やひび割れなどの損傷がないか確認し、デバイスのモデルを確認してください。損傷している場合またはデバイスのモデルが間違っている場合は、開梱せず、直ちに販売店に連絡してください。

NOTE

デバイスは、梱包材を開梱してから24時間以内に設置することをお勧めします。

デバイスの開梱

- ステップ 1** ニッパーで梱包テープを切り、カッターナイフで梱包のすき間に沿ってテープを切ります。中身のデバイスを傷つけないように注意してください。
- ステップ 2** 梱包を開き、納品物を確認します。

納品物の確認

デバイスを開梱したら、納品物に損傷がなく完全な状態であり、見てすぐわかるような破損がデバイスにないことを確認します。アイテムが不足または破損している場合は、販売店にお問い合わせください。

NOTE

デバイスに同梱されているアクセサリの数の詳細については、梱包内の「パッキングリスト」を参照してください。

4.4 PCS の移動

デバイスは、手動で、またはクレーンを使用して移動できます。設置場所が高く、PCSを取り付けブラケットに直接設置できない場合は、クレーンを使用して、PCSを吊り上げて移動させることができます。

4.4.1 手動処理

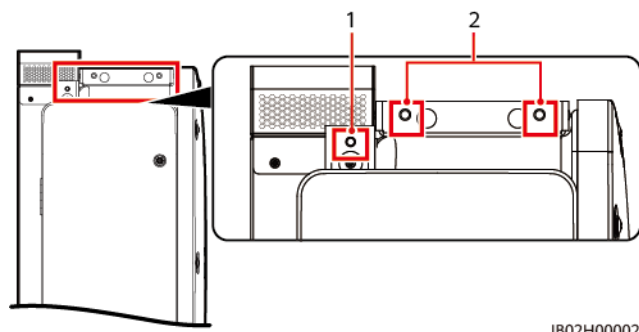
注記

- デバイスを移動するには、4人で行うか適切な運搬具が必要です。
- デバイスの下にスポンジ状のパッドや段ボールを敷き、筐体が損傷しないようにしてください。
- 設置を容易にするために、リフティングハンドルを使用します。このハンドルはオプションで、別途納品されます。リフティングハンドルがしっかりと取り付けられていることを確認してください。設置が完了したら、リフティングハンドルを取り外して適切に保管してください。
- リフティングハンドルを固定します（リフティングハンドルのスチール座金が蓄電池パックにしっかりと貼り合わせられるようにします）。
- リフティングハンドルのスタッドが曲がっている場合は、適時にリフティングハンドルを交換してください。

穴の説明

注意

リフティングハンドルが正しいネジ穴に取り付けられていることを確認してください。上部の取り付けブラケット用のネジ穴にリフティングハンドルを取り付けしないでください。誤って取り付けると、デバイスの破損や人身傷害の原因となる場合があります。



IB02H00002

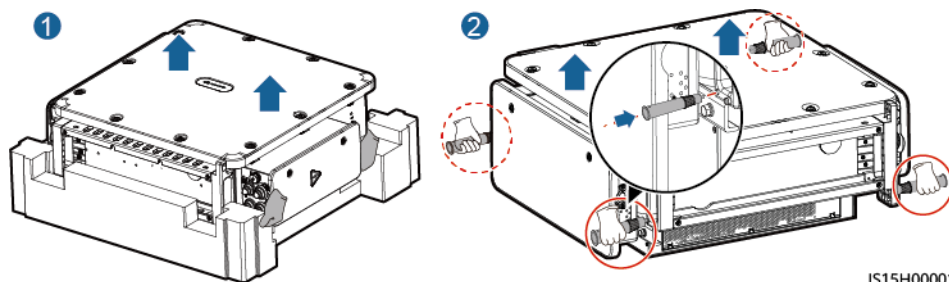
(1) リフティングハンドル用のネジ穴

(2) 取り付けブラケット用のネジ穴

手順

PCSを梱包ケースから取り出し、指定された位置に移動します。

図 4-4 手動処理



IS15H00001

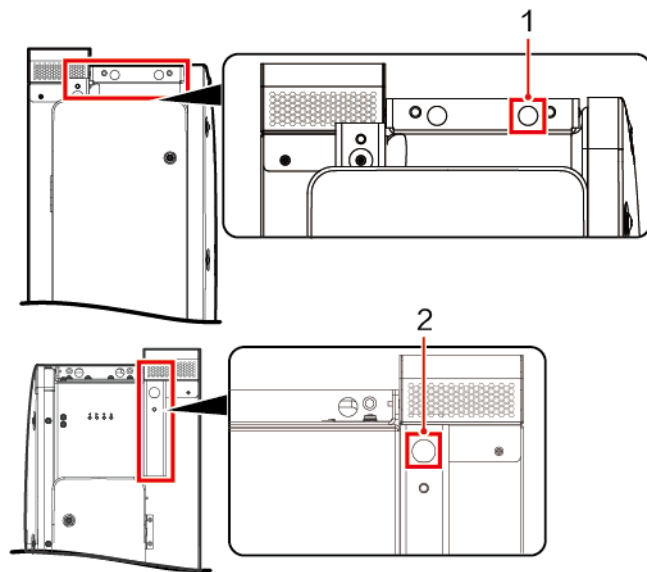
4.4.2 吊り上げ

注記

- デバイスの下にスポンジ状のパッドや段ボールを敷き、筐体が損傷しないようにしてください。
- デバイス表面の破損を防ぐため、ワイヤロープなどの金属製のリフティングロープは使用しないでください。
- PCSをゆっくり着実に吊り上げて配置し、デバイスの筐体をぶつけて破損しないようにしてください。

穴の説明

図 4-5 吊り穴



IS15H00007

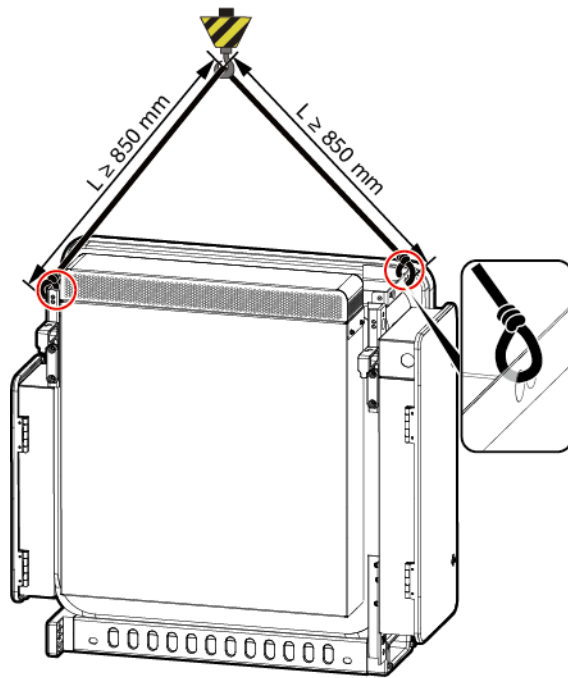
(1) AC側の吊り穴

(2) DC側の吊り穴

手順

デバイスを梱包ケースから取り出し、リフティングロープ(デバイスを支えるのに十分な耐荷重能力があるもの)を2つの吊り具に通して、設置場所までデバイスを吊り上げます。

図 4-6 吊り上げ



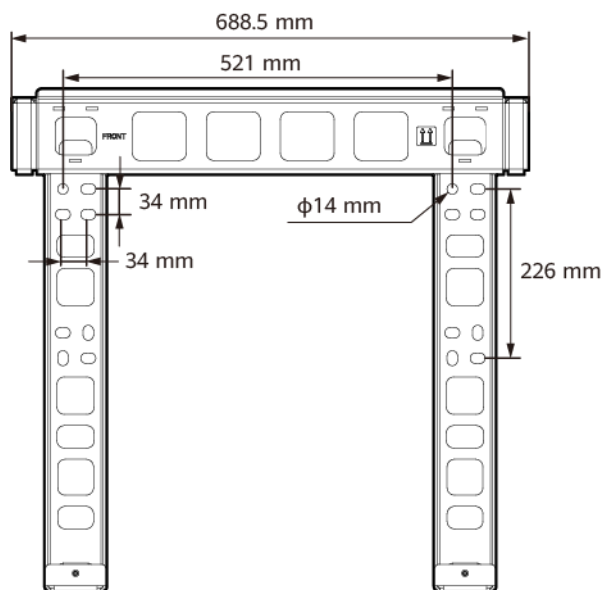
IB02H00006

4.5 架台への設置

取り付けブラケットの寸法

PCSの取り付け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個の穴があります。サイトの要件に従って、グループごとに1つの穴に印を付けてください(全部で4つの穴に印を付けてください)。2つある円形の穴を使うことをお勧めします。

図 4-7 穴の寸法

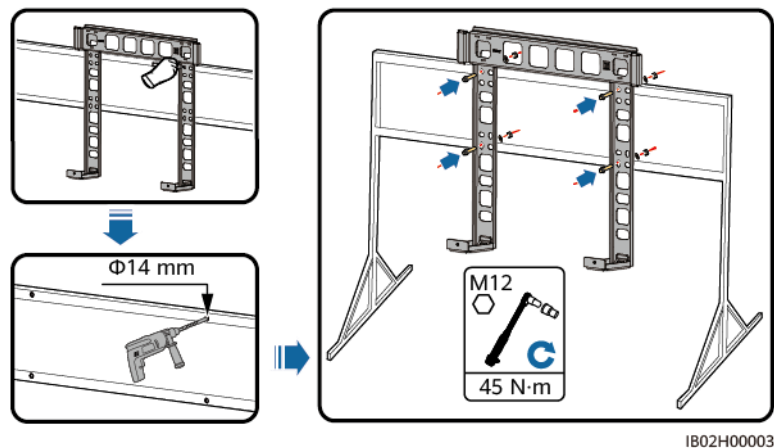


IB02W00004

手順

ステップ 1 取り付けブラケットをサポートに設置します。

図 4-8 取り付けブラケットの設置



NOTE

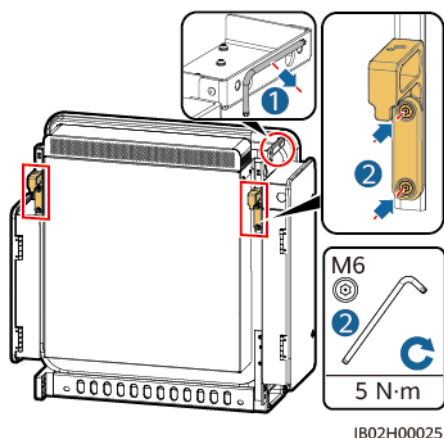
デバイスに付属しているM12X40ボルトの長さが設置要件に合わない場合は、M12ボルトをご用意いただき、同梱のM12ナットと一緒に使用してください。

ステップ 2 取り付け金具を取り付けます。

NOTE

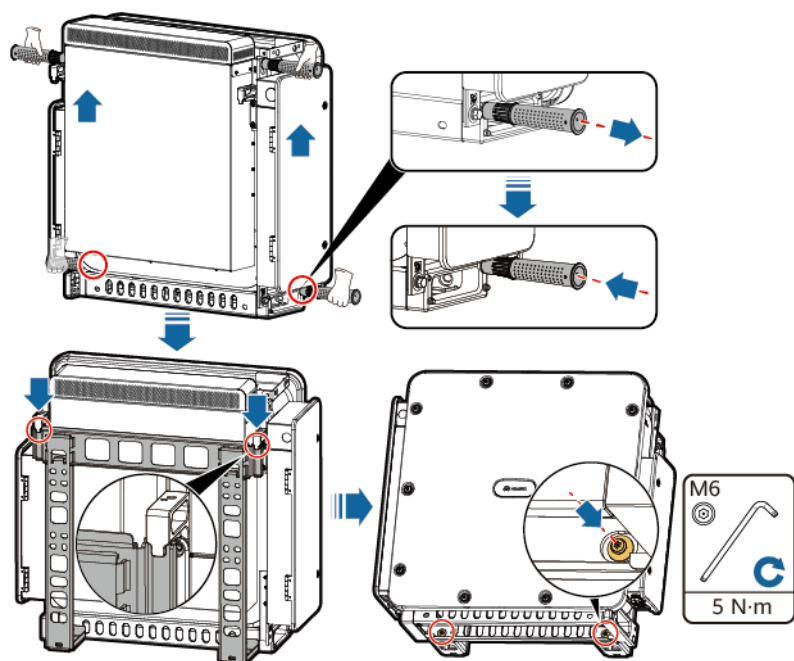
セキュリティトルクスレンチはデバイスに付属しており、デバイス上部のブラケットにつながれています。セキュリティトルクスレンチをブラケットから取り外し、大切に保管してください。

図 4-9 取り付け金具の取り付け



ステップ 3 取り付けブラケットにデバイスを取り付けます。手動でデバイスを移動する場合は、デバイスの下部のリフティングハンドルの位置を調整します。デバイスの下部の2本の六角ボルトを締めます。

図 4-10 デバイスの設置



IB02H0007

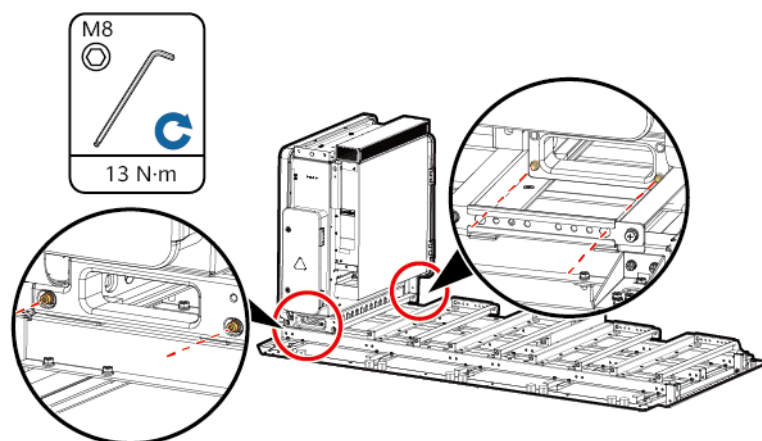
4.6 ベース取り付け

前提条件

- ベースは別途購入する必要があります。
- 技術サポート/テクニカルサポートに連絡して、ベースの寸法と図面を入手してください。
- 2つのM8x20六角穴付きネジとレンチを準備します。

設置図

図 4-11 設置



5 ケーブルの接続

5.1 注意事項

危険

- ケーブルを接続する前に、PCSの外部DCおよびACスイッチがオフになっており、PCSへの外部接続がすべて切断されていることを確認してください。そのような状態になっていない場合は、デバイスの高電圧により感電するおそれがあります。
- 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。

警告

- ケーブルを不適切に接続したことにより、デバイスに損傷が発生した場合は、いかなる保証も適用されません。
- ケーブルを接続できるのは認定された電気技術者に限られます。
- デバイス内部の配線ラベルに従ってケーブルを接続してください。
- ケーブルを接続するときは、常に適切なPPEを着用してください。
- ケーブルをポートに接続する前に、ケーブルに十分な余裕を残してケーブルが張りすぎないようにして、ケーブルの接続不良を防いでください。
- 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時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。

NOTE

ケーブル接続図に記載されているケーブルの色は参考用です。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。ケーブルの選択に影響する要因には、定格電流、ケーブルタイプ、配線方法、環境温度、想定される最大伝送損失などがあります。

5.2 ケーブルの準備

表 5-1 ケーブルの説明

ケーブル	種類	導体断面積の範囲	外径	提供元
接地ケーブル ^[1]	単芯屋外用銅ケーブルとM10 OT/DT端子	$S_p \geq S/2^{[2]}$	-	お客様が用意
DC電源ケーブル(いずれか1本)	2芯屋外用ケーブルとM12 OT/DT端子	38-150mm ²	22-44mm	お客様が用意
	単芯屋外用ケーブルとM12 OT/DT端子	38-150mm ²	13-43mm	お客様が用意
AC電源ケーブル(いずれか1本)	3芯(U、V、W)屋外用ケーブルとM12 OT/DT端子	38-150mm ²	24-49mm	お客様が用意
	単芯屋外用ケーブルとM12 OT/DT端子	38-150mm ²	13-35mm	お客様が用意
通信ケーブル ^[3] (いずれか1本)	FE: CAT 5E屋外用シールドネットワークケーブル(内部抵抗 ≤ 1Ω/10m)	0.2-0.25mm ²	6.5-7.1mm	お客様が準備、または当社から購入(長さ1.2mのFE通信ケーブル)
	RS485: 現地の規格に適合した屋外用シールドツイストペアケーブル、およびM4 OT/DT端子	0.3-1.3mm ²	4.5-11mm	お客様が用意

注[1]: S_p の値は、接地ケーブルとAC電源ケーブルの導体と同じ材料で作成されている場合にのみ有効です。導体の材料が異なる場合、接地ケーブルの導体の断面積がこの表に記載されているものと同等の伝導性になるようにしてください。接地ケーブルの仕様はこの表に準拠するか、IEC 60364-5-54に従って計算します。

注[2]: S: ACケーブル導体の断面積、 S_p : 接地ケーブル導体の断面積。

注[3]: PCSとスマートアレイコントローラ(SACU)およびスマート変圧器ステーション(STS)間の通信距離が100m未満の場合は、FE通信をお勧めします。

5.3 接地ケーブルの接続

注記

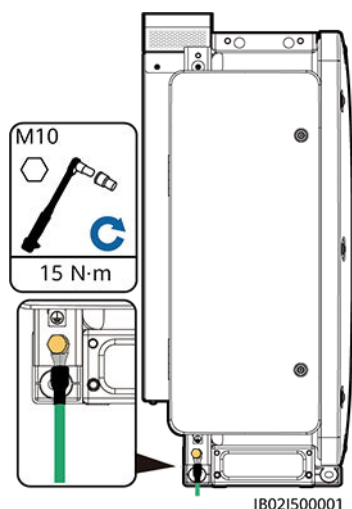
- 接地は、現地の電気安全規則に準拠する必要があります。
- PCSは近くの接地点に接続することをお勧めします。同一アレイ内のすべてのPCSの接地点を接続し、接地ケーブルへの等電位接続を確保する必要があります。
- デバイスの筐体の保護接地点は、接地ケーブルに接続する必要があります。AC配線キャビティの接地点は、保護接地点の等電位接続点としてのみ機能しており、サイトの要件に応じて接続できます。

手順

ステップ 1 「A OT端子またはDT端子の圧着」を参照し、ケーブルを準備します。

ステップ 2 接地ケーブルを保護接地点に接続します。

図 5-1 接地ケーブルの接続 (筐体の AC 側)



後続処理

接地端子の耐食性を向上させるために、接地ケーブルを接続した後にシリコングリースや塗料を塗布します。

5.4 配線キャビティの扉の開放

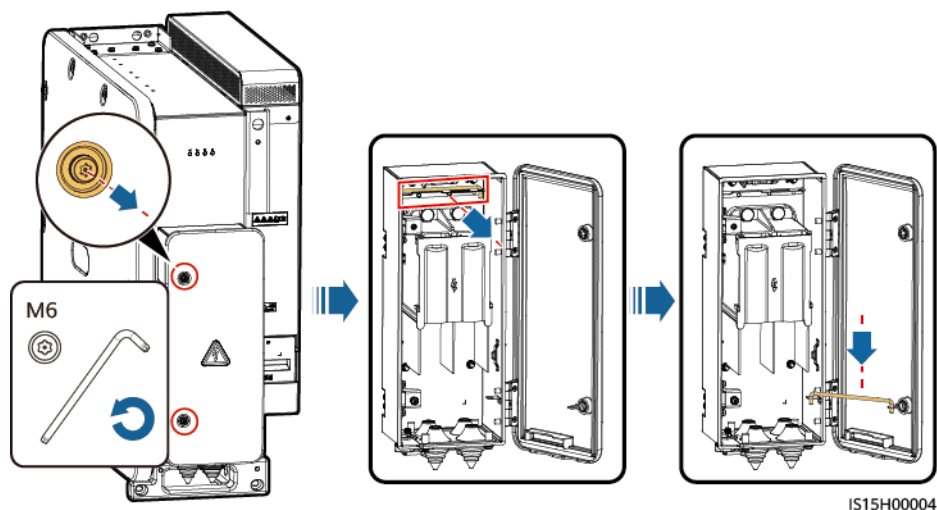
注記

- PCSのパネルは開かないでください。
- PCSの配線キャビティの扉を開ける前に、AC側とDC側の外部スイッチをオフにします。
- 雨や雪の日は、配線キャビティの扉を開けないでください。開ける必要がある場合は、配線キャビティに雨や雪がかからないように保護対策を講じてください。保護措置が取れない場合、配線キャビティの扉を開けないでください。
- 使用していない六角ボルトを配線キャビティに放置しないでください。

5.4.1 DC 配線キャビティの扉の開放

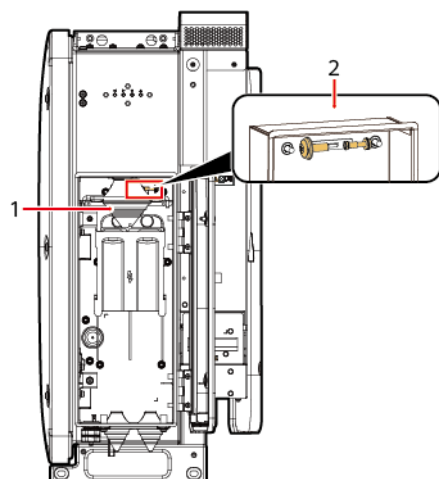
ステップ 1 DC配線キャビティの扉を開けます。

図 5-2 DC 配線キャビティの扉の開放



ステップ 2 アクセサリをDC配線キャビティから取り外し、今後の使用に備えて適切に保管してください。

図 5-3 DC 配線キャビティからのアクセサリの取り外し



IS15W00004

(1) パゴダコネクタ

(2) 配線キャビティ扉パネルのスペアのM6六角ボルト1本、および電源キャビティ扉パネルのスペアのM6六角ボルト1本

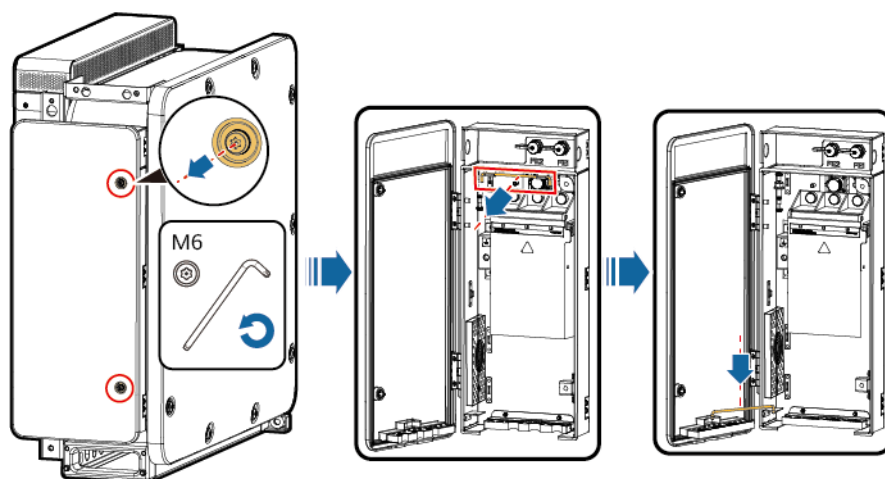
NOTE

あらかじめ取り付けられているパゴダコネクタは、単芯DC電源ケーブルを接続するために使用されます。アクセサリのパゴダコネクタは、2芯DC電源ケーブルを接続するために使用されます。

5.4.2 AC 配線キャビティの扉の開放

ステップ 1 AC配線キャビティの扉を開けます。

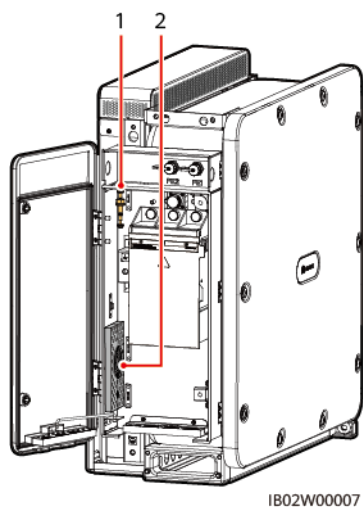
図 5-4 AC 配線キャビティの扉の開放



IB02I20001

ステップ 2 アクセサリをAC配線キャビティから取り外し、今後の使用に備えて適切に保管してください。

図 5-5 AC 配線キャビティからのアクセサリの取り外し



(1) 配線キャビティ扉パネルのスペアのM6六角ボルト1本、電源キャビティ扉パネルのスペアのM6六角ボルト1本、および配線キャビティのスペアの等電位M10六角ボルト1本

NOTE

あらかじめ取り付けられている圧着モジュールは、単芯AC電源ケーブルを接続するために使用されます。アクセサリの圧着モジュールは、3芯AC電源ケーブルを接続するために使用されます。

5.5 DC 電源ケーブルの接続

警告

DC電源ケーブルを接続する前に、以下の項目を確認してください。

- PCSのDC側とDC集電箱の間のDCスイッチがOFFになっていることを確認します。
- ケーブルの極性を確認し、適切なラベルを付けます。ケーブルが正しく接続されていることを確認してください。すぐに操作してしまうと、デバイスが損傷するおそれがあります。

手順

注記

- ケーブルの外径は、配線キャビティの測定ステッカーを使用して計測できます。
- (ある場合は)ケーブルジャケットが配線キャビティにあることを確認してください。
- DC電源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。しっかりと接続されていないと、PCSが動作しなくなったり、不安定な接続によって動作中に過熱したりして、端子台が破損する可能性があります。
- ケーブルを固定した後に水平方向に引っ張ると、配線端子が破損してしまう可能性があります。
- 2台以上設備のDC並列接続はサポートされていません。並列接続による設備の損傷は保証の対象外となります。

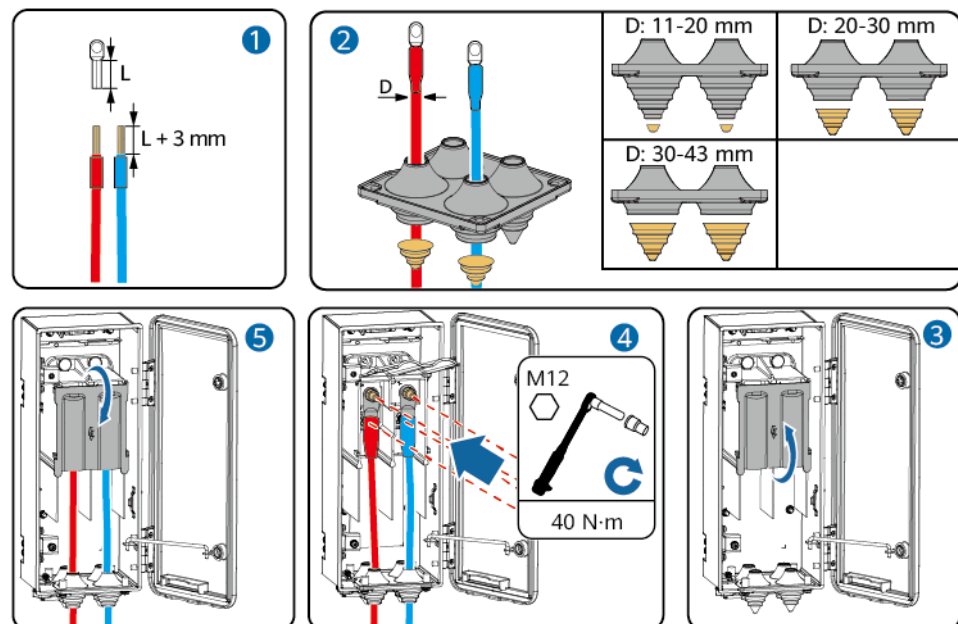
ステップ 1 「A OT端子またはDT端子の圧着」を参照し、ケーブルを準備します。

ステップ 2 ケーブル径の仕様に合わせてパゴダコネクタのスレッドを切り取ります。

ステップ 3 DC電源ケーブルを端子台に接続し、ケーブルがしっかりと接続されていることを確認します。

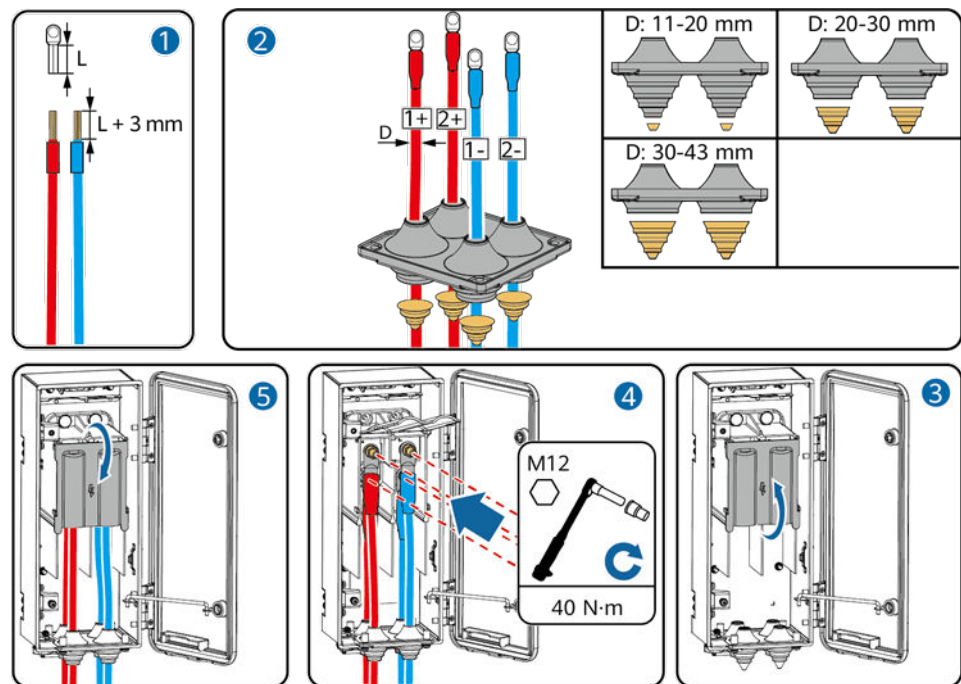
- 単芯ケーブルのシナリオ

図 5-6 2本の単芯ケーブルの接続



IS15130004

図 5-7 4本の単芯ケーブルの接続



IS15I30005

注記

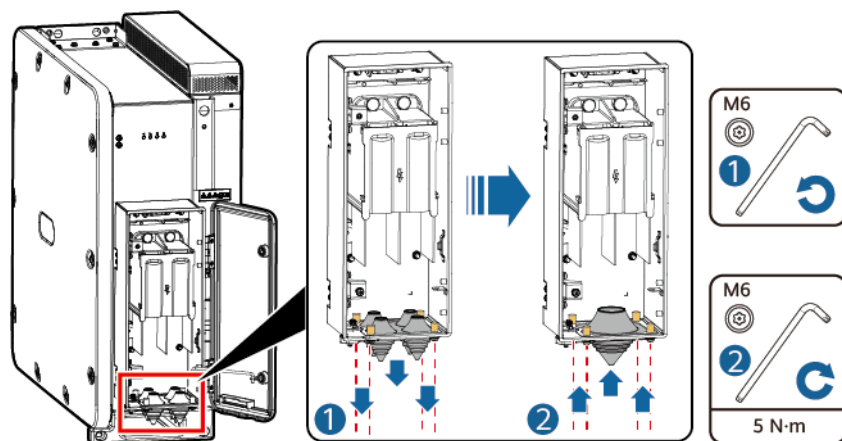
DCケーブルの直径が20mm以下の場合、パゴダコネクタの内側にシールパテを塗布して、デバイスをシールしてください。

- 2芯ケーブルのシナリオ

NOTE

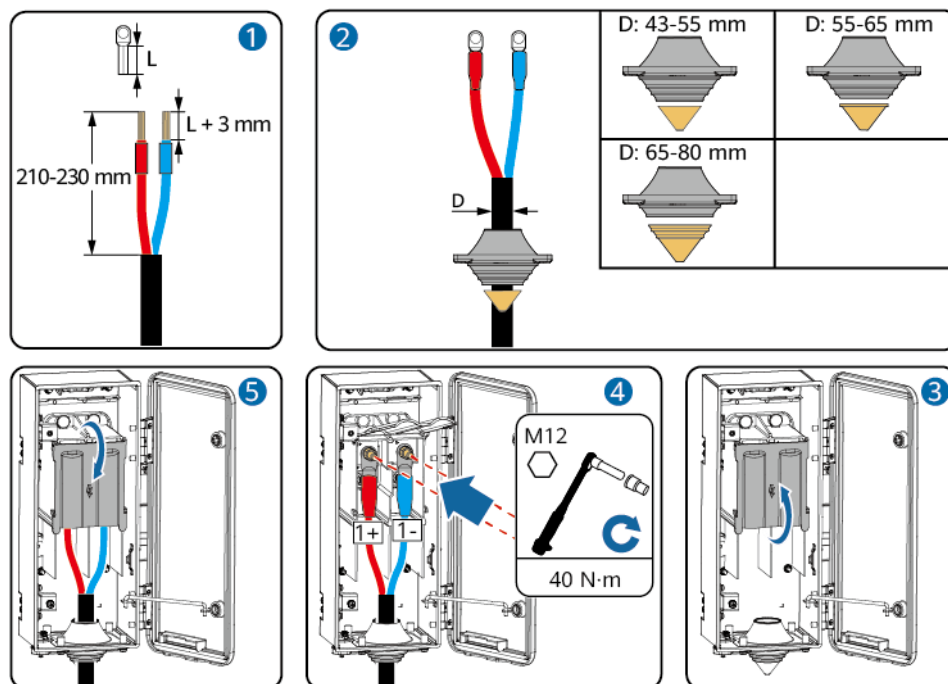
DC電源ケーブルが直径43mmを超える2芯ケーブルである場合は、パゴダコネクタを交換してください。ケーブルの直径が43mm以下の場合、パゴダコネクタを交換する必要はありません。

図 5-8 パゴダコネクタの交換



IS15H00005

図 5-9 2 芯ケーブルの接続



IS15I30006

5.6 AC 電源ケーブルの接続

注意事項

警告

- PCSと、PCSに直接接続されているACスイッチとの間に負荷装置を接続しないでください。接続した場合、スイッチが誤ってトリップする場合があります。
- 例外発生時に電力系統からPCSを安全に切断できるようにするために、ACスイッチをPCSのAC側に接続してください。現地の業界規格や規制に従って、適切なACスイッチを選択してください。
- 現地の規格、規制、またはHuaweiの推奨事項を超える仕様でACスイッチを使用すると、例外発生時にスイッチが適切なタイミングでオフにならないために深刻な故障につながる場合があります。

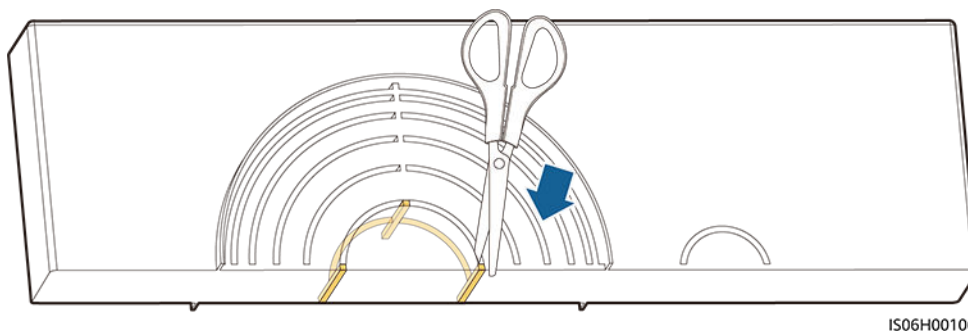
注記

- ケーブルの外径は、配線キャビティの測定ステッカーを使用して計測できます。
- ケーブルの直径範囲に従ってゴムリングを取り外し、圧着モジュールが損傷しないようにしてください。そうしないと、デバイスの保護レベルが低下します。
- (ある場合は)ケーブルジャケットが配線キャビティにあることを確認してください。
- AC電源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。しっかりと接続されていないと、PCSが動作しなくなったり、不安定な接続によって動作中に過熱したりして、端子台が破損する可能性があります。
- ケーブルを固定した後に水平方向に引っ張ると、配線端子が破損してしまう可能性があります。

ステップ 1 「A OT端子またはDT端子の圧着」を参照し、ケーブルを準備します。

ステップ 2 ケーブルの直径範囲に従ってゴムリングを取り外します。ゴムリングの接合部をハサミで切って取り外します。同じ方法ですべてのゴムリングを取り外します。

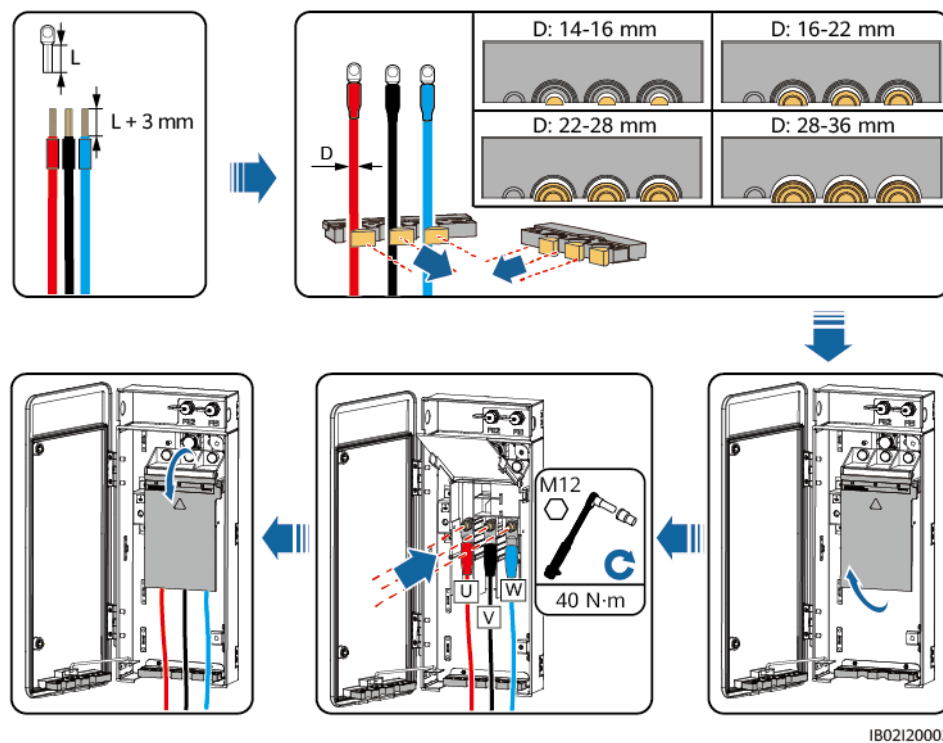
図 5-10 ゴムリングの取り外し



ステップ 3 AC電源ケーブルを端子台に接続し、ケーブルが確実に接続されていることを確認します。

- 単芯ケーブルのシナリオ

図 5-11 単芯ケーブルの接続



NOTE

断面積が38mm²のケーブルを使用する際、圧着モジュールのケーブル穴にシールパテを塗布し、設備が適切にシールされていることを確認してください。

● 3芯ケーブルのシナリオ

NOTE

- AC電源ケーブルが多芯ケーブルである場合、圧着モジュールを交換してください。
- Vワイヤの絶縁層を剥がした後の長さが、U/Wワイヤよりも15mm短くなるようにしてください。

図 5-12 圧着モジュールの交換

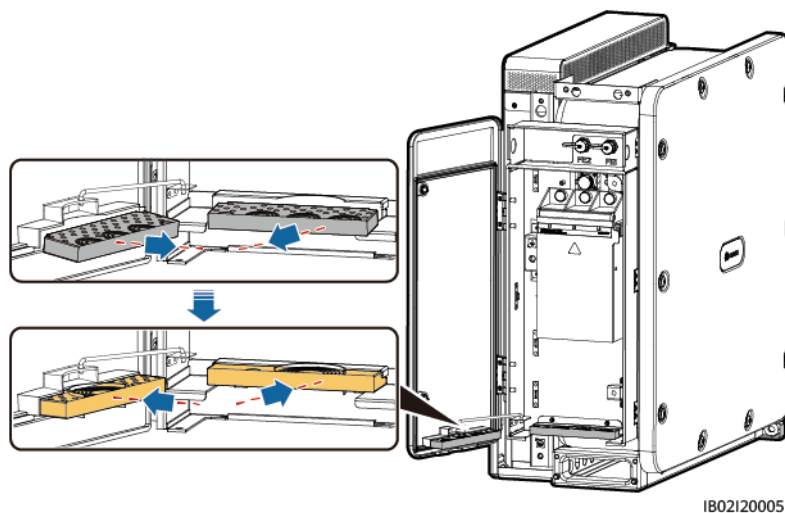
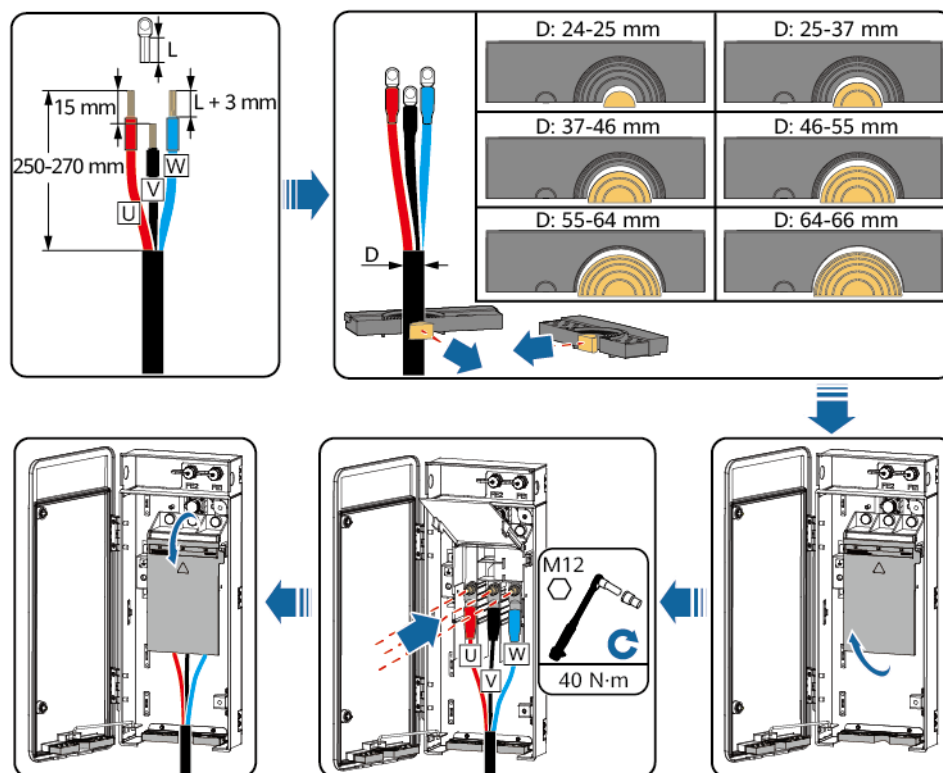


図 5-13 多芯ケーブルの接続



IB02120002

5.7 通信ケーブルの接続

FEまたはRS485通信を選択します。

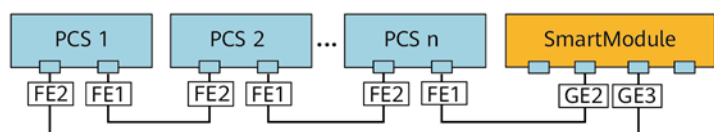
5.7.1 FE 通信ケーブルの接続

FE通信を使用している場合は、このセクションで説明する操作を行います。

注記

- PCSは、FE通信ケーブルを介してスマートアレイコントローラ(SACU)のSmartModuleに接続します。通信の信頼性を向上させるために、両端のPCSをそれぞれSmartModuleのGE2ポートとGE3ポートに接続してください。
- FEリングネットワークのシナリオでは、すべてのPCSをFE通信ケーブルを介してハンドインハンドモードで接続する必要があります。PCSは最大44台まで接続できます。PCSとSmartModule間のFE通信距離は、100mを超えることはできません。

図 5-14 通信ケーブルの接続



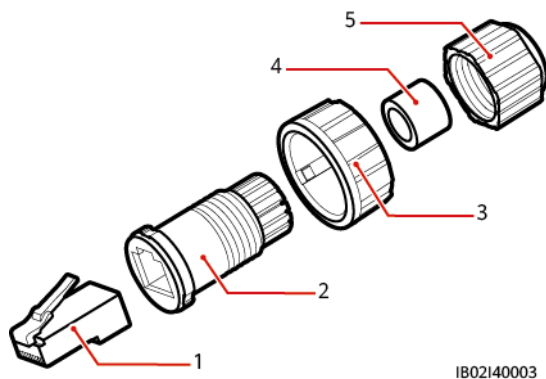
IS15N40001

手順

ステップ 1 ワイヤストリッパを使用して、シールドネットワークケーブルから絶縁層を適切な長さで剥がします。

ステップ 2 シールドネットワークケーブルを、シールドナット、シールリング、カップリングナット、プラスチックハウジングの順に挿入します。

図 5-15 防水 RJ45 コネクタの構成

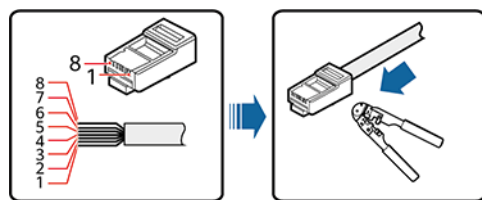


IB02140003

- | | | |
|-------------|-----------------|---------------|
| (1) シールドプラグ | (2) プラスチックハウジング | (3) カップリングナット |
| (4) シールリング | (5) シールドナット | - |

ステップ 3 RJ45コネクタはデバイスに付属しています。被覆をはがしたシールドネットワークケーブルを正しい順序で配線し、シールドプラグに挿入します。RJ45コネクタの圧着工具を使用して、シールドプラグを圧着します。

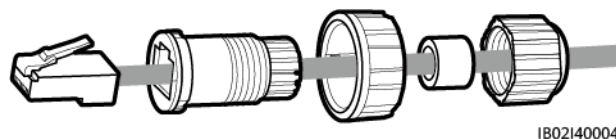
図 5-16 RJ45 コネクタの配線



IS01Z00014

- | | | | |
|------------|----------|----------|--------|
| (1) 白とオレンジ | (2) オレンジ | (3) 白と緑 | (4) 青 |
| (5) 白と青 | (6) 緑 | (7) 白と茶色 | (8) 茶色 |

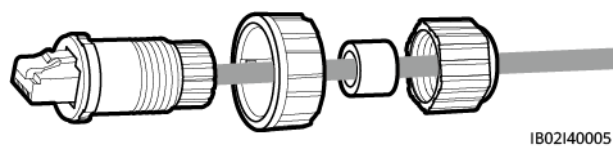
図 5-17 プラグの接続



IB02140004

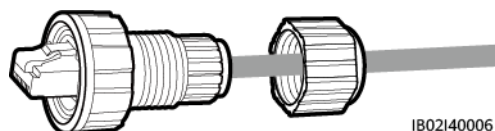
ステップ 4 プラスチックハウジングをプラグに固定します。

図 5-18 プラスチックハウジングの接続



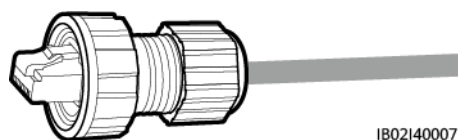
ステップ 5 シールリングをプラスチックハウジングに挿入し、カップリングナットをハウジングに固定します。

図 5-19 シールリングとカップリングナットの接続



ステップ 6 シールナットをプラスチックハウジングに固定します。

図 5-20 シールナットの接続

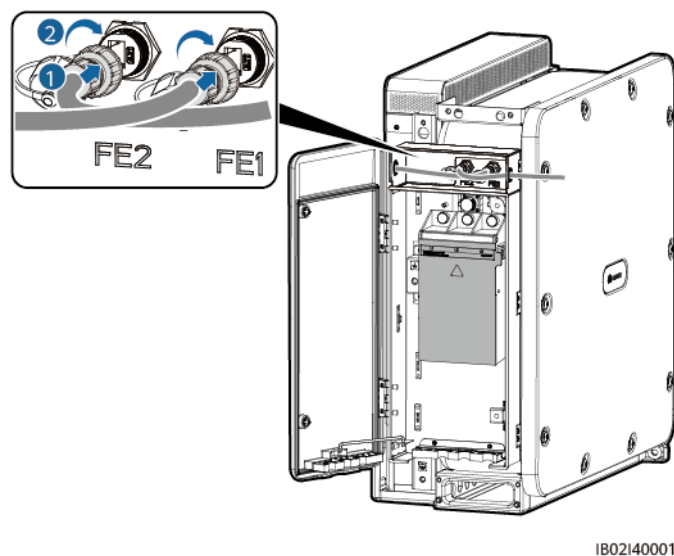


注記

シールナットがしっかりと固定されていることを確認してください。

ステップ 7 FE1ケーブルを左側のケーブル配線穴に通し、FE2ケーブルを右側のケーブル配線穴に通します。PCSのFEポートにプラグを挿入し、カップリングナットを締め付けます。

図 5-21 FE 通信ケーブルの接続



5.7.2 RS485 通信ケーブルの接続

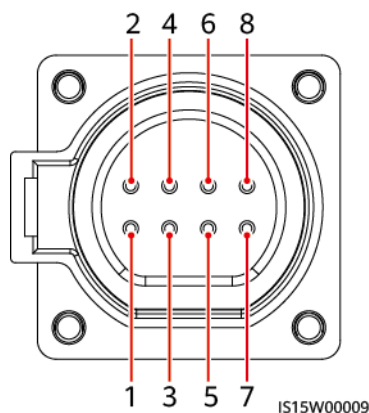
- RS485通信を使用している場合は、このセクションで説明する操作を行います。
- DC並列システムはRS485通信をサポートしていません。

注意事項

通信ケーブルを配線する場合は、電源ケーブルから通信ケーブルを離し、通信に影響しないようにしてください。

COM ポートのピン定義

図 5-22 通信ポート



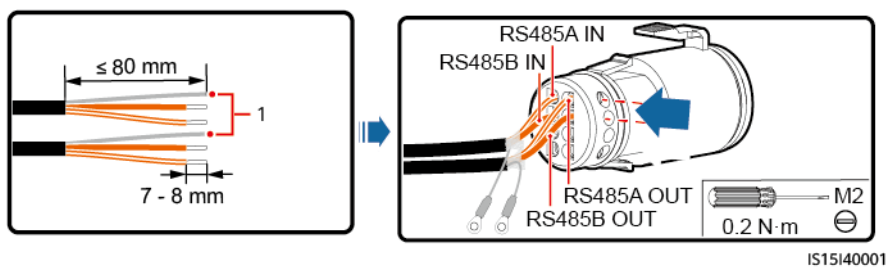
ポート	ピン	定義	ピン	定義	説明
RS485-2	1	RS485A IN、RS485 差動信号+	2	RS485A OUT、RS485差動信号+	PCSのカスケード接続やSmartLoggerなどのデバイスへの接続に使用します。 ^[1]
	3	RS485B IN、RS485 差動信号-	4	RS485B OUT、RS485差動信号-	
-	5	-	6	-	予約済み
RS485-1	7	-	8	-	予約済み

注[1]: RS485通信ネットワークでは、SmartLoggerの各COMポートにカスケード接続するPCSは30台未満にすることをお勧めします。PCSとSmartLogger間のRS485通信距離は、1000mを超えることはできません。

手順

ステップ 1 通信ケーブルをコネクタに接続し、M4 OTまたはDT端子を準備して、ノイズ対策シールドの接地ケーブルを圧着します。

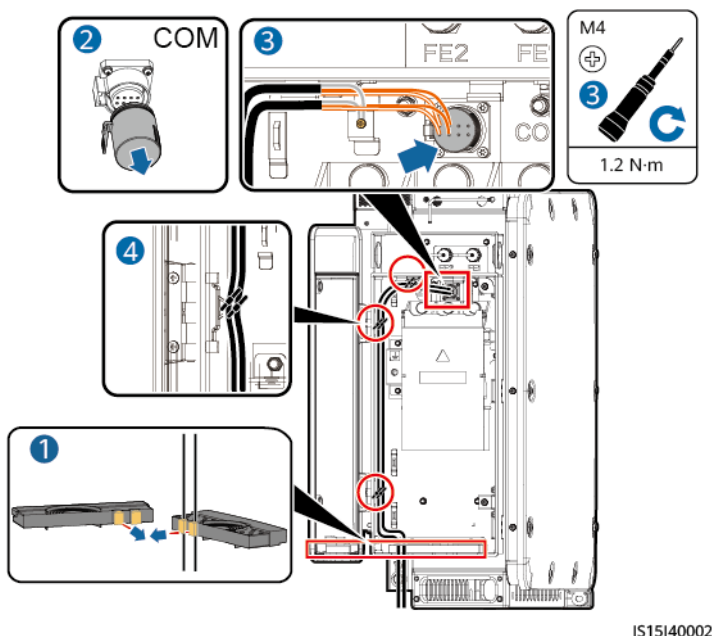
図 5-23 RS485 通信ケーブルの準備



(1) ノイズ対策シールド

ステップ 2 コネクタをCOMポートに接続し、ノイズ対策シールドを通信ケーブルの接地点に固定して、ケーブルを結束します。

図 5-24 RS485 通信ケーブルの接続



5.8 配線キャビティの扉の閉鎖

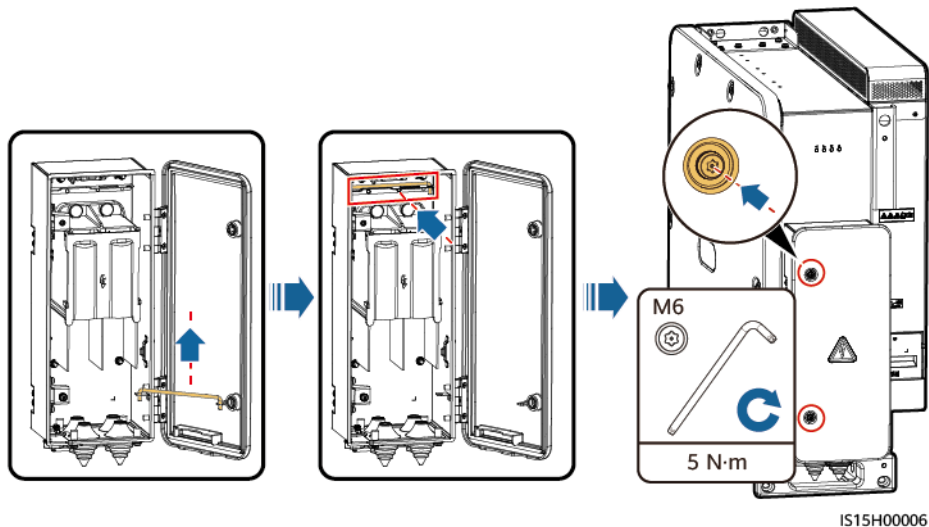
注記

- 配線キャビティの扉を閉じる前に、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、端子台カバーを閉じて、配線キャビティから異物を取り除いてください。
- 配線キャビティの扉の六角ボルトを紛失した場合は、配線キャビティのアクセサリバッグにある予備の六角ボルトを使用してください。

5.8.1 DC 配線キャビティの扉の閉鎖

ステップ 1 サポートバーを調節し、配線キャビティの扉を閉じて扉の2つの六角ボルトを締めます。

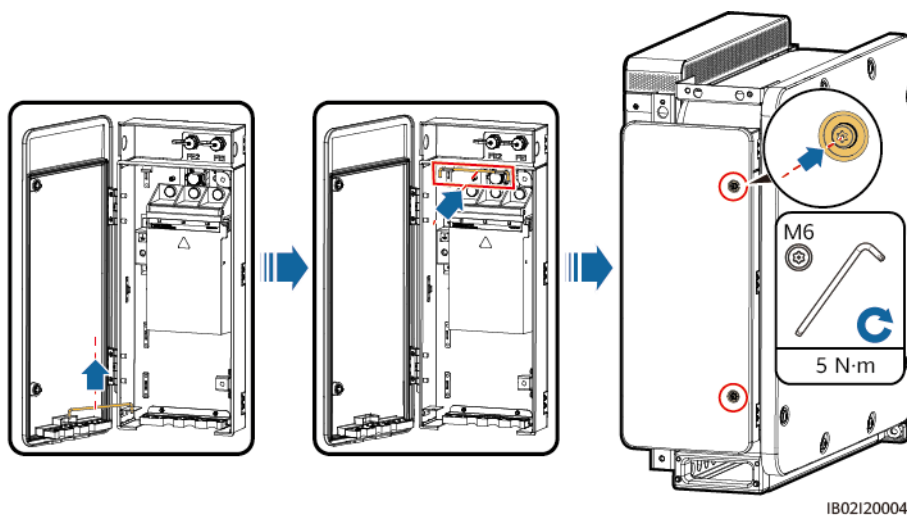
図 5-25 DC 配線キャビティの扉の閉鎖



5.8.2 AC 配線キャビティの扉の閉鎖

ステップ 1 サポートバーを調節し、配線キャビティの扉を閉じて扉の2つの六角ボルトを締めます。

図 5-26 AC 配線キャビティの扉の閉鎖



6 接続モードの説明

以下の表の項目を確認してください。不適合があった場合は、故障を修復し、部品を取り付け直してください。その後、すべての項目が合格するまで、以下の表に列挙されている項目を再度確認します。

表 6-1 チェックリスト

項目	期待される結果
設置	PCSに変形や損傷がない。
	PCSが正しく設置されている。
	PCSの周囲の間隔が要件を満たしている。
電気接続	AC側とDC側の外部スイッチがOFFの位置になっている。
	すべてのケーブルに損傷や亀裂がない。
	すべての接地ケーブルがしっかりと確実に接続されている。
	すべてのAC電源ケーブルが正しくしっかりと接続され、開回路や短絡がない。
	すべてのDCケーブルが正しい極性でしっかりと接続されており、開回路や短絡がない。
	通信ケーブルが正しくしっかりと接続されている。
その他	圧着モジュールがしっかりと取り付けられている。
	パゴダコネクタがしっかりと取り付けられている。
	AC配線キャビティが清潔で整頓され、異物がない。
	DC配線キャビティが清潔で整頓され、異物がない。
	AC配線キャビティの扉が閉じていて、扉の六角ボルトが締め付けられている。
	DC配線キャビティの扉が閉じていて、扉の六角ボルトが締め付けられている。

項目	期待される結果
	使用しないUSBポート、COMポート、FEポートに防水プラグが正しく取り付けられている。

7 電源オンと試運転

7.1 電源オン

前提条件

- 電源をオンにする前に、チェックリストのすべての項目がそろっており、要件を満たしていることを確認します。
- PCSを設置してから6か月以上使用していない場合、運用する前に専門家による確認と検証が必要です。

手順

注記

PCSと電力系統間のACスイッチをオンにする前に、マルチメータを使用してAC電圧が許容範囲内であるかどうかを確認してください。(現地の電力系統の規格を参照してください。)

ステップ 1 PCSのAC側と電力系統の間のACスイッチをオンにします。

ステップ 2 PCSのDC側とDC集電箱の間のDCスイッチをオンにします。

ステップ 3 LEDインジケータでPCSの動作状態を確認します。

7.2 準備と SmartLogger WebUI ログイン

事前の要件

- Windows 7以降のオペレーティングシステムがサポートされていること。
- ブラウザ: Chrome 52、Firefox 58、Internet Explorer 9以降のバージョンをお勧めします。

手順

ステップ 1 PCのネットワークポートとSmartLoggerのWANポートまたはLANポートをネットワークケーブルで接続します。

ステップ 2 PCのIPアドレスをSmartLoggerのIPアドレスと同じネットワークセグメントに設定します。

接続ポート	項目	SmartLoggerの既定値	PCの設定例
LANポート	IPアドレス	192.168.8.10	192.168.8.11
	サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0
	デフォルトゲートウェイ	192.168.8.1	192.168.8.1
WANポート	IPアドレス	192.168.0.10	192.168.0.11
	サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0
	デフォルトゲートウェイ	192.168.0.1	192.168.0.1

NOTE

- WANポートのIPアドレスがネットワークセグメント192.168.8.1 ~ 192.168.8.255にある場合は、デフォルトゲートウェイを192.168.8.1に、LANポートのIPアドレスを192.168.3.10に設定してください。接続されたポートがLANポートの場合は、PCのネットワーク設定を調整する必要があります。
- PCは、SmartLoggerのLANポートまたはSmartModuleのGEポートに接続することをお勧めします。PCをSmartModuleのGEポートに接続する場合は、PCのネットワーク設定をSmartLoggerのLANポートに接続したときの設定モードと合わせてください。

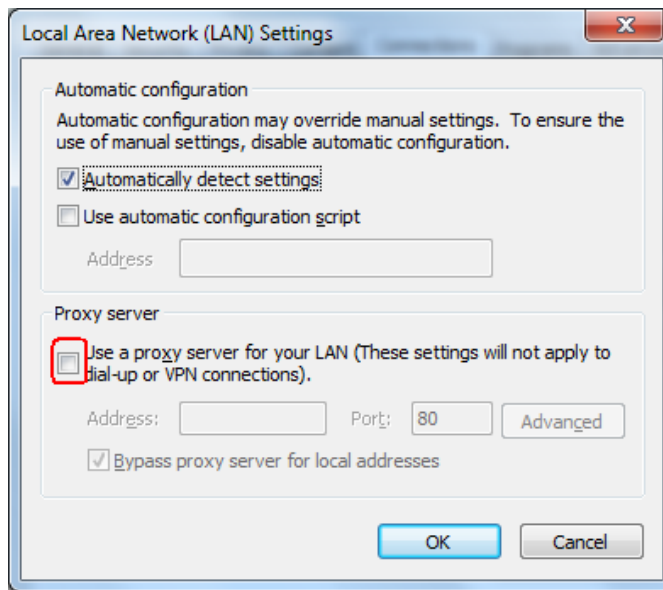
ステップ 3 LANパラメータを設定します。

注記

- SmartLoggerがローカルエリアネットワーク(LAN)に接続され、プロキシサーバーが設定されている場合、プロキシサーバーの設定を解除する必要があります。
- SmartLoggerがインターネットに接続されていて、PCがLANに接続されている場合、プロキシサーバーの設定を解除しないでください。

1. Internet Explorerを開きます。
2. [ツール] > [インターネットオプション]を選択します。
3. [接続]タブをクリックし、[LANの設定]をクリックします。
4. [LANにプロキシサーバーを使用する]の選択を解除します。

図 7-1 LAN 設定



5. [OK]をクリックします。

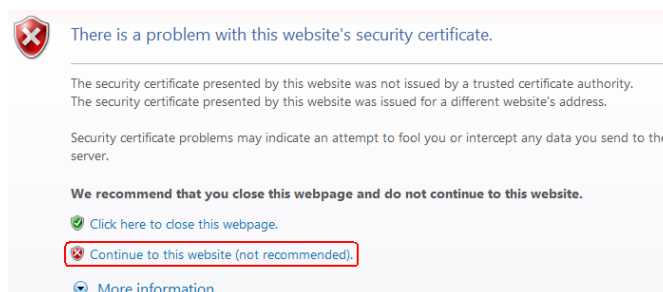
ステップ 4 SmartLogger WebUIにログインします。

1. ブラウザのアドレスボックスに「https://XX.XX.XX.XX」(XX.XX.XX.XXは SmartLoggerのIPアドレス)と入力し、Enterキーを押します。ログインページが表示されます。WebUIに初回ログインする場合、セキュリティリスク警告が表示されます。**[Continue to this website]**をクリックして、WebUIにログインします。

NOTE

- ユーザーは自分の証明書を使用することをお勧めします。証明書を置き換えないと、ログインのたびにセキュリティリスク警告が表示されます。
- WebUIにログイン後、**[保守] > [セキュリティ設定] > [ネットワークセキュリティ証明書]**の下で証明書をインポートできます。
- インポートしたセキュリティ証明書をSmartLogger IPアドレスにバインドする必要があります。バインドされていないと、ログイン時にセキュリティリスク警告が引き続き表示されます。

図 7-2 セキュリティリスク警告



2. 使用する[言語]を選択します。
3. [ユーザー名]を選択し、以下の表に従って[パスワード]を入力してから、[ログイン]をクリックします。

条件	実行する手順
ログインページで、[ユーザー名]がデフォルトで[admin]になっている。	<ol style="list-style-type: none"> 1. パスワードに初期パスワード[Changeme]を入力し、[ログイン]をクリックします。 2. 画面の指示に従って初期パスワードを変更し、ユーザー名adminと新しいパスワードを使用して、もう一度ログインします。 <p>NOTE 画面の指示に従って初期パスワードを変更し、ユーザー名adminと新しいパスワードを使用して、もう一度ログインします。</p>
ログインページで、[ユーザー名]がデフォルトで空になっている。	<p>[ユーザー名]で[installer]を選択し、画面の指示に従ってログインパスワードを設定して、[ログイン]をクリックします。</p> <p>NOTE このシナリオでは、現在のSmartLoggerソフトウェアバージョンはV300R023C00以降です。ログイン後にSmartLoggerソフトウェアバージョンを更新する必要はありません。</p>

NOTE

- パスワードは定期的に変更することで保護し、大切に保管してください。パスワードを紛失した場合は、デバイスを初期設定に戻す必要があります。不適切なパスワード管理に起因する損失については、Huaweiは一切の責任を負いません。
- 5分以内にパスワードの入力に5回失敗すると、10分間ロックアウトされます。
- ログイン後、最近のログイン情報を示すダイアログボックスが表示されます。OKをクリックします。

事後の要件

WebUIにログイン後、ページが空白になるか、メニューにアクセスできない場合、キャッシュをクリアするか、ページを再度読み込むか、再度ログインしてください。

7.3 SmartLogger のアップグレード

NOTE

- SmartLoggerソフトウェアバージョンがSmartLogger V300R023C00以降でない場合は、SmartLoggerをアップグレードしてください。
- 当社からSmartLogger更新パッケージを入手してください。

ステップ 1 SmartLoggerソフトウェアバージョンを確認します。[監視 > Logger(Local) > バージョン情報]を選択して、ソフトウェアバージョンがSmartLogger V300R023C00以降であることを確認します。

図 7-3 SmartLogger ソフトウェアバージョンの確認



ステップ 2 SmartLoggerをアップグレードします。**[保守 > ファームウェア更新]**を選択して、SmartLogger更新パッケージをアップロードし、対象のデバイスを選択して、SmartLoggerをアップグレードします。

図 7-4 SmartLogger のアップグレード



ステップ 3 ファームウェア更新完了後、SmartLoggerは自動的に再起動します。2分後に再度SmartLogger WebUIにログインしてください。

NOTE

V300R023C00以降へのSmartLoggerの更新:

- 方法1: 新しいパスワードを使用して、adminとしてログインします。
- 方法2: アプリのログインパスワード(初期パスワードは00000a)を使用して、installerとしてログインします。

7.4 展開ウィザードを使用した試運転

手順

ステップ 1 展開ウィザードに従ってパラメータを設定します。詳細については、ページの**[ヘルプ]**を参照してください。

NOTE

パラメータ設定時に、必要に応じて**[前へ]**、**[次へ]**、または**[スキップ]**をクリックしてください。

1. 基本パラメータを設定します。

図 7-5 基本パラメータの設定



パラメータを設定した後、サイトの要件に合わせて通信モードを選択します。

図 7-6 無線通信 (4G/3G/2G)



図 7-7 ETH 通信



2. Huawei設備が接続された後、[デバイスを検索]をクリックしてアドレスを割り当てます。

図 7-8 デバイスを検索



NOTE

[デバイスを検索]のプロセス中に、アップグレード操作を実行しないでください(アプリ、管理システム、またはWebUIを使用したアップグレードなど)。

3. 電力メーターに接続します。

図 7-9 メーターのパラメータの設定



4. 環境測定器に接続します。

図 7-10 環境測定器パラメータの設定



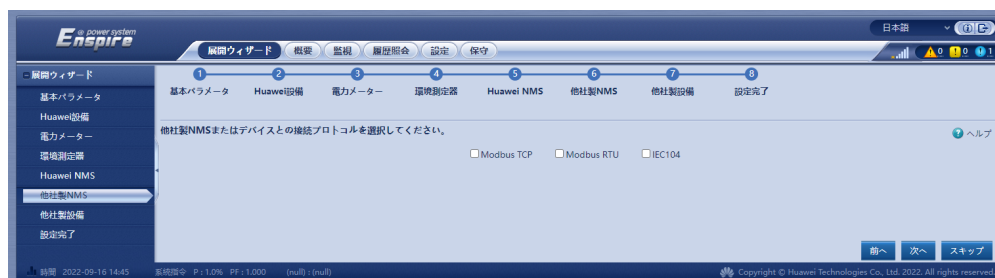
5. Huawei NMSIに接続します。

図 7-11 Huawei NMS



6. 他社製NMSIに接続します。IEC104を選択します。

図 7-12 他社製 NMS



7. 他社製設備に接続します。

図 7-13 他社製設備



8. 設定完了です。

図 7-14 設定完了



7.5 パラメータの設定

運転パラメータを設定するには、[監視] > [PCS] > [運転パラメータ]をクリックして、[送信]をクリックします。

図 7-15 運転パラメータの設定



7.5.1 系統パラメータ

No.	パラメータ	設定の説明
1	電力系統識別コード	このパラメータは、インバータを使用する国や地域の電力系統識別コードと、インバータの運用状況に基づいて設定します。
2	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に基づいて、インバータの動作モードを設定します。
3	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。
4	系統復旧時に自動的に起動	電力系統が復旧したらインバータを自動的に起動するかどうかを指定します。
5	電力系統復旧から連系までの時間(秒)	電力系統が復旧してからインバータの再起動を開始するまでの時間を指定します。
6	再連系電圧の上限 (V)	特定の国や地域の規格では、障害時の保護のためにインバータが停止した後、電力系統電圧が[再連系電圧の上限]よりも高い場合は、インバータを系統に再接続しないことが義務付けられています。
7	再連系電圧の下限 (V)	特定の国や地域の規格では、障害時の保護のためにインバータが停止した後、電力系統電圧が[再連系電圧の下限]よりも低い場合は、インバータを系統に再接続しないことが義務付けられています。
8	再連系周波数の上限 (Hz)	特定の国や地域の規格では、障害時の保護のためにインバータが停止した後、電力系統周波数が[系統再連系周波数上限]よりも高い場合は、インバータを系統に再接続しないことが義務付けられています。
9	再連系周波数の下限 (Hz)	特定の国や地域の規格では、障害時の保護のためにインバータが停止した後、電力系統周波数が[再連系周波数の下限]よりも低い場合、インバータを系統に再接続しないことが義務付けられています。
10	電力系統瞬断時高速起動	電力系統が短時間の障害から復旧したらデバイスをすぐに起動するかどうかを指定します。

7.5.2 保護パラメータ

No.	パラメータ	設定の説明
1	絶縁抵抗保護閾値 (MΩ)	デバイスの安全性を確保するために、インバータ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出します。検出された値がプリセット値よりも小さい場合、インバータはシステムに接続されません。
2	不均衡電圧保護 (%)	電力系統電圧が不平衡な場合のインバータ保護閾値を指定します。
3	10分間の過電圧保護閾値 (V)	10min間過電圧検出閾値を指定します。
4	10分間の過電圧保護時間 (ミリ秒)	10min間過電圧検出時間を指定します。
5	レベル1の過電圧保護閾値 (V)	レベル1の電力系統過電圧保護閾値を指定します。
6	レベル1の過電圧保護時間 (ミリ秒)	レベル1の電力系統過電圧保護期間を指定します。
7	レベル2の過電圧保護閾値 (V)	レベル2の電力系統過電圧保護閾値を指定します。
8	レベル2の過電圧保護時間 (ミリ秒)	レベル2の電力系統過電圧保護期間を指定します。
9	レベル1の不足電圧保護閾値 (V)	レベル1の電力系統不足電圧保護閾値を指定します。
10	レベル1の不足電圧保護時間 (ミリ秒)	レベル1の電力系統不足電圧保護期間を指定します。
11	レベル2の不足電圧保護閾値 (V)	レベル2の電力系統不足電圧保護閾値を指定します。
12	レベル2の不足電圧保護時間 (ミリ秒)	レベル2の電力系統不足電圧保護期間を指定します。
13	レベル1過周波数保護閾値 (Hz)	レベル1の電力系統過周波数保護閾値を指定します。
14	レベル1過周波数保護時間 (ミリ秒)	レベル1の電力系統過周波数保護期間を指定します。
15	レベル1の不足周波数保護閾値 (Hz)	レベル1の電力系統不足周波数保護閾値を指定します。
16	レベル1の不足周波数保護時間 (ミリ秒)	レベル1の電力系統不足周波数保護期間を指定します。
17	単独運転検出機能能動方式有効	能動方式の単独運転検出機能を有効にするかどうかを指定します。

7.5.3 機能パラメータ

No.	パラメータ	設定の説明	備考
1	漏電遮断感度増強	RCDはインバータの接地における残留電流を指します。デバイスと個人の安全性を確保するために、RCDは標準で指定された値に制限する必要があります。残留電流検出機能付きのACスイッチがインバータに外付けされている場合、この機能を有効にして、インバータの運転中に発生する残留電流を減らし、ACスイッチの誤動作を防止する必要があります。	-
2	夜間無効電力出力	特定の運用状況では、デバイスが夜間に無効電力補償を実行し、地域の電力システムの力率が要件を満たすことが電力系統会社によって義務付けられています。	このパラメータは、[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に表示されます。
3	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、PCSが夜間に無効電力を出力できるように[PID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。	-
4	通信切断時自動解列	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[内蔵PID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。	-
5	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。	[通信切断時自動解列]が[有効]に設定され、PCSの通信が指定した時間([通信断時間]で設定)遮断されると、PCSは自動的に停止します。
6	通信再開による自動起動	このパラメータが[有効]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[無効]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、[通信切断時自動解列]が[有効]に設定されている場合に表示されます。
7	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。	-
8	ソフトスタート時間 (秒)	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。	-

No.	パラメータ	設定の説明	備考
9	夜間休止	インバータはPVストリングを夜間に監視します。このパラメータが[有効]に設定されている場合、インバータの監視機能が夜間休止し、電力消費が削減されます。	-
10	更新遅延	このパラメータは、主に太陽光がないために夜間にPV電源が切断されたり、太陽光が弱いために明け方や夕暮れ時に不安定になった場合に更新する際に使用されます。	[更新遅延]が[有効]に設定されている場合、PCSの更新が開始されると、更新パッケージが最初に読み込まれます。PV電源が復旧し、アクティベーション条件が整うと、PCSは自動的に更新を開始します。
11	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。	-
12	LVRTモード	LVRTモードを設定します。オプションは、[ゼロ電流モード]、[定電流モード]、[無効電力優先モード]、[有効電力優先モード]です。	このパラメータは、[LVRT]が[有効]に設定されている場合に表示されます。
13	LVRT起動閾値(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。	
14	LVRT勾配K1	LVRTの動作時、ソーラーインバータは正相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、ソーラーインバータが発生させる正相無効電力を設定します。 例えば、[LVRT勾配K1]が2に設定した場合、LVRTの動作時にAC電圧が10%低下すると、太陽光発電インバータによって発生する正相無効電流の増分は、定格電流の20%になります。	

No.	パラメータ	設定の説明	備考
15	LVRT勾配K2	LVRTの動作時、ソーラーインバータは逆相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、ソーラーインバータが発生させる逆相無効電力を設定します。 例えば、[LVRT勾配K2]が2に設定した場合、LVRTの動作時にAC電圧が10%低下すると、太陽光発電インバータによって発生する逆相無効電流の増分は、定格電流の20%になります。	
16	LVRT無効電流限界値(%)	LVRTの動作時、ソーラーインバータは無効電流を制限する必要があります。 例えば、[LVRT無効電流限界値(%)]が50に設定されている場合、LVRTの動作時に、ソーラーインバータの無効電流の上限は、定格電流の50%になります。	
17	LVRTゼロ電流モードの閾値	[送電網の障害によるゼロ電流]が有効な場合、LVRTの動作時に、電力系統の電圧が[LVRTゼロ電流モードの閾値]の値を下回る場合、ゼロ電流モードが使用されます。それ以外の場合、[LVRTモード]で設定されているモードが使用されます。	
18	LVRT有効電流保持係数	LVRTの作動前および作動時の有効電流の比例係数を指定します。	-
19	HVRT	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ります。	-
20	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、[HVRT]が[有効]に設定されている場合に表示されます。

No.	パラメータ	設定の説明	備考
21	HVRT勾配K1	LVRTの動作時、ソーラーインバータは正相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、ソーラーインバータが発生させる正相無効電力を設定します。 例えば、[HVRT勾配K1]が2に設定した場合、HVRTの動作時にAC電圧が10%増加すると、太陽光発電インバータによって発生する正相無効電流の増分は、定格電流の20%になります。	
22	HVRT勾配K2	LVRTの動作時、ソーラーインバータは逆相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、ソーラーインバータが発生させる逆相無効電力を設定します。 例えば、[HVRT勾配K2]が2に設定した場合、HVRTの動作時にAC電圧が10%増加すると、太陽光発電インバータによって発生する逆相無効電流の増分は、定格電流の20%になります。	
23	VRT終了ヒステリシス閾値	LVRT/HVRTの復旧閾値を指定します。	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● LVRT復旧閾値 = LVRT作動閾値 + VRT終了ヒステリシス閾値 ● HVRT復旧閾値 = HVRT作動閾値 - VRT終了ヒステリシス閾値
24	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[有効]に設定されている場合に表示されます。
25	VRT有効電流制限率(%)	フォルトライドスルー(FRT)時の定格電流に対する最大有効電流の割合を指定します。	-
26	VRT有効電力復旧勾配	有効電流がFRT前の値に復旧したときの復旧率を指定します。	-

No.	パラメータ	設定の説明	備考
27	系統障害によるゼロ電流	特定の国や地域では、高/低電圧ライドスルー時の出力電流に関する要件があります。この場合、このパラメータを[有効]に設定します。このパラメータを[有効]に設定すると、高/低電圧ライドスルー時の出力電流は定格電流の10%未満になります。	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。
28	電力制限0%で停止	このパラメータが[有効]に設定されている場合、0%の出力制限指令を受信するとインバータが停止します。このパラメータが[無効]に設定されている場合、0%の出力制限指令を受信したてもインバータは停止しません。	-
29	過周波数ディレーティング	このパラメータを[有効]に設定すると、系統周波数が過周波数ディレーティングを作動する周波数を超えると、一定の勾配に従ってインバータの有効電力がディレーティングされます。	-
30	通信断のフェイルセーフ	インバータが出力を制限している場合、このパラメータを[有効]に設定すると、インバータとSmartLoggerまたはSmart Dongle間の通信が[通信断の検出時間]で指定した時間を超えたために切断された場合に、インバータはパーセント単位で有効電力ディレーティングを実行します。	-
31	シャットダウン勾配 (%/秒)	PCSがシャットダウンする際の電力変化速度を指定します。	-
32	USB接続による運用 & 保守	次のUSB運用 & 保守ポートステータスを指定します。[常時有効]、[アイドル状態で無効]、または[常时无効]。	-
33	USB起動	USB運用 & 保守ポートを遠隔地から起動する場合に使用します。アイドル状態が4時間経過すると、ポートは自動的に無効になります。	-
34	電力系統瞬断時高速起動	電力系統が短時間の障害から復旧したらデバイスをすぐに起動するかどうかを指定します。	-

7.5.4 電力調整パラメータ

No.	パラメータ	設定の説明	備考
1	遠隔電力指令	このパラメータが[有効]に設定されている場合、インバータはリモートポートからの指令指示に応答します。このパラメータが[無効]に設定されている場合、インバータはリモートポートからの指令指示に応答しません。	-
2	指令の有効期間 (s)	指令指示が有効な時間を指定します。	このパラメータを0に設定すると、指令指示が永続的に有効になります。
3	発電所有効電力勾配	放射照度の変化による有効電力の上昇率を指定します。	-
4	有効電力平均フィルタリング時間	このパラメータは、[発電所有効電力勾配]とともに使用されます。放射照度の変化により有効電力が増加すると、非線形パターンで有効電力出力が増加します。このパラメータは、有効電力変化の時間ステップを調整するために使用されます。	-
5	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。	このパラメータは、[遠隔電力指令]が[有効]に設定されている場合に表示されます。
6	有効電力 (kW)	デバイスの有効電力出力を固定値で指定します。	
7	有効電力 (%)	デバイスの有効電力出力をパーセント単位で指定します。	
8	夜間無効電力出力	特定の運用状況では、デバイスが夜間に無効電力補償を実行し、地域の電力システムの力率が要件を満たすことが電力システム会社によって義務付けられています。	このパラメータは、[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に表示されます。
9	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。	-
10	PF(U)電圧検出フィルタ時間(秒)	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。	-
11	力率(発電機から見て)	インバータの力率を指定します。	-
12	無効電力補償(Q/S)	インバータによる無効電力出力を指定します。	-

7.5.5 基準電力パラメータ

No.	パラメータ	設定の説明	備考
1	有効電力基準(kW)	PCSの有効出力基準を指定します。	皮相電力基準は有効電力基準以上でなければなりません。
2	皮相電力基準(kVA)	PCSの皮相出力基準を指定します。	

7.5.6 発電量調整パラメータ

No.	パラメータ	設定の説明
1	合計発電量を調整	報告された発電量が連系点における実発電量と一致していることを保証するための、合計発電量の補正係数。

8 保守

8.1 日常保守

保守項目

スマート蓄電池用PCSを長期間ご使用いただくために、本章の説明に従って日常的な保守点検を実施することをお勧めします。

注意

システムの清掃、ケーブルの接続、接地の信頼性の確認を行う場合は、システムの電源をオフにし、DC側とAC側の外部スイッチがオフになっていることを確認します。

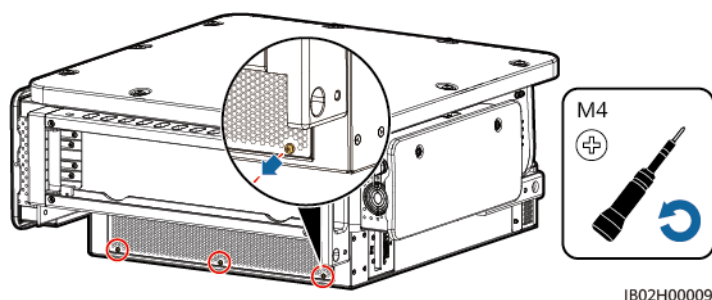
表 8-1 保守点検チェックリスト

確認項目	確認方法	保守点検間隔
<ul style="list-style-type: none">● 吸気口の清潔さ● 排気口の清潔さ● ファン	<ul style="list-style-type: none">● 吸気口と排気口にほこりが付着していないか確認します。必要に応じて、バツフルを取り外して清掃します。● 運転中にファンから異音が発生しないか確認します。	半年から1年に1回
システム稼働状況	<ul style="list-style-type: none">● スマート蓄電池用PCSに損傷または変形がないことを確認します。● スマート蓄電池用PCSの稼働音が正常であることを確認します。● パラメータが正しく設定されていることを確認します。	6か月に1回

確認項目	確認方法	保守点検間隔
ケーブルの接続	<ul style="list-style-type: none"> ● ケーブルが固定されていることを確認します。 ● ケーブルに破損がなく、金属面に接触する部分に擦り傷がないことを確認します。 ● 未使用のCOMポート、USBポート、FE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。 	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。次回以降の点検は6か月から12か月ごとに行うことができます。
接地の信頼性	接地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。	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。次回以降の点検は6か月から12か月ごとに行うことができます。

吸気口バツフルの取り外し

図 8-1 バツフルの取り外し

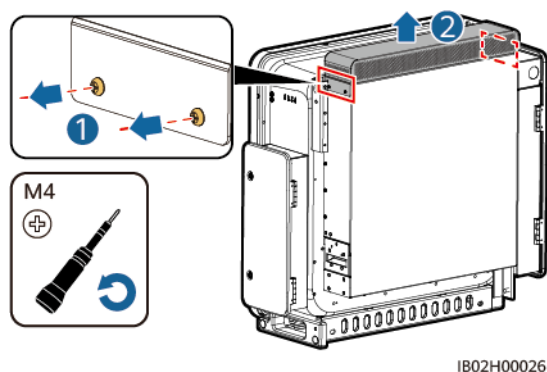


注記

清掃が完了したら、吸気口バツフルを取り付け直します。1.2Nmのトルクでネジを締めます。

排気口保護カバーの取り外し

図 8-2 保護カバーの取り外し



注記

清掃が完了したら、排気口保護カバーを取り付け直します。1.2Nmのトルクでネジを締めます。

8.2 アプリの操作

8.2.1 アプリ概要

機能

- SUN2000がスマートPV管理システムに接続されている場合は、FusionSolarアプリを推奨します。SUN2000が他の管理システムに接続されている場合は、SUN2000アプリを推奨します。
- SUN2000アプリまたはFusionSolarアプリ(アプリとも呼ばれる)は、WLANを使用してPCSに接続し、アラームの照会、パラメータの設定、日常的な保守を実行できる便利なローカル保守プラットフォームです。

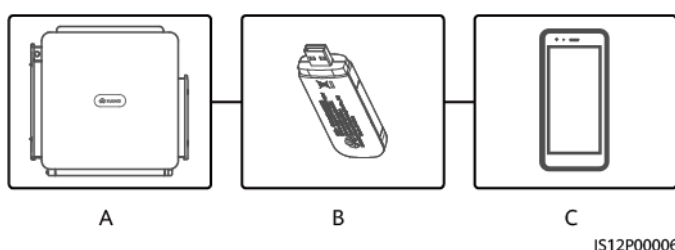
接続方法

PCSのDC側またはAC側の電源をオンにすると、アプリはWLANモジュールを使用してPCSに接続できます。

注記

- USB-Adapter2000-C WLANモジュールがサポートされます。
- サポートされているモバイル端末オペレーティングシステム: Android 5.0、iOS 11.0以降のバージョン。
- 各機能の安定性を確保するため、Android 8.0、iOS 13.0以降のバージョンがインストールされたモバイル端末を使用することをお勧めします。(iOSがインストールされているモバイル端末については、iPhone 6以降のバージョンはサポートされていますが、iPhone SEはサポートされていません。)
- ウェブブラウザを使用したインターネットへのアクセスに対応しているモバイル端末。

図 8-3 WLAN モジュールの接続



(A) PCS

(B) WLANモジュール

(C) モバイル端末

注記

- PCSと電力系統間のACスイッチがオンになっていても、PCSのDC側の外部スイッチがオフになっている場合は、一部のパラメータを設定できません。DC側の外部スイッチをオンにし、パラメータをリセットします。
- 電力系統識別コードを変更すると、一部のパラメータが工場出荷時の状態に復元される場合があります。電力系統識別コードを変更したら、以前に設定したパラメータが影響を受けていないか確認してください。
- PCSがリセット、シャットダウン、またはアップグレードコマンドを受信すると、電力系統から切断され、発電量に影響を与える可能性があります。
- PCSの電源を初めてオンにするときは、専門家がパラメータを正しく設定するようにしてください。パラメータの設定を誤ると、現地の規格に適合しなくなり、デバイスの正常な動作に影響を与える場合があります。
- 専門家のみが、PCSの電力系統、保護、機能、電力調整のパラメータを設定できます。電力系統、保護、機能のパラメータの設定を誤ると、PCSが電力系統から切断される可能性があります。電力調整パラメータが正しく設定されていない場合、PCSが要件どおりに電力系統に接続されない可能性があります。そのような場合、発電量が影響を受けます。

NOTE

- 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。
- パラメータの名前、値の範囲、デフォルト値は変更される場合があります。

8.2.2 アプリのダウンロードとインストール

- FusionSolarアプリ: Google Playにログインし、[FusionSolar]を検索して、アプリのインストールパッケージをダウンロードします。以下のQRコードをスキャンして、インストールパッケージをダウンロードすることもできます。
- SUN2000アプリ: HUAWEI AppGalleryにログインし、[SUN2000]を検索して、アプリのインストールパッケージをダウンロードします。以下のQRコードをスキャンして、インストールパッケージをダウンロードすることもできます。

QRコード:



FusionSolar



SUN2000 (Android)



SUN2000 (iOS)

8.2.3 アプリへのログイン

前提条件

- SUN2000のDC側またはAC側の電源がオンになっていること。
- WLANモジュールによる接続:
 - a. WLANモジュールがSUN2000下部の[USB]ポートに接続されていること。
 - b. WLAN機能が有効になっていること。
 - c. モバイル端末をSUN2000から5m以内で使用すること。この距離内で使用しない場合、両者間の通信に影響がある場合があります。

手順

1. アプリを実行して、接続モードを選択します。

NOTE

- 本書内のスクリーンショットは、SUN2000アプリ3.2.00.013(Android)とFusionSolarアプリ5.7.072(Android)のものであります。
 - WLAN接続を使用する場合、WLANモジュールのQRコードをスキャンしてログイン画面にアクセスします。
 - 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。初回の起動時に初期パスワードを使用し、ログインしたらただちにパスワードを変更してください。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しないと、盗まれたり、解読されたりする場合があります。パスワードを忘れると、デバイスにアクセスできなくなります。このような場合、PVプラントに生じたいかなる損失もユーザーの責任になります。
- a. (SUN2000をFusionSolarホスティングクラウドに接続した場合のシナリオ)
FusionSolarアプリを実行して[設備の試運転]画面にアクセスします。

図 8-4 接続モードの選択(ネットワークアクセスあり)

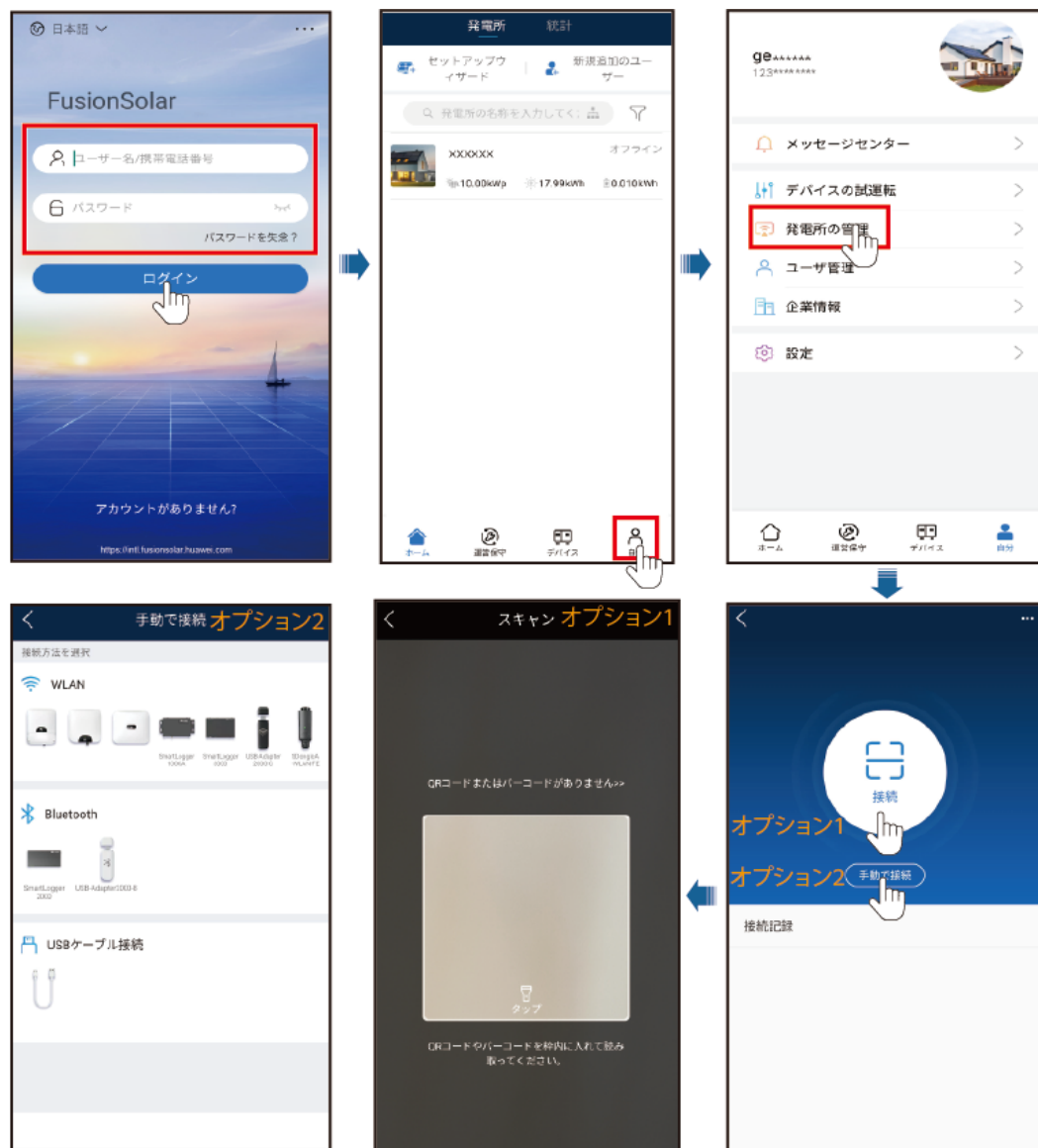
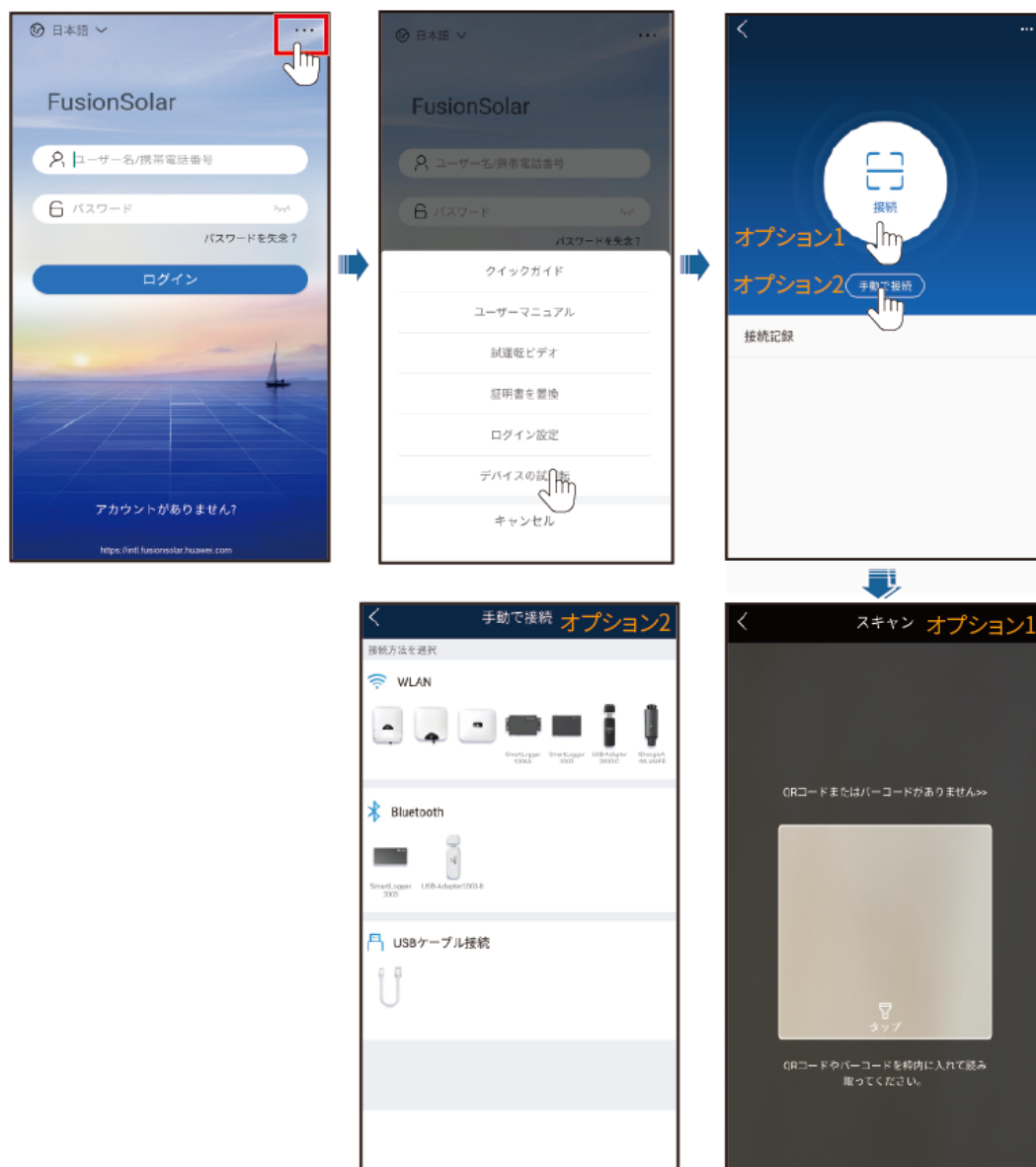
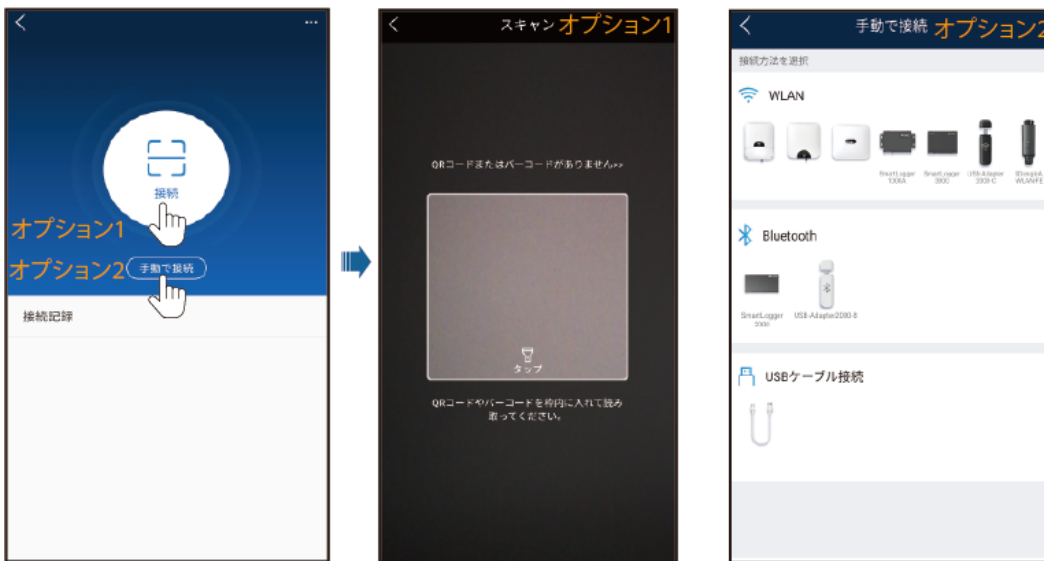


図 8-5 接続モードの選択(ネットワークアクセスなし)



- b. (SUN2000を他の管理システムに接続した場合のシナリオ)SUN2000アプリを実行して操作画面にアクセスします。

図 8-6 接続方法の選択

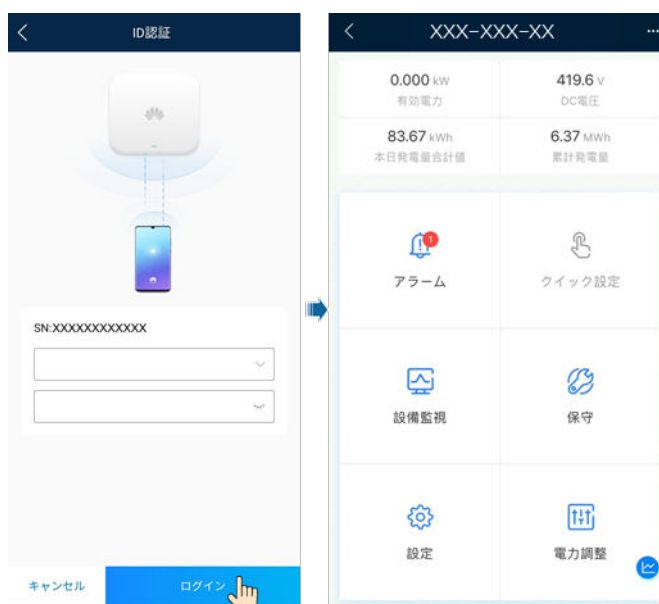


2. ログインユーザーを選択し、ログインパスワードを入力して、クイック設定画面またはメインメニュー画面にアクセスします。

注記

- システムに初回ログインする場合、ログインパスワードを設定します。アカウントの安全性を確保するために、パスワードを定期的に変更し、新しいパスワードを忘れないようにしてください。長期間変更されていないパスワードは、盗難や解読の危険性があります。パスワードを紛失した場合、関連するデバイスを初期設定に戻す必要があります。不適切なパスワード管理に起因する損失については、当社は一切の責任を負いません。
- 2分以内にパスワードの入力に連続5回失敗すると、10分間ロックアウトされます。

図 8-7 ログイン



NOTE

地域および適用シナリオに基づいて、PCSの正しい電力系統識別コードを設定します。

8.2.4 パラメータの設定

8.2.4.1 系統パラメータの設定

手順

ステップ 1 系統パラメータを設定するには、**[設定]** > **[系統パラメータ]**を選択します。

図 8-8 系統パラメータ(設置業者)



パラメータ

No.	パラメータ	説明
1	電力系統識別コード	デバイスが使用される国または地域の電力系統識別コードに基づいて、このパラメータを設定します。
2	電圧レベル	現在の電力系統識別コードに対応する定格電圧を指定します。
3	周波数レベル	現在の電力系統識別コードに対応する周波数を指定します。
4	出力モード	対応している電力系統タイプを指定します。
5	連系用トランス状態	DC側のデバイスの接地状態と電力系統への連系を指定します。
6	系統復旧時に自動的に起動	電力系統が復旧したらデバイスを自動的に起動するかどうかを指定します。

No.	パラメータ	説明
7	復帰後再投入阻止時間 (秒)	電力システムの復旧後、デバイスが再起動を開始するまでの時間を指定します。
8	電力システム瞬断時高速起動	電力システムが短時間の障害から復旧したらデバイスをすぐに起動するかどうかを指定します。
9	短時間連系解除の判断時間 (ミリ秒)	一部の国や地域の規格に準拠するために、電力システムで短時間の障害が発生した場合、デバイスを電力システムから切断しないでください。障害が修復されたら、デバイスの出力電力は速やかに回復する必要があります。
10	システム障害後のソフトスタート時間 (秒)	電力システムの復旧後にデバイスが再起動した際、段階的に電力が増加するのに必要な時間を指定します。
11	グリッド接続起動の最大電圧 (V)	一部の国や地域の規格では、電力システムの電圧が系統連系の最大電圧より高い場合、初期の系統連系は許可されません。
12	グリッド接続起動の最小電圧 (V)	一部の国や地域の規格では、電力システムの電圧が系統連系の最小電圧より低い場合、初期の系統連系は許可されません。
13	グリッド接続起動の最大周波数 (Hz)	一部の国や地域の規格では、電力システムの周波数が系統連系の最大周波数より高い場合、初期の系統連系は許可されません。
14	グリッド接続起動の最小周波数 (Hz)	一部の国や地域の規格では、電力システムの周波数が系統連系の最小周波数より低い場合、初期の系統連系は許可されません。
15	システム再連系電圧上限 (V)	一部の国や地域の規格では、電力システムの電圧が系統再連系の最大電力系統電圧より高い場合、系統再連系は許可されません。
16	システム再連系電圧下限 (V)	一部の国や地域の規格では、電力システムの電圧が系統再連系の最小電力系統電圧より低い場合、系統再連系は許可されません。
17	システム再連系周波数上限 (Hz)	一部の国や地域の規格では、電力システムの周波数が系統再連系の最大電力系統周波数より高い場合、系統再連系は許可されません。
18	システム再連系周波数下限 (Hz)	一部の国や地域の規格では、電力システムの周波数が系統再連系の最小電力系統周波数より低い場合、系統再連系は許可されません。
19	システムの自動再連系時間	電力システムが復旧してからデバイスの再起動を開始するまでの時間を指定します。

8.2.4.2 保護パラメータの設定

手順

ステップ 1 保護パラメータを設定するには、**[設定] > [保護パラメータ]**を選択します。

図 8-9 保護パラメータ(設置業者)



パラメータ

No.	カテゴリ	パラメータ	説明
1	絶縁抵抗保護閾値	絶縁抵抗保護閾値 (MΩ)	安全性を確保するために、デバイスは自己診断を開始するときに、DC側と接地間の絶縁抵抗を検出します。検出された値がプリセット値よりも小さい場合、デバイスは系統に連系されません。
2	単独運転保護	単独運転検出機能 能動方式	能動方式の単独運転検出機能を有効にするかどうかを指定します。
3		単独運転検出機能 受動方式	受動方式の単独運転検出機能を有効にするかどうかを指定します。
4	電圧保護	不均衡電圧保護閾値 (%)	電力系統電圧が不均衡な場合のデバイス保護閾値を指定します。
5		電圧位相跳躍検出レベル (°)	日本の規格では、受動方式の単独運転検出時に急激な電圧位相の変化が検出された場合に保護を作動することが義務付けられています。
6		位相角オフセット保護	特定の国や地域の規格では、電力系統の3相の位相角度オフセットが一定値を超えた場合、デバイスを保護することが義務付けられています。
7		10分間の不足電圧保護閾値	10分間の不足電圧保護閾値を指定します。
8		10分間の不足電圧保護時間	10分間の不足電圧保護期間を指定します。
9		10分間の過電圧保護閾値 (V)	10分間の過電圧保護閾値を指定します。
10		10分間の過電圧保護時限 (ミリ秒)	10分間の過電圧保護期間を指定します。

No.	カテゴリ	パラメータ	説明
11	過電圧保護	レベルNの過電圧保護閾値(V)	レベルNの電力系統過電圧保護閾値を指定します。
12		レベルNの過電圧保護時限(ミリ秒)	レベルNの電力系統過電圧保護期間を指定します。
13	不足電圧保護	レベルNの不足電圧保護閾値(V)	レベルNの電力系統不足電圧保護閾値を指定します。
14		レベルNの不足電圧保護時限(ミリ秒)	レベルNの電力系統不足電圧保護期間を指定します。
15	周波数保護	周波数変化率の保護	このパラメータが[有効]に設定されている場合、電力系統の周波数が急激に変化したときにデバイスが保護されます。
16		周波数変化率の保護閾値(Hz/秒)	周波数変化率の保護閾値を指定します。
17		周波数変化率の保護時間(秒)	電力系統周波数の変化の期間が設定した値を超えるとデバイスは保護されます。
18	過周波数保護	レベルNの過周波数保護閾値(Hz)	レベルNの電力系統過周波数保護閾値を指定します。
19		レベルNの過周波数保護時限(ミリ秒)	レベルNの電力系統過周波数保護期間を指定します。
20	不足周波数保護	レベルNの不足周波数保護閾値(Hz)	レベルNの電力系統不足周波数保護閾値を指定します。
21		レベルNの不足周波数保護時限(ミリ秒)	レベルNの電力系統不足周波数保護期間を指定します。

 NOTE

Nは、1、2、3、4、5、または6です。

8.2.4.3 機能パラメータの設定

手順

ステップ 1 機能パラメータを設定するには、[設定] > [機能パラメータ]を選択します。

図 8-10 機能パラメータ(設置業者)



パラメータ

No.	カテゴリ	パラメータ	説明	備考
1	通信失敗時の設定	通信断時間	デバイスとSmartLogger間の通信が中断していると判断する時間を指定します。	-
2		通信切断時自動解列	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デバイスをシャットダウンすることが義務付けられています。	このパラメータが[有効]に設定されている場合、[通信断時間]に達するとデバイスが自動的にシャットダウンします。
3		通信回復時自動投入	このパラメータが[有効]に設定されている場合、通信が復旧するとデバイスが自動的に起動します。このパラメータが[無効]に設定されている場合、通信の復旧後にデバイスを手動で起動する必要があります。	このパラメータは、通信切断時の自動解列が[有効]に設定されている場合にのみ表示されます。
4		通信断のフェイルセーフ	このパラメータが[有効]に設定されていると、デバイスとSmartLoggerとの間の通信が[通信断の検出時間]を超えて遮断された場合、デバイスは一定の電力に応じて保護を行います。	-

No.	カテゴリ	パラメータ	説明	備考
5		通信断の検出時間(秒)	デバイスと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。	このパラメータは、通信失敗時の保護が[有効]に設定されている場合に表示されます。
6		通信失敗時の有効電力モード	通信が遮断された後の有効電力の保護閾値を指定します。値には、パーセンテージまたは固定値を指定できます。	このパラメータは、通信失敗時の保護が[有効]に設定されている場合に表示されます。
7		通信失敗時の有効電力閾値(%)	有効電力閾値をパーセンテージで指定します。	このパラメータは、通信失敗時の保護が[有効]に設定され、[通信失敗時の有効電力閾値]がパーセンテージで設定されている場合に表示されます。
8		通信失敗時の有効電力閾値(kW)	有効電力閾値を固定値で指定します。	このパラメータは、通信失敗時の保護が[有効]に設定され、[通信失敗時の有効電力閾値]が固定値で設定されている場合に表示されます。
9		通信失敗時の無効電力モード	Q/Sや力率など、通信中断後の無効電力の保護閾値を指定します。	このパラメータは、通信失敗時の保護が[有効]に設定されている場合に表示されます。
10		通信失敗時の無効電力閾値(%)	無効電力のQ/S閾値(%)を指定します。	このパラメータは、通信失敗時の保護が[有効]に設定され、[通信失敗時の無効電力閾値]が[Q/S]に設定されている場合に表示されます。
11		通信失敗時の無効電力閾値	無効電力の力率閾値(PF)を指定します。	このパラメータは、通信失敗時の保護が[有効]に設定され、[通信失敗時の無効電力閾値]が[力率]に設定されている場合に表示されます。
12	ソフトスタート時間	ソフトスタート時間(秒)	デバイスの起動時に段階的に電力が増加する際に必要な時間を指定します。	-
13	シャットダウン勾配	シャットダウン勾配(%/秒)	デバイスがシャットダウンする際の電力変化率を指定します。	-

No.	カテゴリ	パラメータ	説明	備考
14	自動停止設定	電力制限0%で停止	このパラメータが[有効]に設定されている場合、0%の電力制限指令を受信するとデバイスが停止します。このパラメータが[無効]に設定されている場合、0%の電力制限指令を受信してもデバイスは停止しません。	-
15	夜間休止	夜間休止	デバイスは夜間に監視機能を実行しています。このパラメータが[有効]に設定されている場合、デバイスの監視機能が夜間休止し、電力消費が削減されます。	-
16	更新遅延	更新遅延	このパラメータは、主にDC側の電源が切断される更新シナリオで使用されます。	[更新遅延]が[有効]に設定されている場合、更新が開始されると、更新パッケージが最初に読み込まれます。DC側電源が復旧し、アクティベーション条件が整うと、デバイスは自動的に更新を開始します。
17	漏電遮断感度増強	漏電遮断感度増強	RCDはPCSの接地における残留電流を指します。デバイスと個人の安全性を確保するために、RCDは標準で指定された値に制限する必要があります。残留電流検出機能付きのACスイッチがPCSに外付けされている場合、この機能を有効にして、PCSの運転中に発生する残留電流を減らし、ACスイッチの誤動作を防止する必要があります。	-
18	PID補償方向	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、PCSが夜間に無効電力を出力できるように[PID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、[PVモジュールタイプ]が[結晶シリコン]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[PV- 正オフセット]を選択します。N型のPVモジュールには[PV+ 負オフセット]を選択します。
19	電力品質最適化モード	電力品質最適化モード	このパラメータが[有効]に設定されている場合、PCSの出力電流高調波が最適化されます。	-

No.	カテゴリ	パラメータ	説明	備考
20	夜間のPID保護	夜間のPID保護	このパラメータが[有効]に設定されている場合、PCSが夜間に無効電力を出力しているときにPID補償の異常な状態を検出すると、PCSは自動的に停止します。	-
21	HVRT/LVRT	HVRT	HVRTは、High Voltage Ride-Throughの略で、高電圧ライドスルーを意味します。電力系統電圧の異常上昇が短時間の場合、デバイスをすぐに電力系統から切断せず、しばらく動作させる必要があります。	-
22		HVRT作動閾値 (V)	HVRTを作動させ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、[HVRT]が[有効]に設定されている場合に表示されます。
23		HVRT勾配K1	HVRTの作動時、デバイスは正相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、デバイスが発生させる正相無効電力を設定します。 たとえば、[HVRT勾配K1]が[2]に設定されている場合、HVRTの作動時にAC電圧が10%増加すると、デバイスが発生させる正相無効電流は、定格電流の20%になります。	
24		HVRT勾配K2	HVRTの作動時、デバイスは逆相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、デバイスが発生させる逆相無効電力を設定します。 たとえば、[HVRT勾配K2]が[2]に設定されている場合、HVRTの作動時にAC電圧が10%増加すると、デバイスが発生させる逆相無効電流は、定格電流の20%になります。	

No.	カテゴリ	パラメータ	説明	備考
25		LVRT	LVRTは、Low Voltage Ride-Throughの略で、低電圧ライドスルーを意味します。電力系統電圧の異常下降が短時間の場合、デバイスをすぐに電力系統から切断せず、しばらく動作させる必要があります。	-
26		LVRT起動閾値 (V)	LVRTを作動させ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。	<p>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せん。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● LVRT復旧閾値 = LVRT作動閾値 + VRT終了ヒステリシス閾値 ● HVRT復旧閾値 = HVRT作動閾値 + VRT終了ヒステリシス閾値
27		LVRT勾配K1	<p>LVRTの作動時、デバイスは正相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、デバイスが発生させる正相無効電力を設定します。</p> <p>たとえば、[LVRT勾配K1]が[2]に設定されている場合、HVRTの作動時にAC電圧が10%減少すると、デバイスが発生させる正相無効電流は、定格電流の20%になります。</p>	
28		LVRT勾配K2	<p>LVRTの作動時、デバイスは逆相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、デバイスが発生させる逆相無効電力を設定します。</p> <p>たとえば、[LVRT勾配K2]が[2]に設定されている場合、HVRTの作動時にAC電圧が10%減少すると、デバイスが発生させる逆相無効電流は、定格電流の20%になります。</p>	
29		LVRT有効電流保持係数	LVRTの作動前および作動時の有効電流の比例係数を指定します。	
30		LVRT無効電流限界値 (%)	<p>LVRTの作動時、デバイスは無効電流を制限する必要があります。</p> <p>たとえば、[LVRT無効電流限界値 (%)]が[50]に設定されている場合、LVRTの作動時に、デバイスの無効電流の上限は、定格電流の50%になります。</p>	

No.	カテゴリ	パラメータ	説明	備考
31		LVRTゼロ電流モードの閾値	[系統障害によるゼロ電流]が有効な場合、LVRTの動作時に、電力系統の電圧が[LVRTゼロ電流モードの閾値]の値を下回る場合、ゼロ電流モードが使用されます。それ以外の場合、LVRTモードで設定されているモードが使用されます。	
32		LVRTモード	LVRTモードを設定します。オプションは、[ゼロ電流モード]、[定電流モード]、[無効電力優先モード]、および[有効電力優先モード]です。	
33		LVRT特性曲線	デバイスの低電圧ライドスルー能力を指定します。	-
34		VRT時の電力系統電圧保護遮断	LVRTまたはHVRTの作動時に不足電圧保護機能を遮断するかを指定します。	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せん。
35		VRT終了ヒステリシス閾値	LVRT/HVRTの復旧閾値を指定します。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 LVRT復旧閾値 = LVRT作動閾値 + VRT終了ヒステリシス閾値 HVRT復旧閾値 = HVRT作動閾値 + VRT終了ヒステリシス閾値
36		VRT有効電流制限率	フォルトライドスルー(FRT)時の定格電流に対する最大有効電流の割合を指定します。	-
37		VRT有効電力復旧勾配	有効電流がFRT前の値に復旧したときの復旧率を指定します。	-
38		系統障害によるゼロ電流	[系統障害によるゼロ電流]を有効にするかを指定します。	-
39		系統障害によるゼロ電流	このパラメータはVDE4120でのみ設定できます。	-

No.	カテゴリ	パラメータ	説明	備考
40	電圧上昇抑制	電圧上昇抑制	特定の国や地域の規格では、出力電圧が一定値を超えた場合に、無効電力を出力して有効電力を低減させることにより電圧上昇を抑制することがデバイスに義務付けられています。	-
41		電圧上昇抑制進相無効電力制御 (%)	特定の国や地域の規格では、出力電圧が一定値を超えた場合に、デバイス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 style="list-style-type: none"> ● 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。 ● [電圧上昇抑制出力抑制制御]の値は、[電圧上昇抑制進相無効電力制御]より大きい値にする必要があります。
42		電圧上昇抑制出力抑制制御 (%)	特定の国や地域の規格では、出力電圧が一定値を超えた場合、一定の勾配によりデバイスの有効電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。	-
43		P-U特性曲線	デバイスは、[U/Un(%)](定格電力系統電圧に対する実際の電力系統電圧の比率)に基づいて、P/Pn(定格電力に対する有効電力の比率)をリアルタイムで調整します。	-
44		P-U特性曲線調整時間	P-U特性曲線に基づいて、調整の応答から終了までの時間を指定します。	-
45	周波数変調制御	周波数変調制御	特定の国や地域の規格では、電力系統周波数が一定値の前後で変動する場合、デバイスは周波数調整比率に基づいて有効電力出力を微調整し、電力系統周波数を安定させることが義務付けられています。この場合、このパラメータを[有効]に設定します。	-
46		周波数変調制御の調整比率	有効電力出力の調整比率を指定します。	このパラメータは、周波数調整制御が[有効]に設定されている場合に表示されます。

No.	カテゴリ	パラメータ	説明	備考
47		周波数に基づく制御の応答不感帯	周波数調整制御を作動させる閾値を指定します。たとえば、このパラメータが0.1Hzに設定されている場合、周波数が基準周波数±0.1Hzの範囲内にあるとき、周波数調整制御は作動されません。	-
48		周波数に基づく制御の出力変化の勾配	周波数調整の有効電力変化勾配を指定します。	-
49		周波数に基づく制御の出力変化の限界	周波数調整の有効電力調整の上限を指定します。	-
50		周波数に基づく制御の遅延応答時間	周波数調整の遅延応答時間を指定します。	-
51	過周波数ディレーティング	過周波数ディレーティング	このパラメータを[有効]に設定すると、系統周波数が過周波数によるディレーティングを作動させる周波数を超えると、一定の勾配に従ってデバイスの有効電力がディレーティングされます。	-
52		過周波数ディレーティングのカットオフ周波数(Hz)	過周波数による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。	<ul style="list-style-type: none"> ● このパラメータは、過周波数による電力ディレーティングが[有効]に設定されている場合に表示されます。 ● パラメータ設定は以下の条件を満たす必要があります。 [過周波数ディレーティングの終了周波数] ≤ [過周波数ディレーティングのトリガー周波数] < [過周波数ディレーティングのカットオフ周波数]
53		過周波数ディレーティングのカットオフ電力(%)	過周波数による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。	
54		過周波数ディレーティングのトリガー周波数(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、デバイス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。	
55		過周波数ディレーティングの終了周波数(Hz)	過周波数によるディレーティングを終了する周波数閾値を指定します。	
56		過周波数ディレーティングの電力低減勾配(%/秒)	過周波数によるディレーティングの電力減少率を指定します。	
57		過周波数ディレーティングの電力復旧勾配(%/分)	過周波数によるディレーティングの電力復旧率を指定します。	

No.	カテゴリ	パラメータ	説明	備考
58		周波数検出のフィルタ時間(ミリ秒)	周波数検出のフィルタ時間を指定します。	-
59		周波数に基づく有効電力ディレーティングの回復遅延	周波数が過周波数によるディレーティングの終了周波数に達した後の終了遅延時間を指定します。	-
60		周波数に基づく有効電力ディレーティングの実行遅延	周波数が過周波数によるディレーティングのトリガー周波数に達したときの、過周波数によるディレーティングの有効遅延時間を指定します。	-
61		周波数に基づく有効電力ディレーティングのヒステリシス	過周波数によるディレーティングヒステリシスを有効にするかを指定します。	-
62	不足周波数電力上昇	不足周波数電力上昇	特定の国や地域の規格では、電力系統周波数が電力上昇のための周波数閾値より低い場合、デバイスが有効電力出力を上げて電力系統周波数を増やすことが義務付けられています。この場合、このパラメータを[有効]に設定します。	-
63		不足周波数上昇の電力回収勾配(%/分)	不足周波数による上昇の電力復旧率を指定します。	このパラメータは、不足周波数による電力上昇が[有効]に設定されている場合に表示されます。
64		不足周波数電力上昇の遮断周波数(Hz)	不足周波数による上昇を停止するための周波数閾値を指定します。	
65		不足周波数電力上昇の遮断電力(%)	不足周波数による上昇を停止するための電力閾値を指定します。	
66		不足周波数電力上昇のトリガ周波数(Hz)	電力上昇のための周波数閾値を指定します。	
67		不足周波数電力上昇の終了周波数(Hz)	不足周波数による電力上昇の終了周波数を指定します。	
68		不足周波数による電力上昇の遅延	不足周波数電力上昇機能がトリガーされてから、その機能が有効になるまでの遅延時間を指定します。	

8.2.4.4 電力調整パラメータの設定

手順

ステップ 1 ホーム画面で[電力調整]をタップし、パラメータ設定画面に移動します。

図 8-11 電力調整パラメータ(設置業者)



パラメータ

No.	カテゴリ	パラメータ	説明	備考
1	遠隔制御	遠隔電力調達	このパラメータが[有効]に設定されている場合、デバイスはリモートポートからの指令指示に応答します。このパラメータが[無効]に設定されている場合、デバイスはリモートポートからの指令指示に応答しません。	-
2		指令の有効期間(秒)	指令指示の有効期間を指定します。	このパラメータを0に設定すると、指令指示が永続的に有効になります。
3	有効電力	発電所有効電力勾配	太陽光の変化による有効電力の上昇率を指定します。	-
4		平均有効電力フィルタ時間(ms)	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、[発電所有効電力勾配]で使用されます。	-
5		有効電力変化勾配(%/秒)	デバイスの有効電力の変化率を指定します。	-
6		有効電力(kW)	デバイスの有効電力を固定値で指定します。	-

No.	カテゴリ	パラメータ	説明	備考
7		有効電力(%)	デバイスの有効電力をパーセントで指定します。	-
8	無効電力	無効電力変化勾配(%/秒)	デバイスの無効電力の変化率を指定します。	-
9		力率	デバイスの力率を指定します。	-
10		無効電力補償(Q/S)	デバイスの無効電力を指定します。	-
11	夜間無効電力出力	夜間無効電力出力	特定の運用状況では、PCS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系統会社によって義務付けられています。	このパラメータは、[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に表示されます。
12		夜間無効電力パラメータを有効化	このパラメータを[有効]に設定すると、PCSは[夜間無効電力補償]の設定に基づいて無効電力を出力します。設定しないと、PCS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、[夜間無効電力出力]が[有効]に設定されている場合に表示されます。
13		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。
14	Q-U特性曲線	Q-U特性曲線	デバイスは、[U/Un(%)](定格電力系統電圧に対する実際の電力系統電圧の比率)に基づいて、Q/S(出力無効電力の皮相電力に対する比率)をリアルタイムで調整します。	-
15		Q-U特性曲線モード	デバイス出力の無効電力補償モードを指定します。	-
16		Q-U特性曲線が有効になるまでの遅延	Q-U調整の遅延時間を指定します。	-
17		Q-Uスケジューリングが作動する電力の割合	基準皮相電力をパーセントで指定します。デバイスの実際の皮相電力がこのパラメータの値よりも大きい場合、Q-U特性曲線スケジューリング機能が有効になります。	-

No.	カテゴリ	パラメータ	説明	備考
18		Q-Uスケジューリングが終了する電力の割合	デバイスがQ-Uスケジューリングを終了するときのP/Pnを指定します。	-
19		Q-U特性曲線の最小PFの制限値	Q-U調整の最小力率を指定します。	-
20	Q-P特性曲線	Q-P特性曲線	デバイスは、P/Pmax(最大有効電力に対する有効電力の比率)に基づいて、Q/Pmax(最大有効電力に対する無効電力の比率)をリアルタイムで調整します。	-
21	PF-U曲線	PF-U特性曲線	デバイスは、 $[U/U_n(\%)]$ (定格電力システム電圧に対する実際の電力システム電圧の比率)に基づいて、力率をリアルタイムで調整します。	-
22		PF(U)電圧検出フィルタ時間	PF-U曲線の電力システム電圧をフィルタリングする時間を指定します。	-
23	Cosφ-P/Pn特性曲線	Cosφ-P/Pn特性曲線	デバイスは、P/Pn(%)に基づいて出力力率cosφをリアルタイムに調整します。	-
24		無効電力補償(cosφ-P)起動電圧	曲線に基づいて無効電力補償を起動する場合の電圧閾値を指定します。	-
25		無効電力補償(cosφ-P)終了電圧	曲線に基づいて無効電力補償を終了する場合の電圧閾値を指定します。	-
26		無効電力調整時間	無効電力調整中に無効電力が目標値に到達するまでの調整時間を指定します。	-

8.3 停止と電源オフ

注意事項

警告

- 2台のPCSがAC側で同一のACスイッチを共有している場合、2台のPCSのシステムの電源をオフにしてください。
- システムの電源をオフにしても、PCSは引き続き電圧が加わった状態で、過熱状態となります。これにより感電またはやけどを負うおそれがあります。したがって、少なくとも15分間待ち、PPEを着用してから、PCSを操作してください。

手順

ステップ 1 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。

詳細については、対応する製品のユーザーマニュアルを参照してください。

ステップ 2 PCSと電力系統間のACスイッチをオフにします。

ステップ 3 PCSとDC集電箱間のDCスイッチをオフにします。

8.4 保守のための電源オフ

背景

人身事故や装置の損傷を防ぐため、障害対策または機器の交換を行うときには次の手順を実行して、PCSを停止してください。

注意

- PCSとDC集電箱間のDCスイッチが自動的にオフになっている場合、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。
- PCSと電力系統間のACスイッチが自動的にオフになっている場合、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。
- 保守のために電源をオフにする前に、PCS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、感電やアークの原因となります。

手順

ステップ 1 適切な個人用防護具 (PPE) を着用します。

ステップ 2 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。

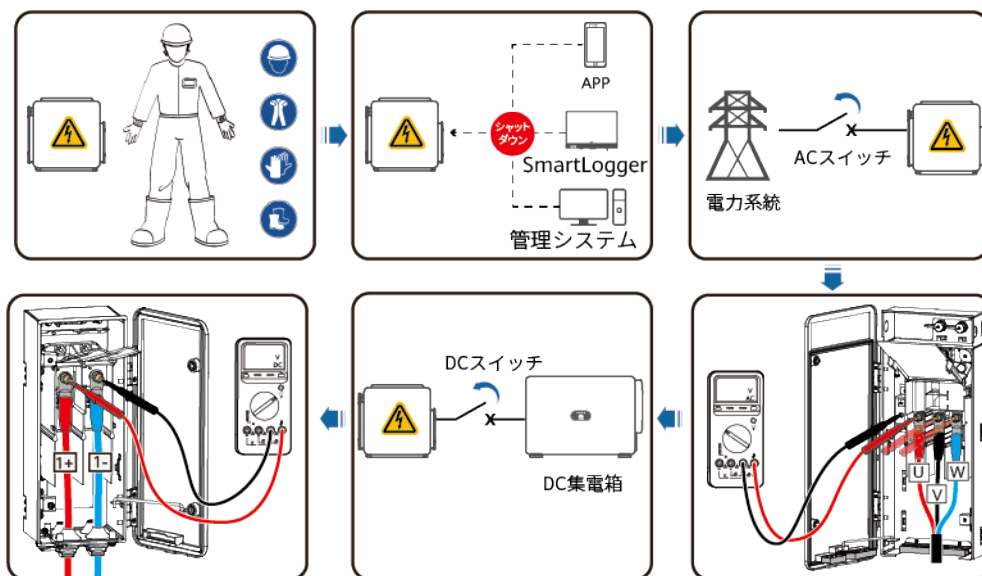
ステップ 3 PCSと電力系統間のACスイッチをオフにします。

ステップ 4 AC配線キャビティの扉を開き、サポートバーを取り付け、マルチメータを使用してAC端子台と接地間の電圧を確認します。PCSのAC側の電源がオフになっていることを確認します。

ステップ 5 PCSとDC集電箱間のDCスイッチをオフにします。

ステップ 6 DC配線キャビティの扉を開き、サポートバーを取り付け、マルチメータを使用してDC端子台と接地間の電圧を確認します。PCSのDC側の電源がオフになっていることを確認します。

図 8-12 保守のための電源オフ



IB02H00024

ステップ 7 15分間待ってからPCSの障害対策または修理を行います。

警告

- PCSから臭気や煙が発している場合、または明らかな例外がある場合は、保守のためにパネルを開けないでください。
- PCSから臭気や煙が発しておらず、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。

8.5 ファンの交換

注意

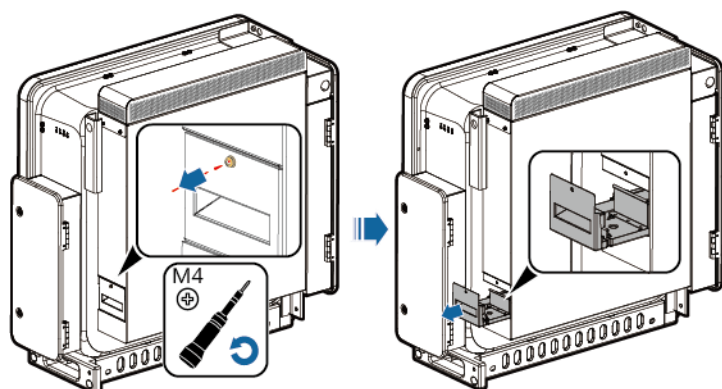
- ファンを交換する前に、SUN2000の電源をオフにしてください。
- ファンを交換する場合、絶縁工具を使用し、個人用防護具を着用してください。

NOTE

ファンを引いたり、押ししたりしたときに動かなくなった場合は、少し持ち上げてみてください。

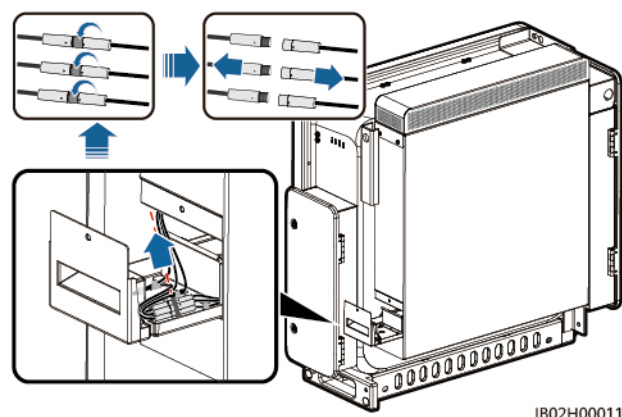
ステップ 1 ファントレイからねじを取り外し、適切に保管します。ファントレイがSUN2000のPCSと揃うまで、ファントレイを引き出します。

図 8-13 ファントレイの引き出し(1)



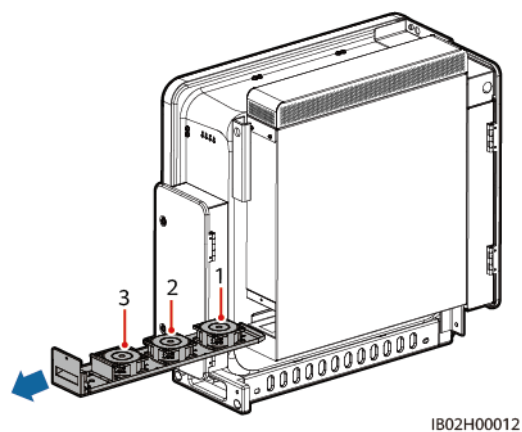
ステップ 2 ケーブルが共有している結束バンドを取り外し、コネクタを回して外し、ケーブルを取り外します。

図 8-14 ケーブルの取り外し



ステップ 3 ファンを引き出します。

図 8-15 ファントレイの引き出し(2)



(1) ファン1

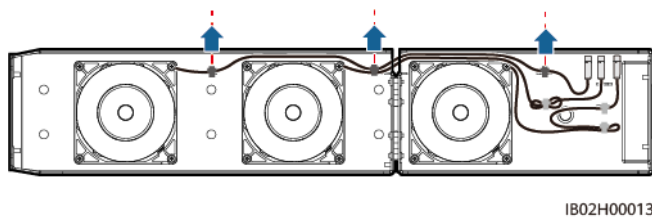
(2) ファン2

(3) ファン3

ステップ 4 故障したファンの結束バンドを取り外します。

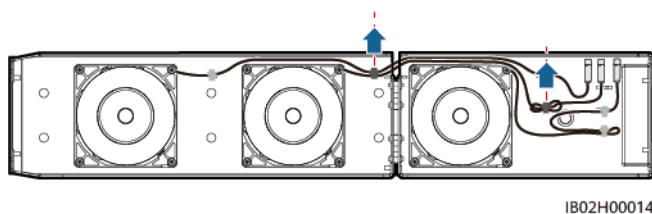
- ファン1が故障した場合。

図 8-16 ファン 1 からの結束バンドの取り外し



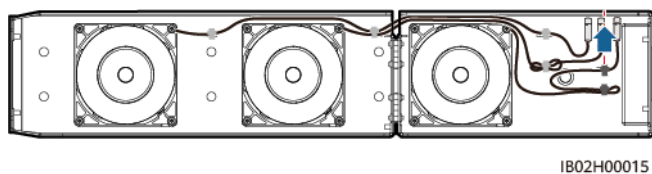
- ファン2が故障した場合。

図 8-17 ファン 2 からの結束バンドの取り外し



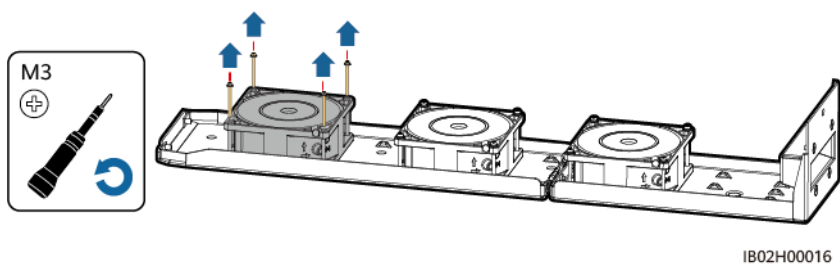
- ファン3が故障した場合。

図 8-18 ファン 3 からの結束バンドの取り外し



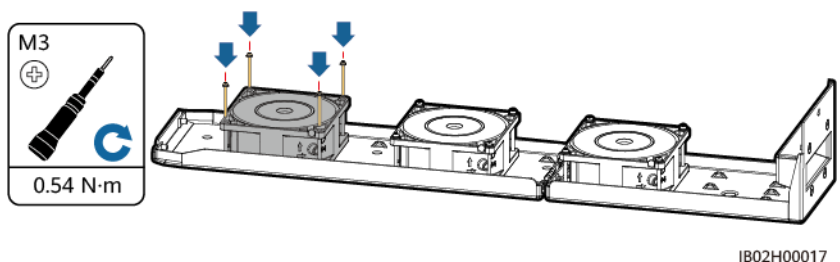
ステップ 5 故障したファンを取り外します (例で使用されているのはファン1)。

図 8-19 ファンの取り外し



ステップ 6 新しいファンを取り付けます (例で使用されているのはファン1)。

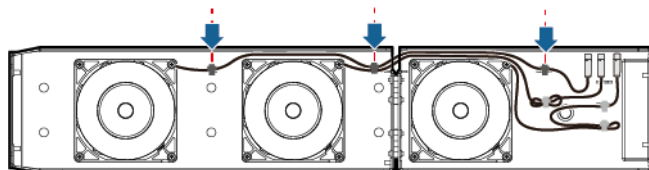
図 8-20 ファンの取り付け



ステップ 7 ファンケーブルを結束します。

- ファン1の結束位置

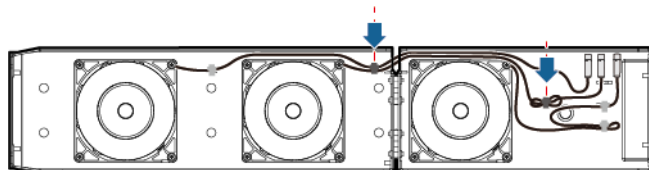
図 8-21 ファン 1 のケーブルの結束



IB02H00018

- ファン2の結束位置

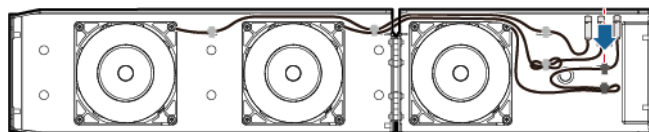
図 8-22 ファン 2 のケーブルの結束



IB02H00019

- ファン3の結束位置

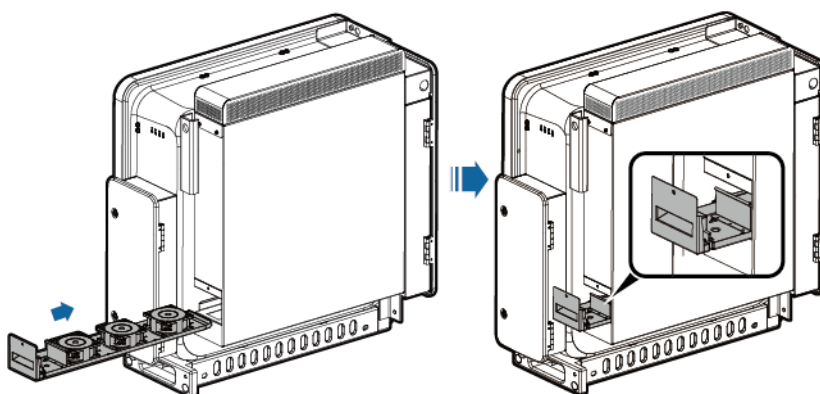
図 8-23 ファン 3 のケーブルの結束



IB02H00020

ステップ 8 ファン のバッフルプレートがPCSと同一平面となるまでファントレイを押し込みます。

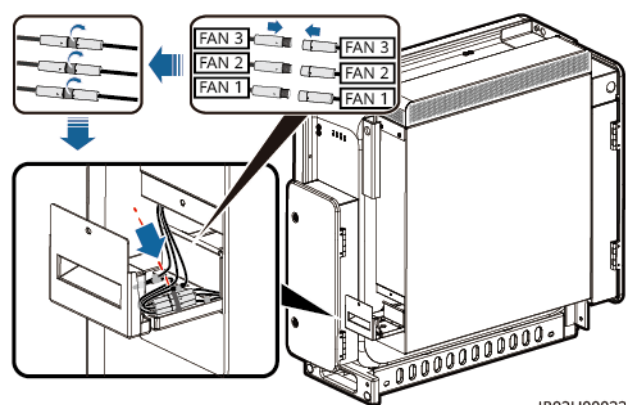
図 8-24 ファントレイの押し込み



IB02H00021

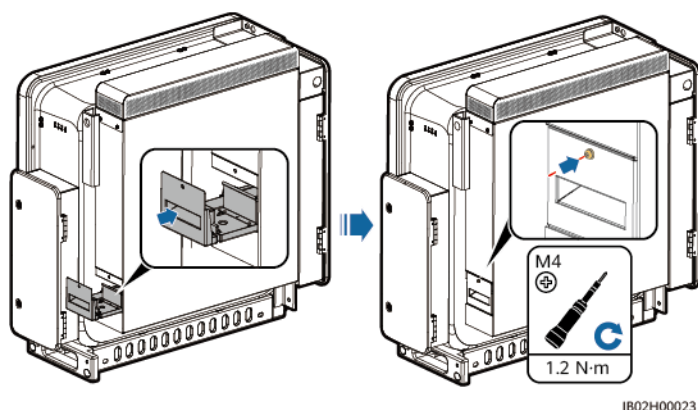
ステップ 9 ケーブルラベルに従ってケーブルを正しく接続し、結束します。

図 8-25 ケーブルの結束



ステップ 10 ファントレイをスロットに押し込み、ねじを締めます。

図 8-26 ファントレイの再取り付け



8.6 PCS の交換

背景

外部的な力が原因で、デバイスの筐体が大きく損傷したか、デバイスのハードウェアに障害が発生しています。

手順

- ステップ 1 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。
- ステップ 2 PCSのDC側とAC側の外部スイッチをオフにします。
- ステップ 3 PCSからDC電源ケーブル、AC電源ケーブル、通信ケーブル、接地ケーブルを順に取り外します。
- ステップ 4 サイトの要件に応じて、PCSを取り外します。
- ステップ 5 新しいPCSを取り付けます。

ステップ 6 接地ケーブル、DC電源ケーブル、AC電源ケーブル、通信ケーブルを順に接続します。詳細については、「[5 ケーブルの接続](#)」をご覧ください。

ステップ 7 PCSの電源をオンにします。LEDインジケータを見て、PCSの動作状態を確認し、交換が成功したことを確認します。

8.7 PCS の廃棄

PCSが耐用年数に達した場合は、電気機器の廃棄に関する現地の規制に従ってPCSを廃棄してください。

9 アラームリファレンス

アラームの重大度の定義は以下のとおりです。

- 重要: SUN2000に障害があります。その結果、出力電力が低下するか、系統連系発電が停止します。
- 一般: 一部のコンポーネントが系統連系発電に影響を与えない状態で故障しています。
- 警告: SUN2000は正常に動作しています。外部要因により、出力が低下するか、一部の認証機能が失敗します。

表 9-1 一般的なアラームと障害対策方法

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
2004	DC過電圧	重要	原因ID = 1 デバイスのDCバス電圧が上限閾値を超えています。	AC側スイッチとDC側スイッチをオフにして、5分間待機してからAC側スイッチとDC側スイッチをオンにしてください。障害が解決しない場合、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。
2005	DCが逆極性	重要	原因ID = 1 デバイスのDCバスが逆極性で接続されています。	まずデバイスの電源を完全にオフに（AC側スイッチとDC側スイッチをオフにし、しばらく待機します。待機時間について、デバイス安全警告ラベルにて書かれた待機時間に関する説明を参照してください）してから、次の操作を実行します： DC端子が逆極性で接続されていないか確認してください。逆極性で接続されている場合、DCの極性を調整します。
2031	PEに対する相線短絡	重要	原因ID = 1 相線対PEのインピーダンスが低い か、短絡しています。	相線対PEインピーダンスをチェックし、インピーダンスの低い箇所を特定して直してください。

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
2032	システム障害	重要	原因ID = 1 1. 電力システムで停電が発生しています。 2. AC回路が切断されているか、AC回路遮断器がオフです。	1. AC電圧が正常であるかを確認してください。 2. AC電源ケーブルが切断されているか、AC回路遮断器がオフです。
2033	システム不足電圧	重要	原因ID = 1 電力システムの電圧が下限閾値を下回っているか、または不足電圧期間が、低電圧ライドスルー(LVRT)の指定値を超過しました。	1. アラームが偶発的に発生する場合は、電力システムにて短期的な異常が起きた可能性があります。電力システムが正常であることをデバイスが検出した後、正常な稼働状態に戻ります。人工作業による修復は必要ありません。 2. アラームが頻繁に発生する場合は、電力システムの電圧が許容範囲内にあるかどうかを確認してください。そうでない場合、地元の電力事業者に連絡して本件の対応を依頼してください。そうである場合、地元の電力事業者の同意を得た後、電力システムの不足電圧保護閾値を変更してください。 3. 長時間にわたって回復できない場合には、AC側スイッチと入力電力ケーブルの接続が正常であるかどうかを確認してください。

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
2034	系統過電圧	重要	原因ID = 1 系統電圧が上限閾値を超えているか、高電圧時間がHVRTで指定された値より長くなっています。	<ol style="list-style-type: none"> 1. アラームが偶発的に発生する場合は、電力系統にて短期的な異常が起きた可能性があります。電力系統が正常であることをデバイスが検出した後、正常な稼働状態に戻ります。人工作業による修復は必要ありません。 2. アラームが頻繁に発生する場合は、電力系統の電圧が許容範囲内にあるかどうかを確認してください。そうでない場合、地元の電力事業者に連絡して本件の対応を依頼してください。そうである場合、地元の電力事業者の同意を得た後、電力系統の過電圧保護閾値を変更してください。 3. 電力系統の電圧ピーク値が高すぎるかどうかを確認してください。問題が頻繁に発生し、かつ長時間にわたって回復できない場合、地元の電力事業者に連絡してください。

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
2035	系統電圧不均衡	重要	原因ID = 1 系統相電圧間の差が上限閾値を超えています。	<ol style="list-style-type: none"> 1. アラームが偶発的に発生する場合は、電力系統にて短期的な異常が起きた可能性があります。電力系統が正常であることをデバイスが検出した後、正常な稼働状態に戻ります。人工作業による修復は必要ありません。 2. 頻繁に発生する場合は、電力系統の電圧が許容範囲内にあるかどうかを確認してください。そうでない場合、地元の電力事業者に連絡して本件の対応を依頼してください。 3. 長時間にわたって復旧できない場合、AC側のケーブルの接続が正常であるかどうかを確認してください。 4. AC側のケーブルの接続が正常であるが、当該アラームが頻繁に発生し、発電所の正常な稼働に影響を与える場合は、地元の電力事業者に連絡し、本件の対応を依頼してください。
2036	系統過周波数	重要	原因ID = 1 電力系統の例外: 電力系統の周波数が現地規格で必要な周波数より高いです。	<ol style="list-style-type: none"> 1. アラームが偶発的に発生する場合は、電力系統にて短期的な異常が起きた可能性があります。電力系統が正常であることをデバイスが検出した後、正常な稼働状態に戻ります。人工作業による修復は必要ありません。 2. アラームが頻繁に発生する場合は、電力系統周波数が許容範囲内にあるかどうかを確認してください。そうでない場合、地元の電力事業者に連絡して本件の対応を依頼してください。そうである場合、地元の電力事業者の同意を得た後、電力系統の過周波数保護閾値を変更してください。

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
2037	系統不足周波数	重要	原因ID = 1 電力系統の例外: 電力系統の周波数が現地規格で必要な周波数より低いです。	<ol style="list-style-type: none"> アラームが偶発的に発生する場合は、電力系統にて短期的な異常が起きた可能性があります。電力系統が正常であることをデバイスが検出した後、正常な稼働状態に戻ります。人工作業による修復は必要ありません。 アラームが頻繁に発生する場合は、電力系統周波数が許容範囲内にあるかどうかを確認してください。そうでない場合、地元の電力事業者に連絡して本件の対応を依頼してください。そうである場合、地元の電力事業者の同意を得た後、電力系統の不足周波数保護閾値を変更してください。
2038	系統周波数不安定	重要	原因ID = 1 電力系統の例外: 実際の電力系統の周波数変化率が現地の電力系統規格に適合していません。	<ol style="list-style-type: none"> アラームが偶発的に発生する場合は、電力系統にて短期的な異常が起きた可能性があります。電力系統が正常であることをデバイスが検出した後、正常な稼働状態に戻ります。人工作業による修復は必要ありません。 アラームが頻繁に発生する場合は、系統周波数が許容範囲内にあるかを確認してください。そうでない場合、地元の電力事業者に連絡して本件の対応を依頼してください。
2039	AC過電流	重要	原因ID = 1 電力系統電圧が劇的に低下したか、短絡しました。その結果、デバイスは瞬時AC電流が上限閾値を超え、保護が作動しました。	<ol style="list-style-type: none"> デバイスは外部の動作状況をリアルタイムで監視し、故障が解消された後、デバイスは正常な稼働状態に戻ります。人工作業による修復は必要ありません。 当該アラームが頻繁に発生し、発電所の正常な稼働に影響を与える場合は、AC側にて短絡がないかを確認してください。障害が解決しない場合、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
2040	DC成分超過	重要	原因ID = 1 AC電流中のDC電流成分が許容範囲を超えました。	<ol style="list-style-type: none"> 1. デバイスは外部の動作状況をリアルタイムで監視し、故障が解消された後、デバイスは正常な稼働状態に戻ります。人工作業による修復は必要ありません。 2. アラームが頻繁に発生する場合、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。
2051	残留電流異常	重要	原因ID = 1 デバイス稼働中、対地絶縁抵抗が低くなります。	<ol style="list-style-type: none"> 1. アラームが偶発的に発生する場合は、外部回路における偶発的な異常が原因である可能性があります。故障が解消された後、デバイスは自動的に正常な稼働状態に戻ります。人工作業による修復は必要ありません。 2. アラームが頻繁に発生したり、長時間回復できない場合は、DC側の対地インピーダンスが低すぎないかを確認してください。
2061	接地異常	重要	原因ID = 1 <ol style="list-style-type: none"> 1. デバイスの中性線または保護接地ケーブルが接続されていません。 2. デバイスの出力モードが実際のケーブル接続と一致していません。 	<p>まずデバイスの電源を完全にオフに(AC側スイッチとDC側スイッチをオフにし、しばらく待機します。待機時間について、デバイス安全警告ラベルにて書かれた待機時間に関する説明を参照してください)してから、次の操作を実行します:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. デバイスの保護接地ケーブルが正しく接続されているかどうかを確認してください。 2. デバイスがTN電力システムに接続されている場合は、中性線が正しく接続されているかどうか、および対地電圧が正常であるかどうかを確認してください。 3. デバイスの電源を入れた後、設定されたデバイスの「出力モード」が、実際の接続モードと一致しているかどうかを確認してください。

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
2062	低絶縁抵抗	重要	原因ID = 1 1. PVストリングがPEに短絡しています。 2. PVストリングが長期間、湿度の高い環境にさらされており、電源ケーブルが地面に対して十分絶縁されていません。	1. PVストリングとPEケーブル間のインピーダンスを確認してください。短絡が発生している場合は、不具合を修正してください。 2. SUN2000の接地ケーブルが正しく接続されているかを確認してください。 3. 天候が曇りや雨であるためにインピーダンスがデフォルト値以下になっていることが確実な場合は、 [絶縁抵抗保護閾値] を再設定してください。
2063	筐体過熱	一般	原因ID = 1、2 1. デバイス設置場所にて換気がされていません。 2. 環境温度が高すぎます。 3. デバイス作動異常。	1. デバイスの設置場所の換気状況が良好であるかどうか、環境温度が許容範囲の上限を超えているかどうかを確認してください。 2. 換気がない場合や環境温度が高すぎる場合、換気と放熱の状況を改善してください。 3. 換気と環境温度が両方とも正常な場合は、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。
2064	設備異常	重要	原因ID = 3 ~ 12、16、17、19 設備内部の回路で、重大な故障が発生しています。	AC側スイッチとDC側スイッチをオフにして、5分間待機してからAC側スイッチとDC側スイッチをオンにしてください。障害が解決しない場合、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。
2065	更新の失敗かバージョンの不一致	一般	原因ID = 1 ~ 4 更新が異常終了しました。 原因ID = 8 通信プロトコルバージョンが正しくありません。	1. 再度更新を実行してください。 2. 更新が何度も失敗する場合、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
2086	外部ファン異常	重要	原因ID = 1 ~ 3、ファン1 ~ 3に対応しています 外部ファンが短絡しているか、電力不足であるか、空気ダクトがふさがっています。	1. AC側とDC側のスイッチをオフにします。ファンの羽根が破損していないかを確認し、ファン周辺の異物を取り除いてください。 2. ファンを取り付け直し、AC側とDC側のスイッチをオンにします。デバイスを15分間稼働させた後、不具合が解消しない場合、外部ファンを交換してください。
2087	内部ファン異常	重要	原因ID = 1 ~ 4 内部ファンが短絡したか、給電量が不足したか、ファンが破損しました。	AC側スイッチとDC側スイッチをオフにして、5分間待機してからAC側スイッチとDC側スイッチをオンにしてください。デバイスを5分間稼働させた後、不具合が解消しない場合、販売代理店または技術サポートに問い合わせ、デバイスを交換してください。
2095	無効な証明書	警告	原因ID = 1 デジタル署名証明書が無効です。	有効期間を確認するか、デジタル署名証明書を置き換えます。
2096	証明書がまもなく有効期限切れ	警告	原因ID = 1 デジタル署名証明書はまもなく有効期限切れになります。	有効期間内にデジタル署名証明書を置き換えてください。
2097	証明書有効期限切れ	重要	原因ID = 1 デジタル署名証明書の有効期限が切れています。	デジタル署名証明書をすぐに置き換えます。

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
2103	AC端子温度異常	重要	<ol style="list-style-type: none"> 1. AC電源ケーブルが推奨仕様でないか、酸化しています。 2. AC電源ケーブルのOT/DT端子が必要に応じて圧着されていません。 3. AC端子の締め付けトルクが要件を満たしていません。 	<p>まず同じDCバスに接続されたデバイスの電源を完全にオフにしてから(シャットダウンコマンドを発行して、AC側スイッチとDC側スイッチをオフにし、しばらく待機します。待機時間について、デバイス安全警告ラベルに書かれた待機時間に関する説明を参照してください)、次の手順を実行します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ケーブルが要件を満たしているかどうかを確認してください。 2. OT/DT端子が必要に応じて圧着されているかどうかを確認してください。 3. 配線端子の締め付けトルクが要件を満たしていることを確認してください。 4. ACスイッチとDCスイッチをオンにして、PCSを再起動します。 <p>障害が解決しない場合、販売代理店または技術サポート/テクニカルサポートまでご連絡ください。</p>
2104	DC端子温度異常	重要	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC電源ケーブルが推奨仕様でないか、酸化しています。 2. DC電源ケーブルのOT/DT端子が必要に応じて圧着されていません。 3. DC端子の締め付けトルクが要件を満たしていません。 	<p>まず同じDCバスに接続されたデバイスの電源を完全にオフにしてから(シャットダウンコマンドを発行して、AC側スイッチとDC側スイッチをオフにし、しばらく待機します。待機時間について、デバイス安全警告ラベルに書かれた待機時間に関する説明を参照してください)、次の手順を実行します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ケーブルが要件を満たしているかどうかを確認してください。 2. OT/DT端子が必要に応じて圧着されているかどうかを確認してください。 3. 配線端子の締め付けトルクが要件を満たしていることを確認してください。 4. ACスイッチとDCスイッチをオンにして、PCSを再起動します。 <p>障害が解決しない場合、販売代理店または技術サポート/テクニカルサポートまでご連絡ください。</p>

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
61440	監視モジュール故障	一般	原因ID = 1 1. フラッシュメモリの容量が不足しています。 2. フラッシュメモリに不良セクターがあります。	AC側スイッチとDC側スイッチをオフにして、5分間待機してからAC側スイッチとDC側スイッチをオンにしてください。障害が解決しない場合、監視盤を交換するか、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。

10 技術データ

効率性

技術仕様	SUN2000-62.5KTL-NHM0	SUN2000-125KTL-NHM0
最大効率	97.6%	98.6%
欧州基準の効率	97.2%	98.2%

DC 側

技術仕様	SUN2000-62.5KTL-NHM0	SUN2000-125KTL-NHM0
入力数	2	
MPPT数	1	
最大入力電圧	750V	1,000V
最大DC入力短絡電流	300A	400A
最小起動電圧 ^[1]	300V	<ul style="list-style-type: none">● 420V● 500V● 570V
全負荷MPPT電圧範囲	320 ~ 550V	<ul style="list-style-type: none">● 420V~650V● 500V~700V● 570V~750V
最大MPPT電圧範囲	310 ~ 750V	<ul style="list-style-type: none">● 400~1,000V● 490~1,000V● 560~1,000V

技術仕様	SUN2000-62.5KTL-NHM0	SUN2000-125KTL-NHM0
定格入力電圧	320V(200V AC)	<ul style="list-style-type: none"> ● 570(380V AC) ● 500(330V AC) ● 420(270V AC)
注[1]: 定格出力電圧未満での電力系統接続の最小DC電圧。		

電力系統側

技術仕様	SUN2000-62.5KTL-NHM0	SUN2000-125KTL-NHM0
定格出力電圧	210V(電圧範囲は200 ~ 250Vです。)	<ul style="list-style-type: none"> ● 380V ● 330V ● 270V
定格出力	40°Cで62.5kW	<ul style="list-style-type: none"> ● 125kW(380V) ● 83.3kW(270V/330V)
最大皮相電力	68.8kVA	137.5kVA
最大有効電力	62.5kW	<ul style="list-style-type: none"> ● 125kW(380V) ● 83.3kW(270V/330V)
定格出力電流	171.8A(210V)	<ul style="list-style-type: none"> ● 189.9A(380V) ● 145.8A(330V) ● 178.2A(270V)
最大出力電流	<ul style="list-style-type: none"> ● 189.2A(210V) ● 198.6A(200V) ● 172.7A(230V) ● 158.9A(250V) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 208.9A(380V) ● 160.4A(330V) ● 196.0A(270V)
サポートされる電力系統周波数	50Hz/60Hz	
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%未満	

保護

技術仕様	SUN2000-62.5KTL-NHM0	SUN2000-125KTL-NHM0
過電圧カテゴリ	DC II/AC III	

技術仕様	SUN2000-62.5KTL-NHM0	SUN2000-125KTL-NHM0
DCサージ保護	タイプII	
交流サージ保護	タイプII	
接地不良保護	サポート	
絶縁抵抗検出	サポート	
単独運転保護	サポート	
出力過電流保護	サポート	
入力逆接続保護	サポート	
入力電流逆給電保護	サポート	
残留電流監視 (RCMU)	サポート	

表示と通信

技術仕様	SUN2000-62.5KTL-NHM0	SUN2000-125KTL-NHM0
ディスプレイ	LEDインジケータとWLANモジュール+アプリ	
イーサネット	サポート	
RS485	サポート	
USB	サポート	

一般仕様

技術仕様	SUN2000-62.5KTL-NHM0	SUN2000-125KTL-NHM0
寸法(高さ x 幅 x 奥行)	820 mm x 925 mm x 365 mm	
正味重量	99 kg未満	
動作温度	-25°C ~ +60°C(+40°C以上で出力レベルを抑制)	
冷却方式	スマート空冷	
最大動作高度	4,000 m(高度が2,000 mを超えると、出力レベルを抑制)	
相対湿度	0% ~ 100% RH	
AC/DC端子	OT/DT端子	
IP等級	IP66	

技術仕様	SUN2000-62.5KTL-NHM0	SUN2000-125KTL-NHM0
絶縁方式	トランスレス	

A OT 端子または DT 端子の圧着

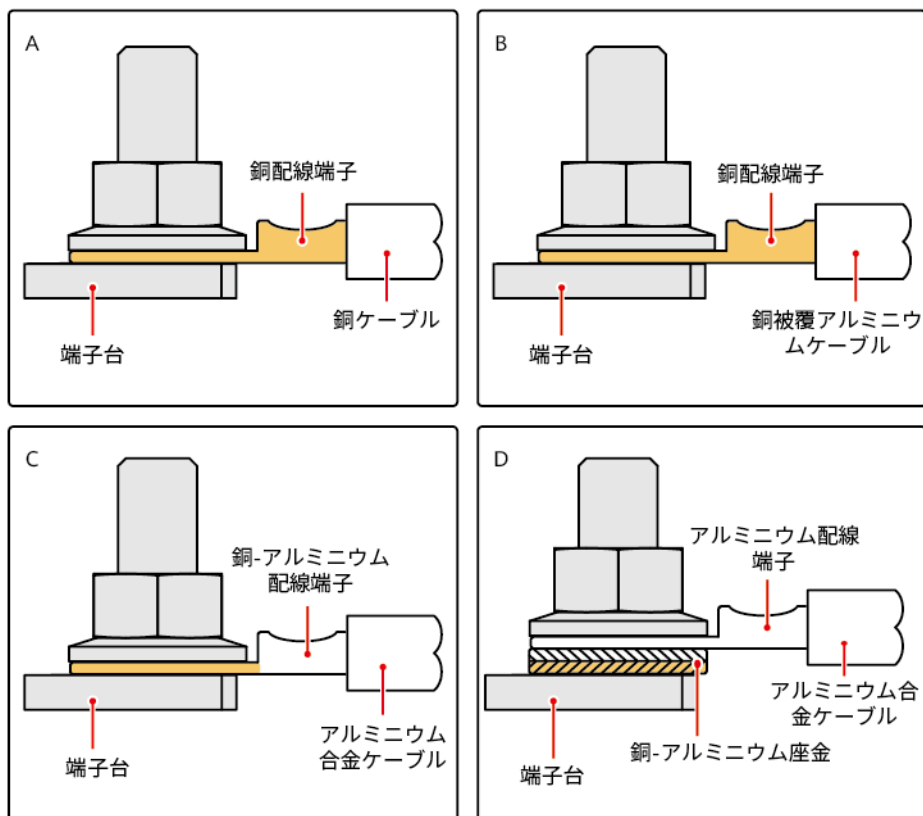
OT 端子/DT 端子の要件

- 銅ケーブルを使用する場合は、銅結線端子を使用します。
- 銅被覆アルミニウムケーブルを使用する場合は、銅配線端子を使用します。
- アルミニウム合金ケーブルを使用する場合は、銅-アルミニウム配線端子を使用するか、またはアルミニウム配線端子と銅-アルミニウム座金を使用します。

注記

- アルミニウム配線端子をACまたはDCの端子台に直接接続しないでください。電気化学的な腐食が発生し、ケーブル接続の信頼性に影響を与える可能性があります。
- 銅-アルミニウム配線端子を使用するか、またはアルミニウム配線端子と銅-アルミニウム座金を使用する際には、IEC 61238-1の要件を遵守してください。
- 座金のアルミニウム側がアルミニウム配線端子に、銅側が端子台に接していることを確認してください。

図 A-1 OT 端子/DT 端子の要件



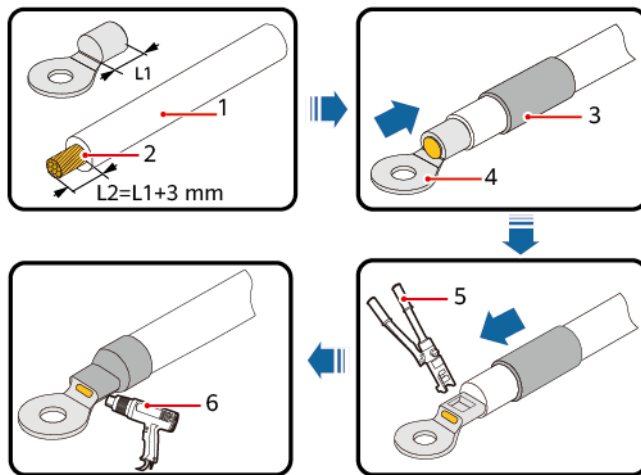
IS03H00062

OT 端子または DT 端子の圧着

注記

- ケーブルを剥くときには、芯線を傷つけないようにします。
- OT端子またはDT端子の伝導体圧着片の圧着によって形成されるくぼみは、芯線を完全に包み込んでいる必要があります。また、芯線はOT端子またはDT端子に密着させてください。
- 線の圧着部分を熱収縮チューブまたは絶縁テープで覆います。このセクションでは、例として熱収縮チューブを使用します。
- ヒートガンを使用する場合は、装置に熱によるダメージを与えないように注意してください。

図 A-2 OT 端子の圧着

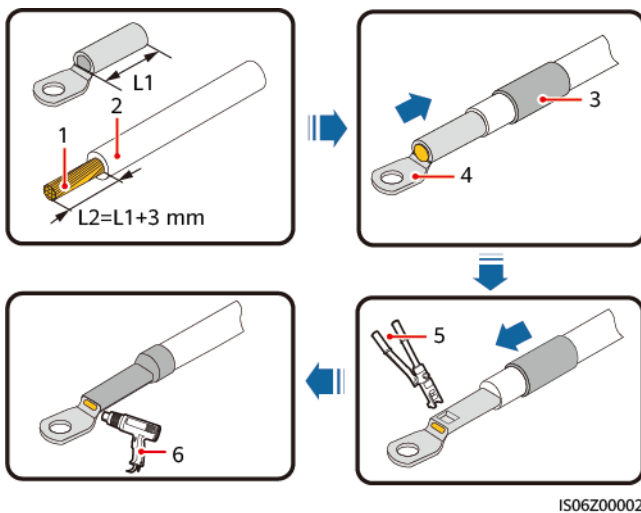


- (1) ケーブル
- (4) OT端子

- (2) 芯線
- (5) 油圧式圧着ペンチ

- (3) 熱収縮チューブ
- (6) ヒートガン

図 A-3 DT 端子の圧着



- (1) ケーブル
- (4) DT端子

- (2) 芯線
- (5) 油圧式圧着ペンチ

- (3) 熱収縮チューブ
- (6) ヒートガン

B 電力系統識別コード

NOTE

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

PCSの使用場所および使用条件に応じて、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	説明
JAPAN-MV200-50Hz	日本の電力系統
JAPAN-MV210-50Hz	日本の電力系統
JAPAN-MV230-50Hz	日本の電力系統
JAPAN-MV250-50Hz	日本の電力系統
JAPAN-MV200-60Hz	日本の電力系統
JAPAN-MV210-60Hz	日本の電力系統
JAPAN-MV230-60Hz	日本の電力系統
JAPAN-MV250-60Hz	日本の電力系統
JAPAN-MV270-50Hz	日本の電力系統
JAPAN-MV330-50Hz	日本の電力系統
JAPAN-MV380-50Hz	日本の電力系統
JAPAN-MV270-60Hz	日本の電力系統
JAPAN-MV330-60Hz	日本の電力系統
JAPAN-MV380-60Hz	日本の電力系統

C パスワードのリセット

- ステップ 1** PCSのAC側とDC側の両方が電源オンになっており、インジケータ「および」が緑色で点灯しているか、3分間以上緩速点滅していることを確認します。
- ステップ 2** DC側とAC側の外部スイッチをオフにし、PCSパネルのすべてのLEDインジケータが消灯するまで待機します。
- ステップ 3** 4分以内に以下の操作を完了します。
1. ACスイッチをオンにし、約90秒待機するか、PCSのインジケータ「」が点滅するまで待機します。
 2. ACスイッチをオフにし、約30秒待機するか、PCSパネルのすべてのLEDインジケータが消灯するまで待機します。
 3. ACスイッチをオンにし、約90秒待機するか、PCSのインジケータ「」が点滅するまで待機します。
- ステップ 4** 10分以内にアプリにログインしてパスワードをリセットします（10分以内に操作を行わないと、PCSのすべてのパラメータは変更されません）。

注記

日射強度が低い、朝または夜にパスワードをリセットすることをお勧めします。

D よくある質問 (FAQ)

DC 並列システムにおいて、同じ DC 集電箱に接続されたデバイスのグループが長時間にわたって電力を下げて動作している場合、またはデバイスに電源を投入できない場合はどうすればよいですか？

1. DC保守コンパートメントの扉を開き、デバイスのDC側に磁気リングが取り付けられているかどうかを確認します。
2. 磁気リングが取り付けられていない場合は、デバイスと同梱の磁気リングを取り付けます。取り付けられている場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

E 証明書の管理および保守

事前設定された証明書のリスクに関する免責事項

製造時にHuaweiデバイスに事前設定されたHuawei発行の証明書は、Huaweiデバイスに必須のID資格情報です。証明書の使用に関する免責事項は次のとおりです。

1. 事前設定されたHuawei発行の証明書は、デバイスとお客様のネットワーク間で初期セキュリティチャネルを確立するために、導入フェーズでのみ使用されます。Huaweiは、事前設定された証明書のセキュリティを約束または保証しません。
2. 事前設定されたHuawei発行の証明書をサービス証明書として使用することで発生するすべてのセキュリティリスクとセキュリティインシデントの結果は、お客様の責任となります。
3. 事前設定されたHuawei発行の証明書は、製造日から2041年10月まで有効です。
4. 事前設定されたHuawei発行の証明書を使用するサービスは、証明書の有効期限が切れると中断されます。
5. お客様がPKIシステムを導入して、ライブネットワーク上のデバイスおよびソフトウェアの証明書を発行し、証明書のライフサイクルを管理することをお勧めします。セキュリティを確保するために、有効期間の短い証明書を使用することをお勧めします。

事前設定された証明書の適用シナリオ

ファイルのパスと名前	適用シナリオ	交換
f:/ca.crtルート証明書	Modbus-TCPを介してSACUと通信するための証明書(双方向)を認証します。	証明書の交換方法については、技術サポート/テクニカルサポートエンジニアに問い合わせ、対応するセキュリティ保守マニュアルを入手してください。
f:/tomcat_client.crtローカル証明書		
f:/tomcat_client.key秘密鍵ファイル		

F 連絡先情報

本製品に関してご質問がある場合は、当社までお問い合わせください。



<https://digitalpower.huawei.com>

パス: [当社について] > [お問い合わせ] > [アフターサービス]

より迅速でより良いサービスを提供するために、次の情報を提供するように協力してください。

- モデル
- シリアル番号(SN)
- ソフトウェアバージョン
- アラームIDまたは名前
- 障害状況に関する簡単な説明

G デジタルパワーカスタマーサービス



<https://digitalpower.huawei.com/robotchat/>

H 頭字語および略語

F

FE Fast Ethernet(高速イーサネット)

G

GE Gigabit Ethernet(ギガビットイーサネット)

L

LED Light Emitting Diode(発光ダイオード)

M

MPPT Maximum Power Point Tracking(最大電力点追従制御)

R

RCMU Residual Current Monitoring Unit(残余電流監視ユニット)

W

WLAN

Wireless Local Area
Network(無線LAN)