

LUNA2000-100KTL-M1 スマート蓄電池用 PCS

ユーザーマニュアル

発行 01
日付 2023-01-04



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>

本書について

目的

本書では、LUNA2000-100KTL-M1スマート蓄電池用PCSの設置、電気接続、試運転、保守、障害対策について説明します。Smart PCSの設置および操作を行う前に、本書を通読して、機能と特徴を熟知し、安全に関する注意事項をよく理解しておいてください。





対象読者

本書の対象読者は下記のとおりです。

- 設置作業員
- ユーザー

マークの表記

本書で使用するマークは、以下のように定義されています。

マーク	備考
 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。
 注意	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怪我につながる可能性があります。
注記	潜在的に危険を伴う状況を示します。取り扱いを誤った場合は、機器の損傷、データ喪失、性能劣化、あるいは予期しない結果につながる可能性があります。 [注意事項]は、人身事故に関連しない操作についての情報です。
 NOTE	本文の重要な情報を補足します。 [NOTE]は、人身事故、機器の損傷、および環境悪化に関連しない情報です。

変更履歴

変更は文書の版ごとに追加されています。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。

版数01(2023/01/04)

この版は、最初のオフィスアプリケーション(FOA)で使用されます。

目次

本書について.....	ii
1 安全上の注意.....	1
1.1 一般的な安全性.....	1
1.2 担当者の要件.....	2
1.3 電氣的安全性.....	3
1.4 設置環境の要件.....	4
1.5 機械的安全性.....	4
1.6 保守点検と交換.....	6
2 製品概要.....	7
2.1 型番.....	7
2.2 機能と特徴.....	8
2.3 外観.....	9
2.4 動作原理.....	11
2.4.1 回路図.....	11
2.4.2 動作モード.....	11
2.5 典型的な適用シナリオ.....	13
3 保管.....	16
4 設置.....	17
4.1 環境の要件.....	17
4.2 工具の準備.....	19
4.3 設置前の確認.....	21
4.4 スマート蓄電池用 PCS の移動.....	22
4.5 Smart PCS の設置.....	23
5 電氣的な接続.....	26
5.1 注意事項.....	26
5.2 ケーブルの準備.....	27
5.3 接地ケーブルの接続.....	27
5.4 配線キャビティの扉の開放.....	28
5.4.1 DC 配線キャビティの扉の開放.....	28
5.4.2 AC 配線キャビティの扉の開放.....	29
5.5 圧着モジュールの交換.....	30

5.6 DC 電源ケーブルの接続.....	32
5.7 AC 電源ケーブルの接続.....	33
5.8 FE 通信ケーブルの接続.....	35
5.9 配線キャビティの扉の閉鎖.....	38
5.9.1 DC 配線キャビティの扉の閉鎖.....	38
5.9.2 AC 配線キャビティの扉の閉鎖.....	39
6 電源オンによる試運転.....	40
6.1 電源投入前の確認.....	42
6.2 Smart PCS の電源投入.....	43
6.3 アプリのダウンロード.....	43
6.4 アプリの試運転.....	45
7 装置の保守.....	48
7.1 日常的な保守点検.....	48
7.2 Smart PCS の電源オフ.....	50
7.3 ファンの交換.....	51
7.4 Smart PCS の交換.....	55
7.5 Smart PCS の廃棄.....	59
8 アラームリファレンス.....	60
9 技術データ.....	72
A OT 端子または DT 端子の圧着.....	75
B 電力系統識別コード.....	78
C パスワードのリセット.....	79
D 証明書の管理と保守.....	80
E 連絡先情報.....	81
F 頭字語および略語.....	83

1 安全上の注意

1.1 一般的な安全性

注意事項

装置の設置、運転、保守点検を行う前に、本書をよく読み、本書と装置自体に記載されたすべての安全上の指示を確認してください。

本マニュアルで見出しが「注記」、「注意」、「警告」、および「危険」となっている情報は、適用される安全性に関する方針すべてを網羅するためのものではなく、提供される包括的な安全性に関する情報を補完するためのものです。当社は、本装置の設計、製造、使用に関する一般的な安全要件または安全基準の違反によって発生したいかなる結果についても責任を負いません。

必ず設計仕様を満たす環境で装置を使用してください。そのような環境で使用できない場合には、装置に欠陥が生じる可能性があり、その結果として生じた故障、コンポーネントの損傷、怪我、または建物の損傷などは保証の対象外となります。

装置の設置、操作、または保守点検を行う際は、現地の法律および規制に従ってください。本書に記載されている安全上の指示は、現地の法律や規制に対する補完とみなされません。

当社は、以下の状況から生じた結果については責任を負いません。

- 本書で指定された条件を超えた操作
- 関連する国際基準または国内基準で指定されていない環境での設置または使用
- 製品またはソフトウェアコードの不正な改造、または製品の除去
- 製品および本書に記載された操作上の指示および安全に関する注意事項に対する違反
- 地震、火災、暴風などの不可抗力による装置の損傷
- 輸送の要件を満たしていないことが原因で、お客様による輸送中に発生した損傷
- 本書で指定された要件を満たさない条件下での保管

一般的な要件

危険

設置中は電源をオフにしてください。

- 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、屋外での設置を含みますが、これらに限定されるものではありません)。
- 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、結束バンドなど不要な梱包材は装置の周辺から取り除いてください。
- 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、火災警報器を作動させるか、緊急通報サービスに電話してください。資格を持った専門家によって安全とみなされるまで、建物や影響を受けたエリアに入らないでください。
- 装置の警告ラベルを見えにくくしたり、傷つけたり、隠したりしないでください。
- 装置を設置する際、六角ボルトを適切な工具を使用して指定されたトルクを締めてください。
- システムの構成と動作原理、現地の関連する規格を十分に理解してください。
- 装置の輸送中または設置中に生じた表面の傷は早めに塗りなおしてください。傷が付いた装置を屋外の環境に長時間放置しないでください。
- 装置パネルを開かないでください。
- 機器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、分解、適応、移植、その他の派生的な操作を行わないでください。機器の内部実装を研究したり、機器のソフトウェアのソースコードを入手したり、知的財産権を盗んだり、機器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。

人身の安全

- 操作中に怪我や装置の損傷の可能性がある場合は、直ちに中断し、監督者に状況を報告し、可能な保護対策を講じてください。
- 怪我や装置の損傷を防止するために、工具を正しく使用してください。
- 筐体が熱くなるため、使用中は装置に触らないでください。

1.2 担当者の要件

- 設置または保守点検の担当者は、十分なトレーニングを受けて、安全に関する注意事項をすべて十分に理解し、すべての操作を正しく行える必要があります。
- 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、保守点検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、安全装置の取り外しおよび装置の検査を行うことができます。
- オペレータ、訓練を受けた担当者や専門職を含む装置を操作する担当者は、特別な操作(高電圧作業、高所作業、特殊設備の操作など)に必要な関連するすべての地方資格または国家資格を有する必要があります。
- 専門職か許可を与えられた担当者のみが、装置やコンポーネント(ソフトウェアを含む)を交換することができます。

NOTE

- 専門職: 装置の操作の訓練を受けたか経験があり、装置の設置、操作、保守点検に伴う潜在的な危険を十分に理解している担当者
- 訓練を受けた担当者: 技術的な訓練を受け、必要な経験があり、特定の操作について潜在的な危険を認識しており、自身および他の人々に対する危険を最小限にする予防措置をとることができる担当者
- オペレータ: 訓練を受けた担当者と専門職を除く、装置に接触する可能性がある作業担当者

1.3 電気的安全性

接地

- 接地が必要な装置では、装置を設置する時は、最初に接地ケーブルを取り付けてください。装置を撤去する時は、最後に接地ケーブルを取り外してください。
- 接地線に損傷を与えないでください。
- 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。
- 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。装置を運転する前に、装置の電気的な接続を点検し、しっかり接地されていることを確認してください。

一般的な要件

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。

- すべての電気的な接続が現地の電気標準に準拠していることを確認してください。
- 装置を電力系統に接続する前に、現地の電気会社から承認を得てください。
- 準備したケーブルが現地の規制に準拠していることを確認してください。
- 高電圧作業を行う場合には、専用絶縁工具を使用してください。

AC 電源および DC 電源

危険

電源がオンの時に、電源ケーブルの取り付けや取り外しを行わないでください。電源ケーブルの芯と導体の間の過渡的接触により、アーク放電やスパークが発生し、火災や人身傷害が発生する場合があります。

- 電気的な接続を行う前に、通電しているコンポーネントに接触する可能性がある場合は、AC側およびDC側の対応する断路器をオフにして電源を遮断してください。
- 電源ケーブルを接続する前に、電源ケーブル上のラベルが正しいことを確認してください。

- 装置に入力が複数ある場合、装置運転前に全入力を切断してください。

ケーブル配線

- ケーブルを配線する場合、ケーブルと発熱するコンポーネントまたは領域との間に少なくとも30mmの間隔を確保してください。こうすることで、ケーブルの絶縁層の損傷を防止します。
- 同種のケーブルは一緒に結束します。異種ケーブルを配線する場合、必ずお互いに少なくとも30mm離してください。
- ケーブルが正しく接続および絶縁され、仕様を満たしていることを確認してください。

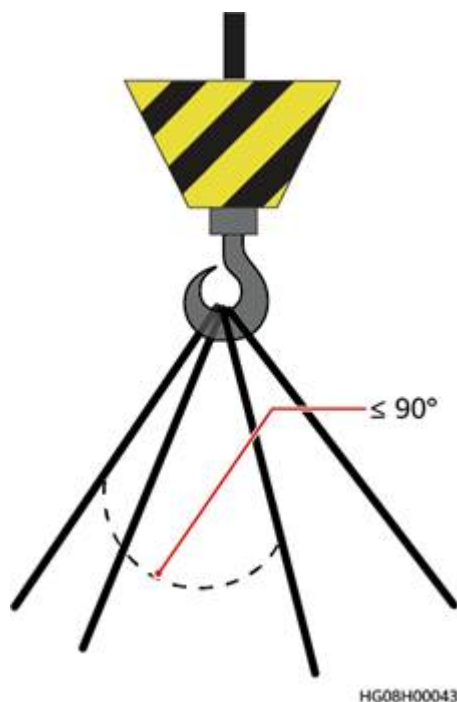
1.4 設置環境の要件

- 本装置は換気の良い環境に設置してください。
- 高温による火災を防ぐために、装置の稼動中に換気口または放熱システムがブロックされないようにしてください。
- 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。そのような環境では、装置のいかなる操作も実施しないでください。

1.5 機械的安全性

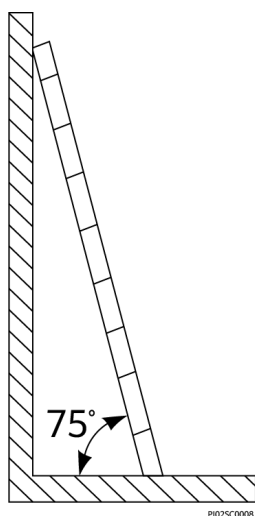
吊り上げ

- 吊り上げを行う土台は、耐荷重要件を満たしている必要があります。
- 物体を吊り上げる前に、吊り具が耐荷重要件を満たしている固定物や壁にしっかりと固定されていることを確認してください。
- ワイヤロープや吊り具を引きずらないでください。また、吊り上げ中に吊り上げ対象の物体を硬い物体にぶつけないでください。
- 重い物体を吊り上げている際は、クレーンや吊り上げた物体の下を歩かないでください。
- 一時的な警告標識やフェンスを設置して、吊り上げ場所を隔離してください。
- 以下の図に示すように、2本の巻上ロープの形成する角度が90度以下になっていることを確認してください。



はしごの使用

- 高所での活線作業が必要な場合は、木製またはファイバーグラス製のはしごを使用してください。
- 段はしごを使用の際は、ロープでしっかりとはしごが固定されていることを確認してください。
- はしごの使用の前には、損傷がないか点検のうえ、耐荷重を確認してください。過重積載は禁止です。
- はしごの広がっているほうが下になっていることを確認してください。または、はしごが滑らないよう、安全対策がはしごの接地面に講じられていることを確認してください。
- はしごが安全に配置されていることを確認してください。次の図に示すように、床とはしごの推奨角度は75度です。角度の測定には角度ゲージを使用できます。



- はしごに登る際は、危険を軽減し安全性を確保するため以下の予防策を講じてください。

- 身体を安定した状態にしてください。
- はしごの上端から4段目より上には登らないでください。
- 身体の重心がはしごの外にはみ出さないようにしてください。

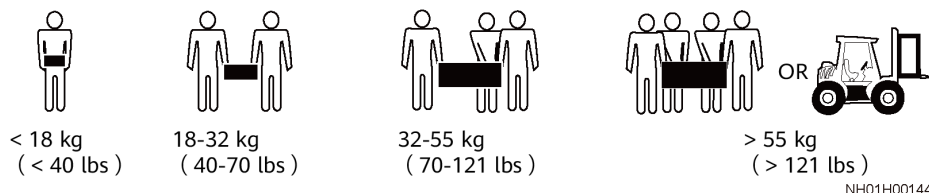
穴を開ける

壁または接地面に穴を開ける場合、以下の安全に関する注意事項に留意してください。

- 穴を開ける作業では保護めがねと保護手袋を着用してください。
- 穴を開ける作業の際には金属屑から機器を保護してください。作業終了後、機器の内部と外部に積もった金属屑があればすべて取り除いてください。

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。



- 機器を手で動かす場合は、怪我をしないように保護手袋を着用してください。

1.6 保守点検と交換

⚠ 危険

操作中に装置に発生した高電圧が感電の原因となり、死亡、重傷、重大な物的損害を引き起こす可能性があります。保守点検を行う前に、装置の電源をオフにし、本書および関連文書に記載されている安全に関する注意事項を厳守してください。

- 本書をよく読み、適切な工具と試験機器を使用して装置の保守点検を行ってください。
- 装置を保守点検する前に、装置の電源をオフにし、遅延放電ラベルの指示に従って、装置の電源がオフになっていることを確認します。
- 保守点検区域に無許可でアクセスできないように、一時的な警告標識またはフェンスを配置してください。
- 装置に障害が発生した場合は、販売代理店にご連絡ください。
- すべての障害を修正した後でなければ、装置の電源をオンにできません。これを怠ると、障害が拡大したり、装置が損傷したりする原因となります。

2 製品概要

2.1 型番

型番号

図 2-1 型番

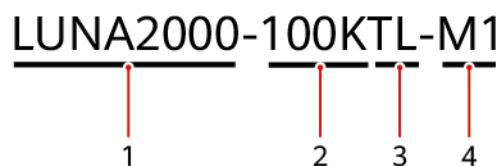


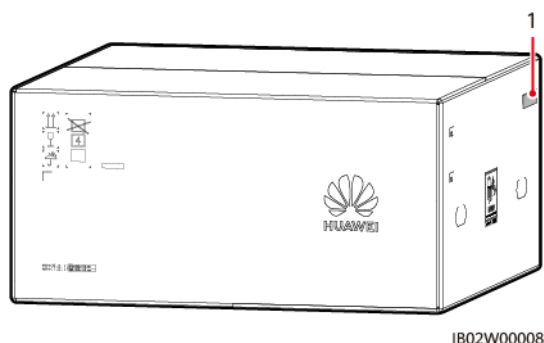
表 2-1 型番号の説明

No.	意味	説明
1	製品ファミリー名	LUNA2000: Smart PCS
2	出力電力	100K: 出力電力は100kW
3	絶縁方式	TL: トランスレス
4	製品コード	M1: 1100V DC電圧を使用する製品シリーズ

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と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

2.2 機能と特徴

機能

- Smart PCSは、3相3レベルコンバータによって整流および反転を実現しています。
- 整流出力は3相AC電力からDC電力に変換され、蓄電システム(ESS)に蓄電されます。
- 反転出力は3相AC電力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。

特徴

インテリジェンス

- 有効電力、無効電力ともに双方向および4分割での動作が可能です。
- モジュール設計:出力電力の異なるデバイスをお客様の要望に応じて柔軟に組み合わせることができるため、導入が容易になります。
- 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。
- 120%での短期過負荷。

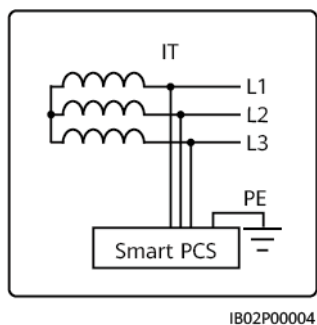
安全性

- DCバス短絡保護機能:DCバス短絡時に、迅速かつ安全に電源をオフにします。
- 組み込みのDCおよびACサージ保護デバイス(SPD):万能のサージ保護。
- 組み込みの残余電流監視ユニット:残留電流がしきい値を超えたことを検知すると、Smart PCSを電力システムから即座に切り離します。

電力システムタイプ

Smart PCSはIT電力システムに対応しています。

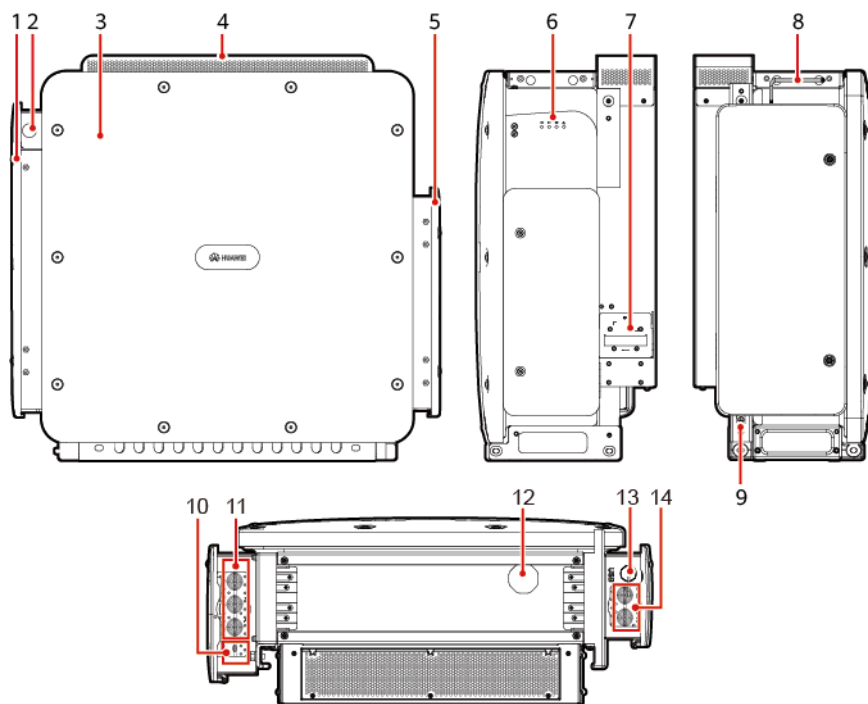
図 2-3 電力系統タイプ



2.3 外観

外観

図 2-4 外観

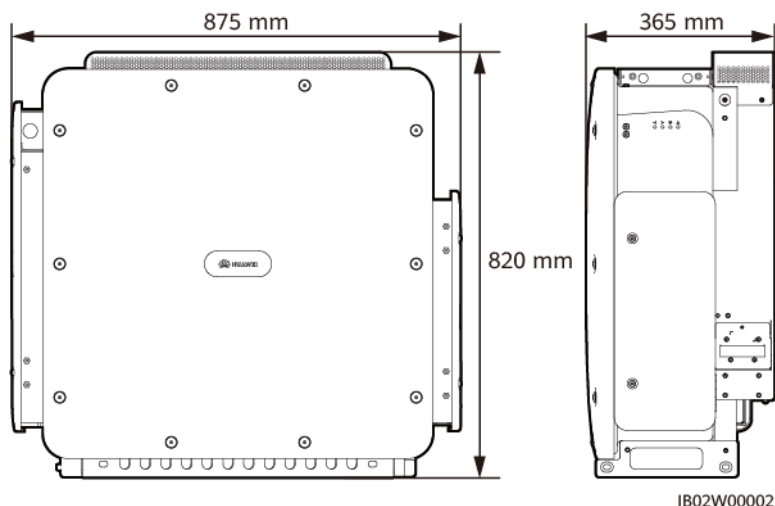


- | | | |
|---------------------|----------------------------------|---------------|
| (1) AC配線キャビティ | (2) FE通信ケーブル配線穴 | (3) パネル |
| (4) 保護カバー | (5) DC配線キャビティ | (6) LEDインジケータ |
| (7) 外部ファントレイ | (8) セキュリティトルクスレンチ ^[1] | (9) 保護接地点 |
| (10) RS485通信ケーブル配線穴 | (11) AC電源ケーブル配線穴 | (12) 換気バルブ |
| (13) USBポート | (14) DC電源ケーブル配線穴 | NA |

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、筐体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。

寸法







図 2-5 寸法



安全ラベルの説明

表 2-2 安全ラベルの説明

ラベル	名称	説明
	作業に関する警告	装置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。
	やけどに対する警告	稼働中の製品に触れないでください。運転中は筐体が高温になります。
	感電の危険に関する警告	デバイスの電源をオンにすると感電する危険性があります。運用保守(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"> ● デバイスの電源をオンにすると感電する危険性があります。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。デバイスが安全な電圧まで放電するのに15分を要します。

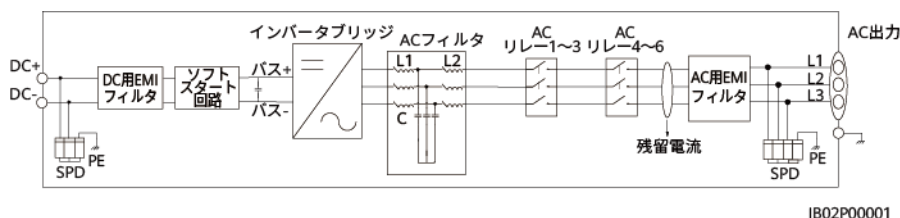
ラベル	名称	説明
	文書参照	デバイスに付属する文書を参照するよう作業者に指示します。
	保護接地	接地ケーブルを接続する場所を示します。
	等電位ボンディング	等電位ボンディングの位置を示します。
	ファンの作業に関する警告	デバイスの動作中は、ファンに触れないでください。怪我の原因になります。
	ファンの交換に関する警告	ファンを交換する際には、ファンの電源コネクタを取り外してください。
	重量ラベル	デバイスは重量があるため、4人で運搬するか、フォークリフトを使用して運搬します。

2.4 動作原理

2.4.1 回路図

スマート蓄電池用PCSは、3相3レベルコンバータによって整流および反転を実現しています。整流出力は3相AC電力からDC電力に変換され、蓄電システム(ESS)に蓄電されます。反転出力は3相AC電圧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。

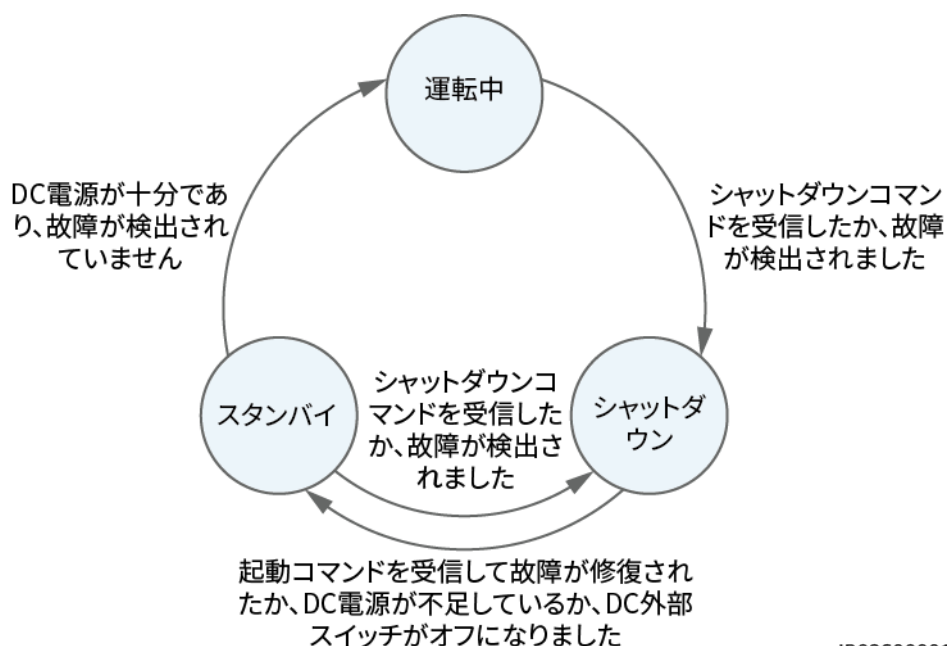
図 2-6 回路図



2.4.2 動作モード

スマート蓄電池用PCSには、スタンバイ、運転中、シャットダウンの各モードがあります。

図 2-7 動作モード



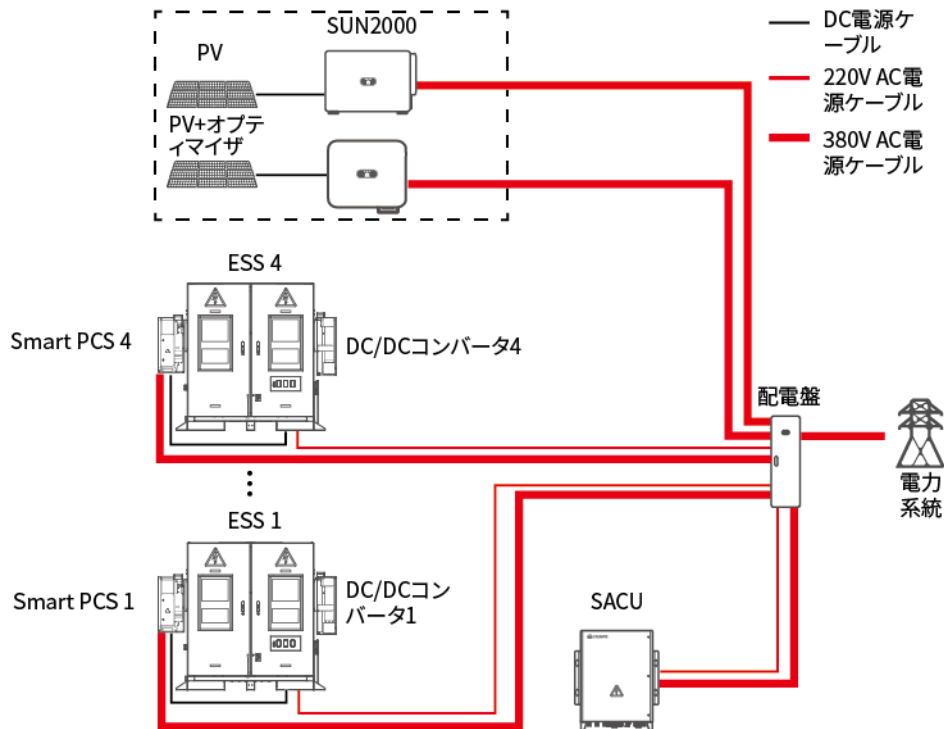
IB02S00001

表 2-3 動作モードの説明

動作モード	説明
スタンバイ	外部環境がスマート蓄電池用PCSの運転要件を満たしていない場合、スマート蓄電池用PCSはスタンバイモードになります。スタンバイモードの場合： <ul style="list-style-type: none"> ● スマート蓄電池用PCSは継続的にステータスチェックを行い、運転要件が満たされると運転中モードに入ります。 ● スマート蓄電池用PCSは、シャットダウンコマンドを受信するか、起動後に故障を検出すると、シャットダウンモードに入ります。
運転中	運転中モードの場合： <ul style="list-style-type: none"> ● スマート蓄電池用PCSは、システムコマンドに基づいて充電と放電を制御します。 ● スマート蓄電池用PCSは、故障を検出したり、シャットダウンコマンドを受信したりするとシャットダウンモードに入ります。
シャットダウン	<ul style="list-style-type: none"> ● スマート蓄電池用PCSは、スタンバイモードまたは運転中モードでは、故障を検出したり、シャットダウンコマンドを受信したりするとシャットダウンモードに入ります。 ● スマート蓄電池用PCSは、シャットダウンモードでは、起動コマンドを受信して故障が修復されたり、DC電源が不足したり、DC外部スイッチがオフになったりするとスタンバイモードになります。

2.5 典型的な適用シナリオ

図 2-8 電氣的接続図(点線枠内のコンポーネントはオプションです)



IB03N00003

表 2-4 0.8MWh/400kW の標準構成

番号	アイテム	推奨の型番または仕様	数量	提供元
1	ESS	LUNA2000-200KWH-2H1	4	当社から購入
2	Smart PCS	LUNA2000-100KTL-M1	4	当社から購入
3	DC/DCコンバータ	--	4	当社から購入
4	SACU	SmartACU2000D-D-00	1	当社から購入
5	配電盤	仕様は、Smart PCSの仕様、補助電源の仕様、実際の適応シナリオ、現地の法規制に準拠したものである必要があります。	1	お客様が用意

番号	アイテム	推奨の型番または仕様	数量	提供元
6	PCS	<ul style="list-style-type: none"> ● SUN2000-(100KTL、110KTL、115KTL)-M2 ● SUN2000-(20KTL、29.9KTL、30KTL、36KTL、40KTL)-M3 ● SUN2000-(50KTL-ZHM3、50KTL-M3) ● SUN2000-(20KTL-M3、33KTL-NH、40KTL-NH) ● SUN2000-50KTL-NHM3 ● SUN2000-(75KTL、100KTL、110KTL、125KTL)シリーズ ● SUN2000-111KTL-NHM0 	容量要件に応じた構成とする	お客様が用意

図 2-9 通信ネットワーク図 (FE)

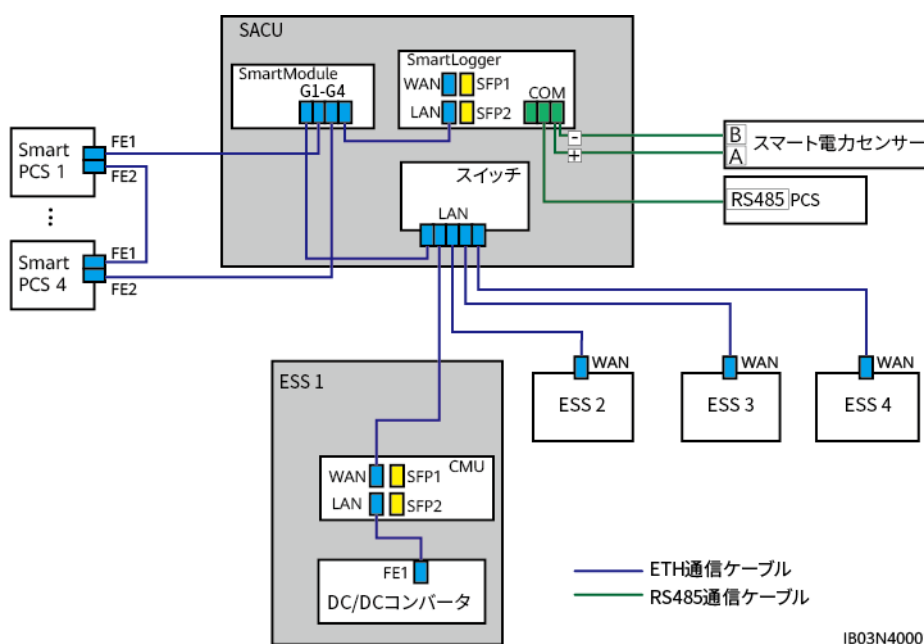
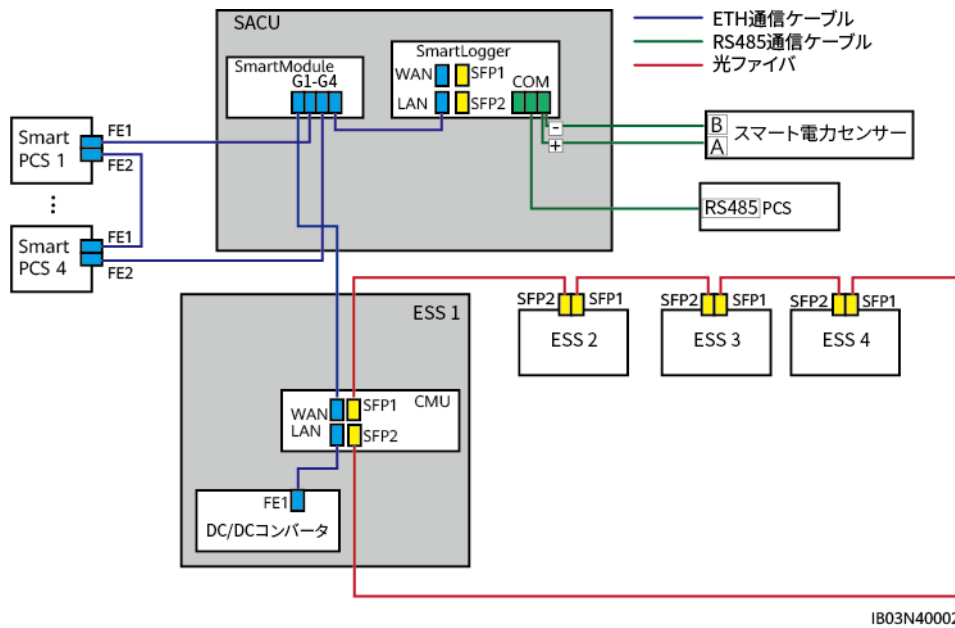


図 2-10 通信ネットワーク図(ファイバリングネットワーク)



3 保管

注記

- 適切に梱包せずにデバイスを輸送しないでください。
- 梱包を傾けたり、逆さまにしたりしないでください。

スマート蓄電池用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ます。梱包されたスマート蓄電池用PCSは、換気され、乾燥した清潔な室内環境で保管します。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。

- スマート蓄電池用PCSを乾燥剤の入った袋と一緒に元の梱包の中に入れ、テープで密封します。
- スマート蓄電池用PCSは、濡れた床から離れた清潔で乾燥した場所に保管し、水蒸気や雨による腐食とほこりから保護します。
- 保管時の温度は -40°C ~ $+70^{\circ}\text{C}$ 、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。
- スマート蓄電池用PCSは最大4台まで積み重ねることができます。スマート蓄電池用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。
- スマート蓄電池用PCSを定期的にチェックします(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ます。
- スマート蓄電池用PCSを2年以上保管している場合、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 環境の要件

基本要件

- Smart 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)に設置する場合、デバイスの外側に防護ネットを設置し、警告標識を設置してその場所を隔離します。これは、デバイスの稼働中に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。
- Smart PCSを可燃物の近くに設置しないでください。
- Smart PCSを爆発物の近くに設置しないでください。
- Smart PCSを腐食性物質の近くに設置しないでください。
- 設備の耐腐食性レベルはC5 Mediumです。そのため、クラスDまたはクラスEの環境ではなく、クラスC以上の環境であることが必要です。
- Smart PCSは、稼働中、電圧が高く、一部の部品が高温になるため、筐体とヒートシンクに手が届きやすい場所には設置しないでください。
- Smart PCSは、風通しの良い環境に設置し、放熱を良好に保つ必要があります。
- Smart PCSを密閉された環境に設置する場合、放熱器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いけません。
- Smart 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Smart 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。
- Smart PCSは、サードパーティの無線通信設備や居住環境から30m以上離して設置する必要があります。

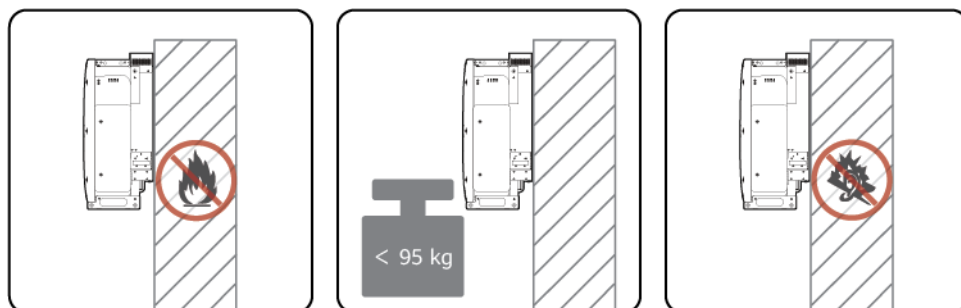
NOTE

- クラスCの環境:海からの距離が500mを超えている屋外エリア。サイトが汚染源の近くにある場合、製錬所、炭鉱、火力発電所などの深刻な汚染源から1500 ~ 3000m、化学薬品、ゴム、亜鉛めっきなどを使用する中程度の汚染源から1000 ~ 2000m、食品包装工場、皮なめし工場、ボイラー室、食肉処理場、埋立地、下水処理場などの軽度の汚染源から500 ~ 1000m離れている必要があります。
- クラスDの環境:海洋環境、または海からの距離が500m以内の屋外エリア。サイトが汚染源の近くにある場合、製錬所、炭鉱、火力発電所などの深刻な汚染源から1500m以内、化学薬品、ゴム、および亜鉛めっき関連施設などの中程度の汚染源から1000m以内、食品包装工場、皮なめし工場、ボイラー室、食肉処理場、埋立地、下水処理場などの軽度の汚染源から500m以内にありま。
- クラスEの環境:地下や水中などの特殊な環境。

取り付け構造要件

- デバイスは耐火構造の建物に設置する必要があります。
- Smart PCSを可燃性の建材に設置しないでください。
- Smart PCSは重量があります。設置表面の強度がこ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。
- 住宅地では、住民の迷惑にならないように、遮音性能の低い石膏ボードや類似素材の壁にはSmart PCSを設置しないでください。

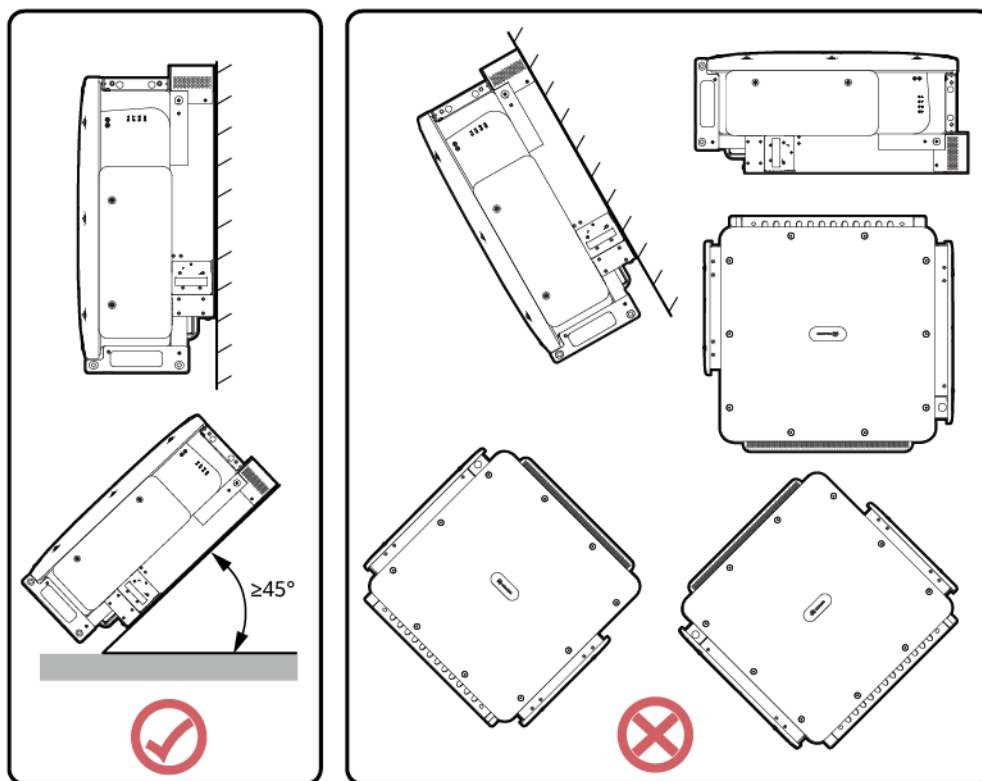
図 4-1 取り付け構造



IB02H00001

設置角度の要件

図 4-2 設置角度

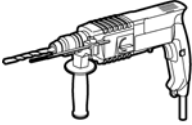

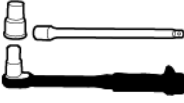



IB02S00003



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

 <p>ハンマードリル</p>	 <p>ドリルビット(Φ14mm およびΦ16mm)</p>	 <p>絶縁トルクソケットレ ンチ(50mm以上の エクステンションバー を含む)</p>	 <p>プラス絶縁トルクドラ イバー</p>
--	---	---	---

 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	 掃除機	 油圧式圧着ペンチ
 マーカー	 鋼製巻尺	 水準器	 結束バンド
 熱収縮チューブ	 ヒートガン	 脚立	 デジタルマルチメーター DC電圧測定範囲 ≥ 1100V DC AC電圧測定範囲 ≥ 440V AC

 <p>クレーン 吊り上げ能力 ≥ 1t、 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>	-	-
--	---	---	---

個人用保護具(PPE)

 <p>絶縁手袋</p>	 <p>保護めがね</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>保護手袋</p>	-

4.3 設置前の確認

梱包材の外側の確認

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 スマート蓄電池用 PCS の移動

設置位置が高く、Smart PCSを背面パネルに直接取り付けることができない場合は、吊り上げロープ（設備の耐荷重要件を満たしていること）を2つの吊り上げ穴の後ろから通して吊り上げます。

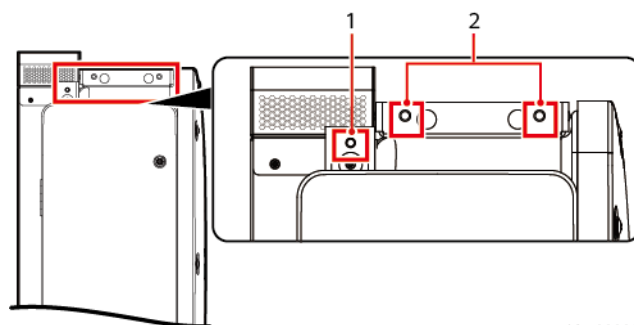
注意

リフティングロッドをリフティングロッドのネジ穴に取り付けてください。誤って上部のブラケット固定ネジ穴に取り付けると、機器の破損やケガの原因となります。

注記

- 筐体の移動には4人必要です。または適切な移動ツールを使用します。
- 設備を地面に置く場合は、筐体を傷つけないように発泡スチロールや段ボールを下に敷きます。
- 設置の際には、別売りのリフティングロッドを補助に使用して設置してください。リフティングロッドがしっかりと取り付けられていることを確認します。使用後はリフティングロッドをはずし適切に保管します。
- キャビネット表面のコーティング層を傷つけないために、ワイヤロープなどの金属製の吊り紐はなるべく使用しないでください。
- クレーンでSmart PCSを吊り上げて移動させる場合は、衝突や筐体の損傷を避けるために、ゆっくりとスムーズに上げ下ろしします。

リフティングロッド取り付け穴



1B02H00002

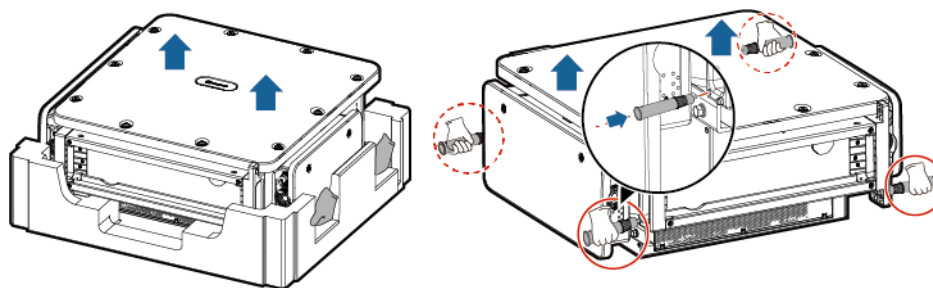
(1)リフティングロッド取り付け穴

(2)上部のブラケット固定ネジ穴

手順

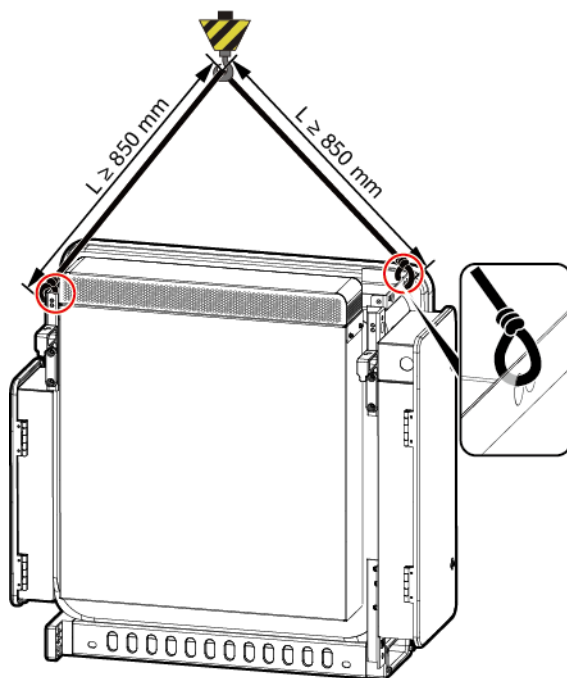
ステップ 1 筐体を梱包箱から取り出し、選択した設置場所に移動させます。

図 4-3 手動による運搬



IB02H00004

図 4-4 吊り上げ運搬



IB02H00006

4.5 Smart PCS の設置

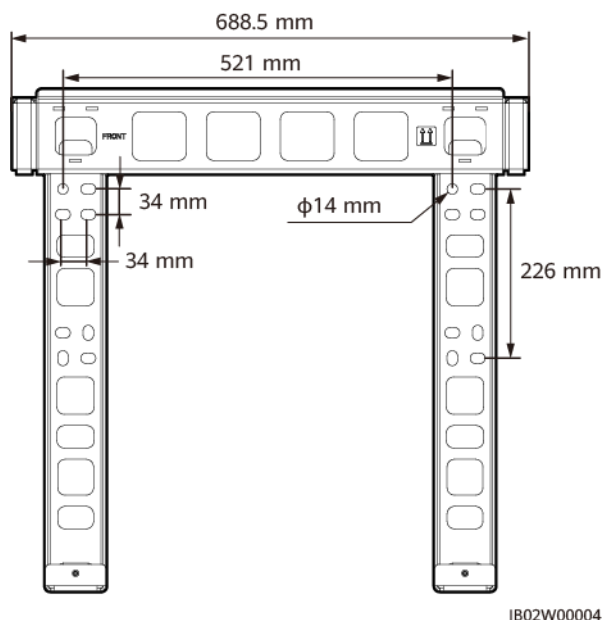
前提条件

取り付けブラケット (M12ボルトアセンブリを含む) がデバイスに付属しています。

取り付けブラケットの寸法

Smart 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。設置場所の要件に従って、グループごとにいずれか1つの穴に印を付け、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推奨します。

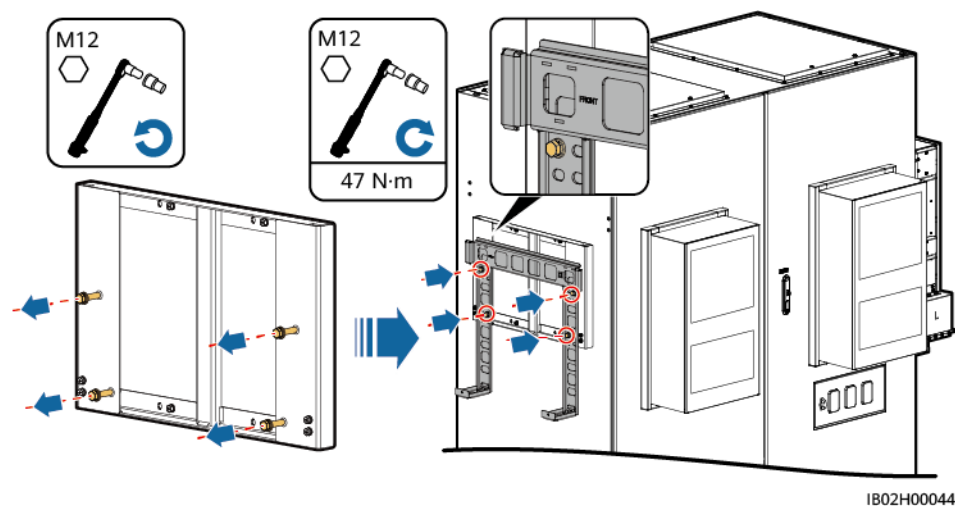
図 4-5 穴の寸法



設置手順

ステップ 1 取り付けブラケットを設置します。

図 4-6 取り付けブラケットの設置

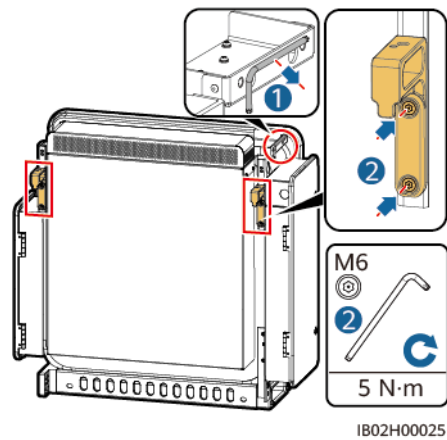


NOTE

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。

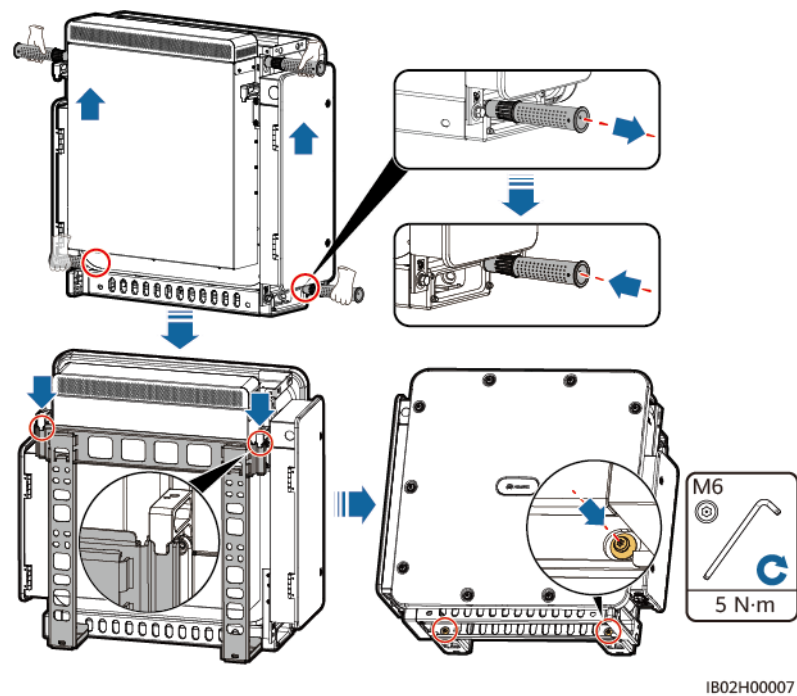
図 4-7 取り付け金具の取り付け



ステップ 3 デバイスを取り付けブラケットに設置します。

ステップ 4 デバイスの下部の2本のネジを締めます。

図 4-8 デバイスの設置



5 電気的な接続

5.1 注意事項

危険

ケーブルを接続する前に、スマート蓄電池用PCSのDCスイッチとACスイッチ、およびそれに接続されたすべてのスイッチがOFFの位置になっていることを確認してください。OFFの位置になっていない場合、デバイスの高電圧によって感電するおそれがあります。

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ます。
- ケーブルを接続する際には、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。

NOTE

本章の電気接続図に示されているケーブルの色はあくまで参考用です。現地のケーブル仕様に合わせて、ケーブルを選択してください(黄緑色のケーブルは保護接地専用です)。

5.2 ケーブルの準備

表 5-1 ケーブルの説明(S: AC ケーブル導体の公称断面積、 S_p : 接地ケーブルコンダクターの公称断面積)

ケーブル	タイプ	コンダクターの公称断面積の範囲	外径	提供元
DC電源ケーブル	既製のDC電源ケーブル(波形管付き)	50mm ²	25mm	ESSに付属
接地ケーブル ^[1]	単芯屋外用銅ケーブルとM10 OT/DT端子	$S_p \geq S/2$	-	お客様が用意
通信ケーブル	FE通信ケーブル: CAT 5E屋外用シールドネットワークケーブル(内部抵抗 $\leq 1\Omega/10m$)とシールドRJ45コネクタ	0.2 ~ 0.25mm ²	6.5 ~ 7.1mm	デバイスに付属のケーブルの長さは1.2mです。また、設置場所の要件に応じてケーブルを用意することもできます。
AC電源ケーブル(多芯)	3芯(L1、L2、L3)屋外用ケーブルとM12 OT/DT端子(L1、L2、L3)	70 ~ 240mm ²	30 ~ 65mm	お客様が用意
AC電源ケーブル(単芯)	単芯屋外用ケーブルとM12 OT/DT端子	70 ~ 240mm ²	15 ~ 35mm	お客様が用意

注[1]: S_p の値は、接地ケーブルとAC電源ケーブルのコンダクターが同じ材料を使用する場合にのみ有効です。材料が異なる場合、適切な公称断面積を持つ接地ケーブルのコンダクターが、表に指定されているケーブルのコンダクター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、JIS C 60364-5-54に従って計算します。

5.3 接地ケーブルの接続

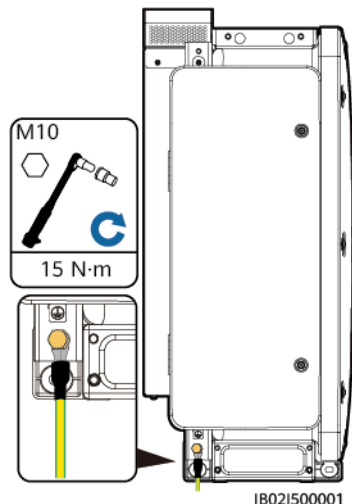
注記

- 接地は、現地の電気安全規則に準拠する必要があります。
- スマート蓄電池用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スマート蓄電池用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。
- 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、筐体シェルの保護接地点に取って代わることはできません。

手順

ステップ 1 接地ケーブルを接地点に接続します。

図 5-1 接地ケーブルの接続(筐体シェルの 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カゲルや塗料を塗布します。

5.4 配線キャビティの扉の開放

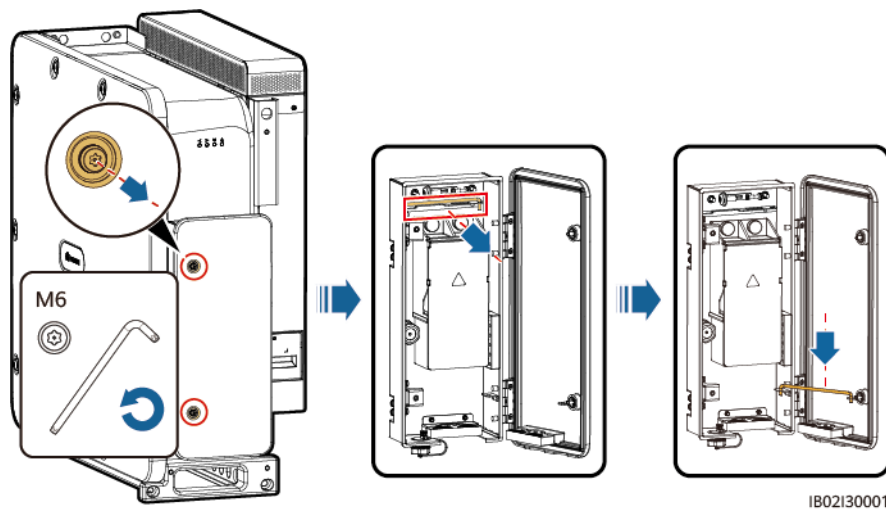
注記

- スマート蓄電池用PCSパネルを開かないでください。
- スマート蓄電池用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。
- 降雨雪時に配線キャビティの扉を開く必要がある場合、配線キャビティに雨や雪が入らないよう保護対策を行ってください。それ以外の場合、配線キャビティの扉を必ず閉じたままにしてください。
- 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

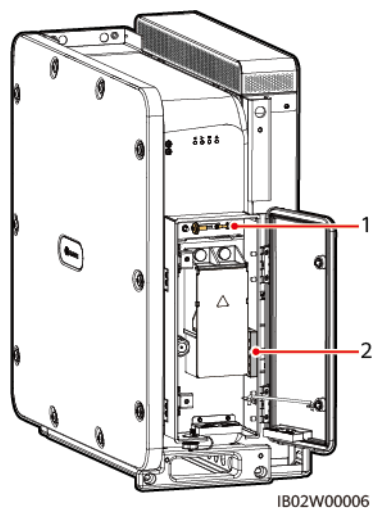
ステップ 1 DC配線キャビティの扉を開けます。

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

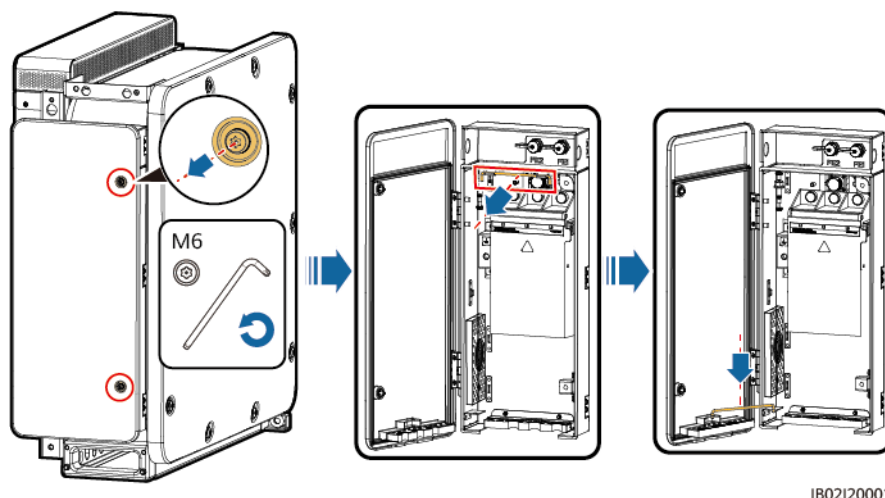


(1) 配線キャビティの扉パネルのスペア六角ボルト (2) 圧着モジュール

5.4.2 AC 配線キャビティの扉の開放

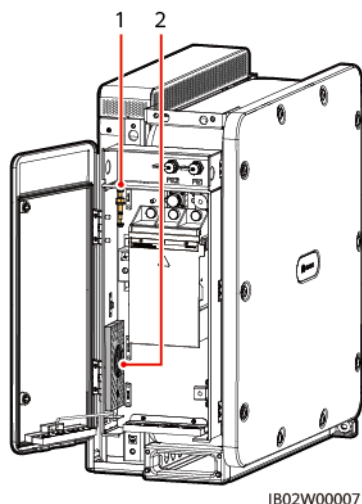
ステップ 1 AC配線キャビティの扉を開けます。

図 5-4 AC 配線キャビティの扉の開放



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) 配線キャビティの扉パネルのスペア六角ボルト (2) 圧着モジュール

5.5 圧着モジュールの交換

手順

NOTE

- DC電源ケーブルを接続する前に、圧着モジュールを交換します。多芯AC電源ケーブルを接続する場合は、DC側と同じように圧着モジュールを交換します。
- 圧着モジュールの交換が不要な場合は、取り外して適切に保管してください。

ステップ 1 圧着モジュールを交換します。

図 5-6 圧着モジュールの交換(DC 側)

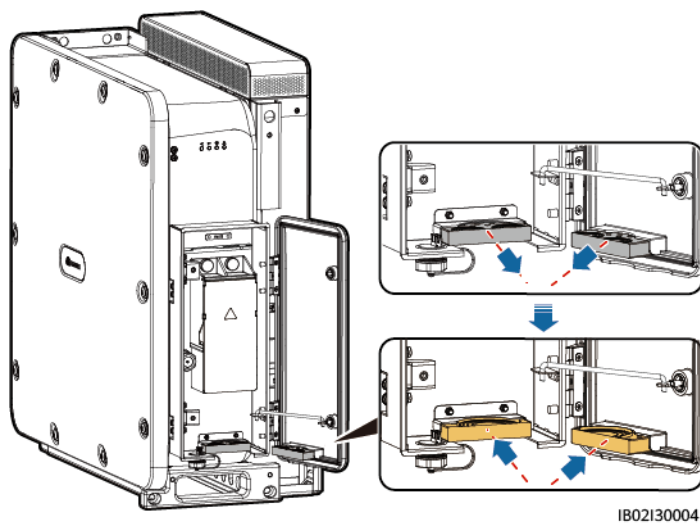
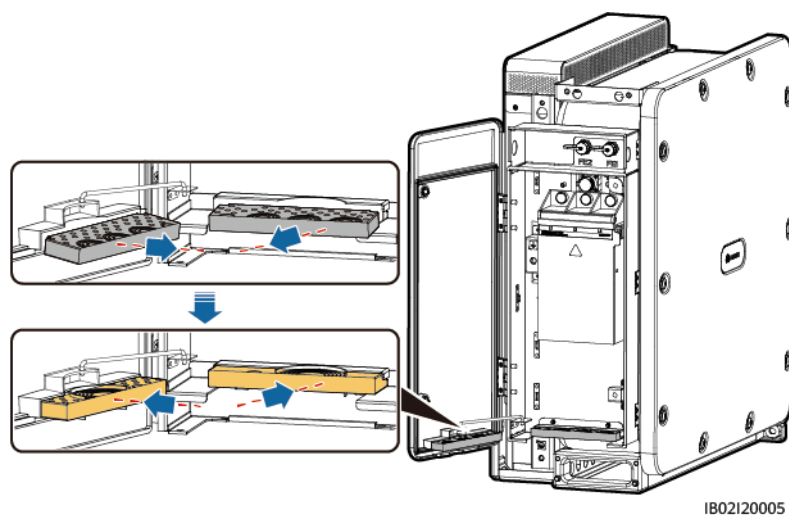


図 5-7 (任意) 圧着モジュールの交換(AC 側)



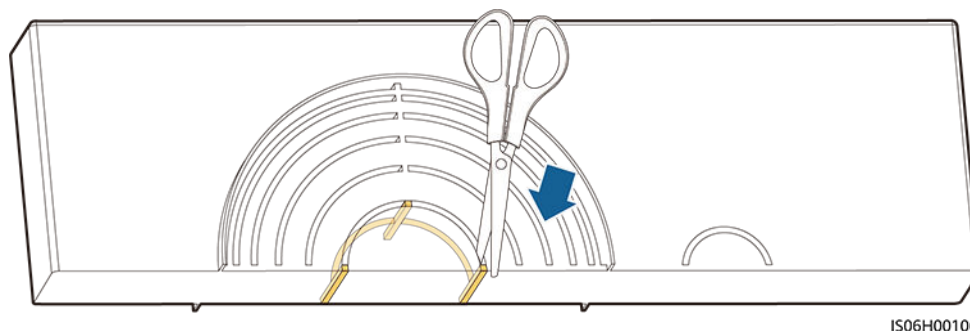
後続処理

ゴムリングの接合部をはさみ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。

NOTE

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。損傷してしまうと、デバイスが期待されたレベルの保護を提供できない可能性があります。

図 5-8 ゴムリングの取り外し



5.6 DC 電源ケーブルの接続

注意事項

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。

- Smart PCSのDC側と直流集電箱バスバーの間のDCスイッチの位置が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。

手順

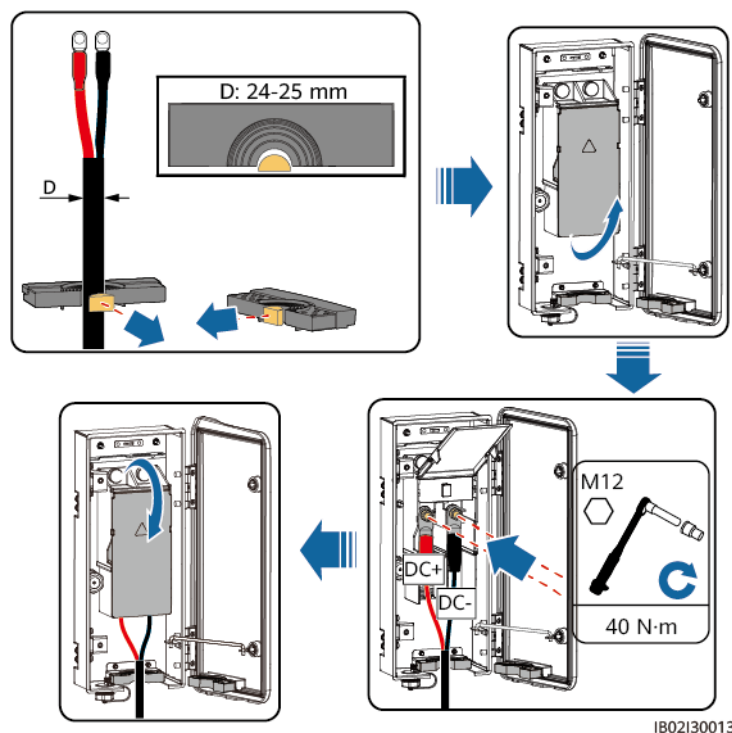
注記

- 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。
- 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、Smart 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 既製のDC電源ケーブル(波形管付き)がESSに付属します。ケーブルの直径範囲に従ってゴムリングを取り外します。

ステップ 2 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。

図 5-9 DC 電源ケーブルの接続



5.7 AC 電源ケーブルの接続

注意事項

Smart PCSのAC側に3相ACスイッチを取り付けてください。異常が発生した場合に、Smart PCSを電力系統から安全に切断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。

警告

Smart PCSとACスイッチの間に、負荷を接続しないでください。

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、Smart 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」のセクションを参照し、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。

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。

図 5-10 単芯ケーブルの接続

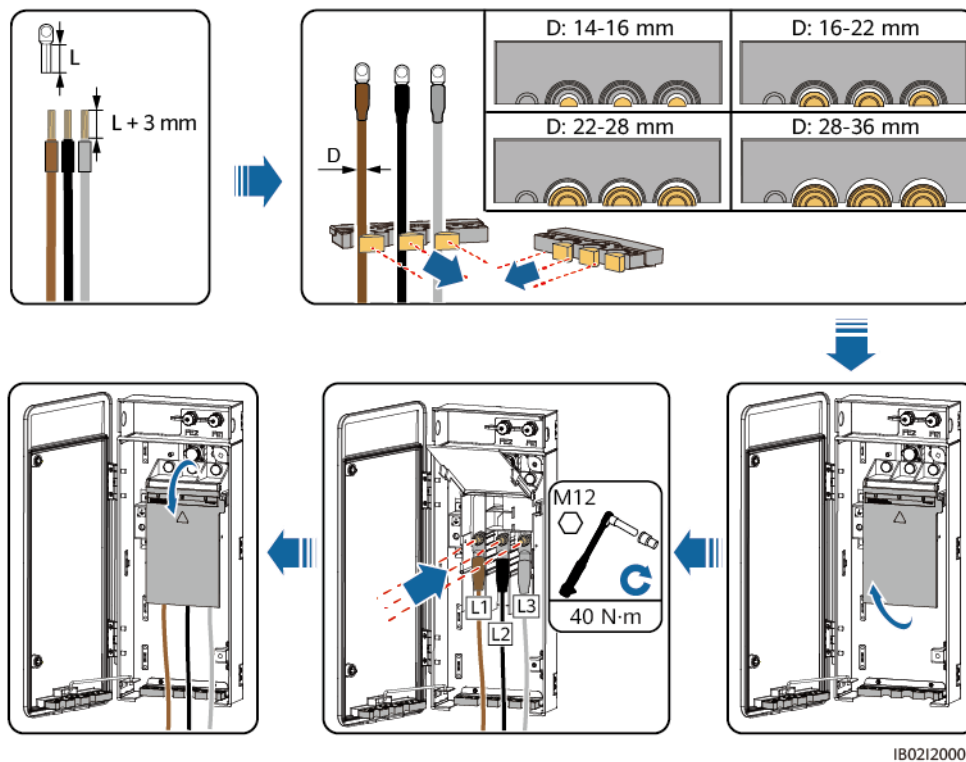
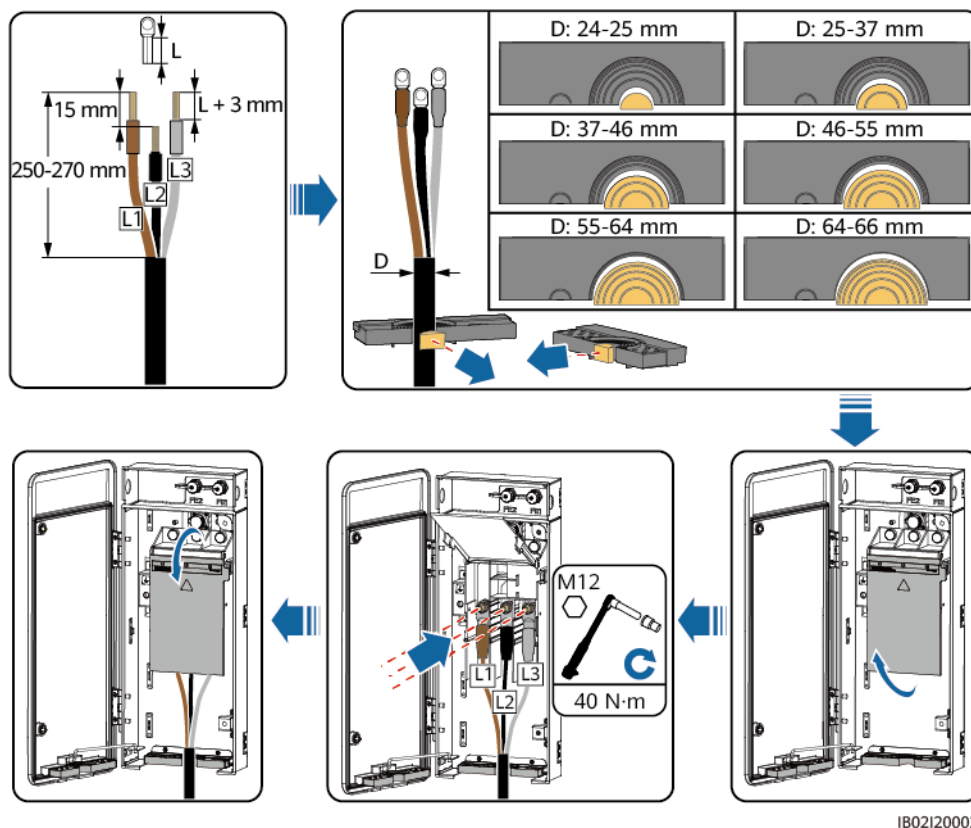


図 5-11 多芯ケーブルの接続

NOTE

L2ワイヤの絶縁層を剥がした後の長さが、L1またはL3ワイヤよりも15mm短くなるようにしてください。



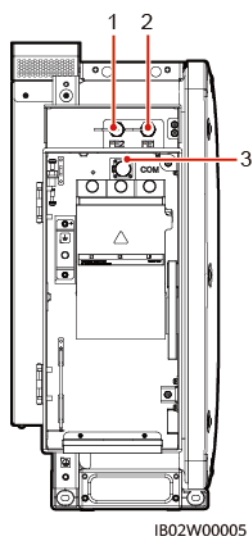
5.8 FE 通信ケーブルの接続

注記

- Smart PCSは、FE通信ケーブルでSmartModuleIに接続されます。両端のFEポートがSmartModuleのGE2とGE3に接続されていることを確認します。
- 複数のSmart PCSを使用する場合は、FE通信ケーブルですべてのSmart PCSをハンドインハンドモードで接続し、リングネットワークを構成します。
- Smart PCSに付属するFE通信ケーブルの長さは1.2mです。できる限り、純正ケーブルを使用してください。

通信ポートの説明

図 5-12 ポートの説明

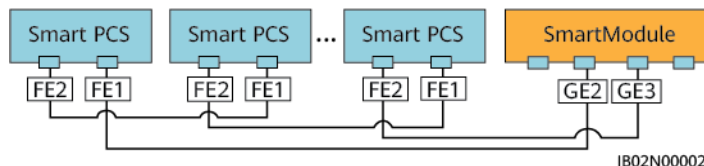


(1) ネットワークポート2
(FE2)

(2) ネットワークポート1
(FE1)

(3) 通信ポート(COM)

図 5-13 通信ケーブルの接続

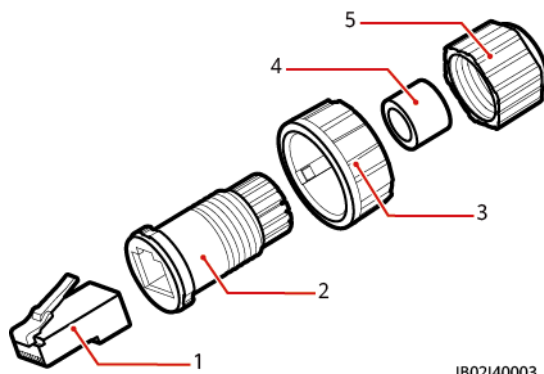


手順

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、シールドリング、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。

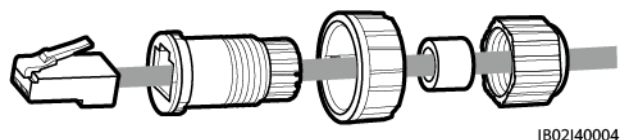
図 5-14 防水 RJ45 コネクタの構成



- | | | |
|-------------|-----------------|---------------|
| (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) シールナット | NA |

ステップ 3 被膜を剥がしたネットワークケーブルの線を順番に並べ、プラグの対応するピンに接続します。

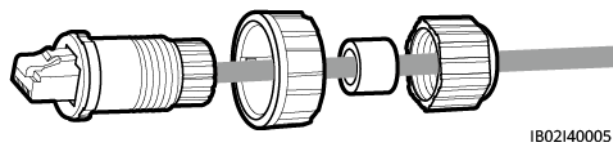
図 5-15 プラグの接続



ステップ 4 圧着工具を使用してプラグを取り付けます。

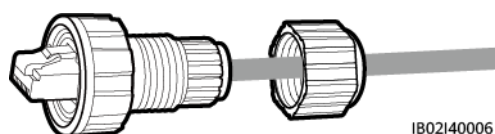
ステップ 5 プラスチックハウジングをプラグに固定します。

図 5-16 プラスチックハウジングの接続



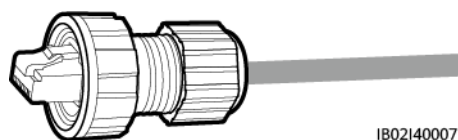
ステップ 6 シールリングをプラスチックハウジングに挿入し、カップリングナットをハウジングに固定します。

図 5-17 シールリングとカップリングナットの接続



ステップ 7 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 5-18 シールナットの接続

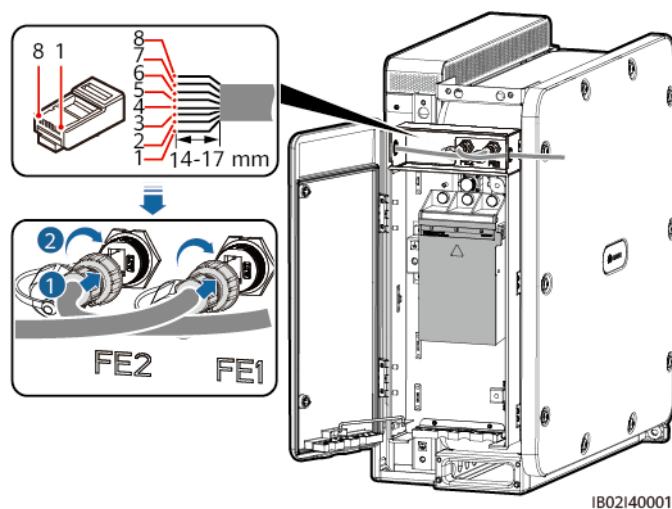


注記

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ます。

ステップ 8 Smart 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 5-19 FE 通信ケーブルの接続



- | | | | |
|------------|----------|----------|--------|
| (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 |

5.9 配線キャビティの扉の閉鎖

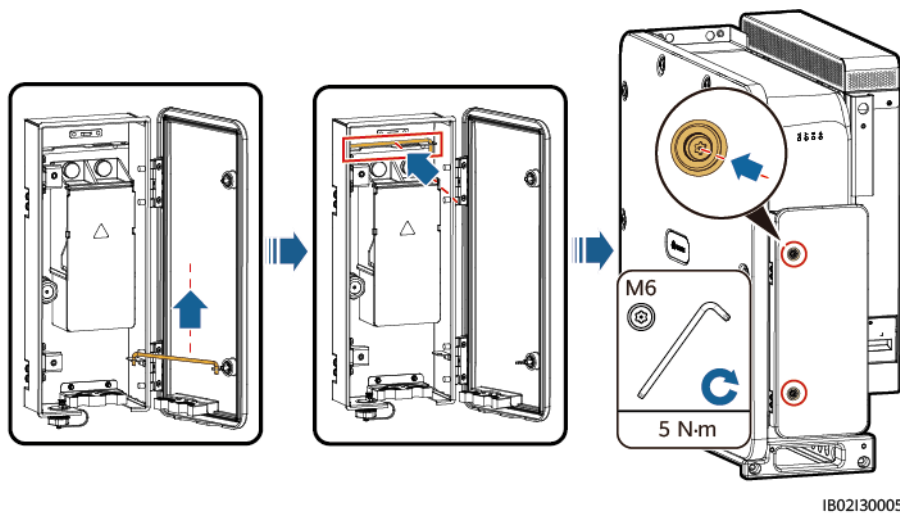
注記

- 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、配線キャビティの汚れや不要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がなくなった場合、配線キャビティのアクセサリバッグからスペアの六角ボルトを入手します。

5.9.1 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。

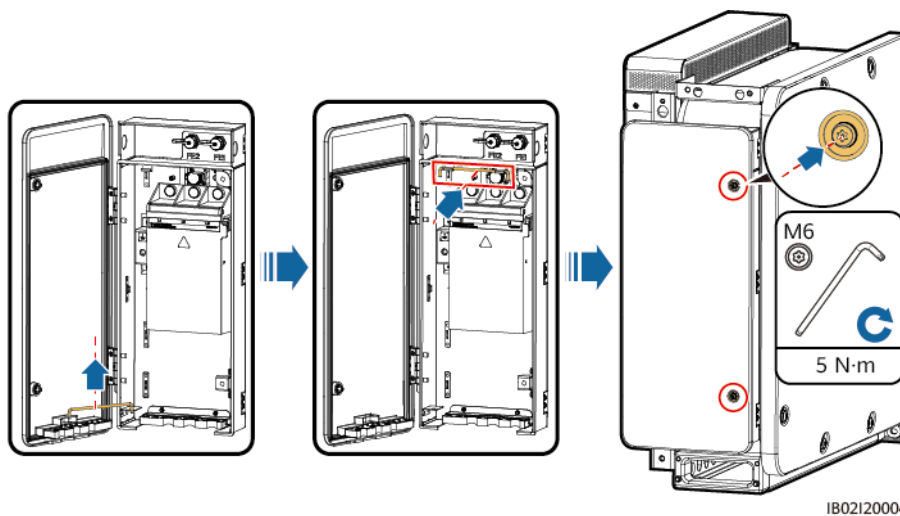
図 5-20 DC 配線キャビティの扉の閉鎖



5.9.2 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 5-21 AC 配線キャビティの扉の閉鎖



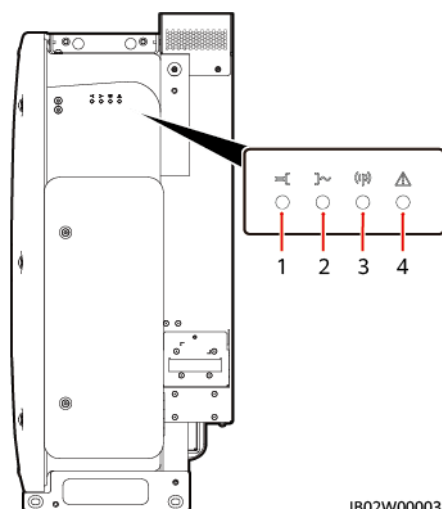
6 電源オンによる試運転

- 電源をオンにする前に、上記のすべての項目を確認し、要件を満たしていることを確認してください。
- Smart PCSの試運転は、SmartLogger WebUIまたはSUN2000アプリを使用して行うことができます。SmartLogger WebUIで複数のデバイスを管理することもできます。詳細は、『[SmartLogger3000ユーザーマニュアル](#)』を参照してください。アプリ上でデバイスにローカルにアクセスし、1台のSmart PCSのパラメータの変更やソフトウェアのアップグレードを行うことができます。
- Smart PCSとESSの試運転を同時に行う方法の詳細については、『LUNA2000-200KWH-2H1スマート産業用蓄電システムユーザーマニュアル』を参照してください。

インジケータの説明





Smart PCSの動作状況は、パネル上のLEDインジケータで確認できます。

図 6-1 LED インジケータ



IB02W00003

表 6-1 LED インジケータ

No	カテゴリ	インジケータステータス(快速点滅:0.2秒間点灯し、0.2秒間消灯。緩速点滅:1秒点灯、その後1秒消灯)	説明
1	DCに関する表示 	緑色点灯	DC側が正しく接続され、デバイス内の補助電源が動作しています。
		緑色緩速点滅	デバイスがスタンバイ状態またはケーブル接続検出状態です。
		赤色快速点滅	DC側で環境上の故障が発生しています。
		消灯	DC側が正しく接続されていないか、またはデバイス内の補助電源が動作していません。
2	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、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ています。
		消灯	AC側は、電力系統に接続されていません。
3	通信に関する表示 	緑色快速点滅	デバイスがノースバウンドFEポートを通じてデータを受信しています。
		消灯	デバイスがFEポートを通じてデータを少なくとも10秒以上受信していません。
4	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ています。
		赤色快速点滅	デバイスで一般アラームが生成されています。
		赤色緩速点滅	デバイスで警告アラームが生成されています。
		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。
		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

- DCおよび動作インジケータが赤色快速点滅せず、故障/保守インジケータが赤色点灯している場合、故障した部品またはデバイス全体を交換する必要があります。
- 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ず。

6.1 電源投入前の確認

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、表内の項目を再度確認します。

表 6-2 確認項目

確認項目	検収合格基準
設置の確認	Smart PCSに変形や損傷がない。
	Smart PCSが正しく設置されている。
	Smart PCSの周囲の間隔が要件を満たしている。
電気接続の確認	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、開回路や短絡状態にない。
	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、開回路や短絡状態にない。
	通信ケーブルが正しく、しっかりと接続されている。
その他の確認項目	圧着モジュール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ている。
	DC配線キャビティが清潔で整頓されている。
	AC配線キャビティの扉が閉じていて、扉のネジ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、扉のネジが締め付けられている。
	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。

6.2 Smart PCS の電源投入

注意事項

注記

- Smart PCSと電力系統の間の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電圧が必要な範囲内であること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。)
- Smart PCSを設置してから6か月以上使用していない場合は、運用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 Smart 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 Smart PCSのDC側とESSの間のDCスイッチをオンにします。

ステップ 3 SUN2000アプリ、SmartLogger、または管理システムで起動コマンドを発行し、システムがソフトスタートするまで待ちます。

NOTE

Smart PCSに起動コマンドを送信する前に、DC電圧が正常範囲内であることを確認します。

ステップ 4 LEDインジケータを見て、Smart PCSの動作状況を確認します。

6.3 アプリのダウンロード

機能

SUN2000アプリ(アプリとも呼ばれる)は、WLANを使用してSmart PCSに接続し、アラームの照会、パラメータの設定、日常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。

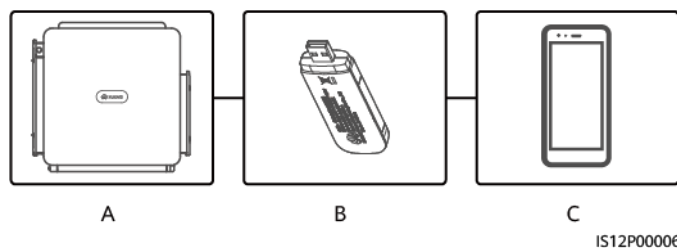
接続方法

Smart 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Smart 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。
- モバイル端末のオペレーティングシステムは、Android 5.0以降である必要があります。
- HuaweiおよびSamsungの端末をお勧めします。

図 6-2 WLAN モジュールの接続



(A) Smart PCS

(B) WLANモジュール

(C) モバイル端末

注記

- Smart PCSと電力系統間のACスイッチがオンになっていても、Smart 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。
- Smart 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。
- Smart 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、Smart 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、Smart 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、Smart 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。

アプリのダウンロード

SUN2000アプリ: Huawei AppGalleryにアクセスし、**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。または、下記のQRコードを読み取り、アプリインストールパッケージをダウンロードしてください。

QRコード:



Android



iOS

6.4 アプリの試運転

前提条件

- Smart PCSのDC側またはAC側の電源がオンになっていること。
- WLANモジュールを使用して接続すること。
 - a. WLANモジュールがSmart PCSの下部にあるUSBポートに挿入されていること。
 - b. 端末でWLAN機能が有効になっていること。
 - c. モバイル端末とSmart PCSが良好に通信できるように、Smart PCSから5m以内にモバイル端末を置いていること。

手順

ステップ 1 SUN2000アプリで、接続モードを選択します。

📖 NOTE

- 本セクションに示すスクリーンショットは、SUN2000アプリの6.23.00.125(Android)に対応しています。
- 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 module SN**で初期パスワードは**Changeme**です。この初期パスワードは最初の起動時に使用し、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、関連付けられたデバイスにアクセスできなくなります。そのような場合、発電所で発生した損失については、当社は一切の責任を負いません。

図 6-3 接続モードの選択



ステップ 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ます。メインメニューページが表示されます。

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 6-4 ログイン



NOTE

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

7 装置の保守

7.1 日常的な保守点検

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。

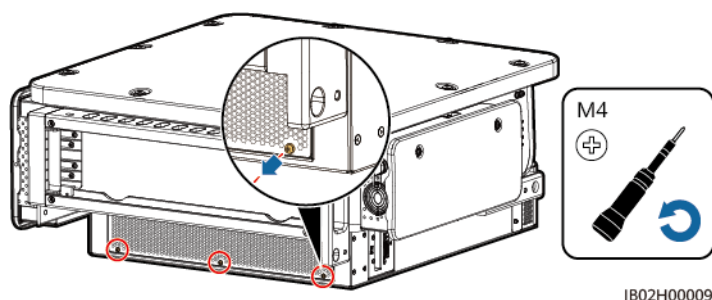
表 7-1 保守点検チェックリスト

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、バッ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 7-1 バツフルの取り外し

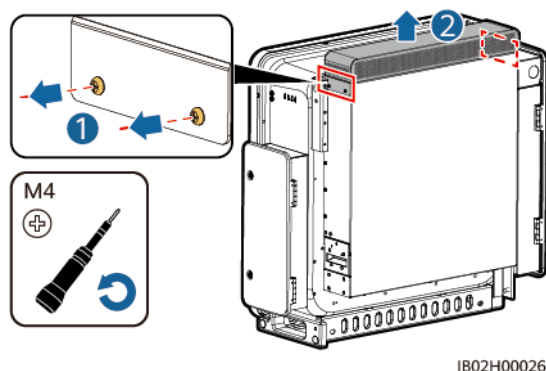


注記

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 7-2 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。

7.2 Smart PCS の電源オフ

背景

保守または交換のためにSmart PCSの電源をオフにする際には、怪我や装置の損傷を防ぐために、以下の手順に従ってください。

⚠ 注意

- Smart PCSと直流集電箱バスバー間の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。
- Smart 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、Smart PCSの通電している部分に触れないでください。感電やアークの原因になります。

手順

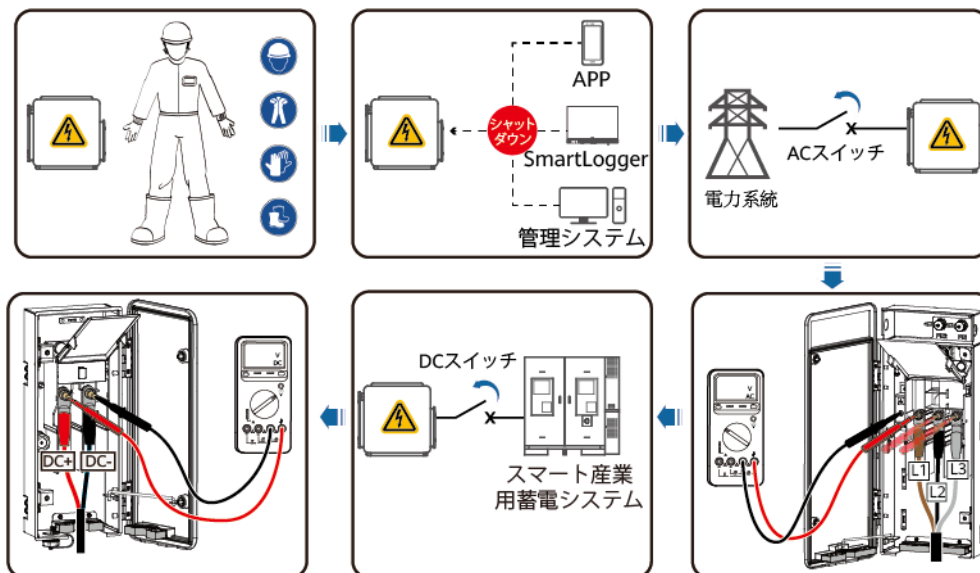
- ステップ 1** 適切な個人用保護具(PPE)を着用します。
- ステップ 2** SUN2000アプリ、SmartLogger、または管理システムで停止指令を発行します。
- ステップ 3** Smart PCSと電力系統間のACスイッチをオフにします。
- ステップ 4** AC配線キャビティの扉を開き、サポートバーを取り付け、マルチメーターを使用してAC端子台と接地間の電圧を測定します。Smart PCSのAC側が切断されていることを確認します。

ステップ 5 Smart PCSとESS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、マルチメーターを使用してDC端子台間の電圧を測定します。Smart PCSのDC側が切断されていることを確認します。

ステップ 7 15分間待ってからSmart PCSの障害対策または修理を行います。

図 7-3 Smart PCS の電源オフ



IB02H00024

警告

- Smart PCSから臭気や煙が出たり、その他の明らかな問題が発生したりしている場合、保守のためにパネルを開けないでください。
- Smart PCSから臭気や煙が発しておらず、損傷がない場合は、アラームの処理提案に基づいて修理または再起動してください。

7.3 ファンの交換

注意

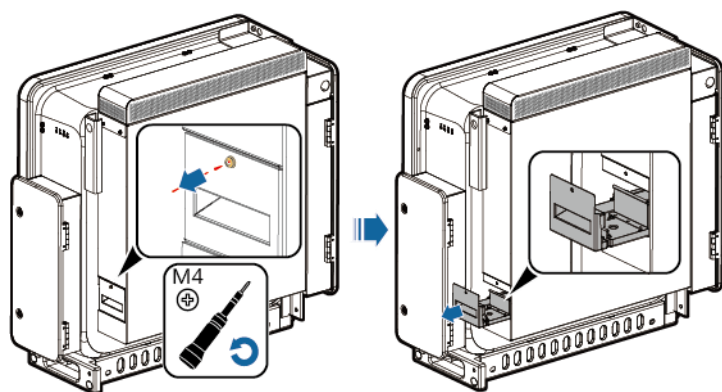
- ファンを交換する前に、スマート蓄電池用PCSの電源をオフにしてください。
- ファンを交換する場合、絶縁工具を使用し、個人用保護具を着用してください。

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。

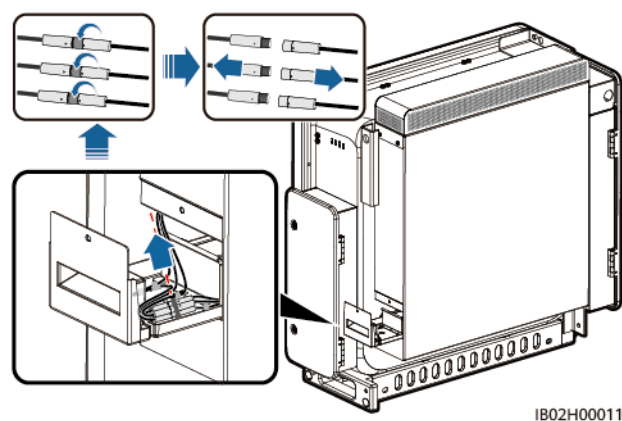
ステップ 1 ファントレイからネジを取り外し、適切に保管します。ファントレイを引き出して、スマート蓄電池用PCSと同一平面となるようにします。

図 7-4 ファントレイの引き出し(1)



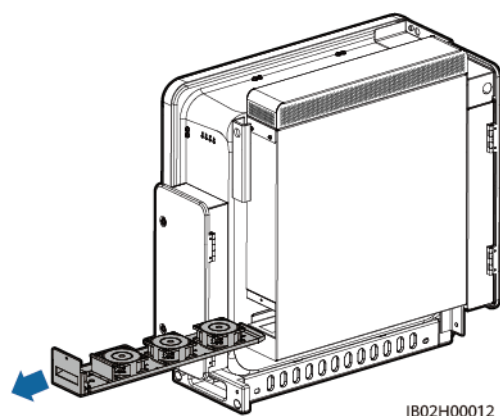
ステップ 2 ケーブルが共有している結束バンドを取り外し、コネクタを回して外し、ケーブルを取り外します。

図 7-5 ケーブルの取り外し



ステップ 3 ファンを引き出します。

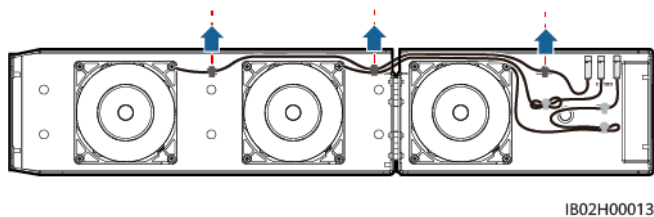
図 7-6 ファントレイの引き出し(2)



ステップ 4 故障したファンから結束バンドを取り外します。

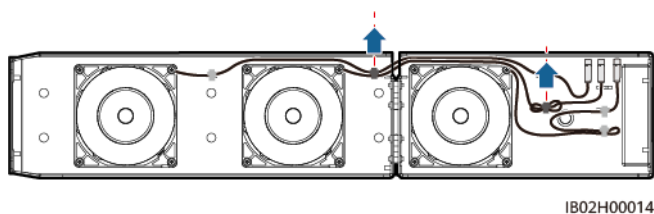
- ファン1が故障した場合。

図 7-7 ファン 1 からの結束バンドの取り外し



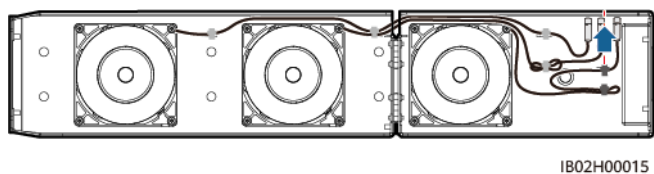
- ファン2が故障した場合。

図 7-8 ファン 2 からの結束バンドの取り外し



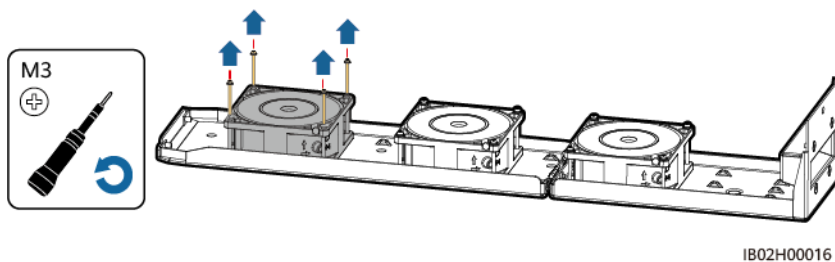
- ファン3が故障した場合。

図 7-9 ファン 3 からの結束バンドの取り外し



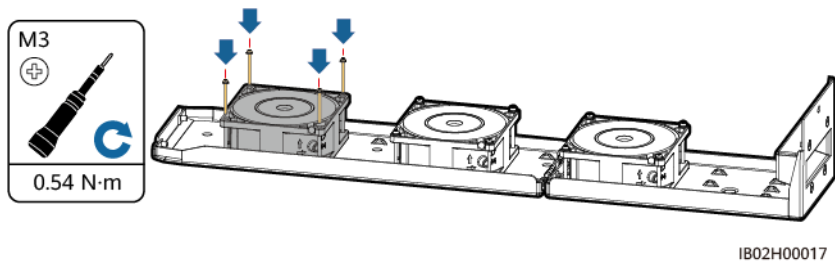
ステップ 5 故障したファンを取り外します（例で使用されているのはファン1）。

図 7-10 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）。

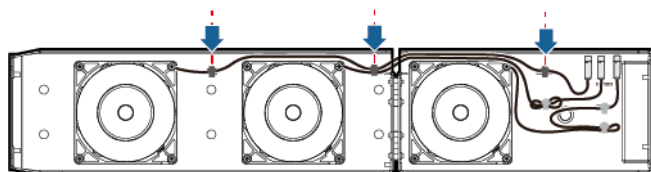
図 7-11 新しいファンの取り付け



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

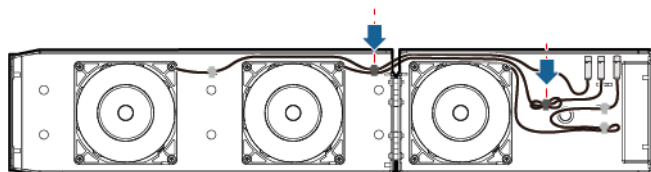
図 7-12 ファン 1 のケーブルの結束



IB02H00018

- ファン2の結束位置

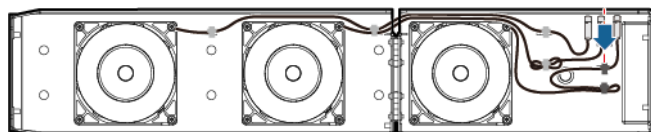
図 7-13 ファン 2 のケーブルの結束



IB02H00019

- ファン3の結束位置

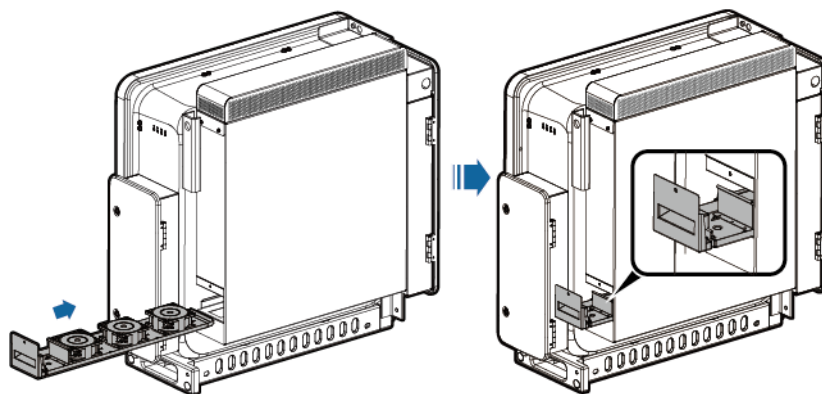
図 7-14 ファン 3 のケーブルの結束



IB02H00020

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

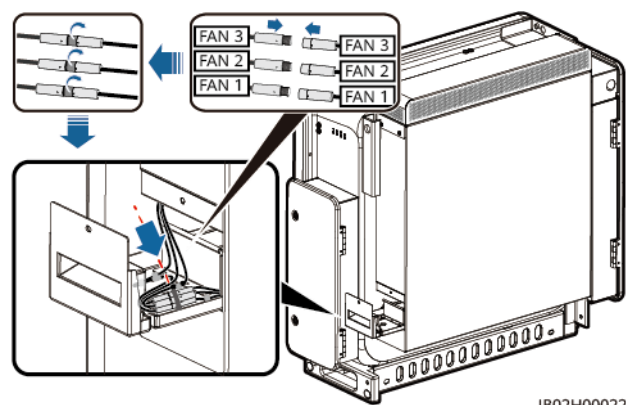
図 7-15 ファントレイの押し込み



IB02H00021

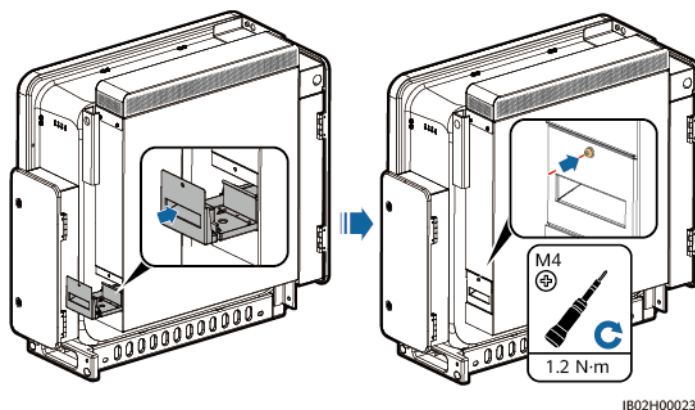
ステップ 9 ケーブルラベルに従ってケーブルを正しく接続し、結束します。

図 7-16 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、ネジを締めます。

図 7-17 ファントレイの再取り付け



7.4 Smart PCS の交換

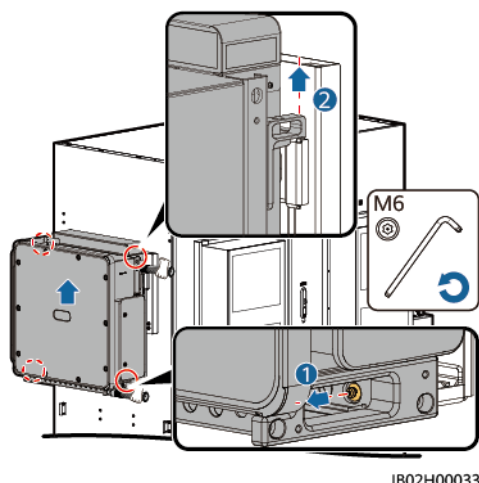
背景

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停止指令を発行します。
- ステップ 2 DC側とAC側の外部スイッチをオフにします。
- ステップ 3 Smart 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 Smart PCSを取り外します。

図 7-18 Smart PCS の取り外し




ステップ 5 新しいSmart PCSを設置します。

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。詳細は、「**5 電気的な接続**」をご参照ください。

ステップ 7 Smart PCSの電源を投入します。LEDインジケータを見て、Smart PCSの動作状況を確認し、交換が成功したことを確かめます。

後続処理

ステップ 1 SmartLoggerのWebUIにログインします。**[保守]>[設備接続]**より、ESSを選択し、をクリックして起動コマンドを送信します。Smart PCSのLEDインジケータを観察し、Smart PCSのDC側の電源がオンになっていることを確認します。

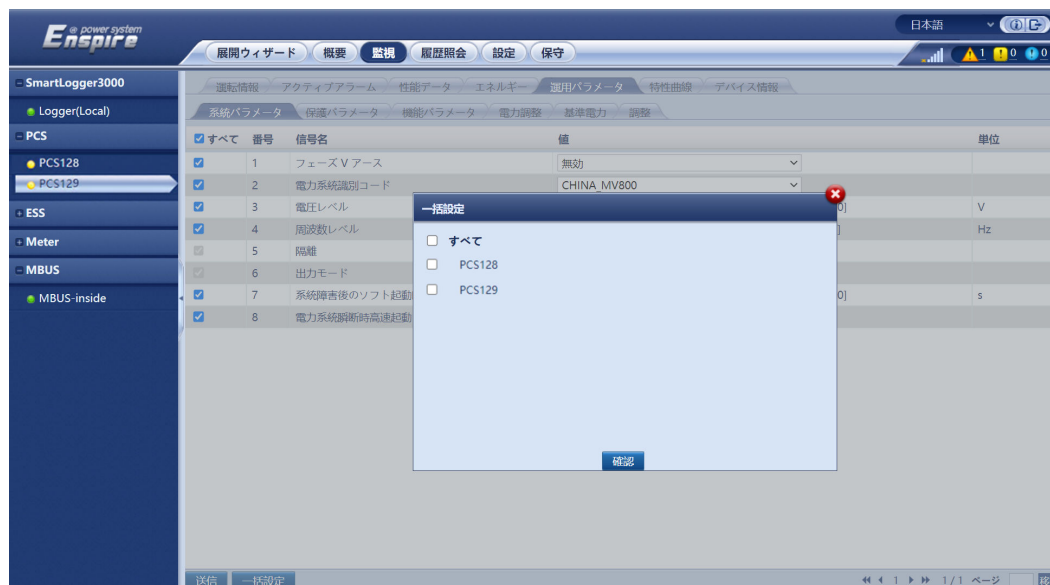
ステップ 2 新しいSmart PCSのソフトウェアをアップグレードします。新しいSmart PCSのソフトウェアのバージョンが、現場の他のSmart PCSと同じであることを確認します。

ステップ 3 **[監視]>[運用パラメータ]>[系統パラメータ]**の順に選択し、**[電力系統識別コード]**を設定します。新しいSmart PCSの電力系統識別コード設定がローカル電力系統識別コードと一致することを確認します。10秒間待ってから、ステップ4に進みます。

ステップ 4 新しい機器の**[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]**、**[基準電力]**の設定を他の機器と同期させる必要があります。本節では、**[系統パラメータ]**の設定を例にして、データの同期方法を説明します。

[監視]をクリックし、実行中の機器を選択してから、**[運用パラメータ]>[系統パラメータ>すべて]>[一括設定]**の順に選択し、**[確認]**をクリックしてデータを新しい機器に同期させます。

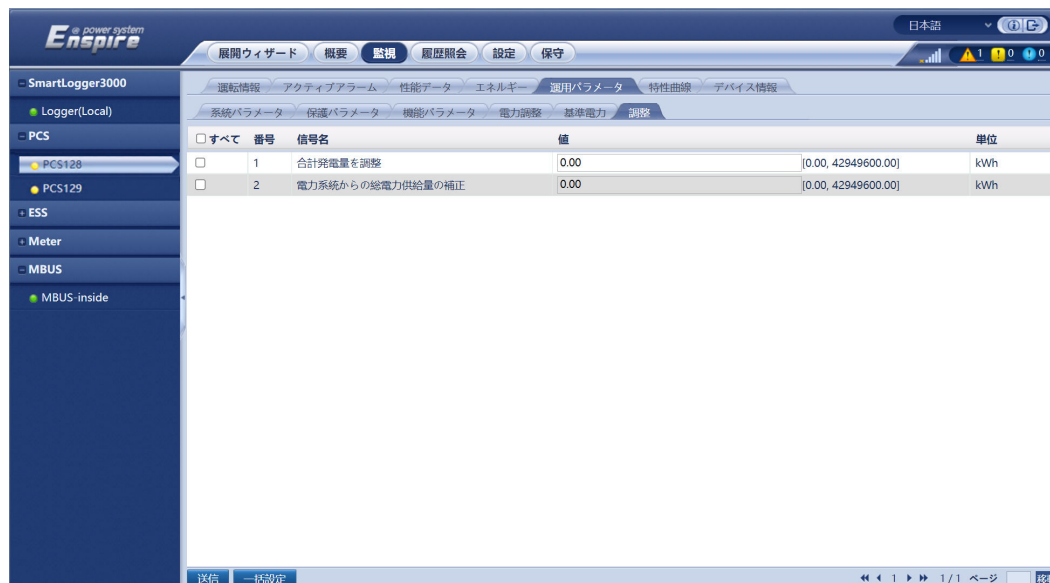
図 7-19 運用パラメータの設定



ステップ 5 [監視]をクリックします。

1. 障害のあるSmart PCSを選択して、[運用パラメータ]>[調整]を選択し、[合計発電量を調整]と[電力系統からの総電力供給量の補正]の値を記録します。
2. 新しい機器を選択して、[運用パラメータ]>[調整]を選択し、[合計発電量を調整]と[電力系統からの総電力供給量の補正]の値を元の機器のものと同じに設定します。

図 7-20 電力量の補正






ステップ 6 [展開ウィザード]をクリックし、[デバイスを検索]をクリックして、ケーブル接続の確認とアドレスの割り当てを行います。

図 7-21 デバイスの検索



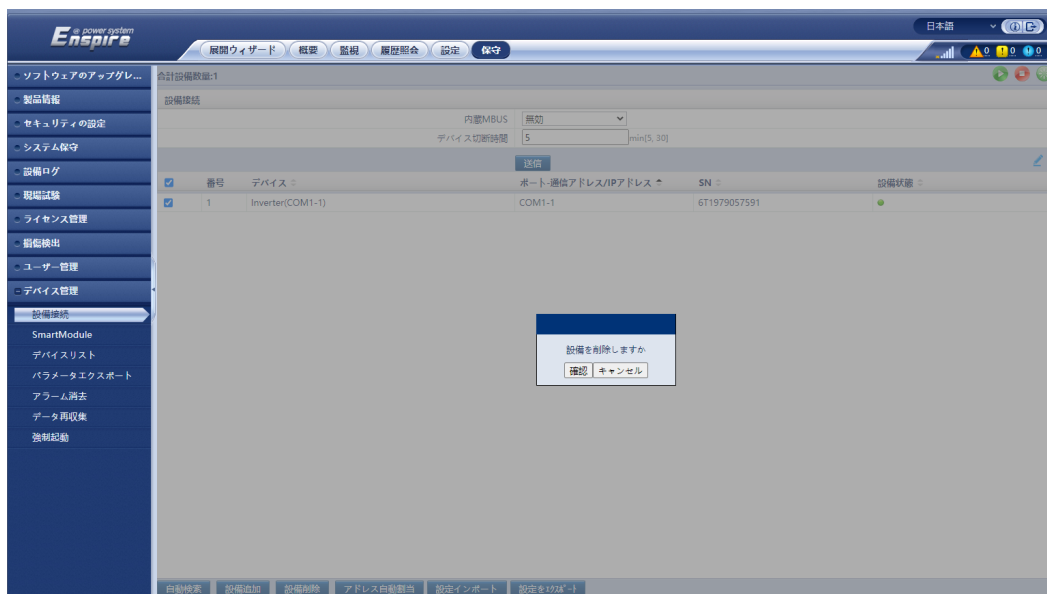
NOTE


- [デバイスを検索]中は、アップグレード操作(アプリ、管理システム、WebUIによるアップグレードなど)を行わないでください。
- [デバイスを検索]をクリックすると、デバイス検索の前にケーブル接続(DC側とAC側)が確認され、デバイスアドレスが自動的に割り当てられます(サードパーティ製デバイスには適用されません)。
- ケーブル接続確認とデバイス検索が完了した後、ケーブル接続アラームが発生した場合、アラームアイコン  をクリックすると、対応するアラーム情報を表示できます。
- ケーブル接続チェックに失敗してアラームが発生した場合、アラームアイコン  をクリックすると、アラームの原因と対処法が表示されます。障害が復旧した後、再度ケーブルの接続を確認します。
- ケーブル接続の確認とデバイス検索が終了した後、 をクリックして該当するトポロジ情報を表示します。
- 機器を追加または削除した後、[展開ウィザード]で再度[デバイスを検索]をクリックする必要があります。そうしない場合、システムトポロジは更新されません。

ステップ 7 故障したSmart PCSを削除します。

[保守]>[設備接続]を選び、故障したSmart PCSを選択し、[設備削除]をクリックし、[確認]をクリックします。

図 7-22 機器の削除



ステップ 8 [保守]>[設備接続]より、Smart PCSを選択し、をクリックして起動コマンドを送信します。Smart PCSの運転中の状態を確認し、Smart PCSが正常に機能しているかを確認します。

ステップ 9 (オプション)スマートPV管理システムにログインし、発電所に移動して[機器管理]をクリックし、故障したSmart PCSを選択し、[削除]を選んで[確認]をクリックします。

NOTE

- スマートPV管理システムを購入、使用している場合はこのステップが必要です。
- このステップのUIスクリーンショットはiMaster NetEco V600R022C00SPC120を使用しています。ソフトウェアのバージョンが異なる場合、画面が違う可能性があります。

図 7-23 機器の削除



7.5 Smart PCS の廃棄

スマート蓄電池用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デバイスを廃棄してください。

8 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: Smart PCSが故障している、または外部環境が異常です。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: Smart PCSのコンポーネントの一部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: Smart PCSが正常に動作しています。外部要因により、出力電力が低下するか、一部の認証機能に障害が発生します

表 8-1 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 機器のDCバス電圧が上限閾値を超えています。	ACスイッチとDCスイッチをオフにして5分待ってから、ACスイッチとDCスイッチをオンにします。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 機器のDCバスが逆極性で接続されています。	まず機器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、機器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。

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
2006	DCが短絡または逆極性	重要	原因ID=1 機器のDCバスが短絡しているか、逆極性で接続されています。	まず機器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、機器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端子が短絡していないか、逆極性で接続されていないか確認してください。短絡または逆極性での接続がある場合、DCバスケーブルの接続を直してください。
2007	DCが直列で接続	重要	原因ID=1 機器のDCバスが直列接続されています。	まず機器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、機器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端子が直列接続されていないか確認してください。直列接続されている場合、DCバスケーブルの接続を直してください。
2008	DCバスがしっかりと接続されていない	重要	原因ID=1 機器のDCバスがしっかりと接続されていません。	まず機器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、機器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端子がしっかりと接続されているか確認してください。不安定な接続がある場合、DCバスケーブルの接続を直してください。

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
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、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。
2032	系統障害	重要	原因ID=1 1. 電力系統が電力の供給を停止しました。 2. AC電源ケーブルが切断されているか、AC回路遮断器がオフになっています。	1. AC電圧が正常であるかを確認します。 2. AC電力ケーブルが接続され、ACスイッチがオンになっているかを確認します。
2033	電力系統不足電圧	重要	原因ID=1 系統電圧が下限閾値より低いか、低電圧時間がLVRTで指定された値より長くなっています。	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機器が検出した後、正常な稼働状態に戻ります。 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。許容範囲外の場合、現地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。許容範囲内の場合、現地の電力事業者の同意を得た後、電力系統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	電力系統過電圧	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機器が検出した後、正常な稼働状態に戻ります。 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。許容範囲外の場合、現地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。許容範囲内の場合、現地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ます。障害が頻繁に発生し、かつ長時間にわたって回復できない場合、現地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 電力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機器が検出した後、正常な稼働状態に戻ります。 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。許容範囲外の場合、現地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側のケーブルが正常に接続されていますが、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、現地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	電力系統過周波数	重要	原因ID=1 電力系統異常: 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機器が検出した後、正常な稼働状態に戻ります。 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。許容範囲外の場合、現地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。許容範囲内の場合、現地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	電力系統不足周波数	重要	原因ID=1 電力系統異常: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機器が検出した後、正常な稼働状態に戻ります。 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。許容範囲外の場合、現地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。許容範囲内の場合、現地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 電力系統異常: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機器が検出した後、正常な稼働状態に戻ります。 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。許容範囲外の場合、現地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、機器は瞬時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"> 機器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、機器は正常な稼働状態に戻ります。 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. 機器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、機器は正常な稼働状態に戻ります。 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。
2041	AC側の逆相シーケンス	重要	原因ID=1 AC側の位相順序が逆になっています。	ACケーブル接続に問題がないか確認します。
2051	残留電流異常	重要	原因ID=1 機器稼働中、対地絶縁抵抗が低くなっています。	<ol style="list-style-type: none"> 1. アラームが偶発的に発生する場合は、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、機器は自動的に正常な稼働状態に戻ります。 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。

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
2061	接地異常	重要	原因ID=1 1. 機器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. 機器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。	まず機器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、機器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。 1. 機器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. 機器が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. 機器の電源を入れた後、設定された機器の「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。
2062	低絶縁抵抗	重要	原因ID=2 1. 電池ラックで地絡が発生しています。 2. 電池ラックが湿気の多い環境にあり、電池と接地間の絶縁が不良です。	同じDCバスに接続された機器に停止コマンドを送信してください。故障を特定するため、電池ラックの絶縁インピーダンスの検出を開始してください。故障が特定されたら、次の操作を実行します。 1. 電池ラックと接地間のインピーダンスを確認します。短絡または不十分な絶縁が見つかった場合は、修復します。 2. 機器の保護接地ケーブルが正しく接続されているかを確認します。 3. 雨天または曇天の日にインピーダンスが指定された保護閾値より低い場合、[絶縁抵抗保護閾値]の設定を変更します。

アラームID	アラーム名	重大度	考えられる原因	提案
2063	過熱	一般	原因ID=1、2 1. 機器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. 機器が故障しています。	1. 機器の設置場所の換気 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. 換気が不十分な場合や 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	機器異常	重要	原因ID=3～12、16、17、19 機器内部の回路で、重大な故 障が発生しています。 原因ID=18 ACソフトスタートボードが異常 であるか、DCプリチャージ回 路が異常であるか、または共 通DCバスが短絡しています。	● 原因ID=3～12、16、17、 19 ACスイッチとDCスイッ チをオフにして5分待ってか ら、ACスイッチとDCスイ ッチをオンにします。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。 ● 原因ID=18 機器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、機器安全警告 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。 共通DCバスが短絡して いないかを確認します。 短絡していない場合、AC 側スイッチとDC側スイッ チをオンにして、ACソフト スタート回路を再起動しま す。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
2065	アップグレードの失敗かバージョンの不一致	一般	原因ID=1~4 アップグレードに失敗しました。 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、アップグレードしてください。 2. アップグレード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。
2086	外部ファン異常	重要	原因ID=1~3がファン1~3に対応 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. ファンを停止して、DCスイッチをオフにし、ファンのブレードが破損していないかどうかを確認し、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、DCスイッチをオンにして、PCSが起動するのを待ちます。15分経っても障害が解決しない場合は、外付け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ているか、電力不足であるか、ファンが損傷しています。	ACスイッチとDCスイッチをオフにして5分待ってから、ACスイッチとDCスイッチをオンにします。機器を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、機器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
2098	並列システム通信異常	重要	原因ID=1 並列通信ケーブルに異常があります。	まず同じDCバスに接続された機器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、機器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。 通信ケーブルがしっかりと接続されていることを確認し、ACスイッチとDCスイッチをオンにします。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。
2103	AC端子温度異常	重要	原因ID=1 1. AC電源ケーブルが推奨仕様を使用していないか、酸化しています。 2. AC電源ケーブルのOT/OD端子は圧着要件を満たしていません。 3. AC端子の締め付けトルクが要件を満たしていません。	まず同じDCバスに接続された機器とほかの機器の電源を完全にオフに(シャットダウンコメントを送信して、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、機器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。 1. ケーブルが要件を満たしているかどうかを確認します。 2. OT/OD端子が圧着の要件を満たしているかどうかを確認します。 3. 配線端子は締め付けトルクが要求を満たしているかどうかを確認します。 4. ACスイッチとDCスイッチをオンにし、PCSを再起動します。 障害が解決しない場合、販売業者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
2104	DC端子温度異常	重要	原因ID=1 1. DC電源ケーブルが推奨仕様を使用していないか、酸化しています。 2. DC電源ケーブルのOT/OD端子は圧着要件を満たしていません。 3. DC端子の締め付けトルクが要件を満たしていません。	まず同じDCバスに接続された機器とほかの機器の電源を完全にオフに(シャットダウンコメントを送信して、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、機器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。 1. ケーブルが要件を満たしているかどうかを確認します。 2. DCコネクタが正しく挿入されているかを確認します。 3. OT/OD端子の圧着が要件に従って行われているか、配線端子の締め付けトルクが要件を満たしているかを確認します。 4. AC側スイッチとDC側スイッチをオンにして、PCSを再起動します。 障害が解決しない場合、販売業者または技術サポートまでご連絡ください。
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。

9 技術データ

効率性

技術仕様	LUNA2000-100KTL-M1
最大効率	98.40%

DC 側

技術仕様	LUNA2000-100KTL-M1
DC出力数	1
最大DC電圧	1100V
最大DC電力	123kW
最大DC電流	215.8A
最小起動電圧 ^[1]	340V
全負荷電圧範囲	590 ~ 790V(キャリブレーションモード) 570 ~ 750V(PCSモード)
動作DC電圧範囲	570 ~ 1100V
定格DC電圧	645V
注[1]: デバイス内部の補助電源の最小起動電圧。	

保護

技術仕様	LUNA2000-100KTL-M1
単独運転保護	サポート対象
AC過電流保護	サポート対象

技術仕様	LUNA2000-100KTL-M1
DC逆極性保護	サポート対象
DCサージ保護	タイプII
ACサージ保護	タイプII
絶縁抵抗検出	サポート対象
残余電流監視ユニット(RCMU)	サポート対象
過電圧カテゴリ	DC II/AC III

表示と通信

技術仕様	LUNA2000-100KTL-M1
表示	LEDインジケータ、WLANモジュール+アプリ
イーサネット	サポート対象
USB	サポート対象

一般仕様

技術仕様	LUNA2000-100KTL-M1
寸法(幅 x 高 x 奥行)	875mm x 820mm x 365mm
正味重量	95kg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	インテリジェント空冷
最大動作高度	4000m(高度が2000mを超えると、出力レベルを抑制)
相対湿度	0% ~ 100% RH
入出力端子	OT/DT端子
IP等級	IP66
絶縁方式	トランスレス

電力系統

技術仕様	LUNA2000-100KTL-M1
定格AC電圧	380V/400V/440V
定格AC電力	100kW
最大皮相電力	120kVA
最大有効電力	120kW
定格AC電流	● 151.9A(380V) ● 144.3A(400V) ● 131.2A(440V)
最大AC電流	173.2A
定格電力系統周波数	50Hz/60Hz
力率	進み力率1、遅れ力率1
最大総合高調波ひずみ(定格電力)	3%未満

A OT 端子または DT 端子の圧着

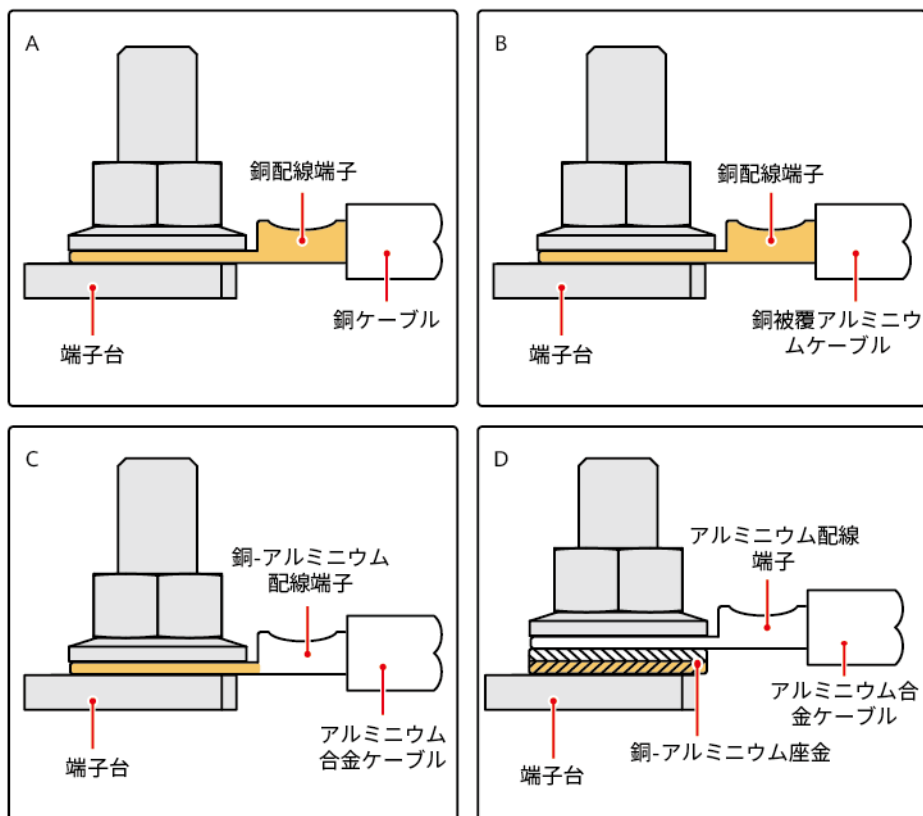
OT 端子/DT 端子の要件

- 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



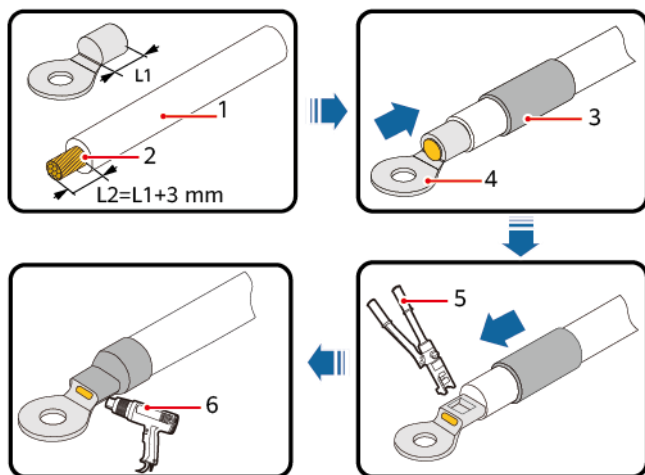
IS03H00062

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。

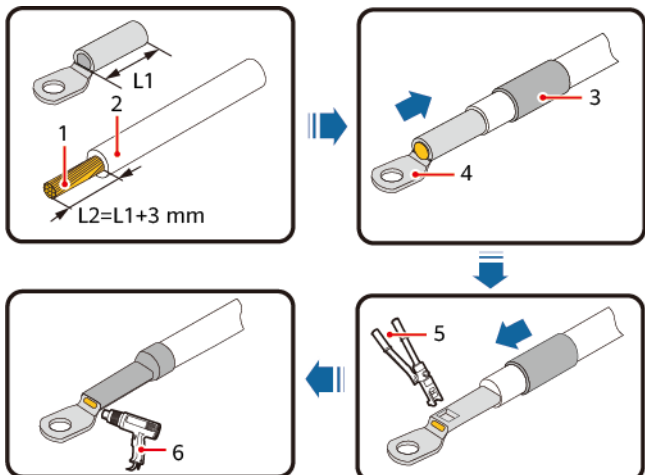
図 A-2 OT 端子の圧着



IS06Z00001

- (1) ケーブル
- (2) 芯線
- (3) 熱収縮チューブ
- (4) OT端子
- (5) 油圧式圧着ペンチ
- (6) ヒートガン

図 A-3 DT 端子の圧着



IS06Z00002

- (1) ケーブル
- (2) 芯線
- (3) 熱収縮チューブ
- (4) DT端子
- (5) 油圧式圧着ペンチ
- (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、掲載されているコードは参照用です。

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

電力系統識別コード	説明	LUNA2000-100KTL-M1
CHINA-GBT34120-MV380	産業および商用蓄電のための中国の中電圧電力系統	サポート対象

C パスワードのリセット

Smart PCSに電力系統、ディーゼル発電機、その他の電圧源蓄電池用PCSからAC電源が供給された場合のみ、パスワードをリセットします。

- ステップ 1** Smart PCSのAC側とDC側の両方の電源がオンになっていること、およびインジケータ^①と^②が緑色に点灯しているか、または3分以上ゆっくりと点滅していることを確認します。
- ステップ 2** Smart PCSのAC側と電力系統の間にあるACスイッチをオフにして、Smart PCSのAC側の電源をオフにします。
- ステップ 3** Smart PCSのDC側とESSの間にあるDCスイッチをオフにして、Smart PCSのDC側の電源をオフにします。
- ステップ 4** Smart PCSの電源がオフになった後、4分以内に以下の操作を完了してください。
1. ACスイッチをオンにし、Smart PCSのインジケータ^①が点滅するまで約90秒待ちます。
 2. ACスイッチをオフにし、Smart PCSパネルのLEDインジケータがすべて消えるまで、約30秒待ちます。
 3. ACスイッチをオンにし、Smart PCSのインジケータ^②が点滅するまで約90秒待ちます。
- ステップ 5** アプリにログインし、10分以内にパスワードを再設定します。そうしないと、Smart 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、朝か夜間にパスワードをリセットすることをお勧めします。

D 証明書の管理と保守

事前設定された証明書のリスク免責事項

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クレデンシャルです。証明書の使用に関する免責事項は、以下のとおりです。

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との間に最初のセキュリティチャンネルを確立するための導入段階でのみ使用されます。Huaweiは、事前設定された証明書の安全性を約束または保証するものではありません。
2. お客様は、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によって生じるすべてのセキュリティリスクおよびセキュリティインシデントの結果を負うものとします。
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. お客様は、ライブネットワーク上のデバイスやソフトウェアに証明書を発行し、証明書のライフサイクルを管理するPKIシステムを導入することが推奨されています。セキュリティを確保するため、有効期間の短い証明書が推奨されます。

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)	蓄電池用PCSがModbus-TCP経由でSACUと通信する場合、証明書の相互認証が行われます。	証明書を交換する方法については、技術サポートエンジニアに連絡し、該当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)		

E 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。

表 E-1 カスタマーサービスの連絡先情報

地域	国	メール	電話番号
欧州	フランス	eu_inverter_support@huawei.com	0080033888888
	ドイツ		
	スペイン		
	イタリア		
	イギリス		
	オランダ		
	その他の国	詳細は、 solar.huawei.com をご覧ください。	
アジア太平洋	オーストラリア	eu_inverter_support@huawei.com	1800046639
	トルコ	eu_inverter_support@huawei.com	-
	マレーシア	apsupport@huawei.com	0080021686868 /1800220036
	タイ		(+66) 26542662 (現地の通話料金) 1800290055 (タイ国内は無料)
	中国	solarservice@huawei.com	400-822-9999

地域	国	メール	電話番号
	その他の国	apsupport@huawei.com	0060-3-21686868
日本	日本	Japan_ESC@ms.huawei.com	0120258367
インド	インド	indiaenterprise_TAC@huawei.com	1800 103 8009
韓国	韓国	Japan_ESC@ms.huawei.com	-
北米	米国	eu_inverter_support@huawei.com	1-877-948-2934
	カナダ	eu_inverter_support@huawei.com	1-855-482-9343
ラテンアメリカ	メキシコ	la_inverter_support@huawei.com	018007703456 / 0052-442-4288288
	アルゼンチン		0-8009993456
	ブラジル		0-8005953456
	チリ		800201866 (固定電話のみ)
	その他の国		0052-442-4288288
中東/アフリカ	エジプト	eu_inverter_support@huawei.com	08002229000 /0020235353900
	UAE		08002229000
	南部アフリカ		0800222900
	サウジアラビア		8001161177
	パキスタン		0092512800019
	モロッコ		0800009900
	その他の国		0020235353900

F 頭字語および略語

E

ESS smart string energy storage system (スマート産業用蓄電システム)

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)

R

RCMU residual current monitoring unit (残余電流監視ユニット)

S

Smart PCS	smart power control system(スマート蓄電池用 PCS)
SACU	smart array control unit(スマートアレイ制御ユニット)
W	
WLAN	wireless local area network (無線LAN)