

住宅用蓄電システム簡単使い方ガイド

1. 本書の記載とユーザーマニュアルについて

本ガイドは住宅用蓄電システムの使い方についての簡易的な説明となります。詳しい使い方や安全上のご注意、トラブルシューティングについては下記のQRコードまたは、URLから「ユーザーマニュアル」をご確認ください。



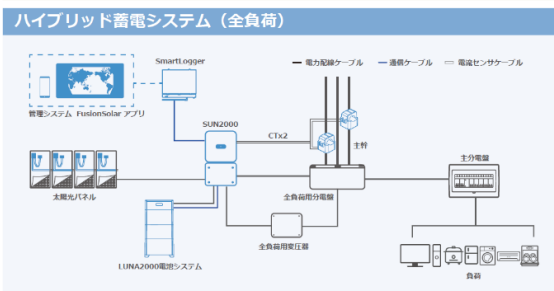
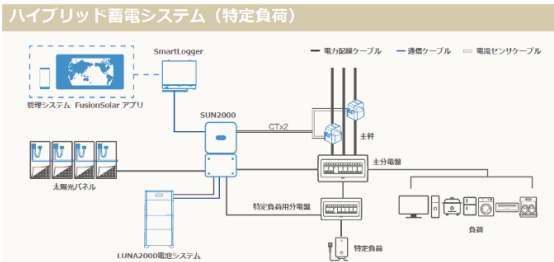
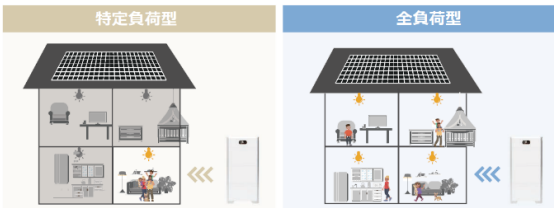
FusionSolar App and SUN2000 Appユーザーマニュアル

2. 運転について

本システムは、設定されたパラメータに従って自動的に運転・停止(太陽光発電の制御、蓄電池の充放電制御)を行います。

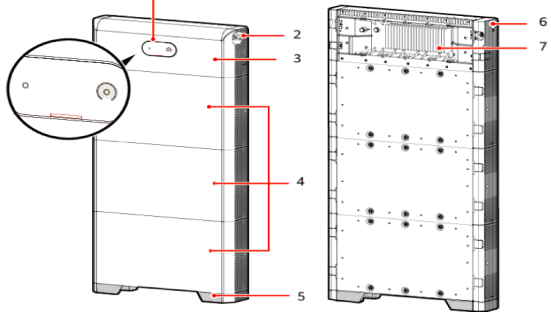
3. システム構成について

本システムは下記のいずれかの構成で設置されています。停電時の自立運転の切り替えは、通常自動で行われますが実際の構成はご販売店様にご確認ください。
・特定負荷型: 停電時に予め配線された場所へ蓄電システムから100V電源が供給されます。
・全負荷型: 停電時に家全体へ蓄電システムから100V/200V電源が供給されます。



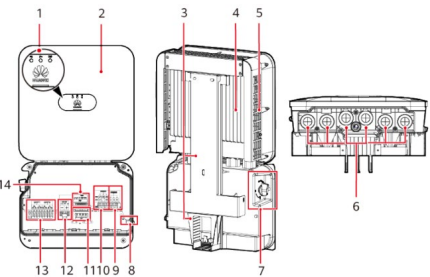
4. 外観

蓄電システム(蓄電池)



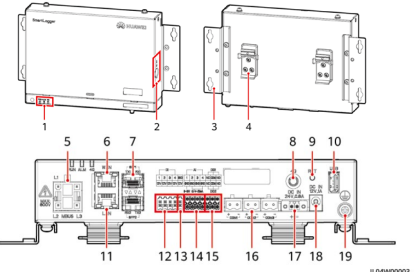
(1) LEDインジケータ	(2) DCスイッチ
(3) DC/DCコンバータ	(4) 蓄電池モジュール
(5) 床設置台	(6) 手動起動ボタン
(7) ヒートシンク	

パワーコンディショナ(PCS)



(1) LEDインジケータ	(2) フロントパネル
(3) 取り付け金具	(4) ヒートシンク
(5) 上部保護カバー	(6) 下部ケーブル穴
(7) DCスイッチ	(8) 接地点
(9) システム連系出力	(10) 自立運転出力
(11) CTアクセスポート	(12) 電池システム端子
(13) DC入力端子	(14) 通信・信号ポート

SmartLogger (計測監視制御装置)



(1) LEDインジケータ	(2) SIMカードスロット
(3) 取り付け金具	(4) ガイドレールクランプ
(6) GEポート(WAN)	(8) 4Gアンテナポート
(9) RSTボタン	(10) USBポート
(11) GEポート(LAN)	(16) COMポート
(18) 12V入力電源ポート	(19) 保護接地点

(5),(7),(8)(12)~(15),(17) 使用しません

5. SmartLoggerの再起動

通信異常などでシステムが正常に稼働しているにも関わらず、FusionSolarアプリでの運転状況の確認ができなくなった場合や、SmartLoggerと直接スマートフォン等で接続する場合はSmartLoggerの再起動を試して下さい。再起動は以下の手順となります。

- 12V入力電源ポートの電源ケーブルを抜く
- 10秒程度待つ
- 再度12V入力電源ポートに電源ケーブルを差す

6. システムの起動と運転開始

故障などを除き、手動停止をさせる必要はありません。また、蓄電池は自然放電があるため長期間停止させた場合、過放電により故障する可能性がありますので、必要の無い限り手動停止は行わないでください。

- 停止手順は以下の通りです。
1. パワーコンディショナが接続されているブレーカーをオフにする
 2. パワーコンディショナのDCスイッチをオフにする
 3. 蓄電池のDCスイッチをオフにする

※残留電荷が残っている可能性があるため、停止後も5分間は充電部分に触れないでください。

運転開始手順は以下の通りです。

1. パワーコンディショナが接続されているブレーカーをオンにする
2. パワーコンディショナのDCスイッチをオンにする
3. 蓄電池のDCスイッチをオンにする

7. FusionSolarアプリの利用

運転状態の確認、設定の変更はFusionSolarアプリから可能です

FusionSolarアプリのインストール



お手持ちのスマートフォンよりQRコードを読み込みます。

「OPEN」をタップし、APPをインストールします。

Android: Huawei AppGallery, Browser, App Store (iOS 10.0+)

←Android端末の場合 1回タップし、その後セキュリティを許可してください。

←iOS(iPhone)の場合

FusionSolarアプリのログイン

設置工事店より所有者向けアカウントが提供されますので、提供されたユーザー名・パスワードにてログインします。



ホーム画面の見方

- 登録されている発電所数
- 正常な発電所数
- 故障等により発電が止まっている発電所数
- 通信ができていない発電所数
- 発電所検索欄
- 発電所名
- 設置場所
- 太陽光パネル容量
- 本日の発電量
- 現在のステータス
- ホーム画面(現在の画面)
- 保守(アラーム管理)
- 設備管理(機器の状態確認)
- 自分(アカウント管理)

8. アラームの確認



ホーム画面から「保守」をタップするとアラームを確認することができます。アラーム内容をタップすると詳細を確認することができ、アラームの原因や解決のヒントを見ることができます。

アラームの原因
更新が異常終了しました。

解決のヒント
1. 改めてアップグレードを実施してください。
2. 複数回にわたってアップグレードに失敗した場合、販売店/カスタマーサービスセンターにお問い合わせください。

新しいチケット 消去 確認

9. 発電所概要の確認

ホーム画面から確認したい発電所をタップしてください。現在の発電量、蓄電池残量等を確認することができます。数値の更新は通常5分間隔となります。



- 本日の合計発電量
- 本日の発電収益
- 本月の合計発電量
- 年間の合計発電量
- これまでの累計発電量
- 現在の発電量
- 蓄電池の残量(%)
蓄電池の充電電力or放電電力(kW)
- 電気の流れ
蓄電池から出る矢印は放電
蓄電池に入る矢印は充電
電力システムから出る矢印は買う電気
電力システムに入る矢印は売る電気を表します。

10. 電気料金単価の設定方法

統計情報で確認できる収益は、電気料金設定により計算されます。発電所概要画面から「発電所詳細情報」をタップ→「電気料金の設定」をタップ→売電価格か買電価格かをタップして選び「OK」をタップしてください。現在ご契約の電気料金プランに合わせて、適用される日付、時間、kWh単価を設定ください。

- 適用される日付を変更、追加、削除できます。
- 適用される時間帯を変更、追加、削除できます。
- 適用される電気料金単価を設定できます。



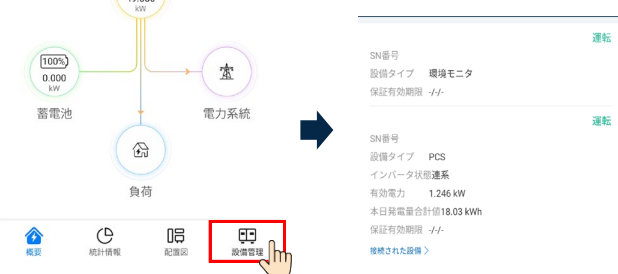
11. 統計情報の確認

発電所概要画面から「統計情報」をタップしてください。
 これまでの発電量や蓄電池の充電量、放電量、収益のグラフを
 日別、月別、年別、ライフタイムで確認が可能です。
 日別:5分単位のデータを日付毎に表示します。
 月別:1日単位のデータを毎月に表示します。
 年別:1ヶ月単位のデータを年毎に表示します。
 ライフタイム:1年単位のデータを設置からの年数分表示します。



12. 設備管理画面への移動

発電所概要画面から「設備管理」をタップしてください。
 設備管理画面へ移動し、機器状態の確認や設定変更ができます。



13. 蓄電池の停電時バックアップ容量の設定

設備管理画面から「PCS欄」→「…」→「パラメーター設定」をタップし、バックアップ容量SOCを設定し「確認」をタップしてください。



停電時に備えて通常時に使用しない容量の設定となります。
 ※他の項目は変更しないで下さい。

14. 蓄電池の状態確認

発電所概要画面から「設備管理」をタップ→設備タイプ PCS(パワーコンディショナ)欄の「接続された設備」をタップ→蓄電池をタップしてください。蓄電池の状態を確認することができます。



- ①電池の動作状態
- ②充放電モード
- ③蓄電システム電圧
- ④蓄電池の残容量
- ⑤当日の充電容量
- ⑥当日の放電容量
- ⑦現在の蓄電池の充電or放電の電力
- ⑧自立運転時のバックアップ予想時間

15. 蓄電池の設定確認と変更

蓄電池の状態確認画面右上の「…」をタップ→機器パラメータ設定をタップしてください。蓄電池の状態を確認することができます。



- ①電力会社から蓄電池への充電の有無を変更できます。
- ②電力会社から充電する際に何%まで充電するか変更できます。
 ※放電終了SOC、充電終了SOCは変更しないでください。

16. 動作モードについて

発電所概要画面から「設備管理」をタップ→設備タイプ「データ収集装置」をタップ→画面右上の「…」をタップ→「パラメータの設定」をタップ→「運転モード」をタップすることで「グリーンモード」「TOUモード」から運転モードから選び、「確認」をタップして保存します。

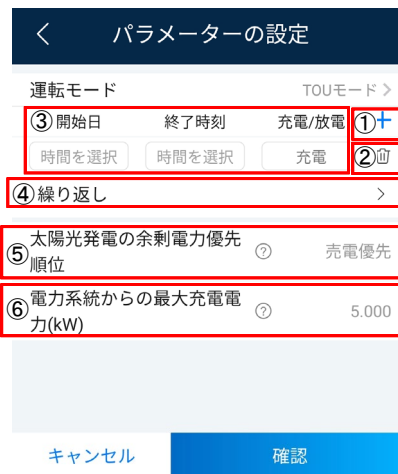


グリーンモード 太陽光発電の余剰が多く、従量電灯プランを使用している方向けのモードです。
 電力会社からの充電を行わず、太陽光発電の余剰のみで充電します。太陽光発電が少なくなると放電を行います。放電時間等の設定項目はありません。

TOUモード 経済性も考慮した設定したい方向けのモードです。
 充放電の時間帯設定、余剰太陽光発電の優先運転を設定できます

17. TOUモードについて

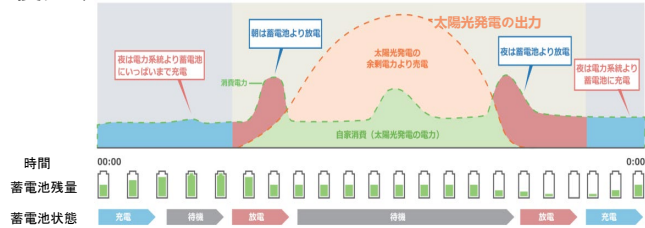
以下の項目を設定することで契約されている電気料金プランや電気の使用方に合わせた運転を行うことができます。



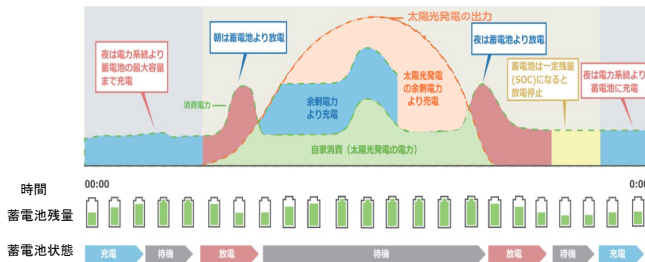
- ①スケジュールの追加ができます。
- ②スケジュールの削除ができます。
- ③スケジュールの時刻、蓄電池操作が設定できます。
- ④スケジュールの繰り返しする曜日を設定できます。
- ⑤太陽光発電の余剰発生時に蓄電池に充電するか、売電するかを設定できます。
- ⑥電力会社から充電を行う際の最大電力を設定できます。※1 ※1:トラブルが無い限りは設置工事の際に設定された数値から変更することは推奨致しません。標準的な推奨値は2kWです。

18. 蓄電システム動作例

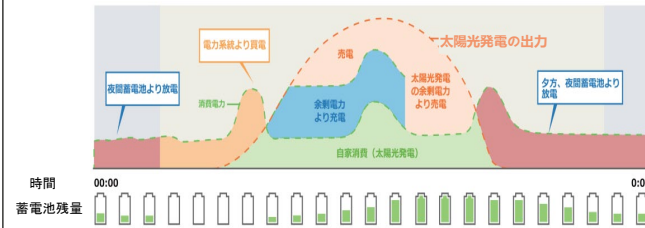
TOUモードの運転例(余剰PVエネルギーの優先順位:売電優先 電力系統からの充電:有)



TOUモードの運転例(余剰PVエネルギーの優先順位:充電優先 電力系統からの充電:有バックアップ容量SOCを設定)



グリーンモードの運転例



19. LEDインジケータについて

運転状況は、機器LEDインジケータで簡易的な判断が可能です。
 詳細はFusionSolarにて確認することができます。
 点滅の定義・ゆっくり点滅:1秒間点灯し、1秒間消灯
 ・すばやく点滅:0.2秒間点灯し、0.2秒間消灯

ステータス	説明	
	点灯箇所	
緑色で点灯	緑色で点灯	運転モード
緑色でゆっくり点滅	緑色でゆっくり点滅	待機モード
消灯	消灯	休眠モード
赤色ですばやく点滅		DC/DCコンバータに関するアラーム
赤色で点灯	赤色ですばやく点滅	蓄電池モジュールに関するアラーム
赤色で点灯		DC/DCコンバータの故障
	赤色で点灯	蓄電池モジュールの故障

ステータス	説明
	電池残量のインジケータ
緑色で点灯	電池残量を表示しており、バー1本が10%を表します。
赤色で点灯	最初の3本のバーが、蓄電池モジュールの故障数を表しています。

パワーコンディショナLEDインジケータの表示

ステータス	説明	
LED1	LED2	点灯箇所
緑色で点灯	緑色で点灯	連系
緑色でゆっくり点滅	消灯	直流通電・交流未通電
緑色でゆっくり点滅	緑色でゆっくり点滅	直流通電・交流通電(未連系)
オレンジ色で点灯	オレンジ色で点灯	自立運転モード
オレンジ色でゆっくり点滅	消灯	自立運転モードで待機状態
オレンジ色でゆっくり点滅	オレンジ色でゆっくり点滅	自立運転モードで過負荷状態
消灯	消灯	直流未通電・交流未通電
赤色ですばやく点滅		直流側に関するアラーム

ステータス		説明
LED1 	LED2 	点灯箇所
	赤色ですばやく点滅	交流側に関するアラーム
赤色で点灯	赤色で点灯	故障

ステータス	説明
LED3 	点灯箇所
緑色ですばやく点滅	通信中
緑色でゆっくり点滅	携帯端末の接続
消灯	その他

SmartLoggerLEDインジケータの表示

運転インジケータ(RUN)状態	説明
消灯	SmartLoggerは起動していません
ゆっくりと緑点滅	FusionSolarと正常に通信しています
すばやく緑点滅	FusionSolarとの通信が遮断されています

アラーム/保守インジケータ(ALM)状態	説明
消灯	アラーム/進行中保守はありません
ゆっくりと赤点滅	システムで警告アラームが発生しています
すばやく赤点滅	システムで一般アラームが発生しています
赤点灯	システムで重要アラームが発生しています
ゆっくりと緑点滅	ローカル保守が進行中です
すばやく緑点滅	ローカル保守が失敗、またはアプリへの接続をセットアップすることになります。

20. トラブルシューティング

アラームの重要度に応じて下記の状態となります。対応方法の詳細はユーザーマニュアルをご確認ください。
 ・重要：シャットダウンモードに入り運転を停止します。
 ・一般：一部故障が発生していますが、引き続き運転を継続しています。
 ・警告：外部要因により機能が制限されています。

アラームID	内容	アラームの種類	トラブルシューティング
2001	ストリング入力電圧が高くなっています。	重要	繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2002～2003	DCアーク故障	重要	
2011	ストリング逆接	重要	
2012	ストリング電流逆潮流	警告	
2013	ストリング電力異常	警告	
2014	入力ストリング対地高電圧	重要	太陽光発電パネルが日陰になっていないか確認してください。日陰になっておらず繰り返しアラームが発生する場合ご販売店様にご連絡ください。
2015	太陽光発電ストリング切断	警告	
2021	AF01自己診断失敗	重要	パワーコンディショナが接続されているブレーカと、パワーコンディショナのDCスイッチをオフにして、5分後にこれらのスイッチをオンにします。アラームが消えない場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2031	電力系統相線-PE間短絡	重要	繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。

4Gインジケータ(4G)状態	説明
消灯	4Gネットワーク機能が有効になっていません
ゆっくりと緑点滅	4Gネットワークによる接続が成功しました
すばやく緑点滅	4Gネットワークによる接続されていないか、失敗しました

アラームID	内容	アラームの種類	トラブルシューティング
2032	電力系統停電	重要	電力系統の停電を検知しました。停電から復電したにも関わらず繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2033	電力系統不足電圧	重要	
2034	電力系統過電圧	重要	電力系統の異常を検知しました。異常が解消されると自動的に復旧します。異常が無いにも関わらず繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2035	電力系統電圧不均衡	重要	
2036	電力系統過周波数	重要	
2037	電力系統不足周波数	重要	
2038	不安定な電力系統周波数	重要	
2039	出力過電流	重要	
2040	出力DC成分の上限閾値超過	重要	
2051	残留電流異常	重要	異常が解消されると自動的に復旧します。異常が無いにも関わらず繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2061	接地異常	重要	繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2062	低絶縁抵抗	重要	
2063	過熱	一般	換気状態が悪い場合や、周囲温度が上限閾値を超えている場合、換気と放熱をしっかりとできるようにしてください。
2064	設備異常	重要	パワーコンディショナが接続されているブレーカと、パワーコンディショナのDCスイッチをオフにして、5分後にこれらのスイッチをオンにします。アラームが消えない場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2065	アップグレードの失敗かバージョンの不一致	一般	アップグレードを再度実行してください。アップグレードが何度も失敗する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
61440	フラッシュ故障	一般	パワーコンディショナが接続されているブレーカと、パワーコンディショナのDCスイッチをオフにして、5分後にこれらのスイッチをオンにします。アラームが消えない場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2067	電力収集器故障	重要	繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2068	バッテリー異常	一般	AC出力スイッチ、DC入力スイッチ、蓄電池モジュールスイッチをオフにします。5分後に蓄電池モジュールスイッチ、AC出力スイッチ、DC入力スイッチの順にオンにします。アラームが消えない場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2069	バッテリー逆接続	重要	繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2070	独立運転(能動)	重要	電力系統の異常を検知しました。異常が解消されると自動的に復旧します。異常が無いにも関わらず繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2071	独立運転(受動)	重要	
2072	瞬時AC過電圧	重要	電力系統の電圧が高くなっています。検出レベルの変更には電力会社との協議が必要となるため繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2075	周辺機器ポート短絡	警告	繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2077	非連系出力過負荷	重要	自立運転の運転可能電力量を超えていないか確認してください。繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2080	PVモジュール設定の異常	重要	繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2082	グリッドタイ/オフグリッドコントローラ異常	重要	AC出力スイッチ、DC入力スイッチ、蓄電池モジュールスイッチをオフにします。5分後に蓄電池モジュールスイッチ、AC出力スイッチ、DC入力スイッチの順にオンにします。アラームが消えない場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2083	内部ファン異常	重要	パワーコンディショナが接続されているブレーカと、パワーコンディショナのDCスイッチをオフにして、5分後にこれらのスイッチをオンにします。アラームが消えない場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2088	DC保護ユニットの異常	重要	パワーコンディショナのLED1インジケータが点灯している場合は、日が沈むまで待つから、消灯している場合はそのまま、パワーコンディショナが接続されているブレーカと、パワーコンディショナのDCスイッチをオフにして、5分後にこれらのスイッチをオンにします。アラームが消えない場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください
2089	ELユニット異常		パワーコンディショナが接続されているブレーカと、パワーコンディショナのDCスイッチをオフにして、5分後にこれらのスイッチをオンにします。アラームが消えない場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2090	有効電力スケジューリング指示の異常	重要	繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
2091	無効電力スケジューリング指示の異常	重要	
2092	CTケーブル接続の異常	重要	
2093	DC スイッチ異常		DCスイッチがONになっているか確認してください。繰り返しアラームが発生する場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
3000	低い蓄電池モジュールDC入力バス電圧	重要	AC出力スイッチ、DC入力スイッチ、蓄電池モジュールスイッチをオフにします。5分後に蓄電池モジュールスイッチ、AC出力スイッチ、DC入力スイッチの順にオンにします。アラームが消えない場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
3001	蓄電池モジュール電力制御モジュールの異常	重要	
3002	蓄電池モジュール電力制御モジュールの過熱	一般	換気状態が悪い場合や、周囲温度が上限閾値を超えている場合、換気と放熱をしっかりとできるようにしてください。
3003	蓄電池モジュール電力制御モジュールのヒューズ切れ	重要	AC出力スイッチ、DC入力スイッチ、蓄電池モジュールスイッチをオフにします。5分後に蓄電池モジュールスイッチ、AC出力スイッチ、DC入力スイッチの順にオンにします。アラームが消えない場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
3004	蓄電池モジュール電力制御モジュールの逆接続	重要	
3005	蓄電池モジュール電力制御モジュールのDCスイッチOFF	重要	
3006	蓄電池モジュール拡張モジュールの異常	重要	
3007	蓄電池モジュール拡張モジュールのケーブル切断	重要	
3008	蓄電池モジュール拡張モジュールの過熱	一般	換気状態が悪い場合や、周囲温度が上限閾値を超えている場合、換気と保温をしっかりとできるようにしてください。
3009	蓄電池モジュール拡張モジュールの温度低下	一般	周囲温度が正常になった後もアラームが消えない場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
3010	蓄電池モジュール拡張モジュールの短絡	重要	AC出力スイッチ、DC入力スイッチ、蓄電池モジュールスイッチをオフにします。5分後に蓄電池モジュールスイッチ、AC出力スイッチ、DC入力スイッチの順にオンにします。アラームが消えない場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
3011	蓄電池モジュール拡張モジュールの電圧低下	警告	太陽光が十分である、または電力会社からの充電が許容される場合、蓄電池モジュールは、パワーコンディショナが動作しているときに充電できます。
3012	蓄電池モジュール電力制御モジュールの並列通信の異常	重要	AC出力スイッチ、DC入スイッチ、蓄電池モジュールスイッチをオフにします。5分後に蓄電池モジュールスイッチ、AC出力スイッチ、DC入力スイッチの順にオンにします。アラームが消えない場合、アラームIDを控えてご販売店様にご連絡ください。
3013	蓄電池モジュール拡張モジュールの通信異常	重要	

ハイブリッド PCS (4.95KTL-JPL1) ユーザーマニュアル

発行 02

日付 2022-06-01

目次

本書について	4
1 安全上の注意	6
1.1 一般的な安全性	6
1.2 担当者の要件	7
1.3 電気保安	8
1.4 設置環境の要件	9
1.5 機械的安全性	9
1.6 試運転	11
1.7 保守点検と交換	11
2 製品概要	12
2.1 製品概要	12
2.2 外観	15
2.3 ラベルの表記	17
2.3.1 ラベルの表記	17
2.3.2 製品の銘板	19
2.4 稼動モード	20
3 保管	21
4 設置	22
4.1 設置前の確認	22
4.2 工具の準備	23
4.3 設置場所の決定	25
4.3.1 設置環境の要件	25
4.3.2 設置スペースの要件	26
4.4 インバータの移動	29
4.5 インバータの設置	30
4.5.1 壁面設置	31
4.5.2 架台への設置	35
5 電気的な接続	39
5.1 注意事項	39
5.2 ケーブルの準備	40
5.3 PE ケーブルの接続	42

5.4 配線キャビティ扉の開放	45
5.5 AC 出力ケーブルの接続	47
5.6 DC 入力ケーブルの取り付け	50
5.7 電池システムケーブルの接続	55
5.8 通信ケーブルの接続	58
5.9 CT ケーブルの接続	62
5.10 設置後の封入	64
6 システムの試運転	66
6.1 電源投入前の確認	66
6.2 システムの電源オン	67
7 インターフェースについて	68
7.1 アプリ設定	68
7.1.1 FusionSolar アプリのダウンロード	68
7.1.2 インストーラアカウントの登録	69
7.1.3 PV 発電所とユーザーの作成	70
7.1.4 アプリへのログイン	71
7.1.5 3000A00 のアップグレード	72
7.2 パラメータ設定	75
7.2.1 クイック設定	75
7.2.2 独立動作設定の電圧	76
7.2.3 蓄電池モジュールステータスの問い合わせ	76
8 保守	77
8.1 日常的な保守点検	77
8.2 システムの停止	78
8.3 トラブルシューティング	79
9 ソーラーインバータの取り扱い	107
9.1 ソーラーインバータの取り外し	107
9.2 ソーラーインバータの梱包	107
9.3 ソーラーインバータの廃棄	107
10 技術データ	108
A 電力系統識別コード	111
B 頭字語および略語	112

本書について

目的

本書は、4.95KTL-JPL1(以下「インバータ」)の設置、電気的な接続、試運転、保守、トラブルシューティングについて説明しています。インバータ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、安全上の注意事項をよく理解しておいてください。






対象となる読者

この文書の対象読者は下記のとおりです。

- 設置業者
- ユーザー

マークの表記

本書で使用するマークの定義を次に示します。

マーク	説明
 危険	高程度の危険を伴う状況を示します。取り扱いを誤った場合は、死亡または重傷につながります。
 警告	中程度の危険を伴う状況を示します。取り扱いを誤った場合は、死亡または重傷につながる可能性があります。
 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。 「注記」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。 「注意」は、人身事故、装置の損傷、および環境悪化に関連しない情報です。

変更履歴

本書の各版の更新情報は累積的な情報です。最新版の文書には以前の版の変更内容がすべて含まれます。

第 1 版(2021/04/7)

この版は、パイロット版(FOA)で使用されます。

第2版(2022/06/1)

- 「2.1 製品概要」を更新。
- 「4.3.1 設置環境の要件」を更新。
- 「4.5.1 壁面設置」を更新。
- 「5.2 ケーブルの準備」を更新。
- 「5.4 配線キャビティ扉の開放」を更新。
- 「7 インターフェースについて」を更新。

1 安全上の注意

1.1 一般的な安全性

ステートメント

装置の設置、操作、または保守点検を行う前には、この文書を読み、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を遵守してください。

本書の「注記」、「注意」、「警告」、および「危険」の記述は、すべての安全上の指示を含むものではありません。そのような記述は、安全上の指示を補足するものにすぎません。一般的な安全要件または設計、生産および使用の安全基準の違反に起因する結果に対しては責任を負いません。

必ず設計仕様を満たす環境で装置を使用してください。そうでない場合には、機器に欠陥が生じる可能性があり、その結果として生じた機器の故障、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。

機器の設置、操作、または保守を行う際は、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、現地の法律や規制を補足するものにすぎません。

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上の注意に対する違反
- 地震、火災、暴風などの不可抗力による装置の損傷
- お客様による輸送中の損傷
- 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

設置中は電源が入った状態で作業しないでください。

- 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、火災警報ベルを鳴らすか、緊急電話をかけてください。決して火災の起きている建物には入らないでください。
- 装置の警告ラベルに落書きをしたり、損傷したり、ラベルを隠したりしないでください。
- 機器を設置する際は、工具を使用してネジをしっかりと締めてください。
- グリッド接続 PV 発電システムのコンポーネントと機能、関連する国や地方自治体の法令を理解している必要があります。
- 装置の輸送中または設置中に生じた塗装の傷は早めに塗りなおしてください。傷のある装置は、屋外での環境に長時間さらすことはできません。
- 装置のホストパネルは開かないでください。

個人の安全

- 機器の操作中に怪我や機器の損傷の可能性がある場合は、直ちに操作を停止し、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。
- 人に怪我をさせたり、装置に損傷を与えたりしないように、工具を適切に使用してください。
- 筐体が熱くなっていますので、通電されている装置には触れないでください。

1.2 担当者の要件

- 装置の設置または保守を行う予定のある担当者は、徹底的な訓練を受け、すべての安全上必要な注意事項を理解し、すべての操作を正しく行えなければなりません。
- 資格のある専門家が訓練を受けた担当者のみが、機器の設置、操作、保守を行うことができます。
- 資格のある専門家が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、高電圧作業、高所作業、特殊設備の操作などの特別な操作に必要な地方資格または国家資格を保持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、装置や部品(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、操作および保守におけるさまざまな危険の原因と程度について明確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自身に対する危険の可能性を認識しており、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で専門職を除く、装置に接触するかもしれない作業担当者

1.3 電気保安

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。
- アース導体に損傷を与えないでください。
- 適切に設置されたアース導体がない場合は、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かめてください。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かめてください。

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。
- 装置を使用してグリッド接続モードで発電する前に、現地の電力会社から承認を得る必要があります。
- 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ます。

- 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 および DC 電源

⚠ 危険

電源が入っている時に、電力ケーブルを接続/切断しないでください。電力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。

- 電氣的な接続を行う前に、通電している部品に接触する可能性がある場合は、上流側デバイスの断路器をオフにして電源を遮断してください。
- 電力ケーブルを接続する前に、電力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部品または領域との間に少なくとも 30mm の距離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。
- 発電システムへのケーブルが正しく接続され、絶縁されていること、仕様を満たしていることを確認します。

1.4 設置環境の要件

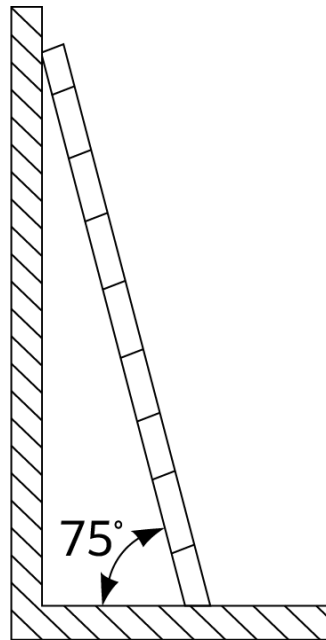
- 本装置は換気の良い環境に設置してください。
- 高温による火災を防ぐために、装置の稼動中に換気口または放熱システムがブロックされないようにしてください。
- 本装置を可燃性または爆発性のガスや煙にさらさないでください。そのような環境では、装置のいかなる操作も実施しないでください。

1.5 機械的安全性

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。

- 段ばしごを使用の際は、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。



PI02SC0008

- 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。
 - はしご上端より4段以上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。

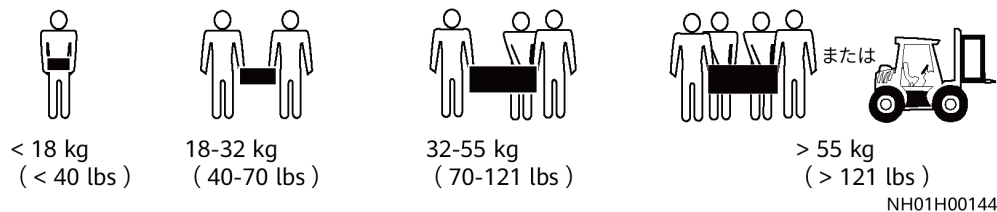
穴をあける

壁または床に穴を開ける場合、以下の安全対策に留意してください。

- 穴を空ける作業では保護めがね、保護手袋を着用してください。
- 穴を空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避けるよう注意してください。



- 機器を手で動かす場合は、怪我を避けるため保護手袋を着用してください。

1.6 試運転

装置の電源を初めてオンにする際には、必ず専門家がパラメータを正しく設定してください。不適切に設定すると、現地の認証と矛盾し、装置の正常な運用に影響が及ぶ可能性があります。

1.7 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、重大な物的損害の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上の注意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、故障が拡大したり、装置が損傷したりする原因となります。

2 製品概要

2.1 製品概要

機能

4.95KTL-JPL1 は、単相低圧型太陽光発電系統連系インバータで、主な機能は DC(直流電流)を AC(交流電流)に変換して電力系統に供給することであり、同時に自立運転モードに対応している。

型番

図 2-1 モデルの説明

4.95KTL-JPL1

1 2 3 4

表 2-1 モデルの説明

No.	意味	値
1	電力レベル	4.95K: 電力レベルは 4.95kW
2	絶縁方式	TL:トランスレス
3	地域	JP: 日本
4	製品コード	L1: 低圧

系統構成

図 2-2 特定負荷のインバータ単機(破線枠内はオプション部品)

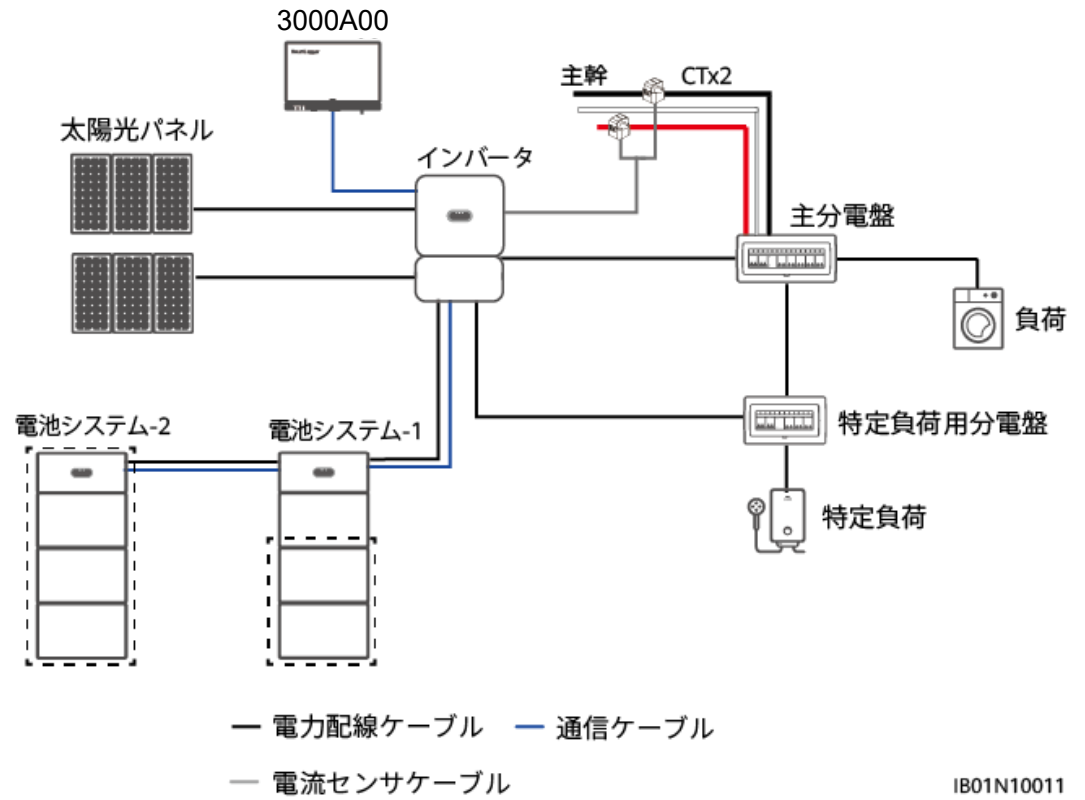


図 2-3 全負荷のインバータ単機(破線枠内はオプション部品)

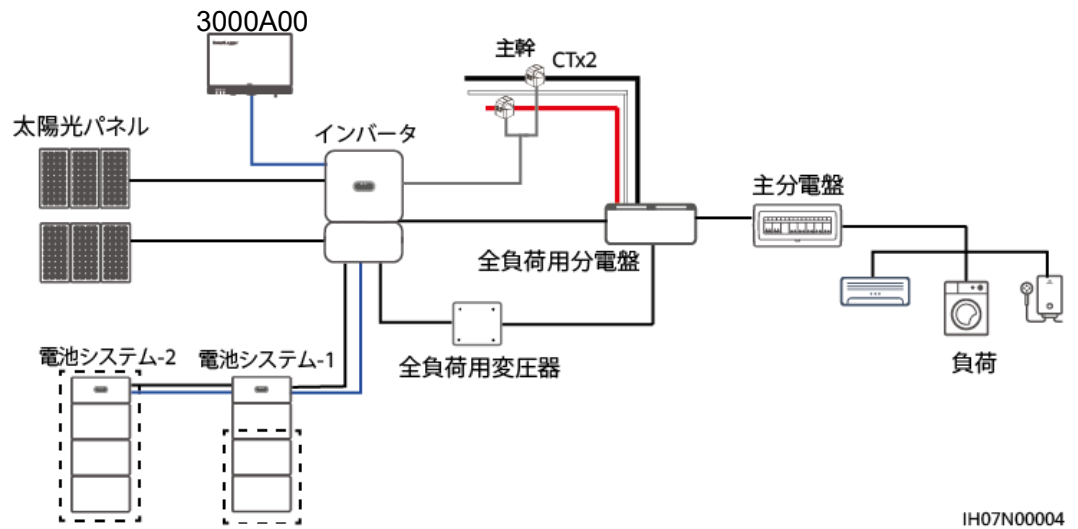
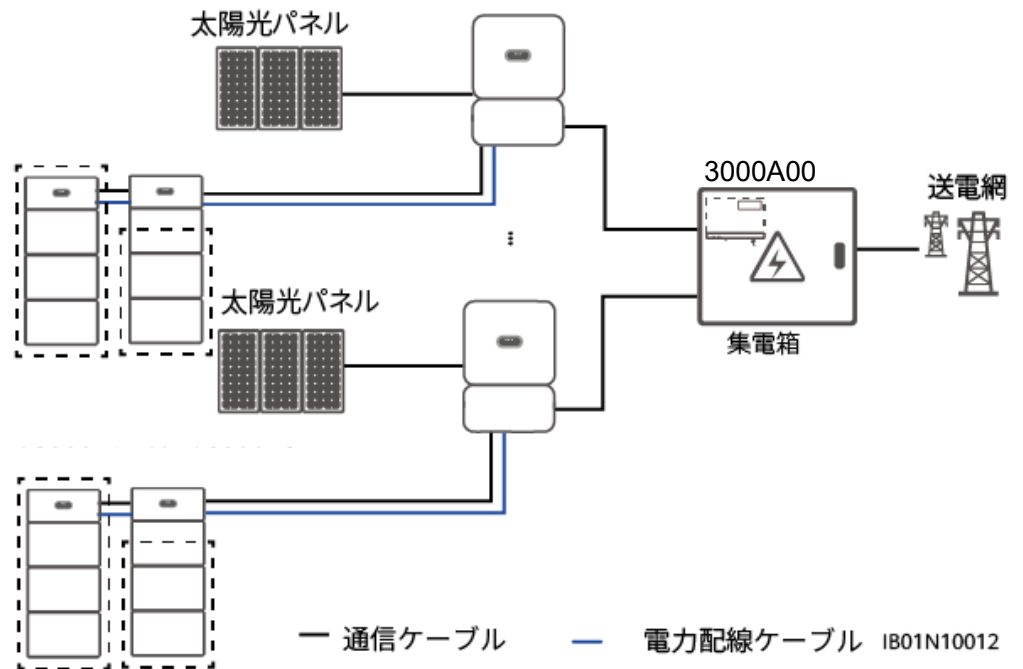


図 2-4 50kW 未満並列接続シナリオ

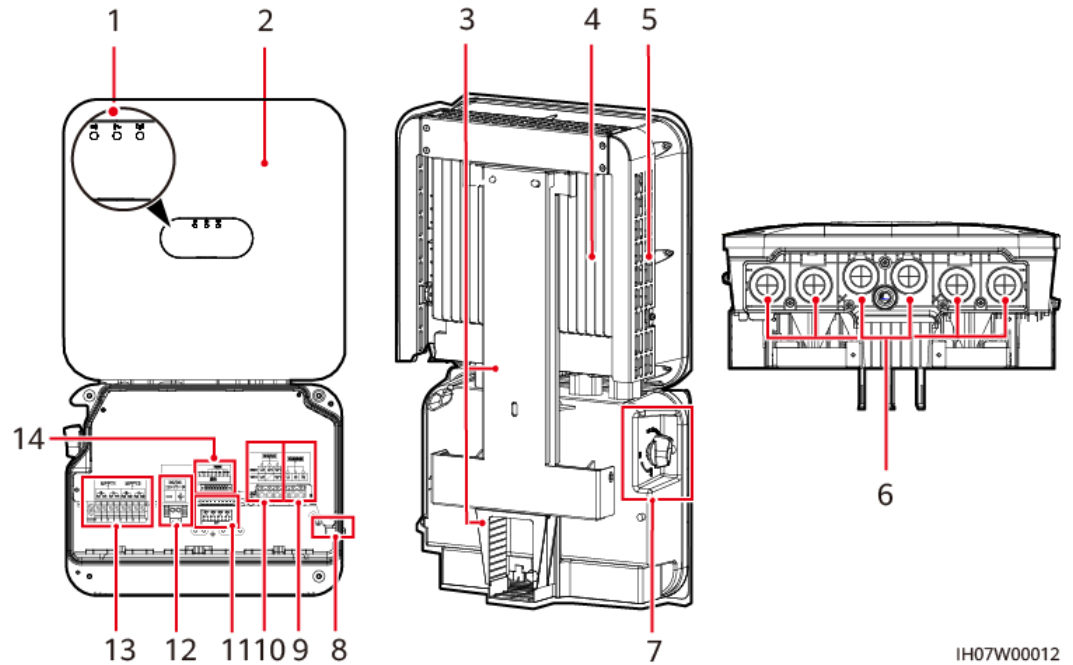


※複数台蓄電池付き PCS を接続する場合、各 PCS 自立運転出力を並列して接続することはできません。

2.2 外観

外観

図 2-5 外観



IH07W00012

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| (1) LED インジケータ | (2) フロントパネル |
| (3) 取り付け金具 | (4) ヒートシンク |
| (5) 上部保護カバー | (6) 下部ケーブル穴 |
| (7) DC スイッチ (DC SWITCH) | (8) 接地点 |
| (9) 系統連系出力 | (10) 自立系出力 |
| (11) CT アクセスポート | (12) 電池システム端子 (BAT-/BAT+) |
| (13) DC 入力端子 | (14) 通信ポートおよび信号ポート |

表 2-2 LED の説明 1

分類	状況		説明
	LED1	LED2	N/A

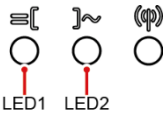
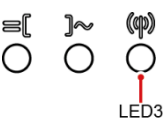




分類	状況		説明
PCS 稼働表示 	緑色点灯	緑色点灯	連系。
	緑色緩速点滅	消灯	直流通電・交流未通電。
	緑色緩速点滅	緑色緩速点滅	直流通電・交流通電（未連系）。
	消灯	緑色緩速点滅	直流未通電・交流通電。
	オレンジ色点灯	オレンジ色点灯	バックアップモード。
	オレンジ色緩速点滅	消灯	バックアップ待機モード。
	オレンジ色緩速点滅	オレンジ色緩速点滅	自立運転モードで過負荷。
	消灯	消灯	直流未通電・交流未通電。
	赤色快速点滅	N/A	直流側の環境アラーム。例えば、PV スtringの入力電圧が高い、PV Stringが反対に接続されている、または絶縁抵抗が低いなどです。
	N/A	赤色快速点滅	交流側の環境アラーム。系統の電圧不足、系統の過電圧、系統の過周波数、または系統の不足周波数などです。
赤色点灯	赤色点灯	故障。	
通信表示 	LED3		N/A
	緑色快速点滅		通信中。
	緑色緩速点滅		携帯端末の接続。
	消灯		その他。

表 2-3 LED の説明 2

分類	状況			説明
デバイス交換インジケータ	LED1	LED2	LED3	N/A
	赤色点灯	赤色点灯	赤色点灯	インバータのハードウェアが故障しており、インバータを交換する必要があります。

2.3 ラベルの表記

2.3.1 ラベルの表記

アイコン	名前	意味
 <p>Danger: High Voltage! 危険: 高圧! Start maintaining the inverter at least 5 minutes after the inverter disconnects from all external power supplies. インバータを外部の電源から切断してから最低5分経過後に保守を開始してください</p>	遅延放電	インバータの電源をオフにしても残留電圧が存在します。インバータが安全な電圧まで放電するのに5分を要します。
 <p>Warning: High Temperature! 危険: 高温 Never touch the enclosure of an operating inverter. 運転中のインバータの筐体には絶対に触れないでください。</p>	やけどに対する警告	筐体が高温になっているため動作中のインバータに触れないでください。
 <p>Danger: Electrical Hazard! 危険: 感電! Only certified professionals are allowed to install and operate the inverter. 資格のある専門スタッフ以外は、インバータの設置 運転を実施しないでください。</p>	感電に対する警告	インバータの電源投入後、高電圧が発生します。資格を持ちトレーニングを受けた電気技術者のみが、インバータに対する作業を行うことができます。
 <p>CAUTION Read instructions carefully before performing any operation on the inverter. インバータ 操作を行う前に説明書をよくお読みください。</p>	文書参照	インバータ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。

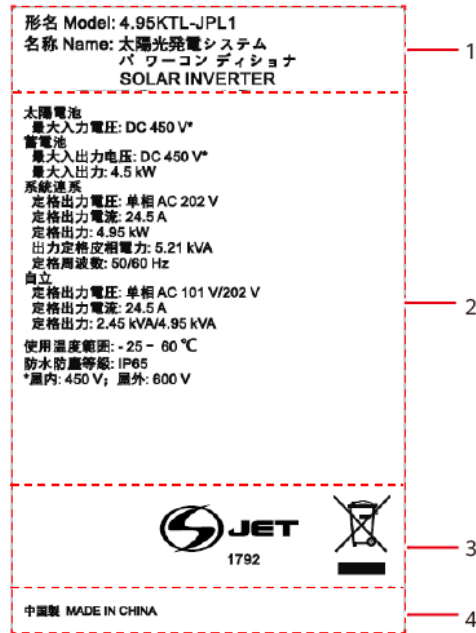
アイコン	名前	意味
	接地ラベル	PE ケーブルを接続する場所を示します。
	接地に関する警告	電源をオンにする前にインバータを接地してください。
	作業に関する警告	インバータの稼動中に、コネクタを取り外さないでください。
 (1P)PN/ITEM:XXXXXXXX X (32P)Model: SUN2000-XKTL-JPL1 (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA	インバータシリアル番号	シリアル番号を示します。
 MAC: xxxxxxxxxxxxxx	インバータ MAC アドレス	MAC アドレスを示します。
	重量ラベル	インバータの移動は作業員 2 人で行います。

NOTE

ラベルは参照用です。

2.3.2 製品の銘板

図 2-6 銘板



(1) 商標と製品モデル

(3) コンプライアンスマーク

(2) 重要な技術仕様

(4) 会社名および製造国

NOTE

銘板の図は参考用です。

2.4 稼働モード

図 2-7 稼働モード

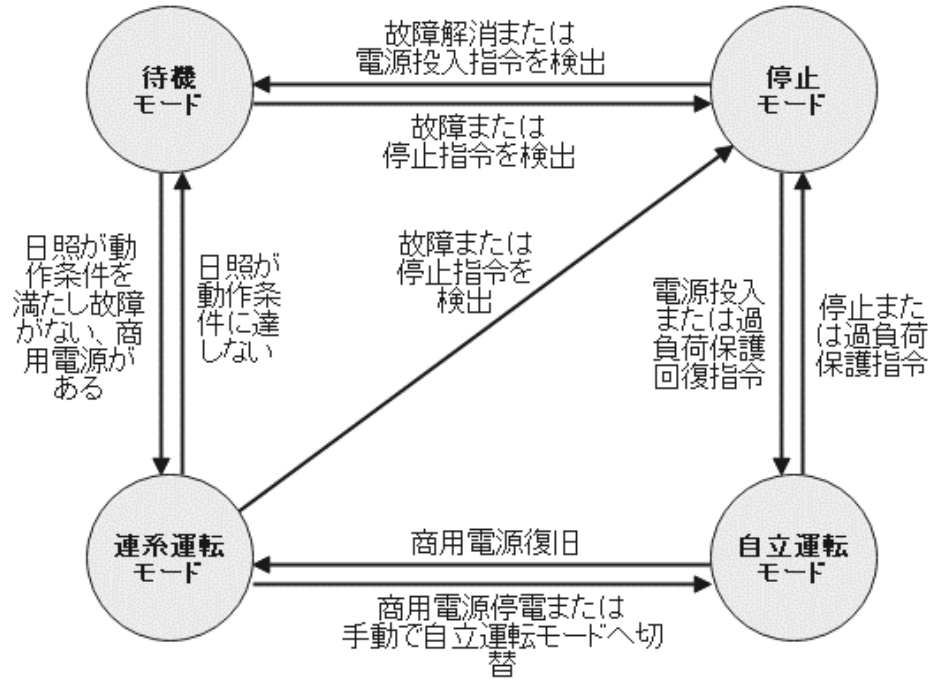


表 2-4 稼働モードの説明

稼働モード	説明
待機モード	外部環境がインバータの起動要件を満たしていない場合、インバータは待機モードになります。待機モードの場合： <ul style="list-style-type: none"> インバータは、そのステータスを継続的にチェックし、動作条件が満たされると連系運転モードに入ります。 インバータは、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、停止モードに入ります。

稼働モード	説明
連系運転モード	<p>連系運転モードの場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> インバータは PV スtringからの DC 電力を AC 電力に変換し、電力系統に電力を供給します。 インバータは、PV スtringの出力を最大化するために、最大電力点を追従します。 インバータは故障またはシャットダウンコマンドを検出すると停止モードに入り、PV スtringの出力電力が電力系統に接続して発電するのに適していないことを検出すると待機モードに入ります。
自立運転モード	<p>自立運転モードでは、電力系統に障害が発生すると、インバータは自立運転モードに切り替わります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 電力系統に障害が発生すると、インバータは自立運転モードに切り替わり、特定の負荷装置に電力を供給します。 商用電源が復旧すると、インバータは自動的に連系運転モードに戻ります。
停止モード	<ul style="list-style-type: none"> 待機モードまたは連系運転モードでは、障害またはシャットダウンコマンドを検出すると、インバータは停止モードに入ります。 停止モードでは、起動コマンドを検出するか、または故障が修復されたことを検出すると、インバータは待機モードになります。

3 保管

ソーラーインバータをすぐに使用しない場合、以下の要件に従ってください。

- ソーラーインバータを開梱しないでください。
- 保管温度を-40°C ~ +70°C、湿度を 5% ~ 95% RH に保ってください。

- ソーラーインバータは、清潔で乾燥した場所に保管し、ほこりや水蒸気による腐食から保護してください。
- ソーラーインバータは最大 10 台まで積み重ねることができます。人身事故やデバイスの損傷を防ぐために、ソーラーインバータが転倒しないように注意して設置してください。
- 保管中は定期的に点検してください。昆虫類や齧歯動物などの被害を受けた梱包材は、適時に交換してください。
- ソーラーインバータを長期間保管していた場合は、使用前に有資格者による点検と試験を実施してください。

4 設置

4.1 設置前の確認

外装梱包材

ソーラーインバータを開梱する前に、梱包材の外側に穴やひび割れなどの損傷がないかチェックし、ソーラーインバータのモデルを確認してください。損傷している場合またはソーラーインバータのモデルが間違っている場合は、開梱せず、直ちに販売代理店に連絡してください。

注記

ソーラーインバータを設置する前の 24 時間以内に梱包材を取り除くことをお勧めします。

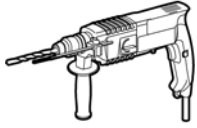
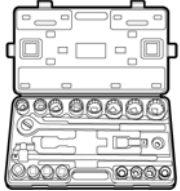
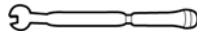
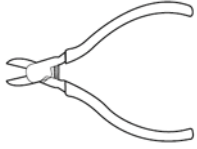
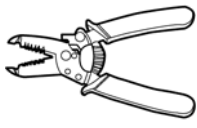
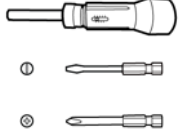

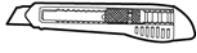

同梱品


ソーラーインバータを開梱してから、同梱品に傷がなく完全かどうかを確認します。損傷している場合やコンポーネントが不足している場合は、販売店にご連絡ください。


NOTE

ソーラーインバータに同梱されているアクセサリの数の詳細については、梱包ケース内の「パッキングリスト」を参照してください。

4.2 工具の準備

タイプ	工具と計器		
設置用工具	 ハンマードリル(ドリルビット:Φ10mm)	 トルクソケットレンチ(ソケットの開口端:13mm、M8 ボルトに対応、トルク範囲:0 ~ 15 N·m)	 トルクレンチ(開口端:13mm、トルク範囲:0 ~ 1.5 N·m)
	 ニッパ	 ワイヤーストリッパー	 トルクドライバー(ヘッド:M4 および M6、トルク範囲:0 ~ 5 N·m)
	 ゴムハンマー	 カッター	 圧着ペンチ

タイプ	工具と計器		
	 <p>圧着工具</p> <p>NOTE CRIMPFOX 10S または 同じ仕様の他の圧着工具 をお勧めします。</p>	 <p>結束バンド</p>	 <p>掃除機</p>
	 <p>マルチメーター (DC 電圧 測定範囲 ≥ 600V DC)</p>	 <p>マーカー</p>	 <p>巻き尺</p>
	 <p>水準器</p>	 <p>油圧式圧着ペンチ</p>	 <p>熱収縮チューブ</p>
	 <p>ヒートガン</p>	<p>N/A</p>	<p>N/A</p>
<p>個人用保 護具 (PPE)</p>	 <p>安全手袋</p>	 <p>保護ゴーグル</p>	 <p>防塵マスク</p>

タイプ	工具と計器		
	 安全靴	N/A	N/A

4.3 設置場所の決定

4.3.1 設置環境の要件

基本要件

- ソーラーインバータは IP65 に準拠するように保護されています。
- 運転中、筐体やヒートシンクは非常に高温になりますので、人が接触しやすい場所にはソーラーインバータを設置しないでください。
- 可燃物や爆発性物質の近くにソーラーインバータを設置しないでください。
- ソーラーインバータをお子様の手が届くところに設置しないでください。

設置環境の要件

- 放熱のために換気の良い環境にソーラーインバータを設置してください
- 直射日光下に設置した場合、さらなる温度上昇により性能の抑制を行う可能性があります。
- ソーラーインバータの耐用年数を延ばすには、ソーラーインバータを日陰に設置するか、ソーラーインバータの上に日よけを設置してください。
- 屋内でも屋外でも設置可能です。騒音を低減するために、屋外の設置が推奨されます。

取付構造要件

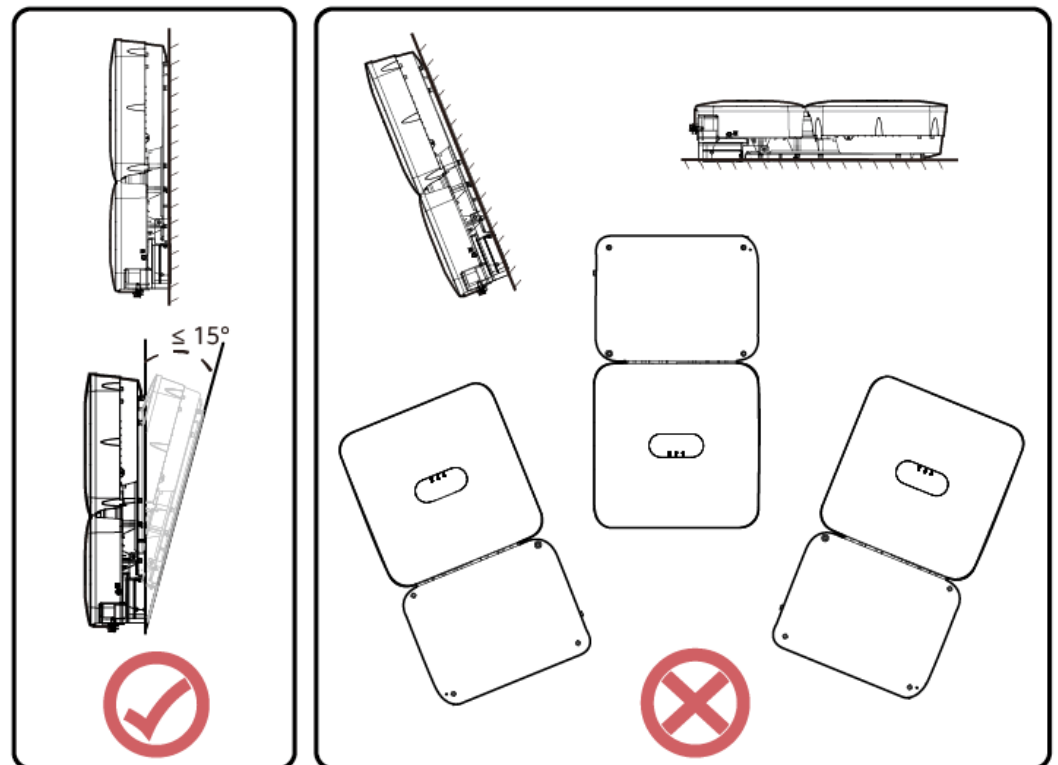
- ソーラーインバータの設置場所の取付構造には、耐火性が求められます。
- ソーラーインバータを可燃性の建材面に設置しないでください。
- 設置表面の強度がこの重量負荷に十分耐えうるものであることを確認してください。
- 住宅地では、ソーラーインバータから発生する騒音が居住者の妨げになる場合がありますので、遮音性能の低い乾式壁や同種の材料の壁には設置しないでください。

設置傾斜角度要件

ソーラーインバータの設置方法には、壁掛け式とポールマウント式があります。設置傾斜角度の要件は以下のとおりです。

- 放熱が行われるよう、ソーラーインバータを垂直に、または後方に最大 15 度傾けて設置してください。
- ソーラーインバータを前傾、過度な後傾、横傾、水平、または上下逆の状態では設置しないでください。

図 4-1 設置傾斜角度



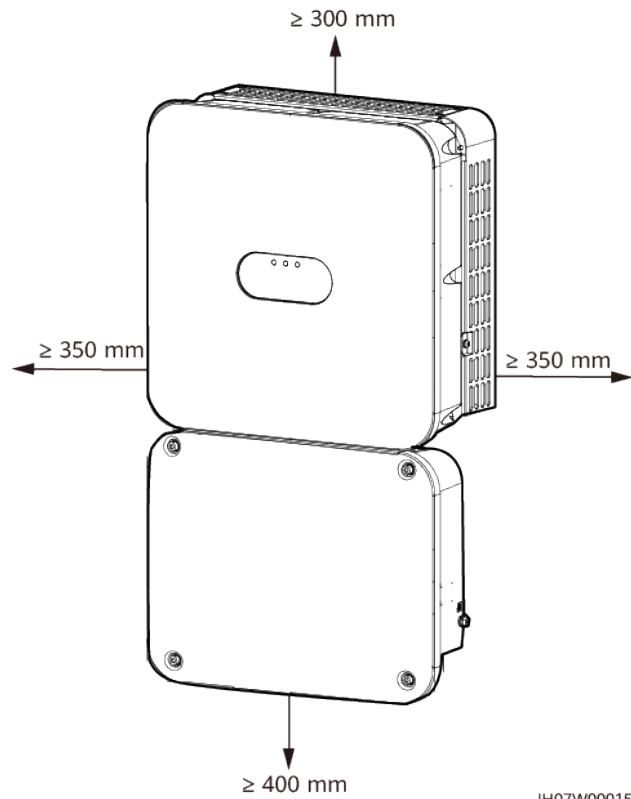
IH07W00016

4.3.2 設置スペースの要件

設置スペース要件

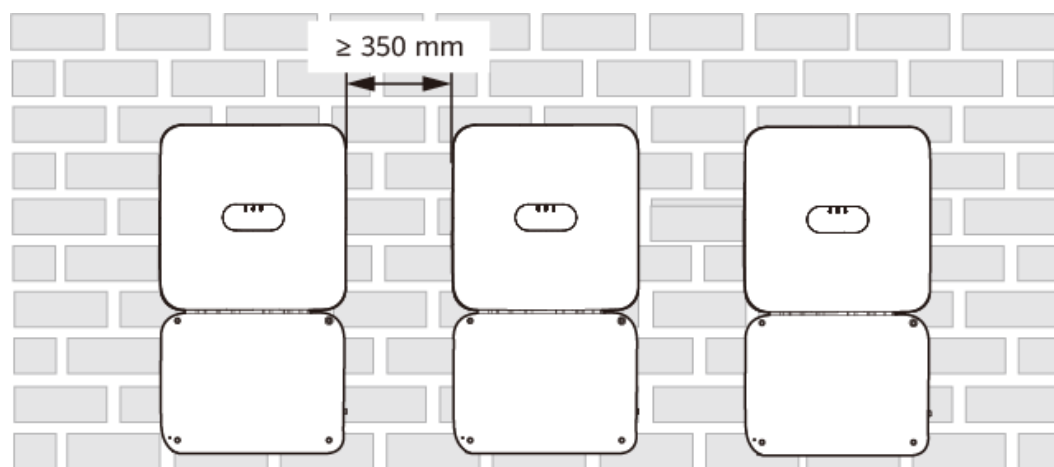
- インバータの周囲には十分なクリアランスを確保し、設置と放熱のための十分なスペースを確保します。

図 4-2 設置スペース



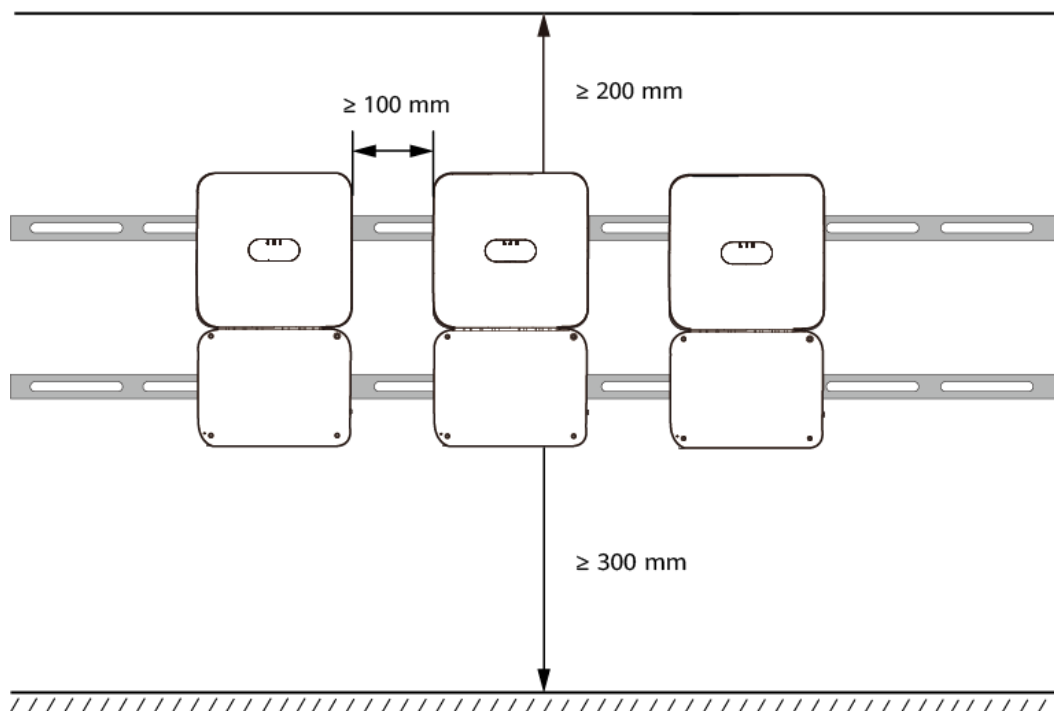
- 複数のインバータを設置する場合、十分なスペースがあれば水平に配置し、十分なスペースがなければ交互に配置してください。積み重ね配置はお勧めしません。

図 4-3 水平配置(推奨)



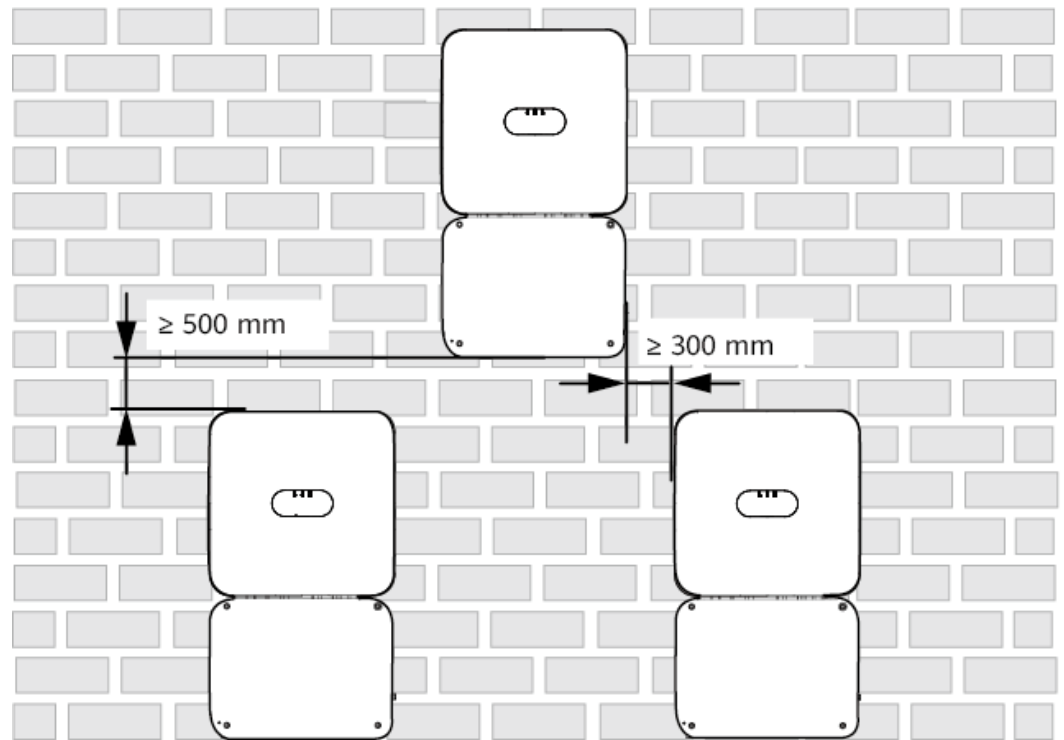
IH07H00029

図 4-4 水平配置(障害物がなく、直射日光の当たらない架台への設置)



IH07H00030

図 4-5 交互に配置(推奨)



IH07H00031

4.4 インバータの移動

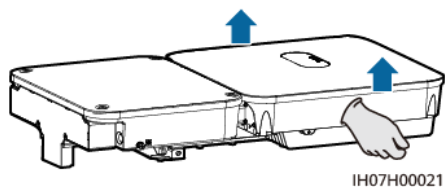
手順

- ステップ 1 インバータの底面に向かって立ち、インバータの両側のハンドルを掴んで梱包ケースからインバータを持ち上げ、指定の設置位置に動かします。

⚠ 注意

- デバイスが損傷したり、怪我をしたりしないよう慎重にインバータを動かします。
 - インバータを動かす場合、傷を付けないよう下図に示す位置に手を置いてください。
 - インバータの下にスポンジ状のパッドや段ボールを置き、インバータの筐体が損傷しないようにします。
-

図 4-6 インバータの移動

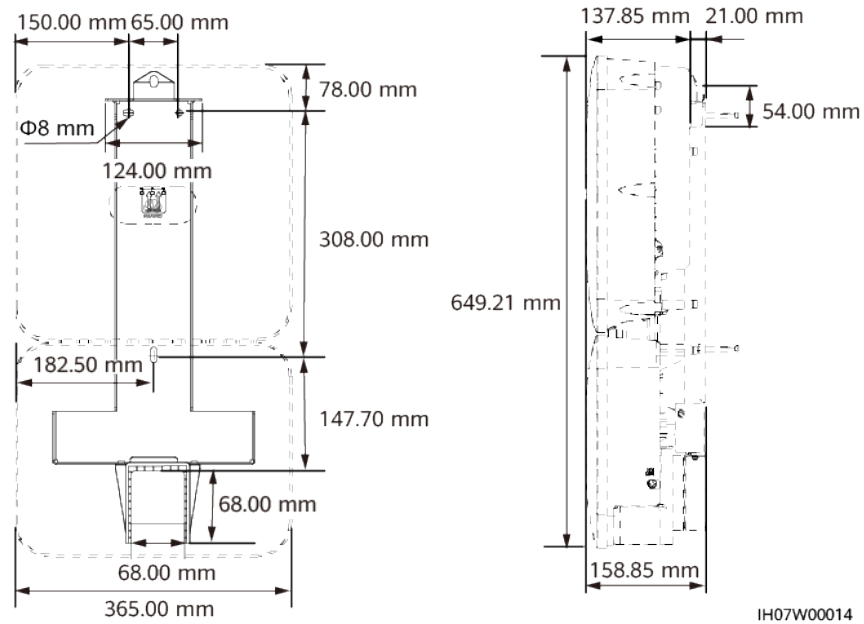


4.5 インバータの設置

設置上の注意

取り付けブラケットの寸法の図は、インバータ取り付けブラケットの寸法を示します。

図 4-7 取り付けブラケットの寸法



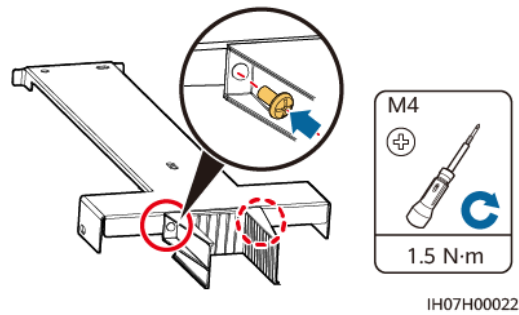
IH07W00014

4.5.1 壁面設置

壁面設置

ステップ 1 取り付けブラケットを組み立てます。

図 4-8 取り付けブラケットの組み立て



ステップ 2 取り付けブラケットをしっかり固定します。

図 4-9 取り付け金具

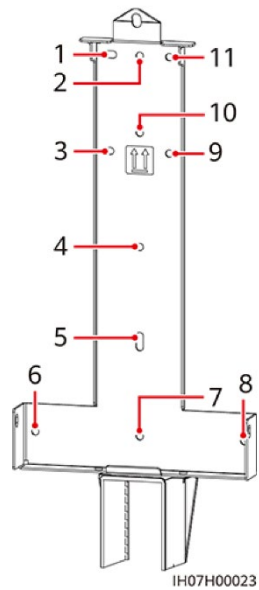


表 4-1 壁の構造に基づいて取り付け穴を選択します

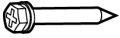
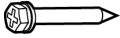
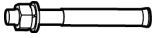
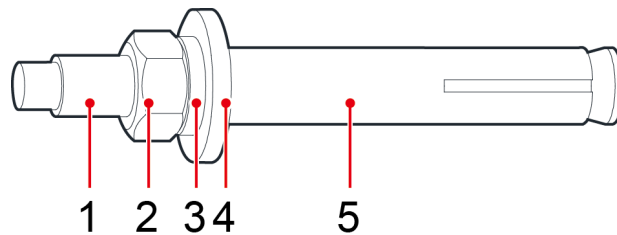
耐荷重構造	合板(推奨)	フレーム柱	頑丈なレンガ コンクリート壁
ねじの種類	M6 タップインねじ	M6 タップインねじ	M6 拡張ボルト
ねじの数量	5 個	5 個	3 個
ねじの外観			
取り付け穴	1, 5, 6, 8, 11	2, 4, 5, 7, 10	1, 5, 11

図 4-10 拡張ボルトの構造



IS05W00018

- (1) ボルト (2) ナット (3) スプリングワッシャ
(4) 平ワッシャ (5) 拡張スリーブ

ステップ 3 取り付けブラケットをしっかりと固定します。

1. 取り付け金具を壁の近くに置き、穴を開ける位置を決めて、水準器で穴の位置を水平にし、マーカープンで穴の位置に印をつけます。
2. 壁にケーブルを通しやすくするため、ドリルを使用して取り付けブラケットの下に、U字型差し込み口のサイズの範囲内で穴を開けます。
3. 印を付けた位置に拡張ボルトを取り付けます。
4. 取り付け金具をしっかりと固定します。

 **NOTE**

- M6x60 の拡張ボルトはインバータに同梱されています。ボルトの長さや数量が設置条件に合わない場合は、ご自身で M6 ステンレス鋼製の拡張ボルトをご用意ください。
- 同梱されている拡張ボルトは頑丈なレンガのコンクリート壁を対象としています。また、同梱されているタッピンねじはフレーム柱と合板の壁を対象としています。壁がインバータの耐荷重要件を満たしていることを確認し、適切なボルトまたはねじを選択してください。
- フレーム柱に固定する場合、取り付け金具をフレーム柱の幅の約 3 分の 2 にあたる場所に配置し、ケーブル穴の少なくとも 3 分の 1 がフレーム柱で塞がれないようにする必要があります。
- す。

 **危険**

壁に穴を開ける際、埋設された水道管や電力ケーブルに穴を開けないようにしてください。

注記

- ドリルで穴を開ける場合、粉じんを吸い込んだり、粉じんが目に入ったりすることを防止するため、保護メガネおよび防じんマスクを着用してください。
- 掃除機を使用して、各穴の内側と周囲のほこりを取り除きます。2つの穴の間隔が間違っている場合は、再度マーキングして穴を開け直します。
- ナット、スプリングワッシャ、平ワッシャを取り外した後、拡張スリーブの先端をコンクリート壁と水平にします。水平になっていないと、取り付けブラケットがコンクリート壁にしっかりと固定されません。

図 4-11 取り付けブラケットの設置

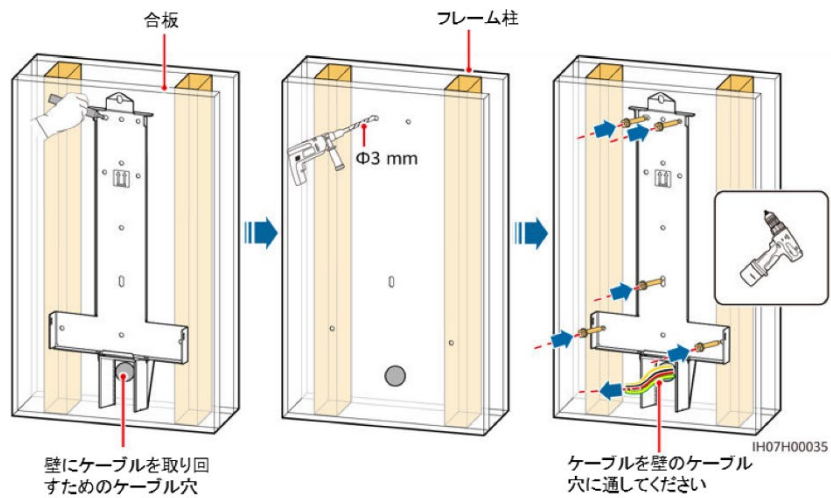
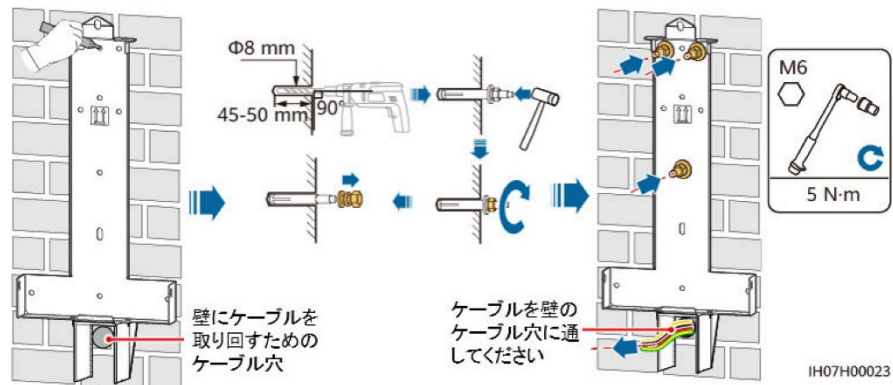
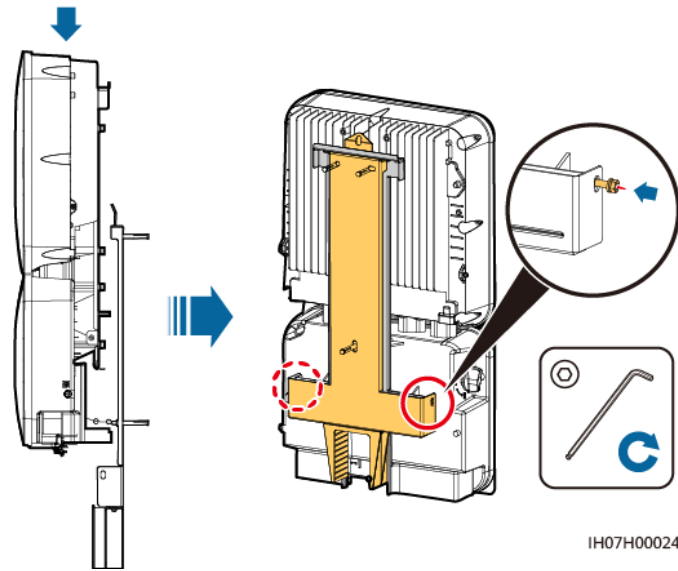


図 4-12 取り付けブラケットの設置



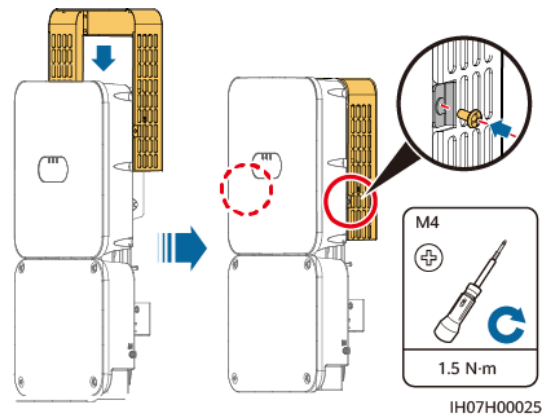
ステップ 4 インバータを取り付けブラケットに設置して固定します。

図 4-13 インバータの設置



ステップ 5 インバータの保護カバーを取り付けます。

図 4-14 保護カバーの取り付け

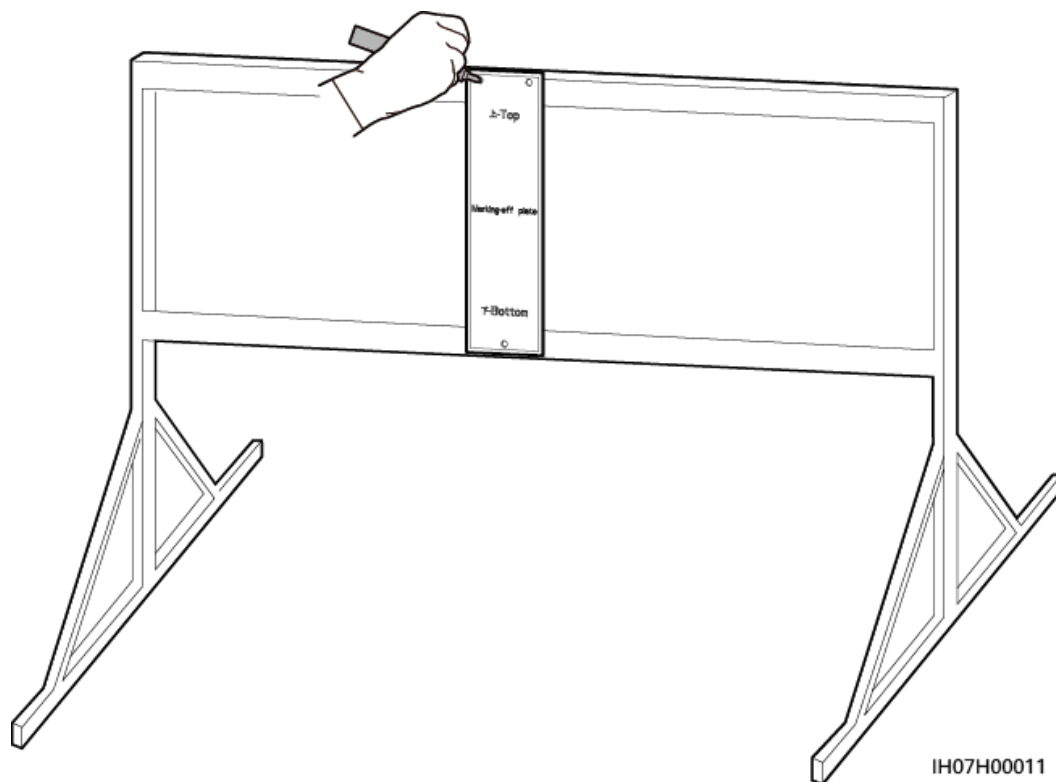


4.5.2 架台への設置

手順

ステップ 1 けがきテンプレートに基づいて穴の位置を決定し、マーカーを使用して穴の位置の印を付けます。

図 4-15 穴あけ位置の決定

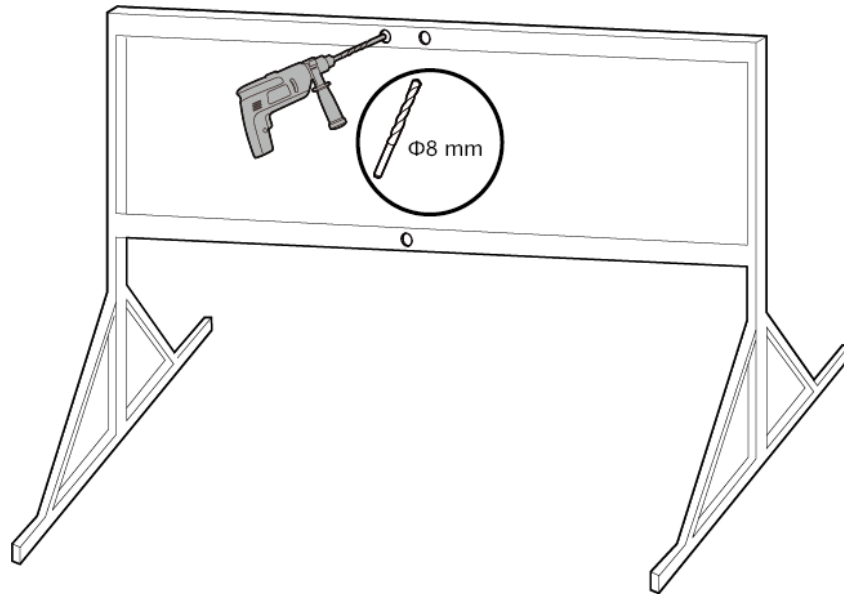


ステップ 2 ハンマードリルを使用して穴を開けます。

NOTE

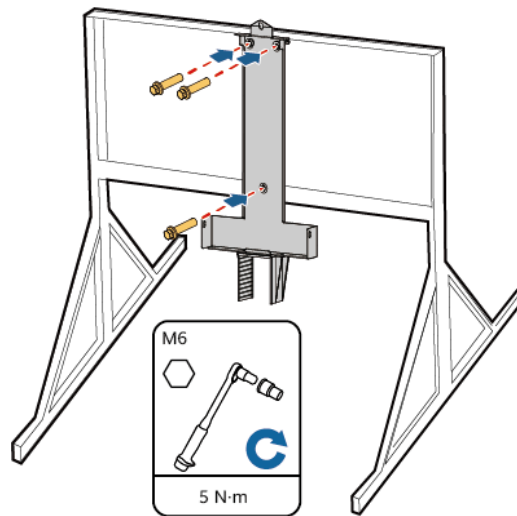
保護のため穴の位置に防錆塗料を塗布することをお勧めします。

図 4-16 穴をあける



IH07H00012

ステップ 3 取り付けブラケットをしっかり固定します。



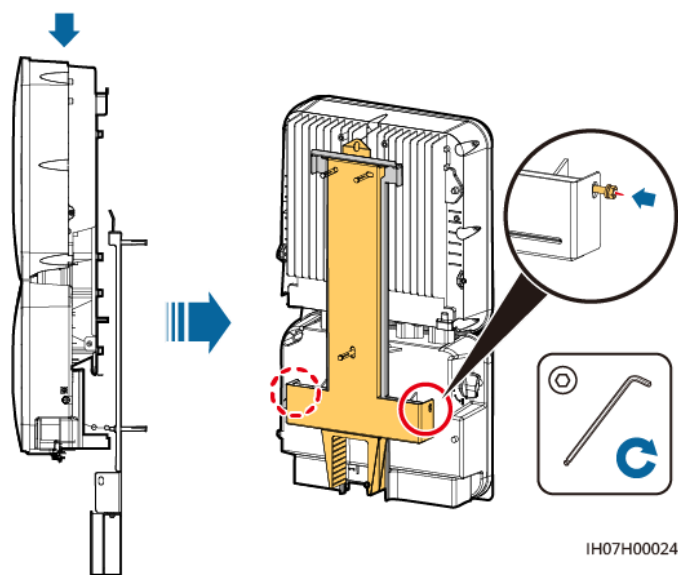
IH07H00027

NOTE

取り付けブラケットの穴径に基づいてボルトアセンブリを準備します。

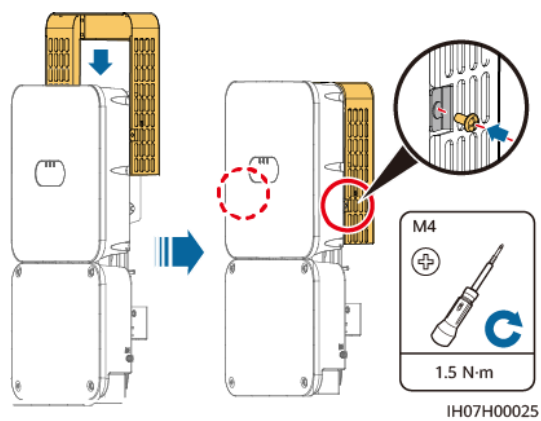
ステップ 4 インバータをリアパネルに取り付け、ボルトアセンブリを締めます。

図 4-17 インバータの固定



ステップ 5 インバータの保護カバーを取り付けます。

図 4-18 保護カバーの取り付け



5 電氣的な接続

5.1 注意事項

危険

ケーブルを接続する前に、ソーラーインバータの DC スイッチおよび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。なっていない場合、ソーラーインバータの高電圧により感電するおそれがあります。

警告

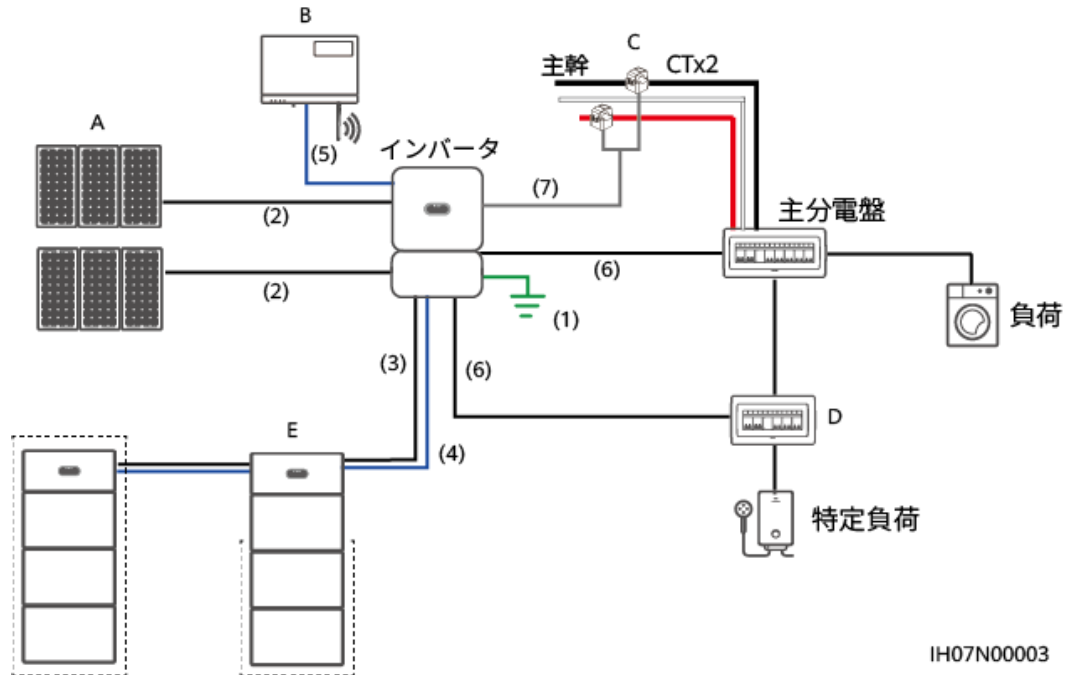
- 不正なケーブル接続によるデバイスの損傷は保証の範囲外です。
 - ケーブルを接続できるのは認定された電気技術者に限られます。
 - ケーブルを接続する際には、作業担当者は常に適切な PPE を着用する必要があります。
-

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。

5.2 ケーブルの準備

図 5-1 インバータのケーブル接続(点線で囲んだ部分はオプションコンポーネントです)



IH07N00003

表 5-1 コンポーネントの説明





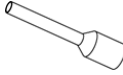
No.	コンポーネント	説明	備考
A	太陽光パネル	PV スtringは直列接続された太陽光パネルで構成されています。	工事店様準備品
B	3000A00	必要に応じて適切なモデルを選択します。	メーカーから購入
C	CT	推奨 CT 使用してください。	メーカーから購入
D	一般負荷用配電器	必要に応じて適切なモデルを選択します。	工事店様準備品
E	電池システム	インバータは電池システムに接続できます。	メーカーから購入

表 5-2 ケーブルの説明

N o.	ケーブル	タイプ	推奨する仕様	提供元
1	接地ケーブル	単芯屋外用 銅芯ケー ブル	<ul style="list-style-type: none"> 導体の断面積:5.5 ~ 8mm² 利用可能なモデル:IV 	工事店様 準備品
2	DC 入力ケー ブル (太陽光パネル とパワコン間)	業界の標準 屋外用 PV ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> 導体の断面積:3.5 ~ 5.5mm² ケーブル外径:5.5 ~ 7.3mm 	工事店様 準備品
3	蓄電池モジュ ール電力ケー ブル	業界の標準 屋外用 PV ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> 導体の断面積:3.5 ~ 5.5mm² ケーブル外径:5.5 ~ 7.3mm 	工事店様 準備品
4	通信ケーブル (パワコンと DC/DC コンバ ーター間)	屋外用シー ルド線付ケ ーブル(4 芯)	導体の断面積:0.20 ~ 1mm ²	工事店様 準備品
5	通信ケーブル (パワコンと 3000a00 間)	屋外用シー ルド線付ケ ーブル(4 芯)	導体の断面積:0.20 ~ 1mm ²	工事店様 準備品
6	AC 出力ケー ブル	屋外用電力 ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> 導体の断面積:5.5 ~ 8mm² 利用可能なモデル:CV 	工事店様 準備品
7	CT ケーブル	シールド線 付ケーブル (4 芯)	導体の断面積:0.25 ~ 1mm ²	CT に付 属して提 供されま す

表 5-3 端子の説明

タイプ	外観	用途
共通端子、導体断面積 6mm ² 、長さ 20mm、挿入深 度 12mm、黒色		太陽光パネル、蓄電池モジュール電力ケー ブル、AC 出力ケーブル

タイプ	外観	用途
共通端子、シングルコードエンド端子、導体断面積 1.0mm ² 、スズめっき、挿入深度 6mm、黄色		CT ケーブル
共通端子、シングルコードエンド端子、導体断面積 10mm ² 、長さ 22mm、挿入深度 12mm、アイボリー		AC 出力ケーブル
裸圧着端子、OT、6mm ² 、M4、スズめっき、絶縁リング端子、12~10AWG、黄色		保護接地線
裸圧着端子、OT、10mm ² 、M4、スズめっき、裸リング端子		保護接地線
裸圧着端子、OT、1.5mm ² 、M4、スズめっき、絶縁リング端子、22~16AWG、赤色		シールド線の接地
共通端子、シングルコードエンド端子、導体断面積 1.0mm ² 、スズめっき、挿入深度 12mm、赤色		通信ケーブル

NOTE

- ケーブルの最小直径は、現地のケーブル規格に準拠する必要があります。
- ケーブルの選択に影響する要因は、定格電流、ケーブルの種類、配線方法、周囲温度、および予想される最大線路損失です。

5.3 PE ケーブルの接続

注意事項

 危険

PE ケーブルがしっかりと接続されていることを確認してください。接続されていないと、感電するおそれがあります。

 NOTE

- インバータの配線キャビティと筐体の両方に接地点があります。接地の際には、配線キャビティの AC 出力ポートの接地点または筐体の接地点を選択できます。
- PE ケーブルの接続後、防錆剤または塗料を接地端子周辺に塗布することをお勧めします。

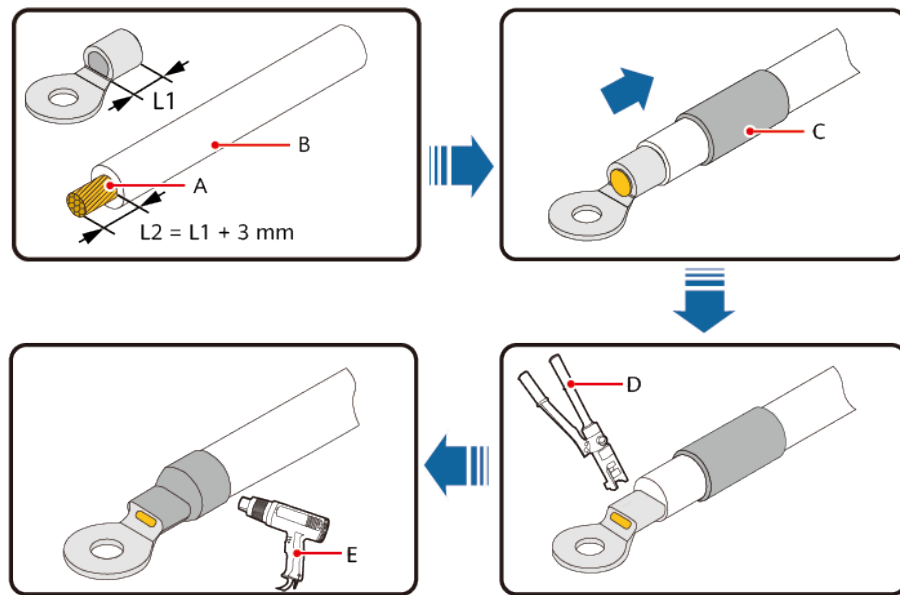
手順

ステップ 1 OT 端子を圧着します。

注記

- ケーブルを剥くときには、心線を傷つけないよう注意します。
- 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、心線を完全に覆っている必要があります。心線は OT 端子または DT 端子と密着している必要があります。
- 線の圧着部分を熱収縮チューブまたは PVC 熱絶縁テープで覆います。例では熱収縮チューブを使用しています。
- ヒートガンを使用する場合は、デバイスに熱が伝わらないよう保護します。

図 5-2 OT 端子の圧着



IS05Z00001

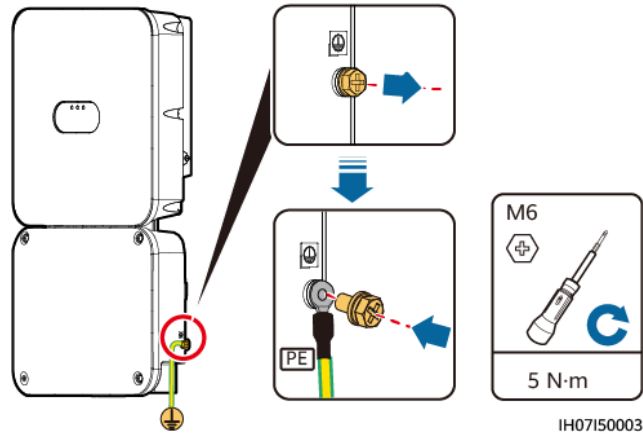
- (A) 芯 (B) 絶縁レイヤー (C) 熱収縮チューブ
(D) 油圧式圧着ペンチ (E) ヒートガン

ステップ 2 PE ケーブルを接続します。

注記

PE ケーブルがしっかりと接続されていることを確認してください。

図 5-3 PE ケーブルの接続



NOTE

接地端子の耐食性を強化するため、PE ケーブルを接続した後、シリカゲルまたは塗料を塗布することをお勧めします。

5.4 配線キャビティ扉の開放

注意事項

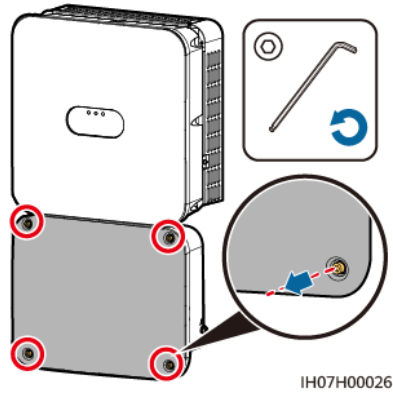
注意

- 配線キャビティを開放する前に、インバータのすべてのスイッチをオフにしてください。通電済みのインバータを操作する必要がある場合は、絶縁手袋と装着して保護対策を講じてください。
- 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。やむを得ず対策が取れない場合は、雨や雪の日に配線キャビティの扉を開けないでください。

手順

- ステップ 1 六角レンチで配線キャビティ扉の 4 本の六角ボルトを取り外し、取っておきます。

図 5-4 配線キャビティ扉の六角ボルトの取り外し



NOTE

カバーから4本の六角ボルトを取り外します。最初に左下隅の六角ボルトから取り外し、残りの六角ボルトは反時計回りに取り外していきます。

ステップ 2 ケーブルのコード端子を用意して、コード端子をインバータの底面にあるケーブル穴からインバータ配線キャビティに通し、ケーブルを接続します。

図 5-5 穴の位置

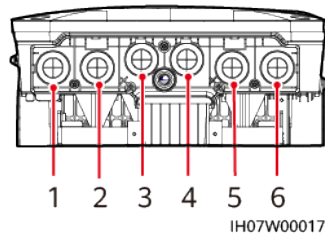


表 5-4 穴の説明

穴	リードアウトケーブルの説明
1	PV1 入力
2	PV2 入力
3	蓄電池モジュール入力
4	通信 & CT ケーブル
5	自立出力線 U1、W1
6	電力系統接続出力電力ケーブルの U、O、W 端子と AC PE ケーブル

注記

インバータに同梱の配線端子を使用します。他の端子を使用すると、深刻な結果を招くおそれがあります。これによって発生したデバイスの損傷は、保証の対象外となります。

5.5 AC 出力ケーブルの接続

注意事項

インバータが電力系統から安全に切断できるように、インバータの AC 側に AC スイッチや負荷ブレーカーを取り付ける必要があります。

警告

インバータと AC スイッチの間に、負荷装置を接続しないでください。

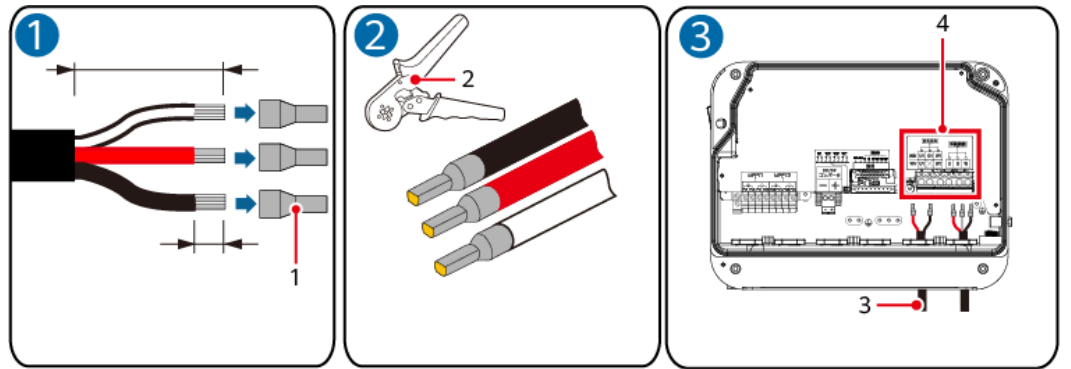
注記

- AC 端子がしっかりと接続されていることを確認します。
 - AC 出力ケーブルと PE ケーブルケーブルを近づけてください。
 - AC 出力ケーブルをしっかりと固定してください。これを怠ると、インバータの誤動作や AC コネクタの破損の原因となります。
 - ケーブルがねじれていないか確認してください。
-

手順

- ステップ 1** AC コード端の端子を準備し、インバータの底面にあるケーブル用の穴から配線キャビティに通します。

図 5-6 コード端の端子の準備とインバータ配線キャビティへの配線



IH07120004

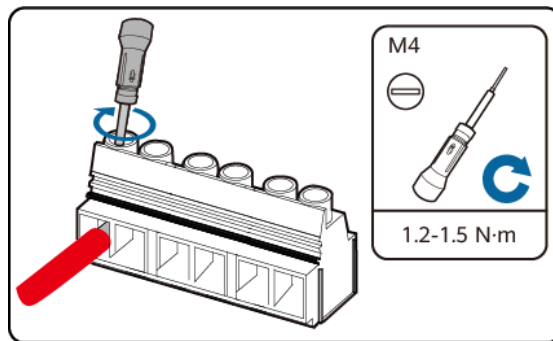
- (1) コード端の端子 (2) 圧着工 (3) ケーブル端子をケーブル穴に通 (4) AC 出力端子
 端子 具 します 子

注記

AC 出力ケーブルの芯が配線端子に完全に挿入されていることを確認します。

ステップ 2 圧着したケーブル端子をインバータの対応する AC 出力端子に挿入します。

図 5-7 AC 出力ケーブルの取り付け



IH07120004

ステップ 3 AC 出力ケーブルを接続します。

図 5-8 101V AC 自立系出力ケーブルの接続

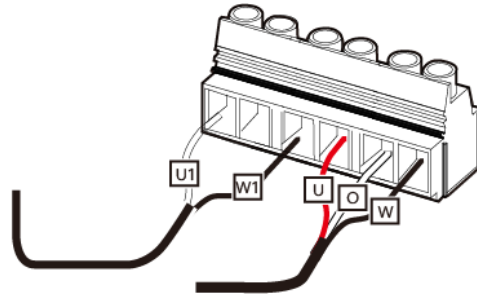
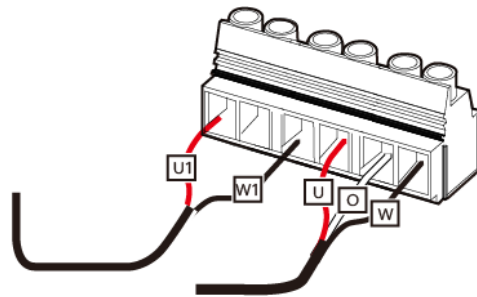


図 5-9 202V AC 自立系出力ケーブルの接続



⚠ 注意

202V 自立出力線(単相三線式)を接続する場合は、システムに変圧器を追加する必要がある。接続しないと、デバイスが焼損するおそれがあります。

フォローアップ手順

⚠ 警告

AC 配線端子を取り外す前に、インバータの左側にある DC スイッチおよびインバータに接続されているすべてのスイッチが **OFF** になっていることを確認します。

インバータから AC 配線端子を取り外す場合は、手順を逆の順番で行ってください。

5.6 DC 入力ケーブルの取り付け

注意事項

危険

- DC 入力ケーブルを接続する前に、DC 電圧が安全な範囲内にあり、インバータの DC スイッチが OFF になっていることを確認してください。これに従わないと、感電するおそれがあります。
 - インバータが稼働している場合は、PV モジュールや PV モジュールの接続や切断といった DC 回路の保守や操作を実行しないでください。これに従わないと、感電やアーク放電を引き起こし、火災につながるおそれもあります。
-

警告

次の条件が満たされていることを確認してください。満たされていない場合、インバータが損傷するか、最悪の場合、火災が発生する危険があります。

- インバータの DC 入力電圧が、いかなる条件下においても最大入力電圧を超えることはできないこと。
 - 電気配線の極性が DC 入力側で正しいこと。PV スtringの正極端子および負極端子が、それぞれインバータの対応する DC 入力端子の正極および負極に接続されていること。
 - DC 入力ケーブルが逆に接続してしまった場合、DC スイッチと配線端子を操作しないでください。すぐに操作してしまうと、設備が損傷するおそれがあります。これは保証対象外となります。この場合、夜間に日射量が低下し、PV スtring電流が 0.5A 未満になるまで待機します。DC スイッチを OFF にセットしてから、正極と負極のコネクタを取り外し、DC 入力電力ケーブルの極性を修正します。
-

注記

- インバータに接続された PV スtring の出力が接地できない場合、PV モジュールの出力がしっかりと対地絶縁されていることを確認してください。
- PV スtring およびインバータを設置する際、電力ケーブルの取り付けまたは配線が正しくない場合、PV スtring の正極端子または負極端子が接地に短絡してしまうおそれがあります。この場合、AC または DC 回路が短絡し、インバータが損傷するおそれがあります。これによって発生した機器の損傷は、保証の対象外となります。

図 5-10 DC 入力端子

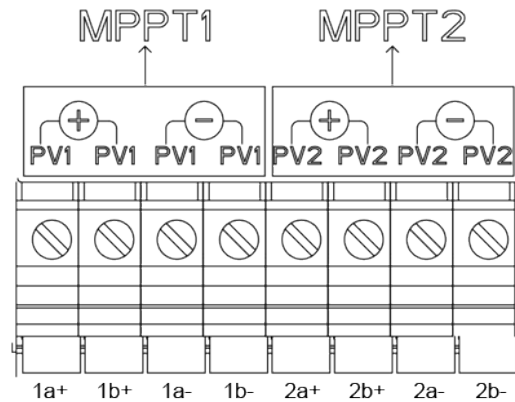


表 5-5 DC 入力端子の選択

入力回路数	インバータ(推奨の接続方法)
1	(2b+, 2b-)に接続します
2	(1b+, 1b-)と(2b+, 2b-)に接続します
3	(1b+, 1b-)、(2a+, 2a-)、および(2b+, 2b-)に接続します
4	(1a+, 1a-)、(1b+, 1b-)、(2a+, 2a-)、および(2b+, 2b-)に接続します

手順

- ステップ 1 DC 入力ケーブルの端子を準備し、インバータの底面にあるケーブル用の穴から配線キャビティに通します。

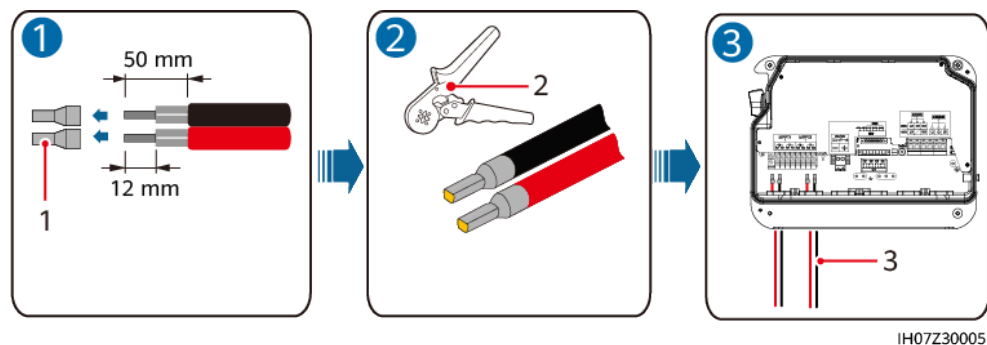
⚠ 注意

インバータに付属の DC 端子を使用します。他の端子を使用すると、深刻な結果を招くおそれがあります。これによって発生した機器の損傷は、保証の対象外となります。

注記

- DC 入力の PV+ケーブルと PV-ケーブルを近づけてください。
- 外装ケーブルなど剛性の高いケーブルは、DC 入力ケーブルにはお勧めいたしません。ケーブルの屈曲による接触不良が発生するおそれがあります。
- DC 配線端子を圧着した後、確実に接続されているかどうか、DC 入力ケーブルを引っ張ってみて確認してください。

図 5-11 PV ケーブル用にコード端の端子を準備し、インバータの配線キャビティに配線



(1) コード端の端子 (2) 圧着工具 (3) ケーブル端子を DC ケーブル穴に通します

⚠ 警告

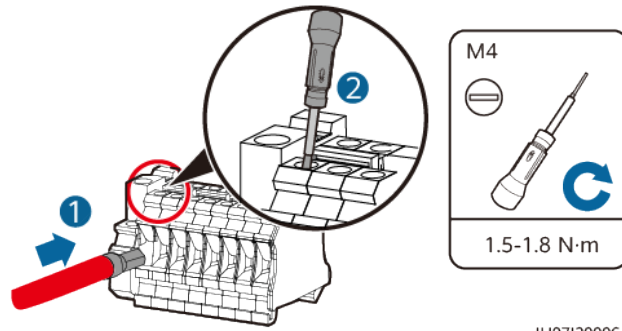
ステップ 2 を実行する前に、**DC スイッチ**が **OFF** になっていることを確認します。

ステップ 2 圧着したケーブル端子をインバータの対応する DC 入力端子に挿入します。

注記

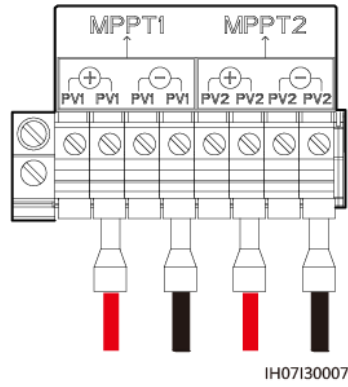
ケーブル端子を接続し、ネジを締めます。DC 入力ケーブルを引っ張って、しっかりと接続されていることを確認します。

図 5-12 DC 入力ケーブルの取り付け



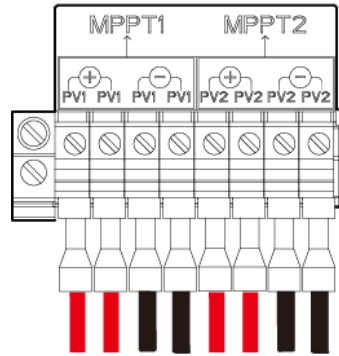
IH07130006

図 5-13 DC 入力を 2 つ接続する場合



IH07130007

図 5-14 DC 入力を 4 つ接続する場合



注記

DC 入力ケーブルが逆に接続されており、DC スイッチが ON になっている場合は、すぐには DC スイッチを OFF にしたり、正極および負極コネクタを再接続したりしないでください。すぐに操作してしまうと、機器が損傷するおそれがあります。これによって発生した機器の損傷は、保証の対象外となります。夜間に日射量が低下し、PV スtring 電流が 0.5A 以下になるまで待機してから、DC スイッチをオフにし、正極および負極のコネクタを取り外し、DC 入力ケーブルの接続を修正します。

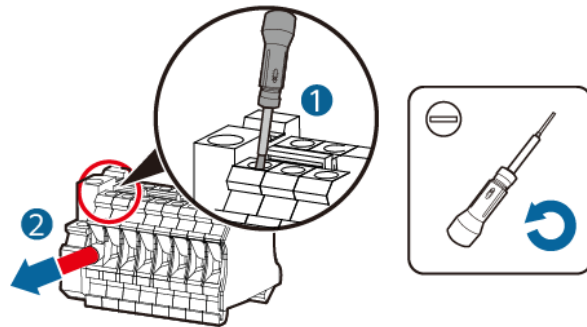
フォローアップ手順

警告

配線端子を取り外す前に、DC スイッチが OFF になっていることを確認します。

インバータから DC 入力配線端子を取り外す場合は、手順を逆の順番で行ってください。

図 5-15 DC 入力ケーブルからのコード端の端子の取り外し



IH07130009

5.7 電池システムケーブルの接続

前提条件

⚠ 危険

- 電池システムがショートすると、怪我の原因になります。短絡により発生した高過渡電流により、電力のサージが発生し、火災の原因となることがあります。
- インバータの動作中は、電池システムケーブルを抜き差ししないでください。抜き差ししてしまうと、感電するおそれがあります。
- 電池システムケーブルを接続する前に、インバータの DC スイッチと、インバータに接続するすべてのスイッチが OFF になっていること、およびインバータに残留電圧がないことを確認してください。これを怠ると、インバータと電池システムの高電圧により感電するおそれがあります。

⚠ 警告

- インバータと電池システムの間には、負荷装置を接続しないでください。
- 電池システムケーブルを正しく接続する必要があります。つまり、電池システムの正極端子と負極端子がそれぞれインバータの電池システムの正極端子と負極端子に接続してください。これを怠ると、インバータが故障したり、火災が発生したりするおそれがあります。

注記

- 電池システムおよびインバータを設置する際、電力ケーブルの取り付けまたは配線が正しくないと電池システムの正極端子または負極端子が接地に短絡してしまうおそれがあります。この場合、AC または DC 回路が短絡し、インバータが損傷するおそれがあります。これによって発生した機器の損傷は、保証の対象外となります。
 - 電池システムとインバータの間のケーブルの距離は 10m 以下(推奨: 5m 以内)にしてください。
-

手順

- ステップ 1** 電池システムケーブル用にコード端の端子を準備し、インバータの底面にあるケーブル穴から配線キャビティに通します。

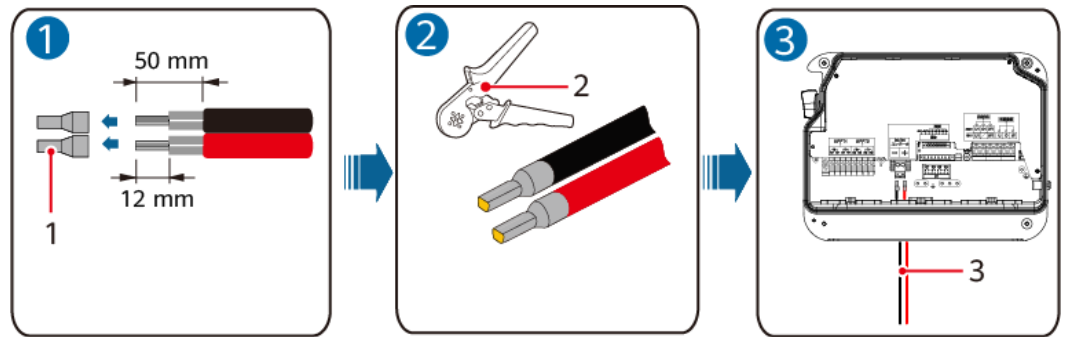
危険

- 電池システム電圧は、深刻な怪我という結果に結びつく場合があります。ケーブルの接続には、専用の絶縁ツールを使用してください。
 - 電池システム端子とインバータの電池システム端子間の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。
-

注記

外装ケーブルなど剛性の高いケーブルは、電池システムケーブルにはお勧めいたしません。ケーブルの屈曲による接触不良が発生するおそれがあるからです。

図 5-16 PV ケーブル用にコード端の端子を準備し、インバータの配線キャビティに配線



IH07Z30006

- (1) コード端の端子 (2) 圧着工具 (3) ケーブル端子を電池システムのケーブル穴に通します。

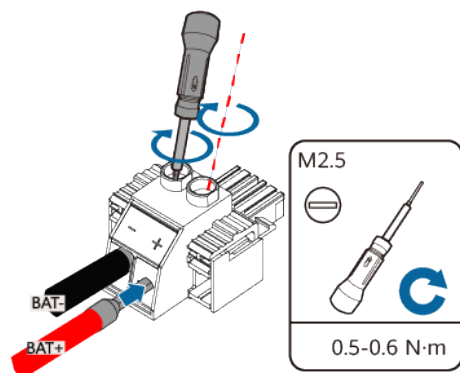
ステップ 2 取り付けバッグの中でインバータ電池システム端子の位置を確認します。

ステップ 3 圧着したケーブル端子をインバータ電池システムの正極端子と負極端子に差し込みます。

注記

ケーブル端子を接続し、ネジを締めます。電池システムケーブルを引っ張って、しっかりと接続されていることを確認します。

図 5-17 電池システムケーブルの接続



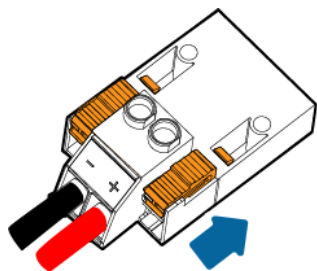
IH07I30010

ステップ 4 接続した電池システム端子をインバータの電池システム端子ベースに差し込みます。

注記

端子台に接続された電池システム端子を挿入し、電池システム端子の黄色部分を端子台に固定します。ラベルに従って、正極と負極のケーブルを接続します。

図 5-18 電池システム端子を端子台に挿入



IH07I30011

5.8 通信ケーブルの接続

背景

注記

信号ケーブルを敷設する場合、通信の中断を防ぐために、電力ケーブルとは距離を置くようにし、強力な干渉の発生源からは遠ざけてください。

図 5-19 通信ケーブルポート

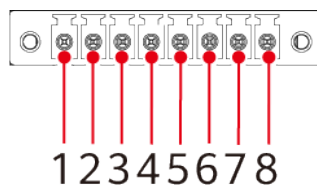


表 5-6 COM ポートの定義

No.	ラベル	定義	説明
1	OUT+	12V_OUT+	電池システム電源信号+/-
2	OUT-	12V_OUT-	
3	A1	RS485A1	電池システム RS485 ポートに接続するためのサウスバウンド RS485 ポート
4	B1	RS485B1	
5	A2	RS485A2	3000A00 の COM1 信号ポートに接続するか
6	B2	RS485B2	
7	A3	RS485A3	3000A00 の COM2 信号ポートに接続するか、並列したインバータに接続します
8	B3	RS485B3	

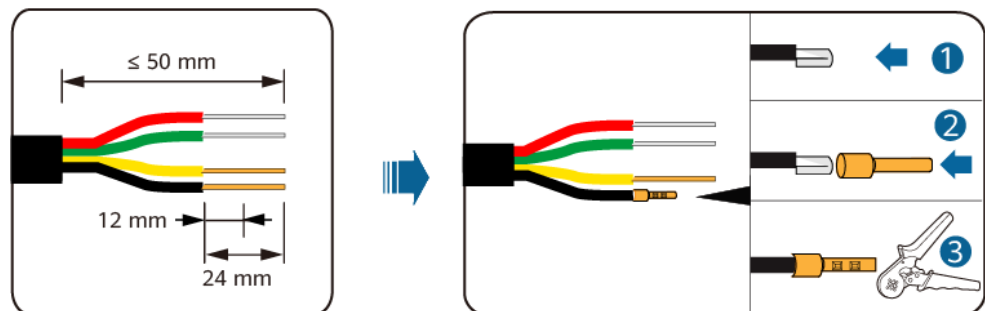
手順

ステップ 1 通信ケーブルの端子を準備し、インバータの底面にある通信ケーブル用の穴から配線キャビティに通します。

注記

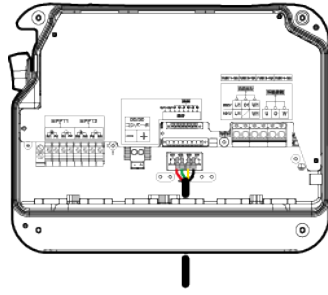
- 芯線をケーブル穴に完全に挿入します。
- 通信ケーブルがしっかりと接続されていることを確認してください。
- ケーブルがねじれていないか確認してください。

図 5-20 通信ケーブルのコード端の端子の準備



IH07Z30003

図 5-21 配線キャビティへのケーブルの配線



ステップ 2 取り付けバッグの中でインバータ通信端子の位置を確認します。

ステップ 3 コード端の端子を通信端子の対応するポートに接続します。

図 5-22 通信ケーブルの接続

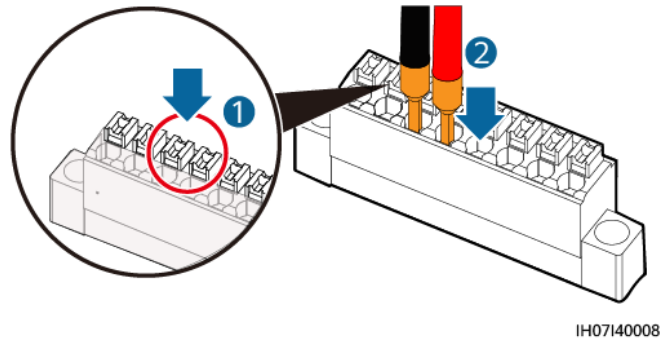


図 5-23 電池システム信号ケーブルの設置

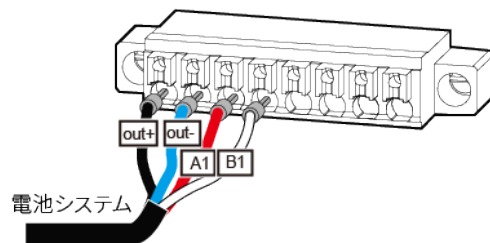
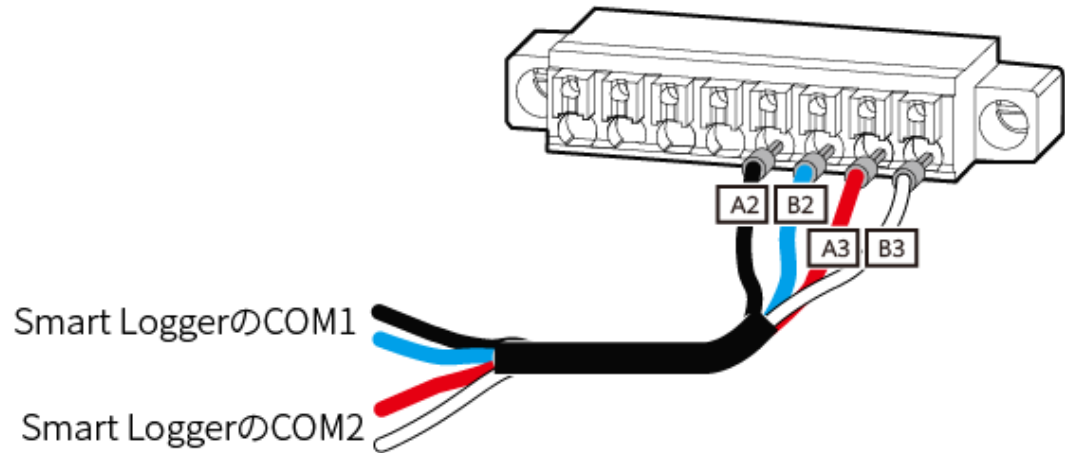


図 5-24 1 台のインバータを 3000A00 に接続

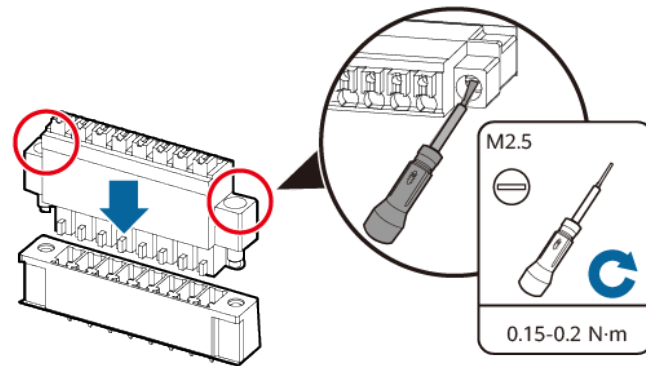


注記

通信端子がしっかりと接続されていることを確認します。

- ステップ 4** 接続した通信端末をインバータの通信端末ベースに挿入し、両端を固定します。

図 5-25 ベースの挿入と固定



IH07140009

50kW 未満並列接続シナリオ

図 5-26 50kW 未満並列接続シナリオ

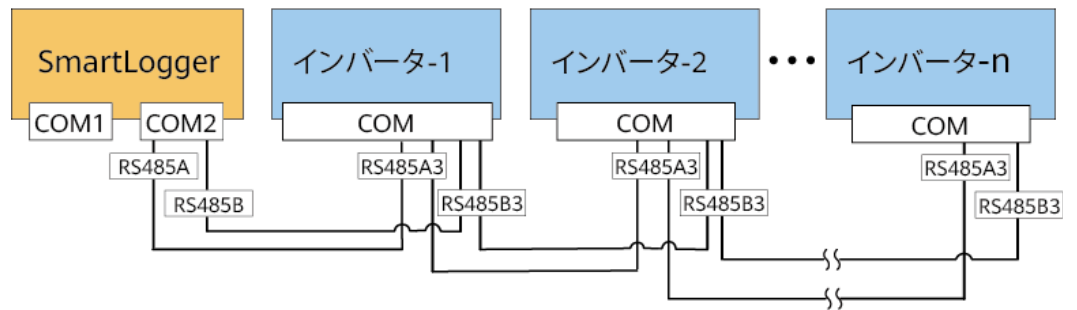
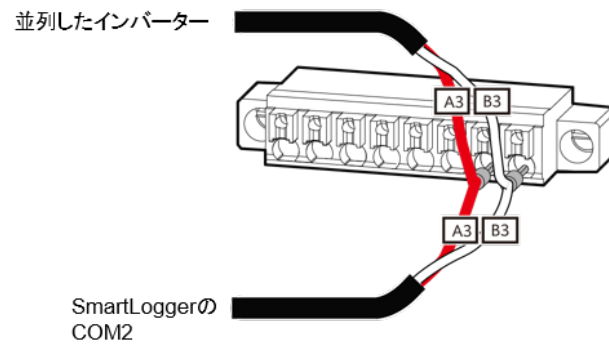


図 5-27 通信ケーブルの接続



5.9 CT ケーブルの接続

背景

図 5-28 CT ケーブルポート



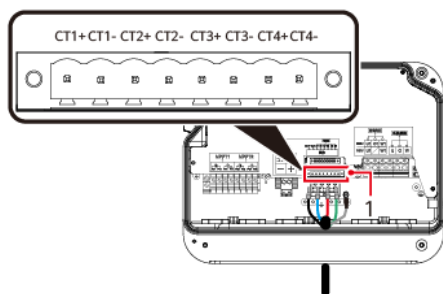
表 5-7 CT ポートの定義

No.	ラベル	定義	説明
1	CT1+	CT1+	電力系統側の U 線
2	CT1-	CT1-	
3	CT2+	CT2+	電力系統側の W 線
4	CT2-	CT2-	
5	CT3+	予備	N/A
6	CT3-		
7	CT4+		
8	CT4-		

手順

ステップ 1 CT ケーブル端子をインバータの底面にあるケーブル穴から配線キャビティに通します。

図 5-29 配線キャビティへのケーブルの配線

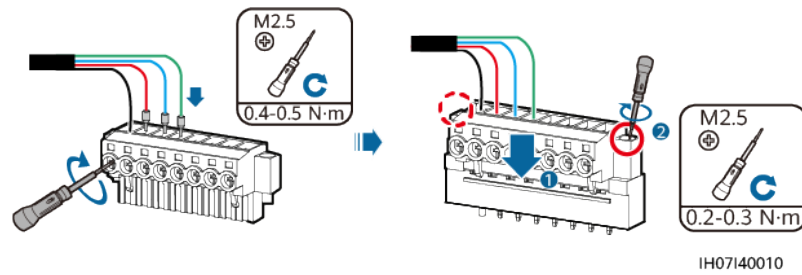


(1) CT 端子

ステップ 2 取り付けバッグの中でインバータ CT 端子の位置を確認します。

ステップ 3 準備したコード端の端子を CT 端子の対応するポートに接続し、通信端子をインバータの通信端子ベースに挿入します。

図 5-30 CT ケーブルの接続と端子の固定

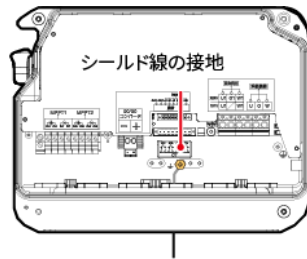


注意

- ケーブルを CT 端子に接続するときは、端子の配線穴が上向きになっていることを確認してください。ネジが付いている面が前面です。左から右に配線を接続します。
- CT 端子をベースに挿入するときは、逆に接続しないでください。

ステップ 4 CT PE ケーブルを接続します。

図 5-31 CT PE ケーブルを接続します

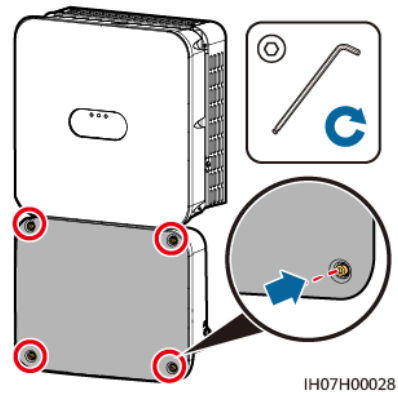


5.10 設置後の封入

手順

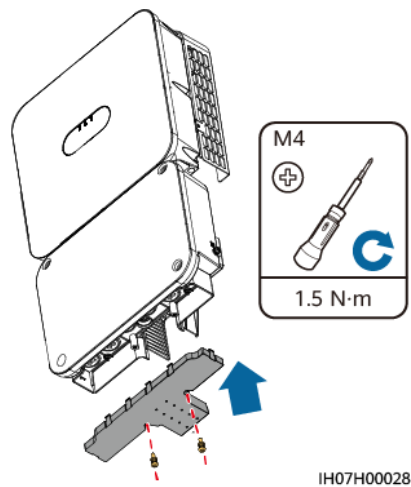
- ステップ 1 六角レンチで配線キャビティ扉の 4 本の六角ボルトを締めて、配線キャビティの密閉性能を確保してください。

図 5-32 配線キャビティの扉の取り付け



ステップ 2 下部隠ぺい配線カバーを取り付けます。

図 5-33 下部隠ぺい配線カバーの取り付け



6 システムの試運転

6.1 電源投入前の確認

表 6-1 設置チェックリスト

No.	Item	Acceptance Criteria
1	ソーラーインバータの設置	ソーラーインバータが正しく、しっかりと設置されている。
2	ケーブルの接続	AC 出力電力ケーブル、DC 入力電力ケーブル、蓄電池モジュールのケーブル、信号線が適切かつ確実に接続されている。
3	ケーブルのレイアウト	ケーブルがお客様の要件どおり適切に配線されている。
4	結束バンド	ケーブルが、均等に結束されており、飛び出し部分がない。
5	接地	PE ケーブルが正しく、しっかりと、確実に接続されている。
6	DC スイッチ	ソーラーインバータの DC スイッチおよび接続されたすべてのスイッチが OFF の位置になっている。
7	ケーブルの接続状況	ケーブルを接続した配線穴に防火パテを塗布し、配線キャビティの密封性を確保し、配線穴から配線キャビティへの異物の侵入を防止する。
8	使用していない端子とポート	使用していない端子とポートが防水キャップで封止されている。
9	設置環境	設置スペースが適切で、設置環境が清潔かつ整頓されている。

注記

インバータに同梱の防火用パテを使用して、配線キャビティの密閉性能を確保してください。ケーブル接続後に防火用パテが充てんされていない場合、システム全体の気密性が失われます。

6.2 システムの電源オン

事前の要件

インバータに電力系統電源を投入する前に、テスターを使用して AC 電圧が指定範囲内であることを確認してください。

注記

DC がオンで AC がオフの場合、ソーラーインバータは**電力系統停電アラーム**を報告します。ソーラーインバータは、不具合が改善されて初めて正常に起動します。

手順

- ステップ 1 蓄電池モジュールが接続されている場合、蓄電池モジュールスイッチをオンにします。
- ステップ 2 インバータと電力系統間の AC スイッチをオンにします。
- ステップ 3 PV スtringとインバータ間の DC スイッチ(ある場合)をオンにします。
- ステップ 4 インバータの底面にある DC スイッチをオンにします。
- ステップ 5 LED インジケータを見て、インバータの動作状態を確認します。

注記

- インバータにファームウェアの更新コマンドを送信した場合、電力系統の接続障害が発生する可能性があり、エネルギーの収率に影響します。
 - 専門家のみが、インバータの電力系統パラメータ、保護パラメータ、機能パラメータ、および電力調整パラメータを設定できます。電力系統パラメータ、保護パラメータ、および機能パラメータが正しく設定されていない場合、インバータが電力系統に接続されない可能性があります。電力調整パラメータが正しく設定されていない場合、インバータが必要な電力系統に接続されない可能性があります。そのような場合、発電量が影響を受けます。
-

7 インターフェースについて

📖 NOTE

- システム試運転は FusionSolar アプリ(推奨)または SmartLogger WebUI(非推奨)で実施してください

- FusionSolar アプリ(5.7.001 以降)をインストールしてください。
- モバイル端末オペレーティングシステム:Android 5.0/iOS 11.0 以降のバージョンに対応しています。Android 8.0 ~ 10.0、または iOS 13.0 ~ 14.8 のモバイル端末の使用をお勧めします。ウェブブラウザをサポートし、インターネットにアクセス可能なモバイル端末をご使用ください。

7.1 アプリ設定

7.1.1 システムの試運転(FusionSolar APP)(推奨)

- 方法 1: AppGallery で FusionSolar を検索し、最新のインストールパッケージをダウンロードします。
- 方法 2: 以下の QR コードをスキャンして、最新のインストールパッケージをダウンロードします。

図 7-1 QR コード



FusionSolar

7.1.2 インストーラアカウントの登録

NOTE

インストーラはメールアドレスのみ登録できます。

- ステップ 1** FusionSolar アプリを実行します。アカウントとパスワードが作成されていない場合、アカウントなしをタップし、私はインストーラです。を選択して登録情報を入力してください。

図 7-2 アカウムの登録



7.1.3 PV 発電所とユーザーの作成

図 7-3 PV 発電所とユーザーの作成



NOTE

サイト展開ウィザードの使用方法の詳細については、「[FusionSolar アプリクイックガイド](#)」を参照してください。FusionSolar アプリのアップグレード時に、QR コードをスキャンしてクイックガイドをダウンロードします。



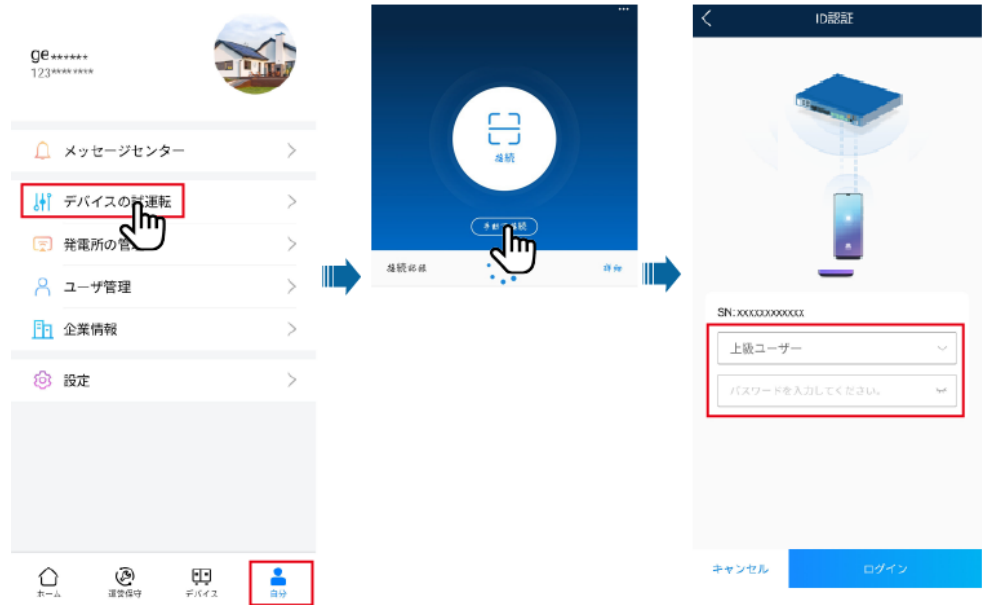
7.1.4 アプリへのログイン

NOTE

- 3000A00 の内蔵 WLAN ホットスポットの初期名は **Logger_Device 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電源投入時に使用し、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。パスワードを失念してしまうと、デバイスにアクセスできなくなります。そのような場合、ユーザーは PV 発電所に生じた損失に対して責任を負います。
- 3000A00 の電源を初めて入れているか、出荷時設定に復元されている場合、アプリにログインするとクイック設定画面が表示されます。必要に応じてパラメータを設定できます。
- 3000A00 WLAN がアイドル状態で OFF の場合、3000A00 は電源投入後 4 時間以内であればアプリに接続できます。4 時間がすでに経過した場合は、RST ボタンを 1 ~ 3 秒間押して、WLAN モジュールの電源を入れます。アラーム/保守インジケータ (ALM) が 2 分間緑色で素早く点滅し (他のインジケータは消灯)、3000A00 はアプリへの接続を待機します。3000A00 がアプリに接続されていない場合、WLAN モジュールは、電源が入った状態が 4 時間続いた後、自動的に電源が切れます。

- ステップ 1** FusionSolar アプリにログインします。本人>デバイスの試運転の順に選択し、3000A00 の QR コードをスキャンするか、3000A00 の WLAN ホットスポットに手で接続して 3000A00 に接続してください。
- ステップ 2** ユーザーインストーラとして 3000A00 にログインします。3000A00 の試運転のメイン画面が表示されます。初期パスワードは 00000a です。

図 7-4 アプリへのログイン



7.1.5 3000A00 のアップグレード

3000A00 V300R001C00SPC050 以降のバージョンは、蓄電池モジュールをサポートしています。導入前に、3000A00 をアップグレードします。アップグレード後、3000A00 を再接続し、蓄電池モジュールパラメータを設定します。

FusionSolar 管理システムが接続されていない場合

1. デバイスが FusionSolar 管理システムに接続されていない場合は、USB フラッシュドライブを使用してアップグレードしてください。アップグレードパッケージが保存された USB フラッシュドライブを挿入し、デバイスのアップグレード画面にアクセスしてアップグレードを開始します。
2. USB フラッシュドライブが利用できない場合は、3000A00 の WebUI にログインし、以下の手順を実行して 3000A00 をアップグレードします。
 - a. PC の IP アドレスを 3000A00 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。

ポート	IP 設定	3000A00 の既定値	PC 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

ポート	IP 設定	3000A00 の既定値	PC 設定例
	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 192.168.8.1 ~ 192.168.8.255 のネットワークセグメント上にある場合、LAN ポートの IP アドレスは自動的に 192.168.3.10 に切り替わり、デフォルトゲートウェイは 192.168.3.1 になります。接続ポートが LAN ポートの場合は、PC のネットワーク構成を適宜調整してください。
 - PC は、3000A00 の LAN ポートに接続することをお勧めします。
- b. ブラウザのアドレスボックスに「https://XX.XX.XX.XX」と入力します (XX.XX.XX.XX は 3000A00 の IP アドレスです)。WebUI に初めてログインすると、セキュリティリスク警告が表示されます。Continue をクリックしてこのウェブサイトに進みます。
 - c. WebUI にログインします。

図 7-5 ログインページ

IL03J00002

パラメータ	説明
Language	必要に応じて、このパラメータを設定します。
User name	admin を選択します。

パラメータ	説明
Password	<ul style="list-style-type: none"> 初期パスワードは Changeme です。 この初期パスワードは最初の電源投入時に使用し、ログイン後すぐに変更してください。この場合、新しいパスワードを使用して再度ログインしてください。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覚えておいてください。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。パスワードを失念した場合、デバイスを初期設定に復元する必要があります。そのような場合、ユーザーは PV 発電所に生じた損失に対して責任を負います。 5 分間で誤ったパスワードを 5 回連続で入力すると、アカウントがロックされます。10 分経ってから再試行してください。

NOTE

WebUI にログインすると、ダイアログボックスが表示されます。最近のログイン情報を表示できます。OK をクリックします。

- d. 3000A00 のファームウェアは、WebUI を使用してアップグレードできます。

図 7-6 アップグレード



IL03J00037

タブ	機能	操作の説明
単独アップグレード	<p>任意のタイプのデバイスをアップグレードします。</p> <p>NOTE シングルアップグレードモードは、同時に 2 種類以上のデバイスには適用されません。</p>	<ol style="list-style-type: none"> アップグレードパッケージを選択し、[アップロード]をクリックします。 ファームウェアのアップグレードが必要なデバイスを選択します。 [更新]をクリックします。

タブ	機能	操作の説明
一括アップグレード	ソーラーインバータを一括でアップグレードします。	1. アップグレードパッケージを選択し、[アップロード]をクリックします。 2. [更新]をクリックします。

NOTE

[更新停止]機能は、アップグレード待ちのデバイスにのみ適用されます。

7.2 パラメータ設定

7.2.1 クイック設定

ステップ 1 インストーラのアカウントを使用して、FusionSolar アプリにログインします。ホーム画面でのクイック設定をタップして、電池システムを追加し、電池システムの稼動モードを設定します。

図 7-7



NOTE

①をタップすると動作モードの詳細情報を取得できます。

7.2.2 独立動作設定の電圧

ステップ 1 3000A00 アプリのデバイス試運転画面に入ります。

ステップ 2 ホーム画面で**設備監視**をタップし、インバータの単独運転時の電圧を設定します。

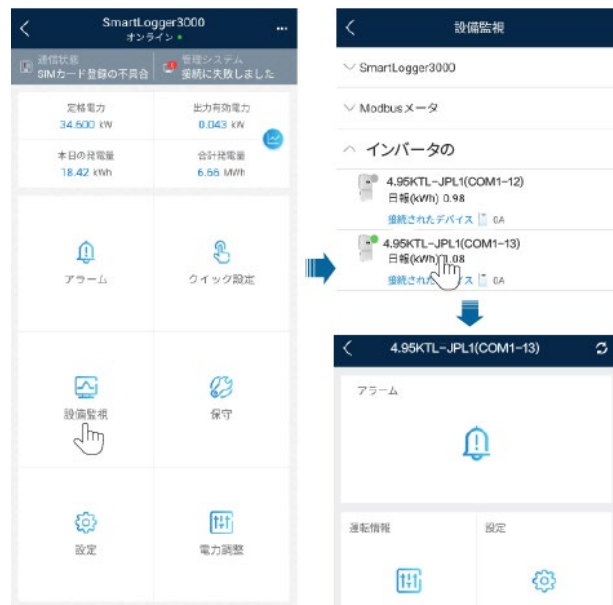
図 7-8 独立動作設定の電圧



7.2.3 蓄電池モジュールステータスの問い合わせ

ステップ 1 ホーム画面の**設備監視** をタップして、電池システム動作状態を表示します。

図 7-9 蓄電池モジュールステータスの問い合わせ



8 保守

8.1 日常的な保守点検

ソーラーインバータが長期間正常に動作するように、本章の説明に従って定期的な保守を実施することをお勧めします。

⚠ 注意

システムの清掃、ケーブルの接続、接地の確実性の確保の前に、システムの電源をオフにします。

表 8-1 保守項目リスト

項目	チェック方法	保守点検間隔
システムの清潔さ	ヒートシンクに異物がないか、またはソーラーインバータの全体的な状態を確認します。	12 か月に 1 回、または異常が検出されたタイミングで。
システム稼動状況	<ul style="list-style-type: none">• バッテリーに損傷または変形がないことを確認してください。• 動作中にバッテリーで異常音が鳴らないことを確認してください。• バッテリーの動作中は、バッテリーパラメータが正しく設定されていることを確認してください。	12 か月に 1 回。
電気的な接続	<ul style="list-style-type: none">• 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。• ケーブルが無傷で、特に金属面に接触している部位に傷がないことを確認します。	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。それ以降は、6 か月から 12 か月の間に 1 回検査を実施してください。
接地の信頼性	接地端子と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ます。	12 か月に 1 回。
密閉性	すべての端子とポートが正しく密閉されていることを確認します。	12 か月に 1 回。

8.2 システムの停止

はじめに

 **警告**

ソーラーインバータの電源がオフになった後も、残存する電気や熱により感電ややけどにつながるおそれがあります。したがって、保護手袋を着用し、ソーラーインバータの電源をオフにしてから 5 分後に保守作業を開始してください。

手順

- ステップ 1 3000A00 または NMS で停止コマンドを送信します。
- ステップ 2 ソーラーインバータと電力系統の間の AC スイッチをオフにします。
- ステップ 3 ソーラーインバータの底面にある DC スイッチをオフにします。
- ステップ 4 PV スtringとソーラーインバータ間の DC スイッチをオフにします(ある場合)。
- ステップ 5 電池システムの DC スイッチをオフにします(ある場合)。

8.3 トラブルシューティング

アラームの重大度の定義は以下のとおりです。

- **重要:**ソーラーインバータはシャットダウンモードに入り、障害が発生すると電力系統から切断して発電を停止します。
- **一般:**一部のコンポーネントは故障していますが、ソーラーインバータは引き続き電力系統に接続して発電できます。
- **警告:**ソーラーインバータの出力電力が、外部要因により減少します。

表 8-2 一般的なアラームとトラブルシューティング方法

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2001	ストリング入力電圧が高い	重要	<p>PV アレイが正常に設定されていません。PV ストリングに直列接続されている PV モジュール数が多すぎるため、開放電圧がインバータの最大動作電圧を超過しています。</p> <p>原因 ID = 1、2</p> <ul style="list-style-type: none"> 原因 ID 1: PV1 の入力電圧が高いです。 原因 ID 2: PV2 の入力電圧が高いです。 	<p>PV ストリングのシリアル接続構成を確認し、PV ストリングの開路電圧がインバータの最大動作電圧以下であるか確認します。PV アレイの構成を修正すると、アラームは停止します。</p>
2002	DC アーク故障	重要	<p>PV ストリング電力ケーブルでアーク放電が発生しているか、接触不良があります。</p> <p>原因 ID = 1、2</p> <ul style="list-style-type: none"> 原因 ID 1: PV1 DC アークの故障 原因 ID 2: PV2 DC アークの故障 	<p>ストリングケーブルでアーク放電が発生していないか、接触不良がないかを確認します。</p>
2003	DC アーク故障	重要	<p>PV ストリング電力ケーブルでアーク放電が発生しているか、接触不良があります。(ストリングレベルの詳細検出)</p> <ul style="list-style-type: none"> 原因 ID 1: PV ストリング 1 原因 ID 2: PV ストリング 2 原因 ID 3: PV ストリング 3 <p>.....</p>	<p>ストリングケーブルでアーク放電が発生していないか、接触不良がないかを確認します。</p>

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2011	ストリング逆接	重要	<p>PV ストリングが逆向きに接続されています。</p> <p>原因 ID = 1、2</p> <ul style="list-style-type: none"> 原因 ID 1: PV1 が逆に接続されています。 原因 ID 2: PV2 が逆に接続されています。 	<p>PV ストリングがインバータに逆向きに接続されていないか確認してください。逆向きに接続されている場合、PV ストリング電流が 0.5A 以下に低下するまで待機してください。そのうえで、DC スイッチを OFF にし、PV ストリングの極性を調整してください。</p>
2012	ストリング電流逆潮流	警告	<p>PV ストリングに直列接続されている PV モジュールの数が不足しています。これにより、開放電圧がその他のストリングの電圧より低くなっています。</p> <p>原因 ID 1 ~ 4: PV ストリング 1 ~ 4</p>	<ol style="list-style-type: none"> この PV ストリングに直列で接続されている PV モジュールの数が、この PV ストリングと並列接続されている他の PV ストリングに直列接続されている PV モジュールの数より少なくなっているかを確認します。少ない場合は、PV ストリング電流が 0.5A 以下に低下するまで待機してください。そのうえで、DC スイッチを OFF にし、PV ストリング内の PV モジュールの数を調整してください。 PV ストリングが日陰になっていないか確認してください。 PV ストリングの開路電圧が正常であるかを確認してください。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2013	ストリング電力異常	警告	<p>1. PV スtringが長時間日陰になっています。</p> <p>2. PV スtringが異常に経年劣化しています。</p> <p>原因 ID 1 ~ 4: PV スtring 1 ~ 4</p>	<p>1. PV スtring電流が他の PV スtringより低くないかを確認します。</p> <p>2. PV スtring電流が明らかに低い場合、PV スtringが日陰になっていないかを確認します。</p> <p>3. PV スtringに汚れがなく、日陰にもなっていない場合、PV モジュールが故障していないかを確認します。</p>

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2014	入力ストリング 対地高電圧	重要	原因 ID 1 入力 PV モジュールと接地間の電圧が異常です。電力が低下するおそれがあります。	<ol style="list-style-type: none"> 1. システムに PID 補償設備が存在しない場合、PID 保護を無効にしてください。PID 保護が無効な場合に夜間の無効電力補償を有効にすることで、PV モジュールが劣化するリスクが発生します。 2. システムに PID 補償設備が存在する場合、設備に異常がないかを確認します。異常がある場合、故障を修復します。 3. インバータの補償方向と PID デバイスの設定が一致しているかを確認します。一致していない場合、PV モジュールの型番に基づいて一致したものに設定します。(注: PV- が正オフセットに設定されている場合、アラームをクリアするには、インバータの PV- と接地間の電圧を 0V より大きくする必要があります。また、PV+ が負オフセットに設定されている場合、アラームをクリアするには、インバータの PV+ と接地間の電圧は 0V 未満にする必要があります。) 4. 故障が繰り返し発生する場合、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2015	太陽光発電ストリング切断	警告	原因 ID 1 このアラームは、以下の条件によって、PV スtringのステータスが異常となっている場合に生成されます。単一の PV スtringが切断されている。2-in-1 PV スtringが両方とも切断されている。2-in-1 PV スtringの片方が切断されている。	1. インバータの端子が正しく接続されているか確認してください。 2. PV スtring端子が正しく接続されているか確認してください。 3. 2-in-1 端子を使用している場合、正常かどうか確認してください。 注: スtring接続状態を手動で構成している場合、構成状態が実際の接続状態と一致しているか確認してください。
2021	AFCI 自己診断失敗	重要	AFCI 診断に失敗しました。 原因 ID = 1、2 <ul style="list-style-type: none"> 原因 ID 1: AFCI チェック回路が異常です。 原因 ID 2: AFCI 回路が故障しています。 	AC 出力スイッチと DC 入力スイッチをオフにして、5分後にこれらのスイッチをオンにします。アラームが消えない場合、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。
2031	電力系統相線-PE 間短絡	重要	PE に対する出力相線のインピーダンスが低いか、出力相線が短絡しています。	PE に対する出力相線のインピーダンスを確認して、インピーダンスの低い箇所を特定し、故障を修復します。
2032	電力系統停電	重要	原因 ID 1 <ul style="list-style-type: none"> 電力系統が電力の供給を停止しました。 AC 回路が切断されているか、AC 遮断器が OFF です。 	1. AC 電圧を確認します。 2. AC 電力ケーブルが切断されているか、AC 遮断器が OFF になっているかどうか確認してください。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
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、低電圧の継続時間が低電 圧ライドスルー (LVRT) 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した場合は、電力系統が一時的に異常になっている可能性があります。電力系統が正常になったことが確認されると、インバータが自動的に復旧します。 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確認してください。許容範囲を外れている場合は、現地の電力会社に連絡してください。許容範囲内の場合は、現地の電力会社の同意を得て、モバイルアプリ、3000A00、またはネットワーク管理システム (NMS) を使用して、電力系統の不足電圧保護の閾値を変更してください。 3. アラームが長期間続く場合、AC スイッチと出力電力ケーブル間の接続を確認してください。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2034	電力系統過電圧	重要	<p>原因 ID 1</p> <p>系統電圧が上限閾値を超えているか、高電圧の継続時間が高電圧ライドスルー (HVRT) で指定された値より長くなっています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. アラームが偶発的に発生した場合は、電力系統が一時的に異常になっている可能性があります。電力系統が正常になったことが確認されると、インバータが自動的に復旧します。 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確認してください。許容範囲を外れている場合は、現地の電力会社に連絡してください。許容範囲内の場合は、現地の電力会社の同意を得て、モバイルアプリ、3000A00、または NMS を使用して電力系統の過電圧保護の閾値を変更してください。 3. 電力系統のピーク電圧が高すぎないかを確認します。アラームが長時間続いて修正できない場合、現地の電力会社にご連絡ください。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2035	電力系統電圧不均衡	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した場合は、電力系統が一時的に異常になっている可能性があります。電力系統が正常になったことが確認されると、インバータが自動的に復旧します。 2. アラームが消えない場合、電力系統電圧が許容範囲内にあるかを確認します。許容範囲を外れている場合は、現地の電力会社に連絡してください。 3. アラームが長時間続いている場合、AC 出力電力ケーブルの接続を確認します。 4. AC 出力電力ケーブルが正しく接続されているにもかかわらず、アラームが消えず、PV 発電所の発電量に影響を与えている場合、現地の電力会社にご連絡ください。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2036	電力系統過周波数	重要	<p>原因 ID 1</p> <p>電力系統異常: 実際の電力系統周波数が現地の電力系統規格の要件より高くなっています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. アラームが偶発的に発生した場合は、電力系統が一時的に異常になっている可能性があります。電力系統が正常になったことが確認されると、インバータが自動的に復旧します。 2. アラームが頻繁に発生する場合は、電力系統の周波数が許容範囲内にあるか確認してください。許容範囲を外れている場合は、現地の電力会社に連絡してください。許容範囲内の場合は、現地の電力会社の同意を得て、モバイルアプリ、3000A00、または NMS を使用して電力系統の周波数超過保護の閾値を変更してください。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2037	電力系統不足周波数	重要	原因 ID 1 電力系統異常: 実際の電力系統周波数が現地の電力系統規格の要件より低くなっています。	<ol style="list-style-type: none"> 1. アラームが偶発的に発生した場合は、電力系統が一時的に異常になっている可能性があります。電力系統が正常になったことが確認されると、インバータが自動的に復旧します。 2. アラームが頻繁に発生する場合は、電力系統の周波数が許容範囲内にあるか確認してください。許容範囲を外れている場合は、現地の電力会社に連絡してください。許容範囲内の場合、現地の電力会社の同意を得て、モバイルアプリ、3000A00、または NMS を使用して電力系統の周波数不足保護の閾値を変更してください。
2038	不安定な電力系統周波数	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"> 1. アラームが偶発的に発生した場合は、電力系統が一時的に異常になっている可能性があります。電力系統が正常になったことが確認されると、インバータが自動的に復旧します。 2. アラームが頻繁に発生する場合は、電力系統の周波数が許容範囲内にあるか確認してください。許容範囲を外れている場合は、現地の電力会社に連絡してください。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2039	出力過電流	重要	原因 ID 1 電力系統の電圧が急激に低下したか、電力系統で短絡が発生しています。その結果、インバータの過渡出力電流が上限閾値を超えたため、インバータの保護が作動しました。	<ol style="list-style-type: none"> 1. インバータは、外部の動作状況をリアルタイムで検出します。不具合が修正されると、インバータは自動的に復旧します。 2. アラームが頻繁に発生し、発電所の発電量に影響がある場合は、出力が短絡していないかを確認してください。アラームが消えない場合、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。
2040	出力 DC 成分の上限閾値超過	重要	原因 ID 1 インバータの出力電流の直流成分が、指定されている上限閾値を超過しています。	<ol style="list-style-type: none"> 1. インバータは、外部の動作状況をリアルタイムで検出します。不具合が修正されると、インバータは自動的に復旧します。 2. アラームが繰り返し発生する場合、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 PE に対する入力側の絶縁インピーダンスは、インバータの動作中は低下します。	<ol style="list-style-type: none"> 1. アラームが偶発的に発生した場合、外部回路に一時的な異常が発生した可能性があります。障害が復旧すると、インバータが自動的にリカバリします。 2. アラームが頻繁に発生したり、繰り返し発生したりする場合は、PV ストリングと接地間の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	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2061	接地異常	重要	<p>原因 ID 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中性線またはインバータの PE ケーブルが接続されていません。 2. インバータに設定された出力モードがケーブルの接続モードと矛盾しています。 	<p>インバータの電源をオフ (AC 出力スイッチと DC 入力スイッチをオフ) にし、しばらく待機します。待機時間の詳細については、デバイスの安全警告ラベルの説明を参照してから、以下の操作を実行してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. インバータの PE ケーブルが正しく接続されているかを確認します。 2. インバータが TN 送電網に接続されている場合は中性線が適切に接続され、中性線の接地に対する電圧が正常かを確認します。 3. インバータの電源がオンになったら、インバータに設定された出力モードがケーブルの接続モードに適合しているかを確認します。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2062	低絶縁抵抗	重要	<p>原因 ID 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • PV アレイと接地間で短絡が発生しています。 • PV アレイの外気が湿り気を含み、PV アレイと接地との間の絶縁が不良です。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PV アレイの対地出力インピーダンスを確認してください。短絡や絶縁不良が発生している場合は、修正してください。 2. インバータの PE 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. 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は、モバイルアプリの 3000A00 または NMS を使用して絶縁抵抗保護を設定します。 4. 電流絶縁抵抗: x MΩ、短絡の可能性のある位置: x%。短絡位置は単一 PV スtring で有効です。PV スtring が複数ある場合は、PV スtring を 1 つずつ確認してください。詳細については、「Locating Insulation Resistance Faults」を参照してください。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2063	過熱	一般	原因 ID 1 <ul style="list-style-type: none"> インバータが換気の不十分な場所に設置されています。 周囲温度が上限閾値を超えています。 インバータが適切に動作していません。 	<ul style="list-style-type: none"> インバータの設置場所における換気と周囲温度を確認してください。 換気状態が悪い場合や、周囲温度が上限閾値を超えている場合、換気と放熱をしっかりとできるようにします。 換気および周囲温度の両方が要件を満たしている場合、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	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2064	設備異常	重要	<p>インバータ内部の回路で、復旧不可能な障害が発生しています。</p> <p>原因 ID = 1 ~ 12</p> <ul style="list-style-type: none"> • 原因 ID 1: ブースト入力短絡しています。 • 原因 ID 2: ブースト入力に過電流が発生しています。 • 原因 ID 3: 制御回路が故障しています。 • 原因 ID 4: インバータの回路が異常です。 • 原因 ID 5: 残留電流センサーが故障しています。 • 原因 ID 6: 温度検出が失敗しました。 • 原因 ID 7: EEPROM の読み込み/書き込みが失敗しました。 • 原因 ID 8: 補助電源が異常です。 • 原因 ID 9: グリッド接続リレーが異常です。 • 原因 ID 10: DC バ스에過電圧が発生しています。 • 原因 ID 11: DC バ스에不足電圧が発生しています。 • 原因 ID 12: DC バ스에電圧不均衡になっています。 	<p>AC 出力スイッチと DC 入力スイッチをオフにして、5分後にこれらのスイッチをオンにします。アラームが消えない場合、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。</p>

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2065	アップグレードの失敗かバージョンの不一致	一般	<p>アップグレードが異常終了しました。</p> <p>原因 ID = 1 ~ 4、7</p> <ul style="list-style-type: none"> 原因 ID 1:メインコントローラのソフトウェアとハードウェアが一致しません。 原因 ID 2:メインコントローラと補助コントローラのソフトウェアバージョンが一致しません。 原因 ID 3:監視コントローラと出力コントローラのソフトウェアバージョンが一致しません。 原因 ID 4:アップグレードに失敗しました。 原因 ID 7:オプティマイザのアップグレードに失敗しました。 	<ol style="list-style-type: none"> アップグレードを再度実行してください。 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。
61440	フラッシュ故障 y	一般	<p>原因 ID 1</p> <ul style="list-style-type: none"> フラッシュメモリの容量が不足しています。 フラッシュメモリに不良セクターがあります。 	<p>AC 出力スイッチと DC 入力スイッチをオフにして、5分後にこれらのスイッチをオンにします。アラームが消えない場合、監視ボードを交換するか、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。</p>

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2067	電力収集器故障	重要	原因 ID 1 スマート電力センサーが接続されていません。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設定された電力計タイプが実際のタイプと一致しているかを確認します。 2. スマート電力センサーの通信パラメータがインバータの RS485 構成と同じであることを確認します。 3. スマート電力センサーの電源がオンになっているか、また RS485 通信ケーブルが接続されているかを確認します。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2068	バッテリー異常	一般	<p>蓄電池モジュールが故障しているか、切断されているか、蓄電池モジュールの動作中に蓄電池モジュールの遮断器が OFF になっています。</p> <p>原因 ID = 1 ~ 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • 原因 ID 1: 蓄電池モジュール通信が異常です。 • 原因 ID 2: 蓄電池モジュールポートで過電流が発生しています。 • 原因 ID 3: 蓄電池モジュールイネープリングケーブルが正しく接続されていません。 • 原因 ID 4: 蓄電池モジュールポートの電圧が異常です。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 蓄電池モジュール障害インジケータが点灯または点滅している場合は、蓄電池モジュールの供給業者にご連絡ください。 2. 蓄電池モジュールのイネープリング/電力/通信ケーブルが正しく取り付けられているか、通信パラメータがインバータの RS485 構成と同じであるか確認してください。 3. 蓄電池モジュールの補助電源スイッチが ON になっていることを確認します。 4. アプリでシャットダウンコマンドを送信します。AC 出力スイッチ、DC 入力スイッチ、蓄電池モジュールスイッチをオフにします。5 分後に蓄電池モジュールスイッチ、AC 出力スイッチ、DC 入力スイッチの順にオンにします。 5. アラームが消えない場合、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	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2069	バッテリー逆接続	重要	原因 ID 1 蓄電池モジュールをインバータに接続する際は、正極と負極を逆にしてください。	<ol style="list-style-type: none"> 1. AC 出力スイッチ、DC 入力スイッチ、蓄電池モジュールスイッチをオフにし、蓄電池モジュール補助電源スイッチをオンにします。5 分間待機します。 2. 蓄電池モジュール電力ケーブルが適切に接続されていることを確認した後、蓄電池モジュール補助電源スイッチ、蓄電池モジュールスイッチ、AC 出力スイッチ、DC 入力スイッチを順にオンにします。アラームが消えない場合、蓄電池モジュールのメーカーにご連絡ください。
2070	独立運転(能動)	重要	原因 ID 1 電力システムで AC 停電が発生した際、インバータが独立運転を事前に検出しました。	インバータの連系点電圧が正常であるかを確認します。
2071	独立運転(受動)	重要	原因 ID 1 電力システムで AC 停電が発生した際、インバータがシステムの独立運転を受動的に検出しました。	インバータの連系点の電圧が正常であるかを確認します。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2072	瞬時 AC 過電圧	重要	原因 ID 1 インバータによって、相電圧が瞬間 AC 過電圧検出レベルを超えたことを検知します。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 連系点の電圧が高すぎる場合、現地の電力会社にご連絡ください。 2. 連系点電圧が上限閾値を超過していることが確認されており、現地の電力会社の同意を得ている場合、過電圧検出レベルを変更してください。 3. 電力システムのピーク電圧が上限閾値を超えていないことを確認してください。
2075	周辺機器ポート短絡	警告	原因 ID 1 インバータの Alarm ポートで 12V の電力を周辺機器に供給したときに、短絡が発生しました。	<ol style="list-style-type: none"> 1. インバータの AC/DC スイッチをオフにして、アラームポートから周辺機器を切断します。次に、ユーザーマニュアルの説明に従ってインバータの電源を再度オンにし、モバイル端末を使用して手動でアラームをクリアします。アラームが消えない場合、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。アラームがクリアされたら、Alarm ポートは正常です。周辺機器の電源ポートのピンで短絡が発生していないかを確認します。 2. 周辺機器を交換したら、ユーザーマニュアルに沿ってセルフチェックを開始し、ポートが正しく機能することを確認します。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2077	非連系出力過負荷	重要	原因 ID 1 出力で過負荷または短絡が発生しています。	<ol style="list-style-type: none"> 1. デバイス出力が短絡していないかを確認します。 2. デバイス負荷が定格値を超えていないかを確認します。

2080	PV モジュール 設定の異常	重要	<p>PV モジュールの構成が条件を満たしていないか、PV モジュール出力が逆に接続されているか、短絡しています。</p> <p>原因 ID = 2、3、6、7、8、9</p> <ul style="list-style-type: none"> • 原因 ID 2: PV スtring電力、または PV スtringで直列接続されたオプティマイザの数が上限閾値を超えています。 • 原因 ID 3: PV スtringで直列接続されているオプティマイザの数が下限閾値より少ないか、PV スtring出力が逆に接続されているか、PV スtringの一部のオプティマイザの出力が逆に接続されています。 • 原因 ID 6: 同じ MPPT で、並列接続された PV スtringで直列接続されたオプティマイザの数が異なるか、または PV スtringの一部のオプティマイザの出力が逆に接続されています。 • 原因 ID 7: オプティマイザ設置場所が変更されているか、PV スtringが結合または交換されています。 • 原因 ID 8: 日光が弱い か異常に変化しています。 • 原因 ID 9: 部分的な構成シナリオで、PV スtring電圧がインバー 	<p>PV モジュールの合計数、String内の PV モジュールの数、PV Stringの数が要件を満たしているか、また PV モジュール出力が逆に接続されていないかを確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID2: PV String電力、または PV Stringで直列接続された PV モジュールの数が閾値の上限を超えているかどうか確認します。 • ID3: <ol style="list-style-type: none"> 1. PV Stringで直列接続されたオプティマイザの数が下限閾値を下回っていないかを確認します。 2. PV String出力が逆に接続されていないかを確認します。 3. PV String出力が切断されているかを確認します。 4. オプティマイザ出力延長ケーブルが適切かを確認します(片方の端が正極コネクタ、もう片方の端が負極コネクタ)。 • ID6: <ol style="list-style-type: none"> 1. 同じ MPPT に並列で接続されている PV Stringで直列接続されたオプティマイザの数が同じかを確認します。 2. オプティマイザ出力延長ケーブルが適切かを確認します(片方の端が正極コネクタ、もう片
------	-------------------	----	--	--

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
			<p>タ入力電圧の仕様を超えています。</p>	<p>方の端が負極コネクタ)。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID7:日光が正常に当たっている場合、オプティマイザ検索機能を再実行します。 • ID8:日光が正常に当たっている場合、オプティマイザ検索機能を再実行します。 • ID9:PV スtringの PV モジュール数に基づいて PV String 電圧を計算し、PV String 電圧がインバータ入力電圧の閾値の上限を上回っていないかどうか確認してください。
2082	グリッドタイ/オフグリッドコントローラ異常	重要	<p>ID 1:インバータが Backup Box と通信できません。</p> <p>ID 2:Backup Box の内部回路で復旧不可能な故障が発生しています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. アプリでシャットダウンコマンドを送信します。AC 出力スイッチ、DC 入力スイッチ、蓄電池モジュールスイッチをオフにします。 2. Backup Box とインバータ間の電力ケーブルと RS485 ケーブルが正しく接続されているかを確認します。 3. 5 分後に、蓄電池モジュールスイッチ、AC 出力スイッチ、DC 入力スイッチをオンにします。 4. アラームが消えない場合、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	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2087	内部ファン異常	重要	内部ファンが短絡しているか、電源が不足しているか、ファンが破損しています。	AC 出力スイッチをオフにし、その後、DC 入力スイッチをオフにしてください。5 分後に電源をオンにし、インバータが電力システムに接続されるのを待ちます。アラームが消えない場合、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	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2088	DC 保護ユニットの異常	重要	<p>ID 1:ヒューズが所定の位置にないか、切れています。</p> <p>ID 2:断線している基板の2つのリレーが開放されています。</p> <p>ID 3:DC スイッチの接点動きません。</p>	<p>1. AC 出力スイッチをオフにし、その後、DC 入力スイッチをオフにしてください。5分後に電源をオンにし、インバータが電力系統に接続されるのを待ちます。アラームが消えない場合は、販売代理店または技術サポートに連絡して故障したコンポーネントを交換してください。</p> <p>2. LED1 インジケータ (PV インジケータ) が消灯している場合は、販売代理店または技術サポートに連絡してインバータを交換してください。LED1 インジケータ (PV インジケータ) が点灯している場合は、PV スtring 電流が 0.5A 以下になるまで待ちます。AC 出力スイッチ、DC 入力スイッチの順にオフにしてください。5分後に電源をオンにし、インバータが電力系統に接続されるのを待ちます。アラームが消えない場合、販売代理店または技術サポートまでご連絡ください。</p>

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2089	EL ユニット異常	一般	ID 1:EL コントローラが正しく通信できません。 ID 2 ~ 4:EL デバイスの内部回路で復旧不可能な故障が発生しました。 ID5:EL デバイスの温度が過度に高くなっています。	AC 出力スイッチと DC 入力スイッチをオフにして、5分後にこれらのスイッチをオンにします。EL テストをユーザーインターフェースで有効にします。インバータが連系してから5分後にアラームが消えない場合、販売代理店または技術サポートに EL ユニットの交換を依頼してください。
2090	有効電カスケジューリング指示の異常	重要	原因 ID 1 1. DI 入力 that 異常です。 2. DI 入力 that 設定と一致していません。	1. ケーブルが DI ポートに正しく接続されているかを確認します。 2. ドライ接点の DI 有効電カスケジューリングモードの構成ページにアクセスし、DI 信号構成マッピングテーブルを表示します。電力会社に連絡し、マッピングテーブルの設定が完全であり、要件を満たしていることを確認します。
2091	無効電カスケジューリング指示の異常	重要	原因 ID 1 1. DI 入力 that 異常です。 2. DI 入力 that 設定と一致していません。	1. ケーブルが DI ポートに正しく接続されているかを確認します。 2. ドライ接点の DI 無効電カスケジューリングモードの設定ページにアクセスし、DI 信号設定マッピングテーブルを表示します。電力会社に連絡し、マッピングテーブルの設定が完全であり、要件を満たしていることを確認します。

アラーム ID	アラーム名	アラームの重大度	考えられる原因	トラブルシューティング
2092	CT ケーブル接続の異常	重要	原因 ID 1 1. CT の設置相または設置方向が正しくありません。 2. CT ケーブルが切断されています。	1. CT の設置方向が正しいかを確認します。 2. CT の設置相が正しいかを確認します。 3. CT からインバータへのケーブルが切断されていないかを確認します。
2093	DC スイッチ異常	一般	原因 ID 1 DC スイッチがオンになっておらず、DC スイッチのリセットボタンが完全には押されていません。	DC スイッチがすべて ON の位置になっているか確認してください。なっていない場合、スイッチを ON の位置にします(スイッチを回転させて、確実に正しい位置になるようにしてください)。それでもスイッチを ON にできない場合、すべての DC スイッチのリセットボタンを動かなくなるまで内側に押し、DC スイッチを再度オンにします。

NOTE

上記の手順を完了しても問題が解決しない場合は、販売代理店までご連絡ください。

9 ソーラーインバータの取り扱い

9.1 ソーラーインバータの取り外し

手順

- ステップ 1 システムの電源をオフにします。
- ステップ 2 信号ケーブル、DC 入力電力ケーブル、AC 出力電力ケーブル、PE ケーブルなど、ソーラーインバータからすべてのケーブルを外してください。
- ステップ 3 ソーラーインバータを取り付けブラケットから取り外します。
- ステップ 4 取り付けブラケットを取り外します。

9.2 ソーラーインバータの梱包

- 元の包装がある場合は、その中にソーラーインバータを入れて、粘着テープで密封します。
- 元の包装がない場合は、適切な硬質の段ボール箱に入れ、適切に密封します。

9.3 ソーラーインバータの廃棄

ソーラーインバータの耐用年数が切れた場合は、電気機器および電子部品の廃棄物に関する地域の処分ルールに従って廃棄してください。

10 技術データ

効率性

技術仕様	4.95KTL-JPL1
効率性(JIS)	97.0%

入力

技術仕様	4.95KTL-JPL1
最大入力電圧 ^[a]	600V (450V 屋内配線、600V 屋外配線)
最大入力電流 (MPPT あたり)	16A
最大短絡電流 (MPPT あたり)	25A
動作電圧範囲	80 ~ 600V
起動電圧	100V
MPPT 電圧範囲	90 ~ 560V
定格入力電圧	320V
入力数	4
MPPT 数	2
注[a]: 最大入力電圧には、PV 入力電圧と蓄電池モジュール入力電圧が含まれます。	

出力

表 10-1 グリッド接続出力機能

技術仕様	4.95KTL-JPL1
定格出力電力	4.95kW

技術仕様	4.95KTL-JPL1
最大皮相電力	5.21kVA
定格出力電圧	101V、202V
電力系統適合周波数	50Hz/60Hz
最大出力電流	25.8A
力率	0.8(進み) ~ 0.8(遅れ)
最大合計全高調波歪 (定格電力)	3%以下

表 10-2 自立系運転出力機能

技術仕様	4.95KTL-JPL1
定格出力電力(自立系 101V AC)@線形負荷	2.45kVA
定格出力電力(自立系 202V AC)@線形負荷	4.95kVA
定格出力電圧	2 線式 101V 3 線式 202V
定格出力電流	24.5A
出力直流成分 DCV	300mV 以下
インバータの自立系運 転(負荷装置なし)	80W 未満
自立系運転後の系統 接続復旧時間	既定値は 300 秒です。この値の範囲は 6 ~ 300 秒です

保護

技術仕様	4.95KTL-JPL1
単独運転保護	サポート対象
DC 逆極性保護	サポート対象
絶縁監視保護	サポート対象

技術仕様	4.95KTL-JPL1
残留電流監視	サポート対象
AC 短絡保護	サポート対象
AC 過電流保護	サポート対象
過熱保護	サポート対象
直流サージ保護	サポート対象
AC サージ保護	サポート対象
AC 過電圧保護	サポート対象
アーク故障保護	インバータが電源の異常または出力電圧（電流）の異常を検出すると、保護機能が作動します

通信

技術仕様	4.95KTL-JPL1
表示	LED インジケータ、アプリ
RS485	サポート対象

共通パラメータ

技術仕様	4.95KTL-JPL1
トポロジ	無変圧器
IP 等級	IP65
冷却方式	自然冷却
寸法(幅 x 高 x 奥行)	365mm×649mm×159mm
重量	20kg 未満
動作温度	-25°C ~ +60°C
動作湿度	0% ~ 100% RH
保管湿度	5% ~ 95% RH

技術仕様	4.95KTL-JPL1
保管温度	-40°C~+70°C
使用高度	0 ~ 4000m(高度が [※] 2000mを超えると、出力レベルを抑制)

A 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。

表 A-1 電力系統識別コード

No.	電力系統識別コード	系統電圧	系統周波数
1	日本(LV202-50Hz)	202V	50Hz
2	日本(LV202-60Hz)	202V	60Hz

B

頭字語および略語

M

MPP

Maximum power point(最大電力点)

MPPT

Maximum power point tracking(最大電力点追従制御)

P

PV

photovoltaic(太陽光発電)

R

RCMU

Residual current monitoring unit(残留電流監視ユニット)