

# Solar Smart Monitor & Data Logger 3000

## ユーザーマニュアル

発行

01

日付

2021-06-30





## 本書について

### 目的

本書では、3000 の設置、電気接続、システムの運用と保守、およびトラブルシューティングについて紹介します。3000 の設置と運用を行う前に、本書に記載されている 3000 の特徴、機能、および安全上の注意事項を理解してください。

### 対象となる読者

本書は、太陽光 (PV) 発電所のオペレータと、資格のある電気技術者を対象としています。

### 記号の凡例

本書で使用する記号は、以下のように定義されています。

記号	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	危険な状況である可能性を示し、回避しない場合、装置の損傷、データの損失、性能の劣化、または予期しない結果を招く可能性があります。 「注記」では、人身事故に関連しない操作についての情報を取り上げます。
 NOTE	本文中の重要な情報を補足します。 「NOTE」は、人身事故や機器の損傷や環境の劣化に関連しない情報を取り上げます。

## 変更履歴

文書の版ごとの更新は、追記の形式をとります。最新版の文書にはこれまでの版の変更内容がすべて含まれます。

### 発行 01 (2021-06-30)

この版は、ファーストオフィスアプリケーション(FOA)用となります。

# 目次

本書について.....	ii
<b>1 安全に関する注意事項.....</b>	<b>1</b>
1.1 一般的な安全上の注意事項.....	1
1.2 担当者の要件.....	2
1.3 電気安全.....	3
1.4 設置環境要件.....	4
1.5 機械安全.....	4
1.6 試運転.....	6
1.7 保守と交換.....	6
<b>2 製品概要.....</b>	<b>7</b>
2.1 機種.....	7
2.2 ネットワーク.....	8
2.3 外観.....	11
<b>3 デバイスの設置.....</b>	<b>17</b>
3.1 設置前の確認.....	17
3.2 ツール.....	17
3.3 設置要件.....	18
3.4 3000 を設置する.....	19
3.5 電源アダプターを設置する.....	21
<b>4 ケーブルの接続.....</b>	<b>24</b>
4.1 ケーブルを準備する.....	24
4.2 保護接地ケーブルを接続する.....	24
4.3 RS485 通信ケーブルを接続する.....	25
4.4 DI 信号ケーブルを接続する.....	27
4.5 出力電源ケーブルを接続する.....	29
4.6 AI 信号ケーブルを接続する.....	30
4.7 DO 信号ケーブルを接続する.....	31
4.8 イーサネットケーブルを接続する.....	32
4.9 24 V 入力電源ケーブルを接続する.....	33

<b>5 システムの操作</b> .....	<b>34</b>
5.1 起動前の確認 .....	34
5.2 システムを起動する .....	34
<b>6 WebUI の操作</b> .....	<b>36</b>
6.1 WebUI の概要 .....	36
6.1.1 WebUI のレイアウト .....	36
6.1.2 アイコンの説明 .....	37
6.1.3 WebUI メニュー .....	39
6.2 設備の試運転 .....	44
6.2.1 準備と WebUI ログイン .....	44
6.2.2 展開ウィザードを使用して試運転を行う .....	48
6.3 パラメータ設定 .....	49
6.3.1 ユーザーパラメータを設定する .....	49
6.3.2 管理システムに接続するためのパラメータを設定する .....	51
6.3.3 RS485 通信パラメータを設定する .....	57
6.3.4 スレーブの 3000 のパラメータを設定する .....	59
6.3.5 インバータのパラメータを設定する .....	61
6.3.5.1 運転パラメータ .....	62
6.3.5.2 追跡システム .....	76
6.3.5.3 特性曲線 .....	79
6.3.6 PID モジュールのパラメータを設定する .....	79
6.3.6.1 PID モジュール運転パラメータ .....	80
6.3.6.2 PID-PVBOX 運転パラメータ .....	84
6.3.6.3 PID-SSC 運転パラメータ .....	84
6.3.7 電力量計のパラメータを設定する .....	84
6.3.7.1 DL/T645 電力量計のパラメータを設定する .....	84
6.3.7.2 Modbus-RTU 電力量計のパラメータを設定する .....	86
6.3.8 環境監視装置のパラメータを設定する .....	88
6.3.8.1 Modbus-RTU 環境監視装置のパラメータを設定する .....	88
6.3.8.2 AI 環境監視装置のパラメータを設定する .....	92
6.3.9 STS パラメータを設定する .....	94
6.3.10 IEC103 デバイスのパラメータを設定する .....	95
6.3.11 カスタム設備用のパラメータを設定する .....	99
6.3.12 IEC104 設備パラメータを設定する .....	101
6.3.13 インテリジェントトラッキングアルゴリズム .....	103
6.4 電力系統スケジューリング .....	104
6.4.1 電力調整に関する説明 .....	104
6.4.2 有効電力制御を設定する .....	104
6.4.3 無効電力制御を設定する .....	110

6.4.4	エクスポート制限パラメータを設定する	117
6.4.5	インテリジェント無効電力補償のパラメータを設定する	119
6.4.6	DRM パラメータを設定する	120
6.4.7	遠隔停止を設定する	122
6.4.7.1	ドライ接点の遠隔停止を設定する	122
6.4.7.2	NS 保護の遠隔停止を設定する	124
<b>7</b>	<b>デバイスの保守</b>	<b>127</b>
7.1	日常保守	127
7.2	トラブルシューティング	127
7.3	アラームリスト	129
7.4	WebUI の保守手順	134
7.4.1	設備のファームウェアのバージョンを更新する	134
7.4.2	セキュリティパラメータを設定する	135
7.4.3	システム保守コマンドを送信する	136
7.4.3.1	フルプロファイルをエクスポートする	137
7.4.3.2	フルプロファイルをインポートする	137
7.4.4	設備ログをエクスポートする	138
7.4.5	現場試験を開始する	139
7.4.6	ライセンスを管理する	140
7.4.7	性能データを収集する	141
7.4.8	合計発電量を調整する	142
7.5	設備の処分	142
<b>8</b>	<b>よくある質問</b>	<b>143</b>
8.1	3000 を PV Inverter アプリまたは PV Monitor アプリに接続する方法	143
8.2	FTP パラメータの設定方法	145
8.3	メールのパラメータの設定方法	148
8.4	DI ポートの使用方法	150
8.5	DO ポートの使用方法	151
8.6	USB ポートの使用方法	153
8.7	設備名称の変更方法	155
8.8	通信アドレスの変更方法	155
8.9	インバータパラメータをエクスポートする方法	156
8.10	アラームを消去する方法	156
8.11	SPD アラームを検出するために AI1 ポートを有効にする方法	157
8.12	3000 でサポートされている電力量計と環境監視装置の機種	157
8.13	WebUI では中国語でのログインのみが許可され、中国語に切り替えるように求められる	159
<b>9</b>	<b>技術仕様</b>	<b>161</b>
9.1	3000 の技術仕様	161

---

<b>A</b>	<b>製品ユーザーリスト</b> .....	<b>164</b>
<b>B</b>	<b>管理システムのドメイン名リスト</b> .....	<b>165</b>
<b>C</b>	<b>ポート番号のリスト</b> .....	<b>166</b>
<b>D</b>	<b>頭字語および略語</b> .....	<b>168</b>

# 1 安全に関する注意事項

## 1.1 一般的な安全上の注意事項

### 声明

機器の設置、運用、および保守を行う前に、本書をよくお読みになり、機器および本書に書かれているすべての安全指示に従ってください。

本書に記載されている「注記」、「注意」、「警告」、「危険」の説明は、安全に関する注意事項をすべて網羅したものではなく、注意事項を補足するものです。一般的な安全操作に関する規定ならびに設計、製造、使用基準違反に起因する結果について、メーカーは一切の責任を負いません。

機器が設計仕様を満たす環境で使用されていることを確認してください。そうでない場合、機器が故障するおそれがあります。これによる機器の故障、コンポーネントの損傷、人身傷害、または物的損傷は保証の対象外となります。

機器の設置、運用、保守時は、国または現地の法規制に従ってください。本書に記載されている安全性に関する注意事項は、現地の法律や規制を補足するためのものにすぎません。

以下の状況により生じた損害に関して、メーカーは一切の責任を負いません。

- 本書で指定された条件を超えた操作
- 関連する国際または国内規格で規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、または製品の取り外し
- 製品または本書に書かれている操作指示および安全上の注意事項に違反する操作
- 不可抗力(落雷、地震、火災、暴風など)による機器の損傷
- 顧客による輸送中の損傷
- 本書の指定要件を満たしていない保管条件

### 一般的な要件

 危険

設置中は、電源を入れたまま作業しないでください。

- 機器を設置した後、機器周囲からカートン、フォーム、プラスチック、ケーブルタイなどの不要となった梱包材を取り除いてください。
- 火災発生時には、建物または機器周辺から直ちに退避するとともに、火災報知機を作動させるか緊急通報を行ってください。火災が発生している建物にはいかなる場合でも絶対に入らないでください。
- 機器の警告ラベルは、汚したり、破損したり、ふさいだりしないでください。
- 機器を取り付ける際は、工具を使用してねじを締めてください。
- 系統連系 PV 発電システムのコンポーネントと機能、関連する現地規格を理解します。

## 人身の安全

- 機器の操作中に人身傷害や機器損傷の可能性がある場合は、すぐに操作を停止して管理者に報告し、適切な保護措置を講じてください。
- 工具を使用する際に、人を傷つけたり、機器を損傷したりしないように、正しく使用してください。

## 1.2 担当者の要件

- 機器を設置・保守する担当者は、徹底的な訓練を受け、安全に関する注意事項をすべて理解したうえ、すべての操作を正確に実施できる必要があります。
- 有資格の専門要員または訓練済みの担当者のみが機器の取り付け、操作、保守を行うことができます。
- 有資格の専門要員のみが、安全設備の取り外しおよび機器の点検を行うことができます。
- 操作員、訓練済みの担当者、専門要員など、機器を操作する要員は、特殊な操作において（高電圧操作、高所作業、特殊機器の操作など）、現地の国家資格を有する必要があります。
- 認定または承認された要員のみが、機器やコンポーネント（ソフトウェアを含む）の交換を行うことができます。

### NOTE

- 専門要員：訓練を受けた、または機器の操作に関する豊富な経験を持って、機器の設置、操作、および保守におけるさまざまな潜在的危険の原因と危険度に詳しい担当者のことです。
- 訓練済みの担当者：技術訓練を受けた、相当な経験を持って、特定の操作において自らが危険にさらす可能性があることを認識し、自身および他人に危険を及ぼすことを最小限に抑えるための保護措置を講じることができる担当者のことです。
- 操作員：専門要員や訓練済みの担当者を除いて、機器に接触する可能性のある操作担当者のことです。

## 1.3 電気安全

### 接地

- 接地が必要な機器を設置する際は、最初に接地ケーブルを取り付けてください。機器を取り外す際は、最後に接地ケーブルを取り外してください。
- 接地導体を破損させないでください。
- 適切に接続された接地導体がない状態で機器を操作しないでください。
- 機器が永久に保護接地されていることを確認してください。機器を操作する前に、正しく接地されているか機器の電気接続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、機器が損傷していないことを確認してください。感電または火災の原因となることがあります。

- 
- すべての電気接続が現地の電気規格を準拠していることを確認してください。
  - ご利用のケーブルが現地の規制を遵守していることを確認してください。

### AC および DC 電源

---

 **危険**

通電中の電源ケーブルを接続または切断しないでください。電源ケーブルの芯線と導体間の過渡電流により、電気アーク(火花)が発生するため、火災や負傷につながるおそれがあります。

- 
- 電気接続を行う前に、通電しているコンポーネントに人が触れる可能性がある場合、上流側のデバイスの断路器をオフにして電源を切断してください。
  - 電源ケーブルを接続する前に、電源ケーブルのラベルが正しいことを確認してください。
  - 機器に複数の電源入力がある場合は、機器を操作する前にすべての電源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際に、ケーブル絶縁層の損傷を防ぐため、ケーブルと発熱部品または発熱部周辺の間には 30mm 以上の距離があることを確認してください。
- 同じタイプのケーブルを結束します。異なるタイプのケーブルを配線する場合は、互いに 30mm 以上離れていることを確認してください。

## 静電気防止

機器の設置、操作、保守を行う際には、静電気防止に関する規則を遵守し、静電気防止用の作業服、手袋、およびリストストラップを着用してください。

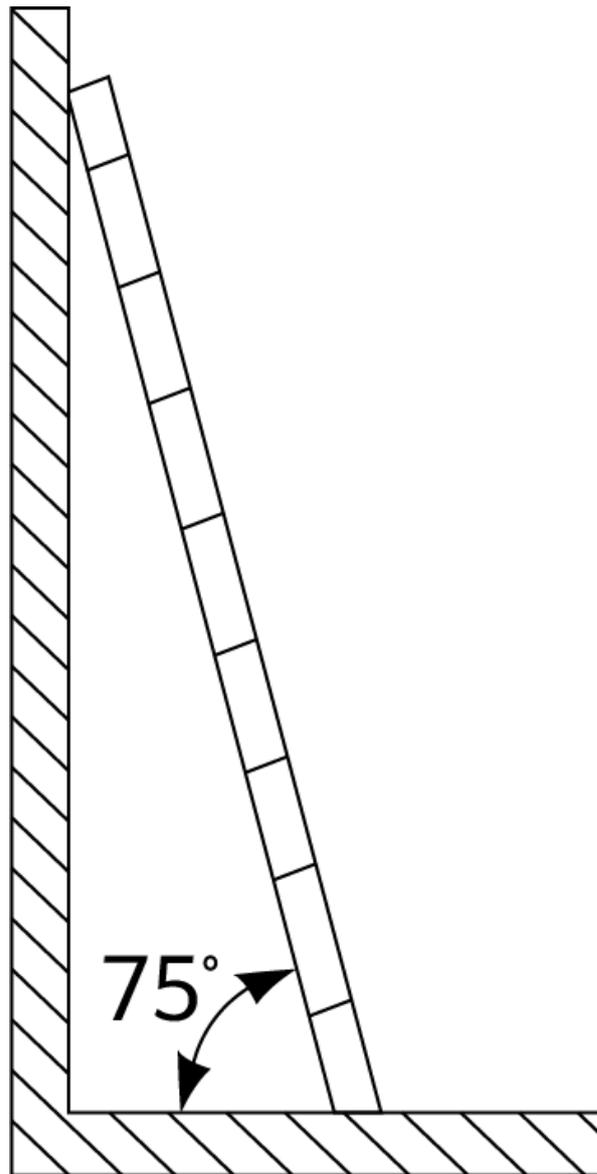
## 1.4 設置環境要件

- 機器を換気の良い場所に設置してください。
- 機器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、機器を操作しないでください。

## 1.5 機械安全

### はしごの使用

- 高所作業が必要な場合は、木製やガラス繊維製のはしごを使用してください。
- 脚立を使用する場合は、プルロープがしっかりと固定され、脚立がしっかりと保持されていることを確認してください。
- はしごを使用する前に、破損がないことや耐荷重能力を確認してください。最大耐荷重能力を超えないでください。
- はしごの幅の広い方の端が下にあることを確認するか、滑り落ちないようにするように、はしごの底部に保護措置が講じられていることを確認してください。
- はしごがしっかりと設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、床との推奨角度は 75 度です。角度を測定するために角度測定器は使用できます。



- はしごを登るときは、リスクを減らして安全を確保するために、次の注意事項に従ってください。
  - 体を安定させること。
  - はしごの上から4段目以上に登らないこと。
  - 体の重心がはしごの外側に出ないこと。

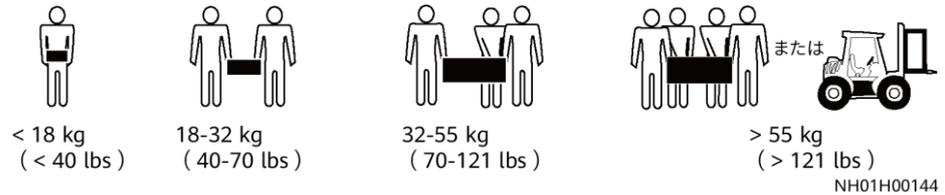
## 穴開け

壁や床に穴を開けるときは、次の安全上の注意事項に従ってください。

- 穴を開けるときは、保護用ゴーグルと手袋を着用してください。
- 穴を開けるときは、削りくずから機器を保護してください。穴開けが完了後、機器の内部または外部に溜まった削りくずをすべて除去します。

## 重い物の移動

- 重い物を移動するときは、怪我をしないように注意してください。



- 機器を手で動かすときは、怪我をしないように保護手袋を着用してください。

## 1.6 試運転

初回の電源投入時、担当者がパラメーターを正しく設定したことを確認してください。誤った設定は、現地の認証と不一致になり、機器の正常な稼動に影響を与える可能性があります。

## 1.7 保守と交換

- 機器の保守を行う場合は、本書をよくお読みになり、適切な工具およびテスト機器を使用してください。
- 機器が故障した場合は、販売代理店に連絡してください。
- 障害がすべて解決されるまで機器の電源を入れないでください。電源を入れると、障害が拡大し、機器が損壊するおそれがあります。

# 2 製品概要

## 2.1 機種

### 機種の説明

図 2-1 機種

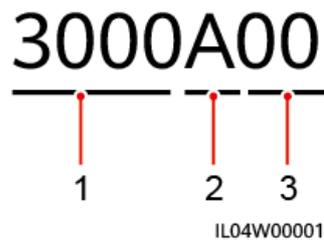


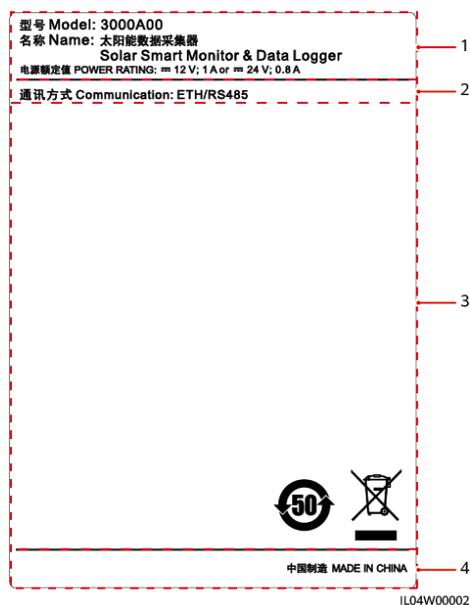
表 2-1 機種の説明

番号	意味	説明
1	シリーズ	3000: データコレクタ
2	ハードウェア ID	A: ファイバネットワーキングをサポートせず、最大 80 台のソーラーインバータに接続できます。
3	機能 ID	00: 4G ネットワークまたは MBUS 通信をサポートしません。

### 機種の見分け

3000 の機種および通信モードは、銘板上で確認できます。

図 2-2 銘板



- (1) 商標、製品モデル、電力定格
- (2) 通信モード
- (3) 準拠マーク
- (4) 会社名および製造場所

NOTE

銘板の図は参考用です。

## 2.2 ネットワーク

### 機能

3000 は PV 発電システムの監視および管理を行います。すべてのポートを収束させ、プロトコルを変換し、データを収集して保存し、PV 電力システムの設備を一元的に監視および管理します。

### ネットワークの用途

3000 は PV 発電システムに適用されます。以下の機能をサポートします。

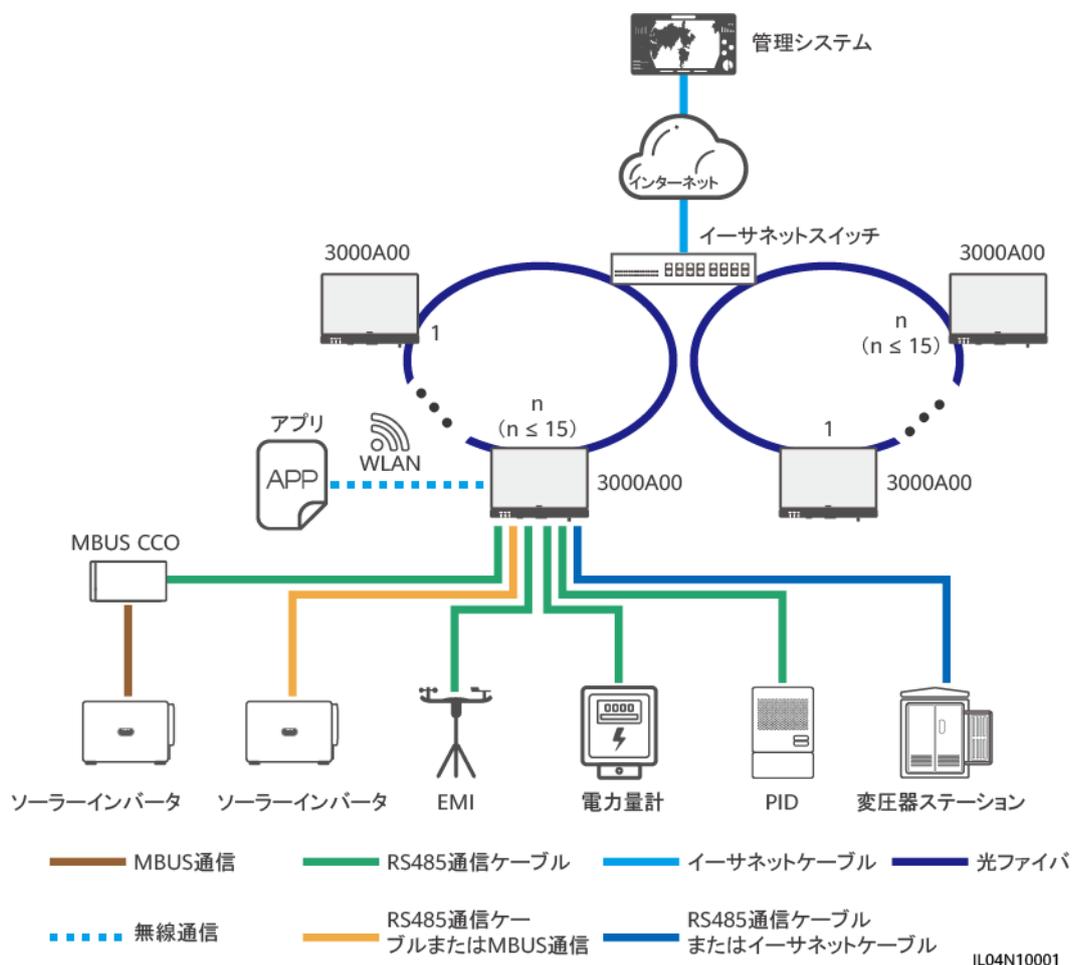
- 内蔵 WLAN 経由で携帯電話のアプリを利用した 3000 でのローカルオペレーション
- 3000 を以下に接続することを可能にする RS485 ネットワーク:
  - ソーラーインバータや PID モジュールなどの設備
  - サードパーティのソーラーインバータ、環境監視装置 (EMI)、変圧器ステーション、および Modbus-RTU プロトコルを使用する電力量計
  - DL/T645 プロトコルを使用する電力量計
  - IEC103 プロトコルを使用する設備

- 以下のような管理システムへの接続：
  - 有線ネットワークを介して Modbus TCP プロトコルを使用する管理システムに接続します。
  - 有線ネットワークを介して LAN 内の IEC104 プロトコルを使用する管理システムに接続します。

### 標準的なネットワークシナリオ

- 3000 は、ファイバリングネットワーク、ファイバスターネットワーク、イーサネットスターネットワークなどの有線ネットワークをサポートしています。

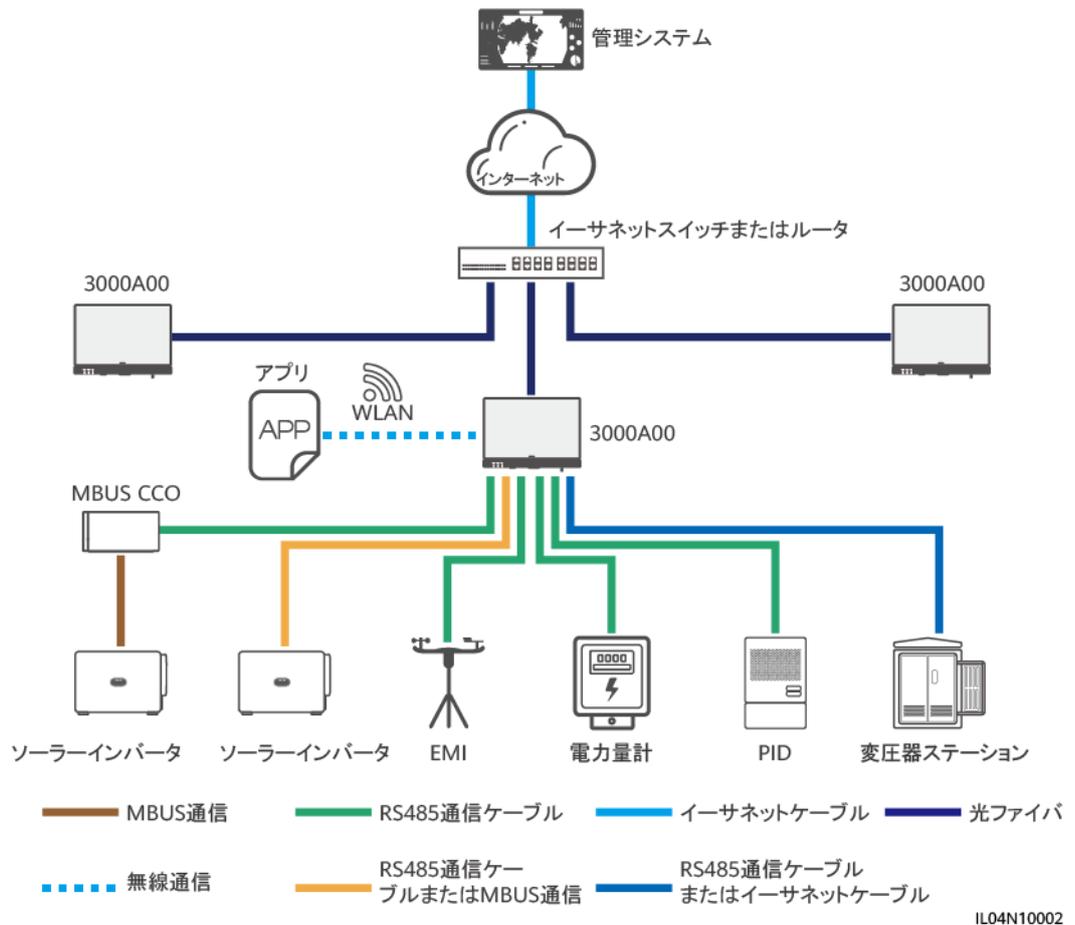
図 2-3 ファイバリングネットワーク



### NOTE

- 最大 15 台の 3000 を接続してファイバリングネットワークを形成できます。各 3000 は、ソーラーインバータ、環境監視装置、電力量計などの設備に接続できます。
- イーサネットスイッチを介して複数のファイバリングネットワークを管理システムに接続できます。

図 2-4 ファイバまたはイーサネットスターネットワーク



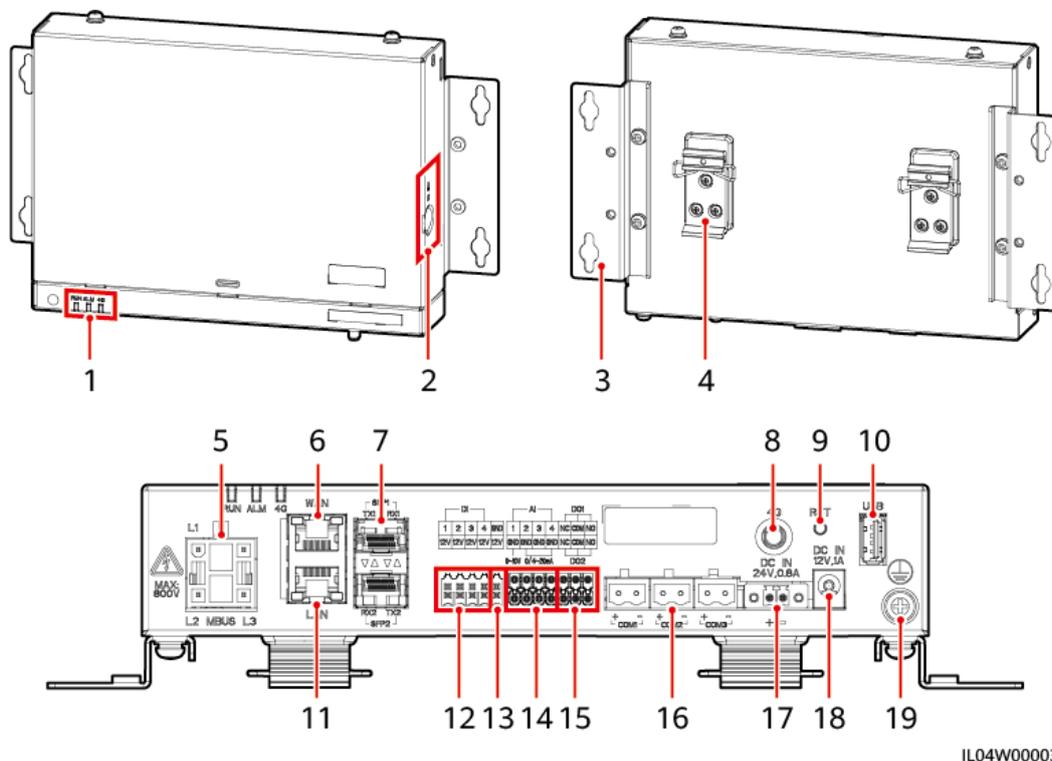
NOTE

- イーサネットスイッチを介して複数の 3000 を管理システムに接続できます。
- 光ファイバを介して 3000 をイーサネットスイッチに接続する場合、最大通信距離は 12 km (100M 光モジュール使用時) または 10 km (1000M 光モジュール使用時) です。イーサネットケーブルを接続のために使用する場合、最大通信距離は 100 m です。

## 2.3 外観

### 外観

図 2-5 3000



IL04W00003

- |                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|
| (1)LED インジケータ    | (2)予備            | (3)取り付け金具        |
| (4)ガイドレールクランプ    | (5)予備            | (6)GE ポート(WAN)   |
| (7)予備            | (8)予備            | (9)RST ボタン       |
| (10)USB ポート      | (11)GE ポート(LAN)  | (12)DI ポート       |
| (13)12 V 出力電源ポート | (14)AI ポート       | (15)DO ポート       |
| (16)COM ポート      | (17)24 V 入力電源ポート | (18)12 V 入力電源ポート |
| (19)保護接地点        |                  |                  |

### インジケータ

表 2-2 インジケータ

インジケータ	状態	説明
運転インジケータ	緑消灯	3000 は起動していません。

インジケータ	状態		説明
タ(RUN) RUN 	ゆっくりと緑点滅(1秒点灯し、1秒消灯)		管理システムとの通信は正常です。
	すばやく緑点滅(0.125秒点灯し、0.125秒消灯)		管理システムとの通信で通信断が発生しています。
アラーム/保守 インジケータ (ALM) ALM 	アラーム状態	赤消灯	システムのアラームは発生していません。
		ゆっくりと赤点滅(1秒点灯し、4秒消灯)	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(0.5秒点灯し、0.5秒消灯)	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。
	保守ステータス	緑消灯	進行中のローカル保守はありません。
		ゆっくりと緑点滅(1秒点灯し、1秒消灯)	ローカル保守が進行中です。
		すばやく緑点滅(0.125秒点灯し、0.125秒消灯)	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。
		緑点灯	ローカル保守が成功しました。

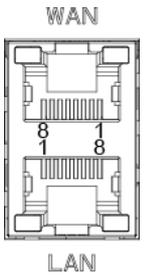
**NOTE**

- ローカル保守とは、USBフラッシュドライブを3000のUSBポートに接続して実行する、USBフラッシュドライブを使用したフルデータのインポートおよびエクスポートなどの操作や、内蔵のWLANホットスポットを介して3000をFusionSolarアプリまたはインバータアプリに接続する操作を指します。
- アラームとローカル保守が同時に発生した場合、アラーム/保守インジケータはまずローカル保守の状態を示します。ローカル保守の終了後、インジケータはアラームの状態を示します。

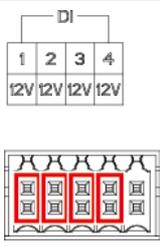
**通信ポート**

- GEポート: 1基のWANポートおよび1基のLANポートを含む、イーサネットポート

外観	GEポート		説明
	Pin	Pin 1	1+

外観	GE ポート		説明
		Pin 2	1-
		Pin 3	2+
		Pin 4	3+
		Pin 5	3-
		Pin 6	2-
		Pin 7	4+
		Pin 8	4-
	インジケータ	緑のインジケータ	インジケータが緑点灯の場合、回線は正常です。
		黄色のインジケータ	インジケータが黄色点滅の場合、データ通信は正常です。

- DI ポート: DI 電力システムスケジューリングコマンドまたはアラームの信号に接続するために使用されるデジタル入力ポートです。

外観	DI ポート		説明
	DI1	1	4つのパッシブドライ接点信号に接続できます。
		12V	
	DI2	2	
		12V	
	DI3	3	
		12V	
	DI4	4	
		12V	

- AI ポート: AI 電力システムスケジューリングコマンドまたは環境監視センサーに接続するために使用されるアナログ入力ポートです。

外観	AI ポート		説明
	AI1	1	電圧型(0-10 V)AI 信号の1つのチャンネルをサポートします。
		GND	
	AI2	2	電流型(0-20 mA または 4-20 mA)AI 信号の3つのチャンネルを
		GND	

外観	AI ポート		説明
	AI3	3	サポートします。
		GND	
	AI4	4	
		GND	

- DO ポート: 2 つのリレー出力をサポートするデジタル出力ポートです。DO ポートは最大 12 V の信号電圧をサポートします。

外観	DO ポート		説明
	DO1	NC	<ul style="list-style-type: none"> <li>NC/COM は常閉設点です。</li> <li>NO/COM は常開設点です。</li> </ul>
		COM	
		NO	
	DO2	NC	
		COM	
		NO	

- USB ポート: USB フラッシュドライブに接続するための USB2.0 をサポートします。

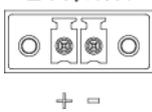
外観	USB ポート	説明
	USB	USB フラッシュドライブを USB ポートに接続した後、ファームウェアのアップグレードやデータのエクスポートなど、3000 のローカル保守の操作を実行できます。

- COM ポート: 3 つの独立した RS485 チャンネルと、Modbus-RTU、IEC103、または DL/T645 プロトコルに準拠する設備のアクセスをサポートする、RS485 通信ポートです。

外観	COM ポート		説明
	COM1、COM2、COM3	+	RS485A、RS485 差動信号+
		-	RS485B、RS485 差動信号-

## 電源ポート

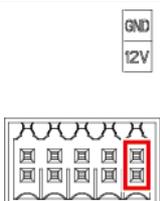
- 入力電源ポート: 2 基の入力電源ポートがあります。

外観	入力電源ポート		説明
DC IN 12V, 1A 	12 V 入力電源ポート	DC IN 12 V、1 A	12 V DC 入力をサポートし、電源アダプターへの接続に使用される、DC2.0 入力ポートです。
DC IN 24V, 0.8A  + -	24 V 入力電源ポート	DC IN 24 V、0.8 A	24 V DC 入力をサポートする 2 ピンコードエンド端子です。 機器を 12 V 入力電源ポートを介して電源に接続すると、このポートを 12 V 出力電源ポートとして使用できます。

- 12 V 出力電源ポート: 1 基の 12 V 出力電源ポートがあります。最大出力能力は 0.1 A です。このポートは、エクスポート制限または可聴および視覚アラームのシナリオにおいて、中間リレーのコイルを駆動するために使用されます。

### 注記

コイルでのプリーホイールダイオードによる中間リレーを選択します。選択しない場合、インバータが損傷する恐れがあります。

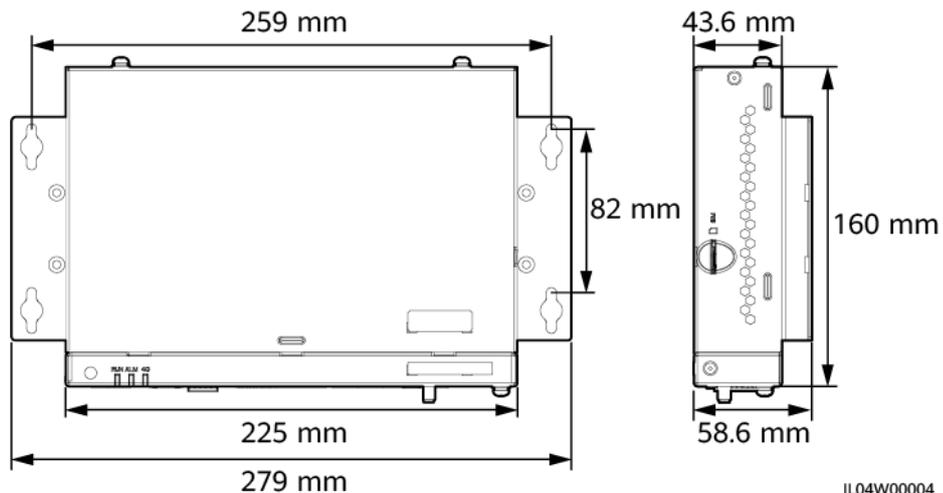
外観	出力電源ポート		説明
	12 V 出力電源ポート	GND	電源-
		12V	電源+

## ボタン

ボタン	操作	機能の説明
RST ボタン RST 	ボタンを 1~3 秒間長押しします。	<b>[WLAN]</b> が <b>[アイドル時にオフ]</b> に設定されているときは、RST ボタンを 1~3 秒間長押しして WLAN モジュールを起動します。アラーム/保守インジケータ (ALM) が約 2 分間すばやく緑点滅 (他のインジケータは消灯) し、3000 はアプリへの接続を待機します。アプリに接続されない場合、WLAN モジュールは起動してから 4 時間後に、自動的に電源オフになります。
	ボタンを 60 秒以上長押しします。	3000 が起動してから 3 分以内に、RST ボタンを 60 秒以上長押しして 3000 を再起動し、初期設定に戻します。

## 寸法

図 2-6 寸法



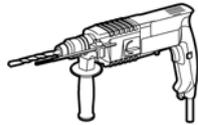
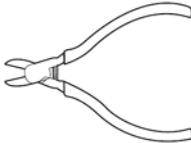
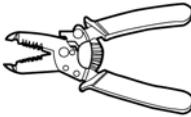
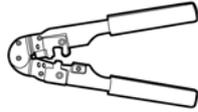
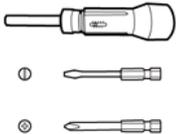
IL04W00004

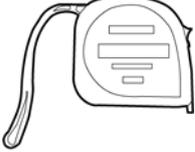
# 3 デバイスの設置

## 3.1 設置前の確認

確認項目	基準
外装パッケージ	外装パッケージに傷がないこと。損傷や異常がある場合は、開梱せずに販売店にご連絡ください。
納入物	納入物の数量を、梱包ケース内のパッキングリストと照合してください。欠落または損傷しているコンポーネントがある場合は、販売店にご相談ください。

## 3.2 ツール

タイプ	ツール			
設置				
	ハンマードリル	対角プライヤー	ワイヤーストリッパー	圧着工具
				
	RJ45 圧着ペンチ	マイナスドライバー	トルクドライバー	ゴムハンマー

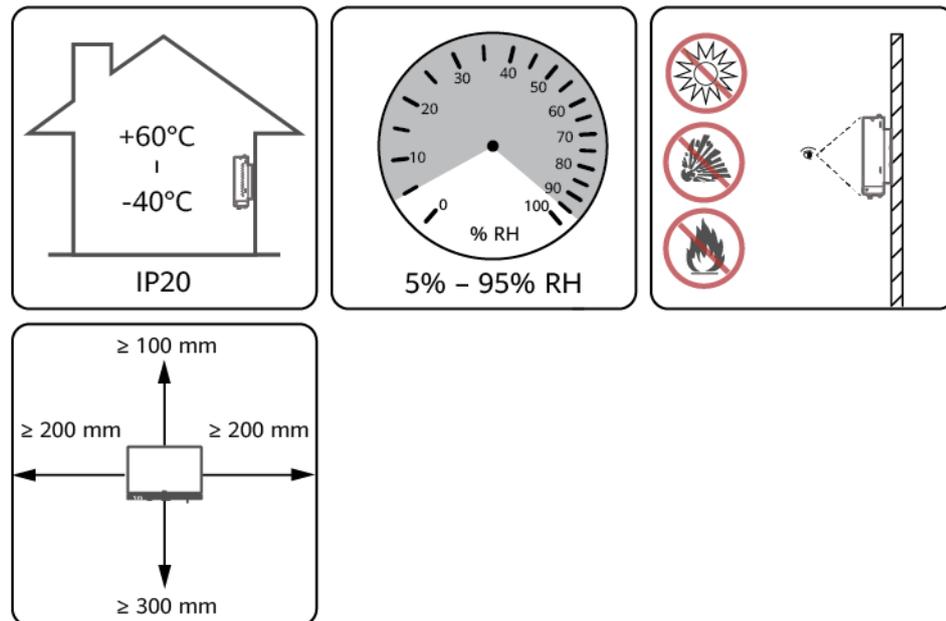
タイプ	ツール			
	 ユーティリティナイフ	 ケーブルカッター	 吸引式掃除機	 マーカー
	 巻尺	 ケーブルタイ	 ヒートガン	 マルチメータ
	 熱収縮チューブ	 バブルまたはデジタルレベル	-	-
PPE	 安全手袋	 安全ゴーグル	 防じんマスク	 安全靴

### 3.3 設置要件

**注記**

- 3000 は、可燃物や爆発物がある場所や直射日光の当たる場所には設置しないでください。
- 3000 は、操作や保守を容易に行えるようにするために、適切な高さに設置してください。

図 3-1 設置位置



IL04Y00001

## 3.4 3000 を設置する

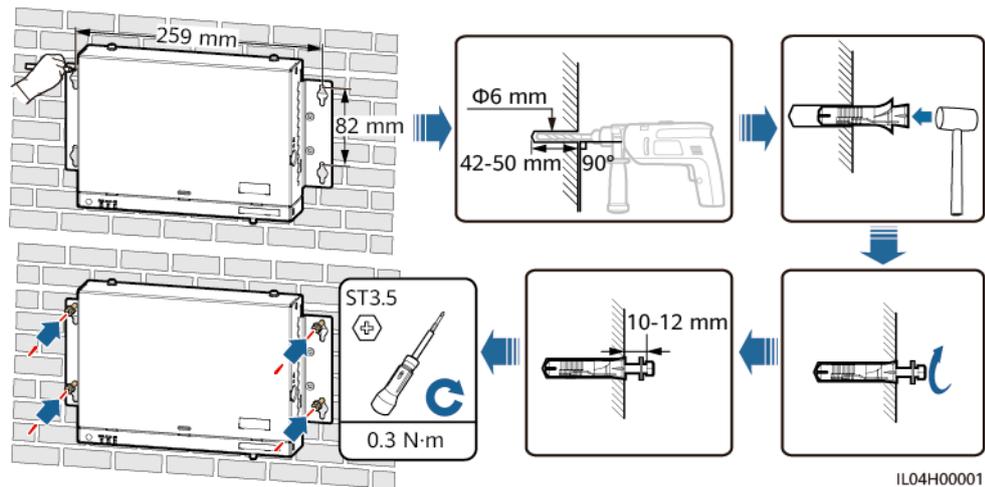
3000 は壁付けにしたり、ガイドレールに取り付けたりすることができます。

### 壁付けによる設置

**警告**

- 壁に埋設された水道管や電源ケーブルに、穴を開けないようにしてください。
- 3000 を平坦で堅固な内壁に設置します。
- 3000 を壁付けする場合は、ケーブルの接続や保守が容易になるよう、ケーブル接続領域が下に面するようにしてください。
- 3000 に付属のタッピングねじと膨張チューブを使用することをお勧めします。

図 3-2 壁付けによる設置

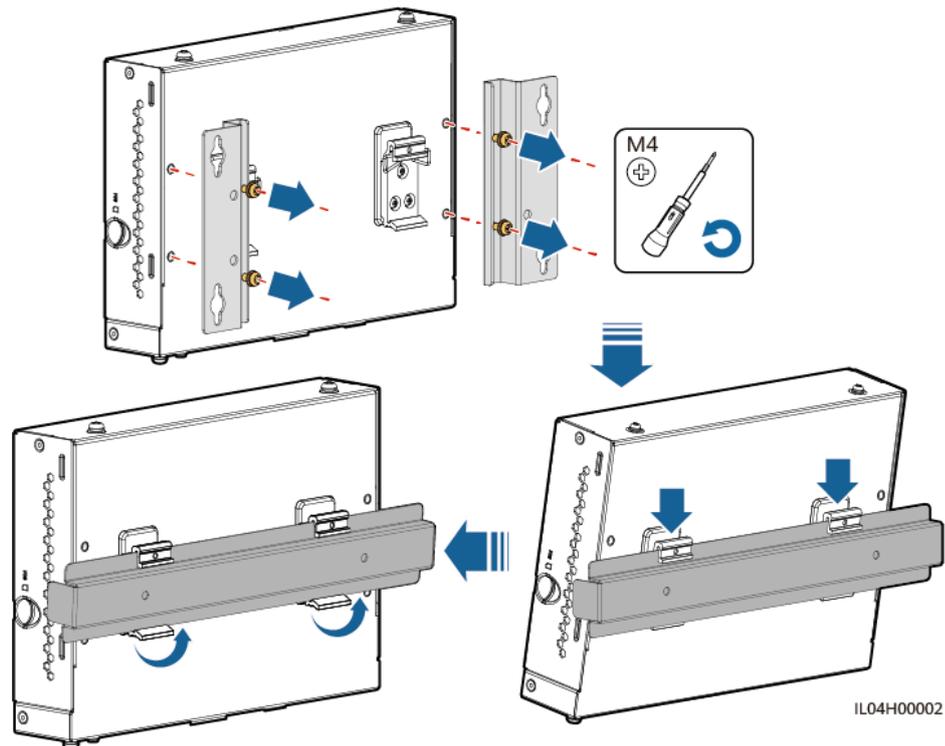


### ガイドレール取り付けによる設置

35 mm の標準ガイドレールを自分で用意します。ガイドレールは次の条件を満たす必要があります。

- 3000 を固定するために十分な長さがあること。推奨有効長は 230 mm 以上です。
- 3000 を設置する前にしっかりと固定されていること。

図 3-3 ガイドレール取り付けによる設置



### 3.5 電源アダプターを設置する

電源アダプターは壁や平面に設置できます。

3000 が電力供給のために電源アダプターを必要とする場合は、電源アダプターを設置します。

#### 壁付けによる設置

電源アダプターは、3000 の右側に設置することをお勧めします。AC 電源ケーブルのポートは上部にある状態を維持します。



壁に埋設された水道管や電源ケーブルに、穴を開けないようにしてください。

図 3-4 壁付けによる設置(モード 1)

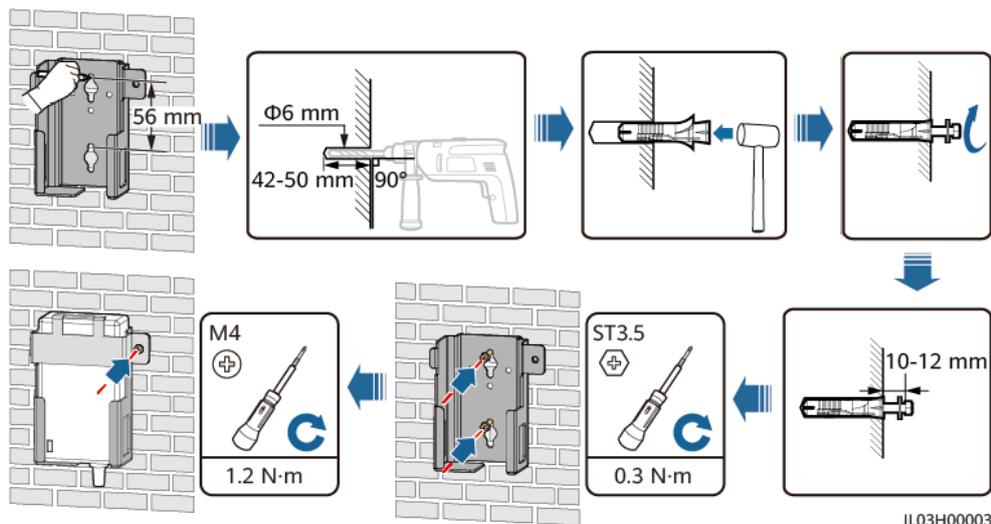
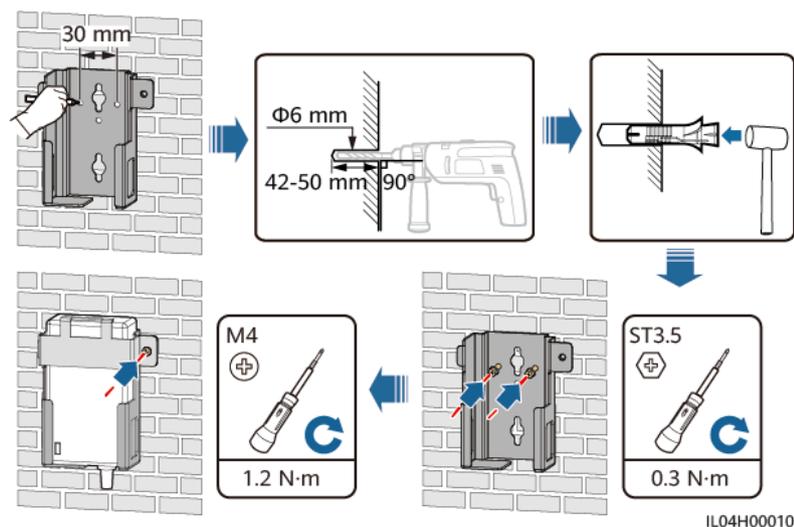


図 3-5 壁付けによる設置(モード 2)



## 平面取り付けによる設置

平面に電源アダプターを設置します。このセクションでは、3000 の上部に電源アダプターを設置する方法について説明します。

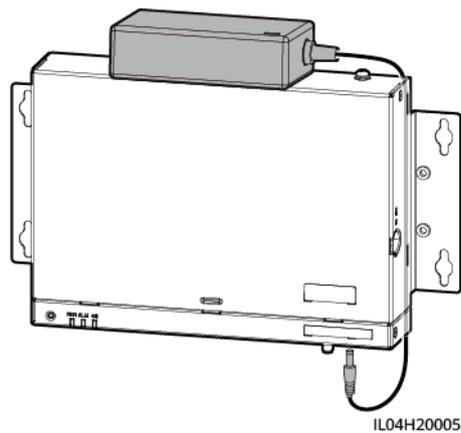
**ステップ 1** 3000 の上部に電源アダプターを横向きに配置します。

**注記**

- 電源アダプターのインジケータが上方または外側に面していることを確認します。
- アダプターがしっかりと設置されていることを確認してください。

**ステップ 2** SIM カードが確実に正しく設置されるように、電源アダプターのケーブルの配線を考えます。

**図 3-6** 平面取り付けによる設置



# 4 ケーブルの接続

## 4.1 ケーブルを準備する

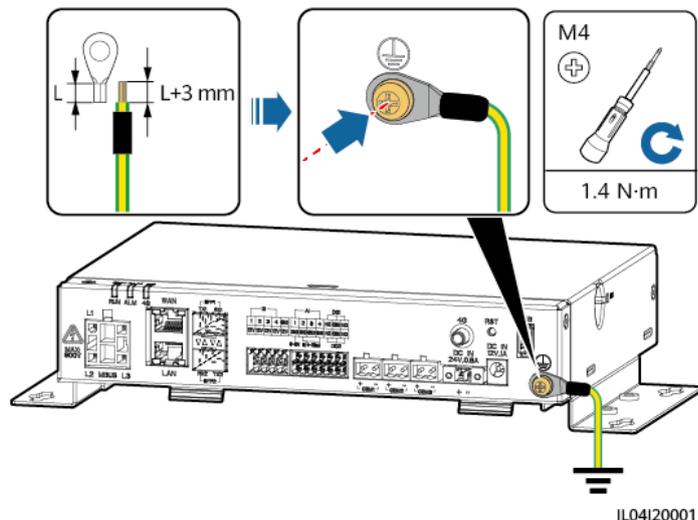
タイプ	推奨ケーブル仕様
保護接地ケーブル	断面積が 4–6 mm <sup>2</sup> または 12–10 AWG の屋外用銅心ケーブル
RS485 通信ケーブル	断面積が 0.2-2.5 mm <sup>2</sup> または 24-14 AWG の 2 心または多心ケーブル
DI 信号ケーブル	断面積が 0.2-1.5 mm <sup>2</sup> または 24-16 AWG の 2 心または多心ケーブル
出力電源ケーブル	
AI 信号ケーブル	
DO 信号ケーブル	
ネットワークケーブル	3000 に付属、長さ 2.2 m。付属のネットワークケーブルが短すぎる場合は、Cat 5e 以上の仕様のネットワークケーブルと、シールド付き RJ45 コネクタを用意することをお勧めします。
(オプション) 24 V 入力電源ポート	断面積が 0.2-1.5 mm <sup>2</sup> または 24-16 AWG の 2 心ケーブル

## 4.2 保護接地ケーブルを接続する

### 手順

ステップ 1 保護接地ケーブルを接続します。

図 4-1 保護接地ケーブルを接続する



## 4.3 RS485 通信ケーブルを接続する

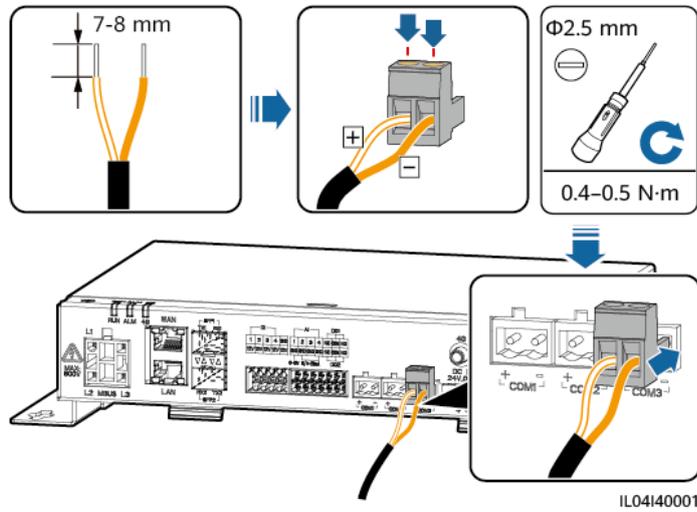
### はじめに

- 3000 は、COM ポートを介して、ソーラーインバータ、環境監視装置 (EMI)、電力量計、PID などの RS485 通信設備に接続できます。
- RS485+ が 3000 の COM+ に接続され、RS485- が 3000 の COM- に接続されます。

### 手順

ステップ 1 RS485 通信ケーブルを接続します。

図 4-2 RS485 通信ケーブルを接続する



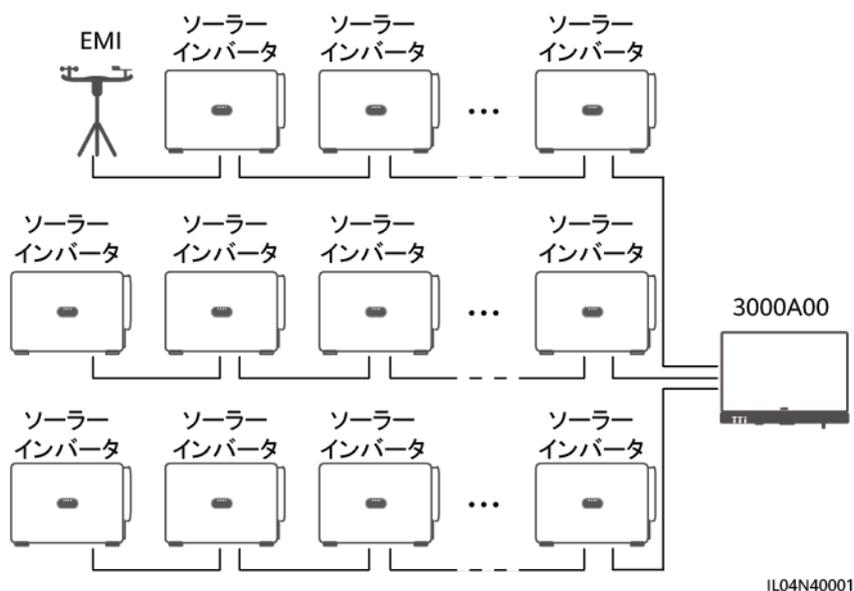
ポート	シルクスクリーン	説明
COM1、COM2、COM3	+	RS485A、RS485 差動信号+
	-	RS485B、RS485 差動信号-

ステップ 2 設備をカスケードする必要がある場合は、設備をカスケードしてから、3000 に接続します。

**注記**

- 各 RS485 ルートに接続する設備は 30 台未満にしてください。
- RS485 カスケードリンク上のすべての設備のボーレート、通信プロトコル、およびパリティモードは、3000 の COM ポートと同じである必要があります。

図 4-3 カスケード接続



## 4.4 DI 信号ケーブルを接続する

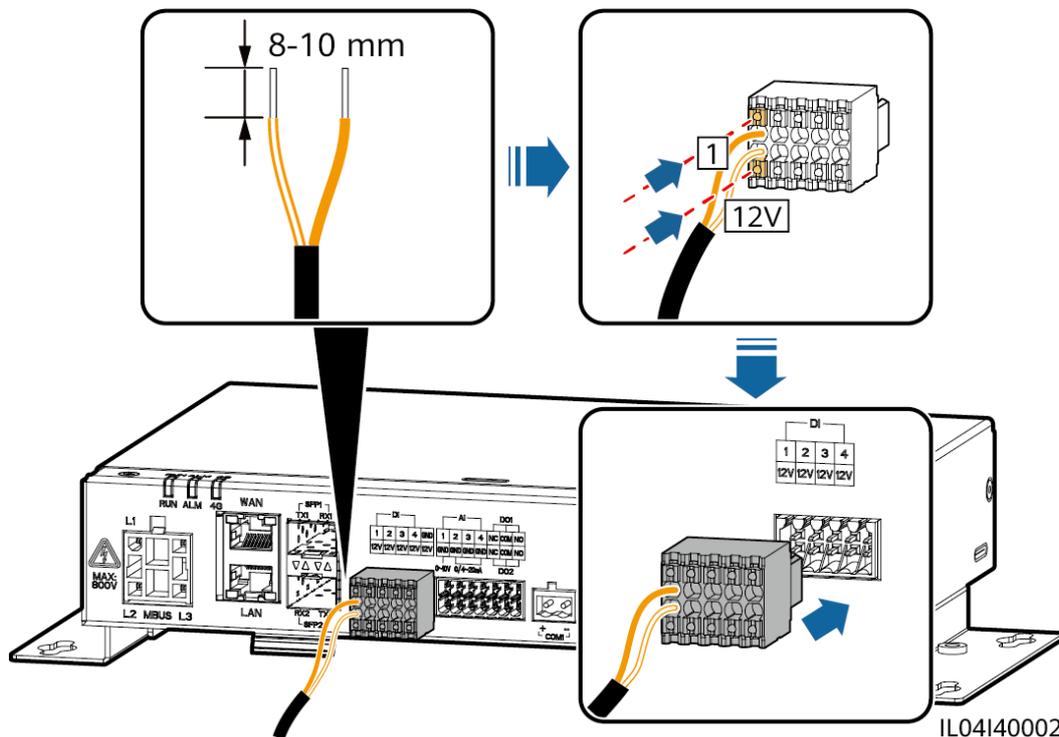
### はじめに

3000 は、DI ポートを介して、遠隔電力系統スケジューリングコマンドおよびアラームなどの DI 信号を受信できます。受信できるのは、パッシブドライ接点信号のみです。信号伝送距離は 10 m 以下であることが推奨されます。

### 手順

ステップ 1 DI 信号ケーブルを接続します。

図 4-4 DI 信号ケーブルを接続する



IL04140002

ポート		シルクスクリーン	説明
DI	DI1	1	4つのパッシブドライ接点信号に接続できます。
		12V	
	DI2	2	
		12V	
	DI3	3	
		12V	
	DI4	4	
		12V	

## 4.5 出力電源ケーブルを接続する

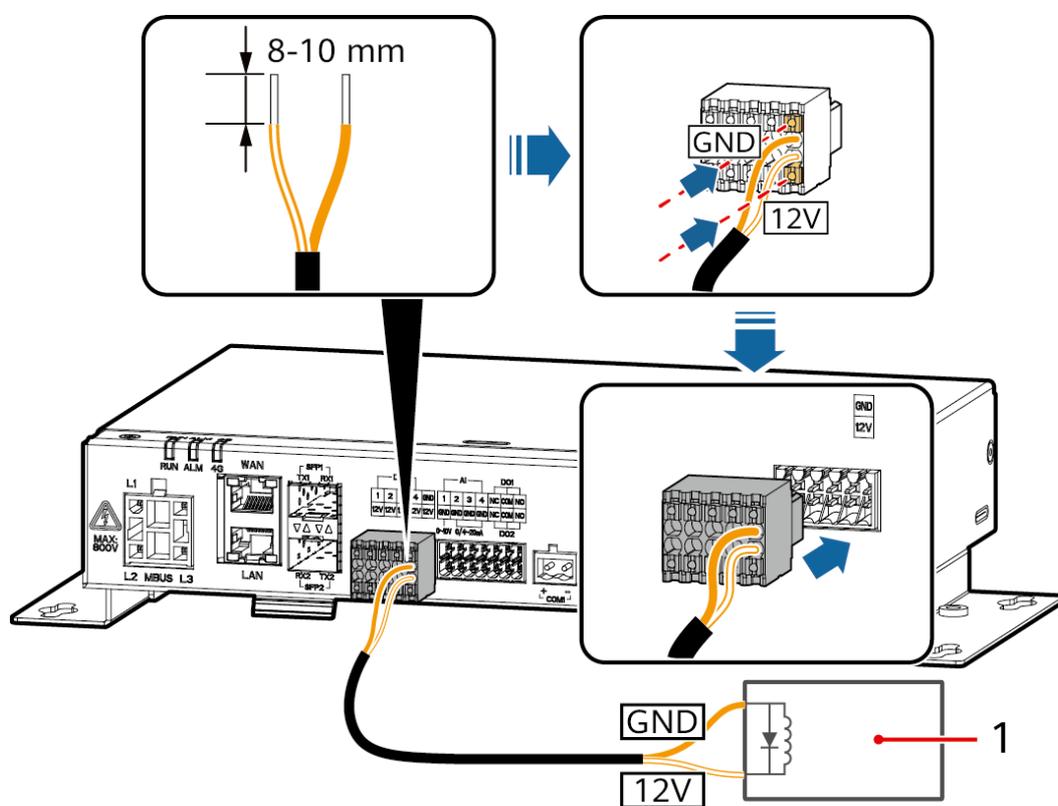
### はじめに

エキスポート制限または可聴および視覚アラームのシナリオにおいて、3000 は 12 V 出力電源ポートを介して中間リレーのコイルを駆動できます。伝送距離は 10 m 以下であることが推奨されます。

### 手順

ステップ 1 出力電源ケーブルを接続します。

図 4-5 出力電源ケーブルを接続する



IL04I40003

(1) 中間リレー

## 4.6 AI 信号ケーブルを接続する

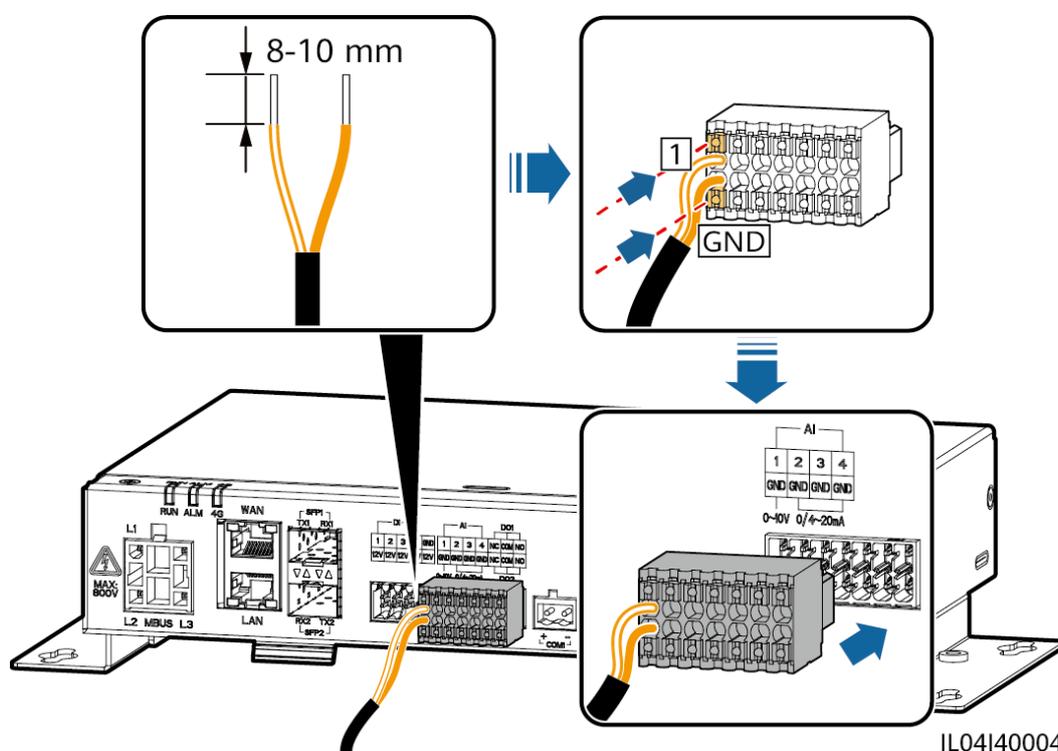
### はじめに

3000 は AI ポートを介して環境監視装置から AI 信号を受信できます。信号伝送距離は 10 m 以下であることが推奨されます。

### 手順

ステップ 1 AI 信号ケーブルを接続します。

図 4-6 AI 信号ケーブルを接続する



IL04I40004

ポート		シルクスクリーン	説明
AI	AI1	1	0-10 V の入力電圧をサポートします。
		GND	
	AI2	2	0-20 mA または 4-20 mA の入力電流をサポートします。
		GND	
	AI3	3	
		GND	

ポート		シルクスクリーン	説明
	AI4	4	
		GND	

**NOTE**

AIポート1、2、3、および4はAI+信号用で、GNDポートはAI-信号用となります。

## 4.7 DO 信号ケーブルを接続する

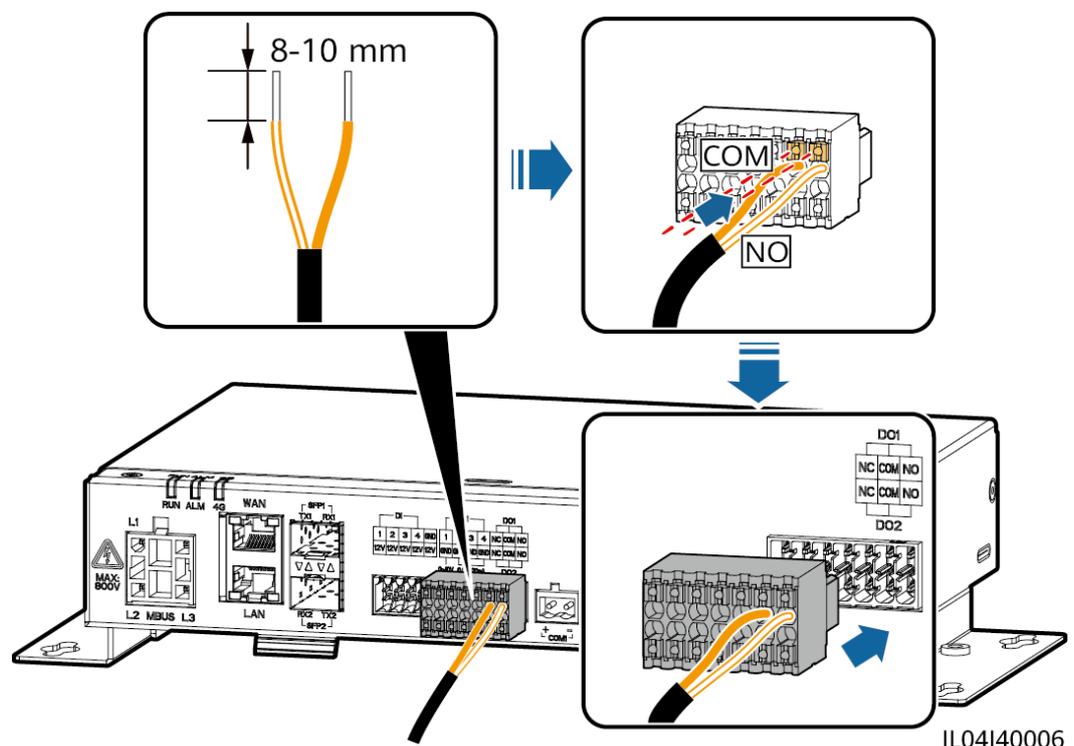
### はじめに

DOポートは最大12Vの信号電圧をサポートします。NC/COMは常閉接点、NO/COMは常開接点です。信号伝送距離は10m以下であることが推奨されます。

### 手順

ステップ1 DO信号ケーブルを接続します。

図4-7 DO信号ケーブルを接続する



## 4.8 イーサネットケーブルを接続する

### はじめに

3000 は、イーサネットスイッチ、ルータ、PC に WAN ポートを介して接続できます。

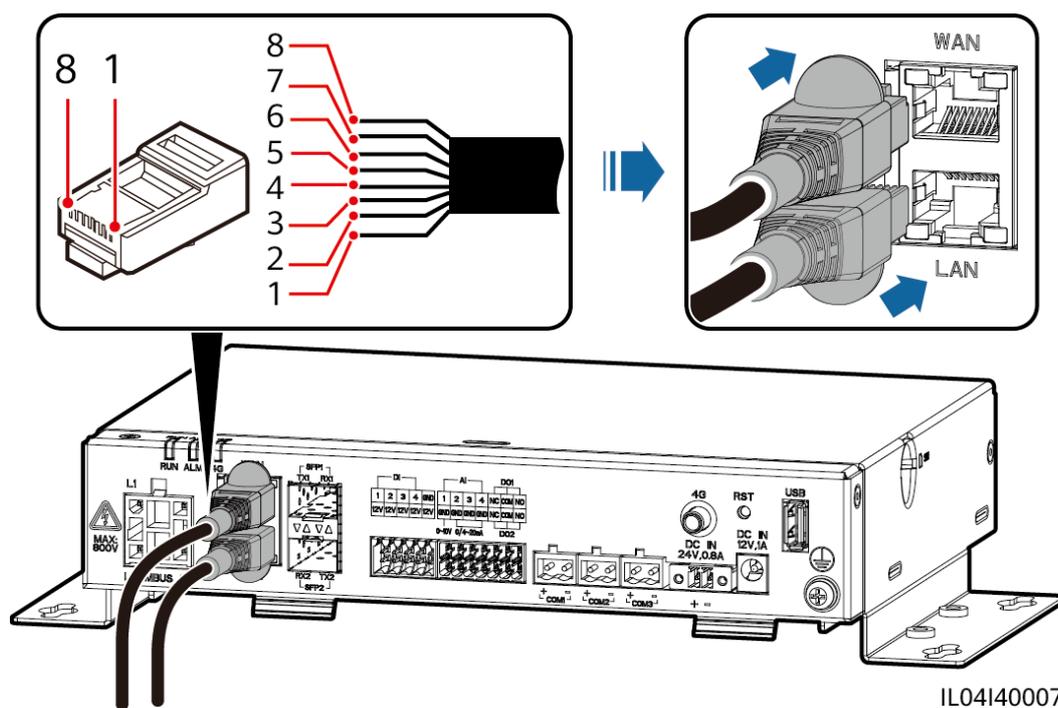
### 手順

ステップ 1 イーサネットケーブルを接続します。

#### NOTE

ネットワークケーブルを圧着する際は、ケーブルのシールド層が RJ45 コネクタの金属シェルにしっかりと接続されていることを確認してください。

図 4-8 イーサネットケーブルを接続する



(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

## 4.9 24 V 入力電源ケーブルを接続する

### はじめに

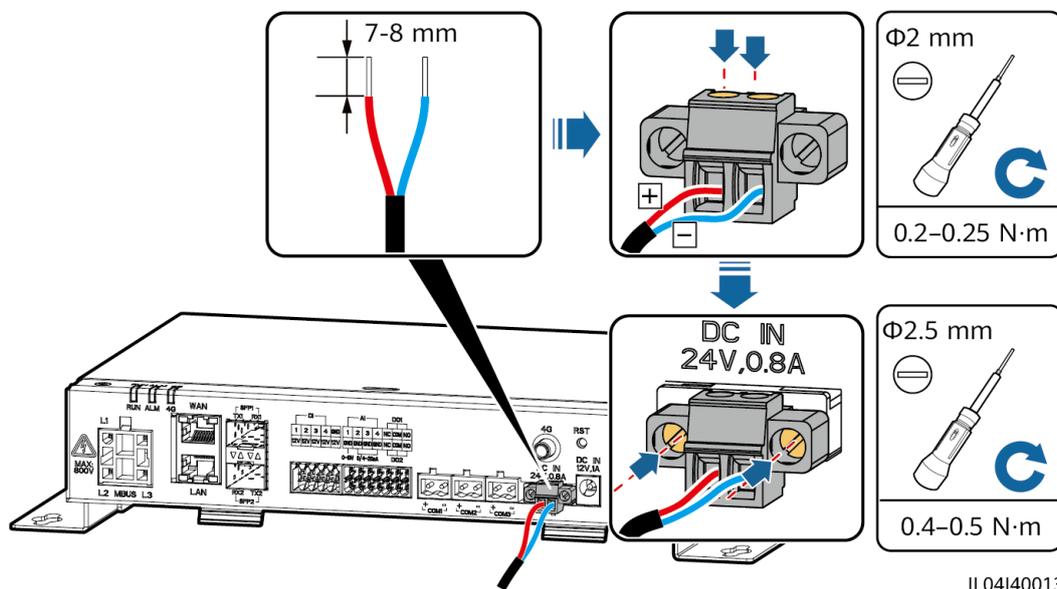
次のシナリオでは、24 V 入力電源ケーブルを接続する必要があります。

- 状況 1: 24 V DC 電源が使用されます。
- 状況 2: 3000 は 12 V 入力電源ポートを介して電源に接続し、24 V 入力電源ポートが設備に電力を供給する 12 V 出力電源ポートとして機能します。

### 手順

ステップ 1 入力電源ケーブルを接続します。

図 4-9 入力電源ケーブルを接続する



IL04I40013

# 5 システムの操作

## 5.1 起動前の確認

番号	確認内容
1	3000 が正しくしっかりと設置されている。
2	すべてのケーブルがしっかりと接続されている。
3	電源ケーブルと信号ケーブルの配線が、強電流ケーブルおよび弱電流ケーブルの配線の要件を満たしており、ケーブルの配線計画を遵守している。
4	ケーブルが整然と束ねられていて、ケーブルタイは同一方向に均等かつ適切に固定されている。
5	ケーブルに粘着テープやケーブルタイなどの不要物がない。

## 5.2 システムを起動する

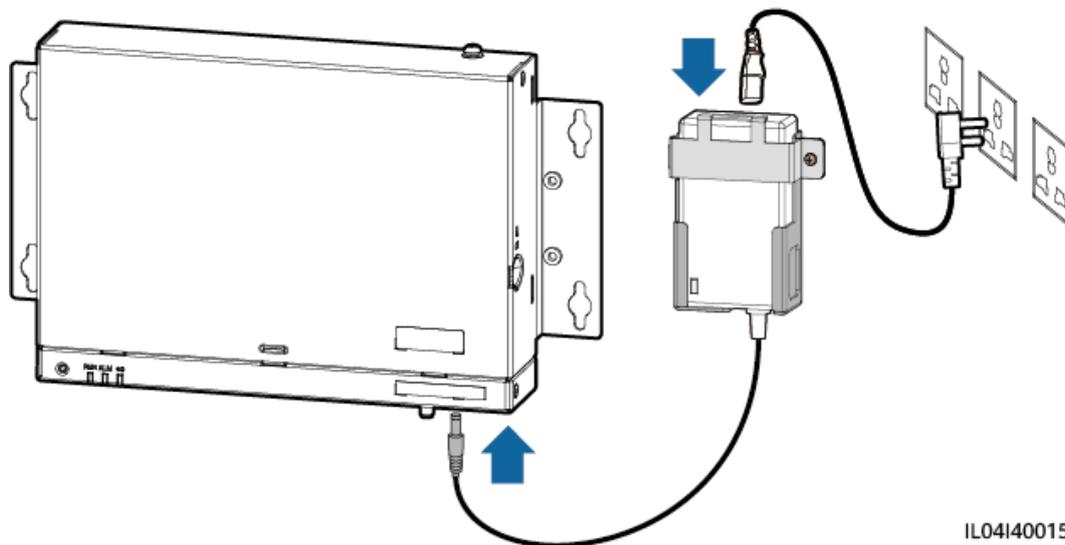
ステップ 1 電源を接続します。

- **方法 1:** 電源アダプターを使用する場合は、電源アダプターケーブルを接続し、AC ソケット側のスイッチをオンにします。

### NOTE

- 電源アダプターの定格入力電圧は 100-240 V AC、定格入力周波数は 50/60 Hz です。
- 電源アダプターに適合する AC ソケットを選択します。

図 5-1 電源アダプターを介した電力供給



- **方法 2:** DC 電源を使用する場合は、DC 電源と 3000 の間のケーブルが正しく接続されていることを確認し、DC 電源の上流電源スイッチをオンにします。

# 6 WebUI の操作

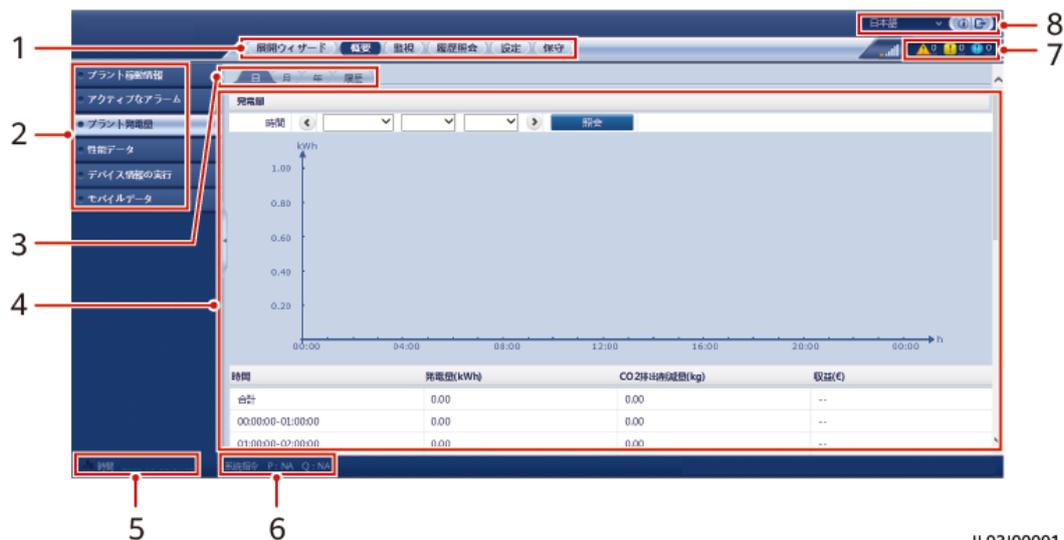
## 6.1 WebUI の概要

### 注記

- この文書の WebUI スクリーンショットに対応するウェブソフトウェアバージョンは、3000 V300R001C00SPC040 です。スクリーンショットは参照用となります。
- パラメータ名、値の範囲、デフォルト値は変更されることがあります。実際の表示に従ってください。
- ソーラーインバータに対してリセット、停止、またはアップグレードのコマンドを実施することは、電力系統接続障害を引き起こす可能性があり、発電量に影響します。
- 系統パラメータ、保護パラメータ、機能パラメータ、およびソーラーインバータの電力調整パラメータを設定できるのは、専門家に限られます。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ない場合、ソーラーインバータが電力系統に接続されない可能性があります。電力調整が正しく設定されない場合、ソーラーインバータが要求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、発電量に影響します。
- 3000 の電力系統スケジューリングパラメータを設定できるのは、専門家に限られます。設定が間違っていると、PV 発電所が要求どおりに電力系統に接続できなくなり、発電量に影響する可能性があります。

### 6.1.1 WebUI のレイアウト

図 6-1 WebUI のレイアウト



IL03J00001

番号	機能	説明
1	第 1 レベルメニュー	WebUI を介した操作を行う前に、対応する第 1 レベルのメニューを選択します。
2	第 2 レベルメニュー	第 1 レベルメニュー以下で、第 2 レベルメニューで照会される設備または設定されるパラメータを選びます。
3	第 3 レベルメニュー	<ul style="list-style-type: none"> <li>第 2 レベルメニューを選んだ後、照会または設定ページにアクセスするために第 3 レベルメニューを選びます。</li> <li>一部の第 2 レベルメニュー以下には、第 3 レベルメニューはありません。</li> </ul>
4	詳細ページ	照会された情報またはパラメータ設定の詳細を表示します。
5	システム時間	現在のシステム時間を表示します。
6	電力システムスケジューリング	システムの現在の電力システムスケジューリングモードを表示します。
7	アラームアイコン	アクティブなシステムアラームの重要度と数を表示します。数字をクリックするとアラームページにアクセスできます。
8	表示言語	表示言語を選択するか、ログアウトすることを選びます。

## 6.1.2 アイコンの説明

アイコン	説明	アイコン	説明
	WebUI のバージョン情報を照会するには、[バージョン情報]アイコンを		[ドロップダウン]アイコンをクリックして、パラメータまたは時刻を選択しま

アイコン	説明	アイコン	説明
	クリックします。		す。
	[終了]アイコンをクリックして、ログアウトします。		アラームは、重要、一般、警告に分類されます。[アラーム]アイコンをクリックして、アラームを照会します。
	[増加/減少]アイコンをクリックして、時刻を調整します。		[開始]アイコンをタップして、設備を起動します。
	[選択]アイコンは、パラメータが選択されていることを示します。		[停止]アイコンをクリックして、設備をシャットダウンします。
	[選択]アイコンは、パラメータが選択されていないことを示します。アイコンをクリックして、パラメータを選択します。		[リセット]アイコンをクリックして、設備をリセットします。
	[非表示]アイコンと[表示]アイコンです。		<ul style="list-style-type: none"> <li>ソーラーインバータは[連系中]の状態です。</li> <li>環境監視装置、電力量計、スレーブ3000、またはMBUSなどの設備は[オンライン]の状態です。</li> <li>PID[運転中]の状態です。</li> </ul>
	設備は[切断]の状態です。 設備が[切断]の状態の場合、そのパラメータは設定できません。		ソーラーインバータは[読み込み中]の状態です。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソーラーインバータは[初期化]、[停止]、[解列中]、またはその他の状態で、系統に電力を供給していません。</li> <li>PID 設備は[停止]、[解列中]またはその</li> </ul>		昇順または降順のアイコンアイコンをクリックして、対応する列の項目を昇順または降順で並び替えます。

アイコン	説明	アイコン	説明
	他の状態で、正常に 運転されていま せん。		

### 6.1.3 WebUI メニュー

表 6-1 WebUI メニュー

メインメニュー	第 2 レベルメニュー	第 3 レベルメニュー	機能
展開ウィザード	N/A	N/A	展開ウィザードの機能をサポートします。 ウィザードに従って、展開パラメータの設 定、設備接続、および管理システムへの 接続を行うことができます。
概要	プラント稼働情報	N/A	PV 発電所の情報を照会します。
	アクティブアラーム	N/A	アクティブアラームを照会します。
	プラント発電量	N/A	システムの発電量を照会します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 毎日の発電量: データは時間単位で 30 日間保存されます。</li> <li>• 毎月の発電量: データは日単位で 1 年間保存されます。</li> <li>• 1 年の発電量: データは月単位で 10 年間保存されます。</li> <li>• 発電量履歴: データは年単位で 25 年間保存されます。</li> </ul>
	性能データ	N/A	性能データを照会またはエクスポートし ます。
	デバイス情報の実行	N/A	設備の運転に関する情報を照会または エクスポートします。
	モバイルデータ	N/A	モバイルネットワークデータを照会しま す。
監視	3000	運転情報	運転に関する情報を照会します。
		アクティブアラーム	アクティブアラームを照会します。
		バージョン情報	マスター 3000 のバージョンおよび通信 に関する情報を照会します。
	3000	バージョン情報	スレーブ 3000 のバージョンおよび通信 に関する情報を照会します。

メインメニュー	第 2 レベルメニュー	第 3 レベルメニュー	機能
	インバータ	運転情報	運転に関する情報を照会します。
		アクティブアラーム	アクティブアラームを照会します。
		性能データ	性能データを照会またはエクスポートします。
		発電量	発電量を照会します。
		運用パラメータ	運用パラメータを設定します。
		追跡システム	追跡システムのパラメータを設定します。
		特性曲線	特性曲線を設定します。
		バージョン情報	バージョンおよび通信に関する情報を照会します。
	EMI	運転情報	運転に関する情報を照会します。
		性能データ	性能データを照会またはエクスポートします。
		運用パラメータ	運用パラメータを設定します。
		バージョン情報	通信に関する情報を照会します。
	電力量計	運転情報	運転に関する情報を照会します。
		性能データ	性能データを照会またはエクスポートします。
		運用パラメータ	DL/T645 電力量計の運転パラメータを設定します。
		バージョン情報	通信に関する情報を照会します。
	PID	運転情報	運転に関する情報を照会します。
		アクティブアラーム	アクティブアラームを照会します。
		性能データ	性能データを照会またはエクスポートします。
		運用パラメータ	運用パラメータを設定します。
		バージョン情報	バージョンおよび通信に関する情報を照会します。
	STS	遠隔監視	遠隔監視パラメータを照会します。
		遠隔計測	遠隔計測パラメータを照会します。

メインメニュー	第 2 レベルメニュー	第 3 レベルメニュー	機能
		遠隔制御	遠隔制御パラメータを設定します。
		性能データ	性能データを照会またはエクスポートします。
		運用パラメータ	運用パラメータを設定します。
		バージョン情報	通信に関する情報を照会します。
	カスタム設備、 IEC103 デバイス、および IEC104 デバイス	運転情報	運転に関する情報を照会します。
		遠隔監視	遠隔監視パラメータを照会します。
		遠隔計測	遠隔計測パラメータを照会します。
		遠隔制御	遠隔制御パラメータを設定します。
		遠隔調整	遠隔調整パラメータを設定します。
	照会	アラーム履歴	N/A
操作ログ		N/A	操作ログを照会します。
データをエクスポート		N/A	履歴アラーム、発電量、操作ログ、および電力系統スケジューリングデータをエクスポートします。
設定	一般設定	日付と時刻	日付と時刻を設定します。
		発電所	PV 発電所の情報を設定します。
		収益	収益パラメータを設定します。
		保存期間	性能データの保存期間を設定します。
	通信パラメータ	有線ネットワーク	有線ネットワークのパラメータを設定します。
		RS485	RS485 パラメータを設定します。
		電力量計	電力量計のパラメータを設定します。
		管理システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>管理システムのパラメータを設定します。</li> <li>セキュリティ証明書をアップロードします。</li> </ul>
		Modbus TCP	Modbus TCP パラメータを設定します。
		IEC103	IEC103 パラメータを設定します。
IEC104	IEC104 パラメータを設定します。		

メインメニュー	第 2 レベルメニュー	第 3 レベルメニュー	機能
		メール	メールパラメータを設定します。
	電力調整	有効電力制御	有効電力制御のパラメータを設定します。
		無効電力制御	無効電力制御のパラメータを設定します。
		エクスポート制限	エクスポート制限のためのウィザードを提供します。ウィザードに従ってパラメータを設定できます。
		インテリジェント無効電力補償	インテリジェント無効電力補償のためのウィザードを提供します。ウィザードに従ってパラメータを設定できます。
		DRM	DRM パラメータを設定します。
	遠隔停止	乾接点遠隔停止	ドライ接点を介した遠隔停止のためのパラメータを設定します。
	DI	N/A	DI ポートの機能を構成します。
	アラーム出力	N/A	ソーラーインバータアラームと DO ポートとの間のマッピングを設定します。
	インテリジェントトラッキングアルゴリズム	N/A	インテリジェントトラッキングアルゴリズムに関連するパラメータを設定します。
	その他のパラメータ	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS485 更新レートアダプテーションを有効または無効にします。</li> <li>未接続の設備に対するデータ転送を有効または無効にします。</li> <li>IEC104 プッシュデータ期間を設定します。</li> <li>AI1 SPD アラーム検出を有効または無効にします。</li> <li>STS 過熱保護を有効または無効にします。</li> <li>外部ルータのリセット制御ポートを設定します。</li> </ul>
保守	ファームウェア更新	N/A	3000、ソーラーインバータ、または PID のファームウェアを更新します。
	製品情報	N/A	製品情報を照会します。
	セキュリティ設定	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザーパスワードを変更します。</li> </ul>

メインメニュー	第 2 レベルメニュー	第 3 レベルメニュー	機能
			<ul style="list-style-type: none"> <li>自動ログアウト時間を設定します。</li> <li>ネットワークセキュリティ証明書をアップロードします。</li> <li>キーを更新します。</li> <li>Web TLS1.0 を設定します。</li> <li>デジタル署名の検証を設定します。</li> </ul>
	システム保守	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムをリセットします。</li> <li>初期設定に戻します。</li> <li>データを消去します。</li> <li>すべての構成ファイルをエクスポートします。</li> <li>すべての構成ファイルをインポートします。</li> </ul>
	設備ログ	N/A	設備ログをエクスポートします。
	現場試験	検査	ソーラーインバータの健全性チェックを開始します。
		点検	ソーラーインバータの点検を開始します。
	ライセンス管理	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライセンス情報を表示します。</li> <li>ライセンス申請ファイルをエクスポートします。</li> <li>ライセンスを読み込みまたは失効させます。</li> </ul>
	設備管理	設備接続	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備を追加または削除します。</li> <li>構成をインポートまたはエクスポートします。</li> </ul>
		設備一覧	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備情報を変更します。</li> <li>設備の情報をインポートまたはエクスポートします。</li> </ul>
		パラメータエクスポート	設備のパラメータをエクスポートします。
		アラーム消去	設備のアラームを消去します。
		データ再収集	これまでの性能データおよび設備の発電量を再収集します。
		合計発電量を調整	合計発電量を調整します。

 NOTE

第 3 レベルメニューは設備の機種および電力系統識別コードによって異なります。表示されるメニューに従ってください。

## 6.2 設備の試運転

### 事前の要件

- 設備とケーブルの設置について、PV 発電所の仕様と要件に従って確認済みです。
- PV 発電所設備および 3000 が起動されています。
- 3000 の IP アドレス、および WebUI へのログインに使用するユーザー名とパスワードを取得済みです。

### はじめに

設備または 3000 を設置または交換した後、設備のパラメータを設定し、設備を追加する必要があります。

### 6.2.1 準備と WebUI ログイン

#### 事前の要件

- Windows 7 以降のオペレーティングシステムがサポートされています。
- ブラウザ: Chrome 52、Firefox 58、または Internet Explorer 9 以降のバージョンを推奨します。

#### 手順

**ステップ 1** PC のネットワークポートと 3000 の WAN または LAN ポートをネットワークケーブルで接続します。

**ステップ 2** 同じネットワークセグメントにある PC の IP アドレスは、3000 IP アドレスと同じものにする必要があります。

接続ポート	項目	3000 のデフォルト値	PC 設定の例
LAN ポート	IP アドレス	192.168.8.10	192.168.8.11
	サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0
	デフォルトゲートウェイ	192.168.8.1	192.168.8.1
WAN ポート	IP アドレス	192.168.0.10	192.168.0.11
	サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0

接続ポート	項目	3000 のデフォルト値	PC 設定の例
	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、それに応じて PC のネットワーク構成を調整する必要があります。
- PC は、3000 の LAN ポートに接続することをお勧めします。

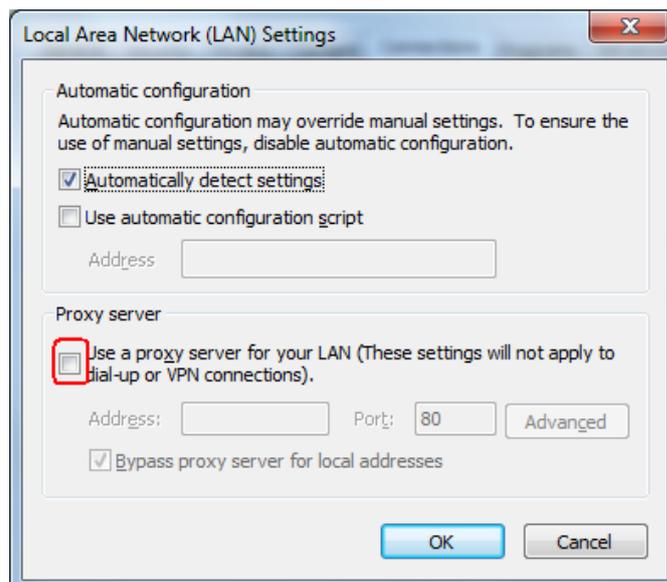
**ステップ 3** LAN パラメータを設定します。

**注記**

- 3000 がローカルエリアネットワーク(LAN)に接続されていて、プロキシサーバが設定されている場合は、プロキシサーバの設定をキャンセルする必要があります。
- 3000 がインターネットに接続されていて、PC が LAN に接続されている場合は、プロキシサーバの設定をキャンセルしないでください。

1. Internet Explorer を開きます。
2. **[Tools] > [Internet Options]**を選択します。
3. **[Connections]**タブをクリックしてから**[LAN settings]**をクリックします。
4. **[Use a proxy server for your LAN]**のチェックマークを外します。

**図 6-2** LAN の設定



5. **[OK]**をクリックします。

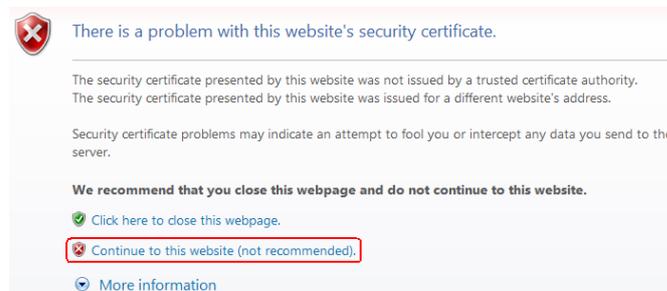
#### ステップ 4 3000 WebUI にログインします。

1. ブラウザのアドレスボックスに `https://XX.XX.XX.XX` (XX.XX.XX.XX は 3000 の IP アドレス)を入力して、**[Enter]**を押します。ログインページが表示されます。WebUI に初めてログインした場合は、セキュリティ上のリスクの警告が表示されます。**[Continue to this website]**をクリックして WebUI にログインします。

#### NOTE

- ユーザーは自身の証明書を使用することをお勧めします。証明書が交換されない場合、ログイン時に毎回セキュリティ上のリスクの警告が表示されます。
- WebUI にログインした後、**[保守]** > **[セキュリティ設定]** > **[ネットワークセキュリティ証明書]**で証明書をインポートできます。
- インポートされたセキュリティ証明書は 3000 IP アドレスに関連付ける必要があります。そうしない場合、セキュリティ上のリスクの警告がログイン中に表示され続けます。

図 6-3 セキュリティリスクの警告



2. **[言語]**、**[ユーザー名]**、および**[パスワード]**を指定して、**[ログイン]**をクリックします。

図 6-4 ログインページ

The image shows a login page with a dark blue background. At the top, there is a dropdown menu for language selection, currently set to '日本語'. Below it is a dropdown menu for 'ユーザー名' (username). The 'パスワード' (password) field is a text input with a lock icon on the left. At the bottom, there are two blue buttons: 'ログイン' (Login) and 'リセット' (Reset).

IL03J00002

パラメータ	説明
言語	必要に応じてこのパラメータを設定します。
ユーザー名	[admin]を選択します。
パスワード	<ul style="list-style-type: none"><li>初期パスワードは、<b>Changeme</b> です。</li><li>初回起動時は初期パスワードを使用し、ログイン後すぐにパスワードを変更してください。その後、新しいパスワードを使用して再び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、パスワードは定期的に変更し、変更後のパスワードを忘れないようにします。パスワードを長期間変更しないと、盗まれたり乗っ取られたりする可能性があります。パスワードを紛失した場合、初期設定に戻す必要があります。このような場合、PV 発電所に対して生じるあらゆる損失については、ユーザーの責任となります。</li><li>5 分間に 5 回連続して不正なパスワードを入力すると、アカウントがロックアウトされます。10 分後に再</li></ul>

パラメータ	説明
	試行することになります。

**NOTE**

WebUI へのログイン後、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確認できます。**[OK]**をクリックします。

### 事後の要件

WebUI へのログイン後に、空白のページがある場合や、メニューにアクセスできない場合は、キャッシュをクリアするか、ページを更新するか、再度ログインします。

## 6.2.2 展開ウィザードを使用して試運転を行う

### はじめに

3000 では、基本的な 3000 パラメータの設定、設備、電力量計、および環境監視機器の接続、NMS の構成、サードパーティの NMS の構成、サードパーティの設備との相互作用のために、展開ウィザードをサポートしています。

### 手順

- ステップ 1** [admin]ユーザーとしてログインして、展開ウィザードページにアクセスします。
- ステップ 2** 指示に従って、パラメータを設定します。詳細については、ページ上の**[ヘルプ]**をクリックしてください。

**NOTE**

パラメータの設定中、必要に応じて**[前へ]**、**[次へ]**、または**[スキップ]**をクリックします。

図 6-5 展開ウィザード



IL03J00003

- ステップ 3** パラメータを設定したら、**[完了]**をクリックします。

## 6.3 パラメータ設定

### 注記

- このセクションで一覧表示されるパラメータが[展開ウィザード]で設定済みの場合は、該当する設定を無視してください。
- PV 発電所に、電力量計、EMI、IEC103 の設備、カスタム設備、IEC104 設備などの特定の設備が含まれていない場合は、該当する設定を無視してください。

### 6.3.1 ユーザーパラメータを設定する

ユーザーパラメータを設定して、[送信]をクリックします。

図 6-6 ユーザーパラメータを設定する



IL04J00001

### 日付と時刻

パラメータ	説明
現地タイムゾーン	PV 発電所の所在地の地域に基づきタイムゾーンを選択します。
サマータイム有効	必要に応じてこのパラメータを設定します。 <b>NOTE</b> このパラメータは DST のないゾーンでは使用できません。
日付	このパラメータを現地の日付に設定します。
時間	このパラメータを現地の時間に設定します。
クロックソース	必要に応じてこのパラメータを設定します。 値は[NTP]、[管理システム]、[IEC104]、ま

パラメータ	説明
	たは[Modbus TCP]になります。管理システムがない場合、該当する設定は無視してください。

### 注記

- 日付と時刻を設定すると、それに従って 3000 に接続されているすべてのインバータの日付と時刻が更新されます。設定が正しいことを確認してください。
- 日付と時刻を変更すると、システムの発電量と性能データの記録に影響します。必要でない限り、タイムゾーンやシステムの時間を変更しないでください。

## 発電所

パラメータ	説明
プラント名	必要に応じてこのパラメータを設定します。 <b>NOTE</b> 英語の半角の状態では、次の文字はすべて入力できません。<>.;'`()#& \$ %+;~^"
プラントアドレス	
プラント所有者	
プラント所有者アドレス	
国/地域	

## 収益

パラメータ	説明
売電通貨	必要に応じてこのパラメータを設定します。値は[EUR]、[GBP]、[USD]、[CNY]、または[JPY]になります。
電気料金/kWh	このパラメータを現地の電気料金に設定します。それを使用して、発電量の換算収益が算出されます。
CO2 排出量削減係数	現地標準に基づいてこのパラメータを設定します。

## 保存期間

パラメータ	説明
パフォーマンスデータ保存期間	このパラメータを性能データの保存期間に設定します。設定後、その設定に従って性能データページにデータが表示されます。

## 6.3.2 管理システムに接続するためのパラメータを設定する

### 手順

ステップ 1 ネットワーク接続をセットアップします。

- 3000 が有線ネットワークを介して管理システムに接続する場合、有線ネットワークのパラメータを設定し、[送信]をクリックします。

図 6-7 有線ネットワークのパラメータを設定する



IL03J00006

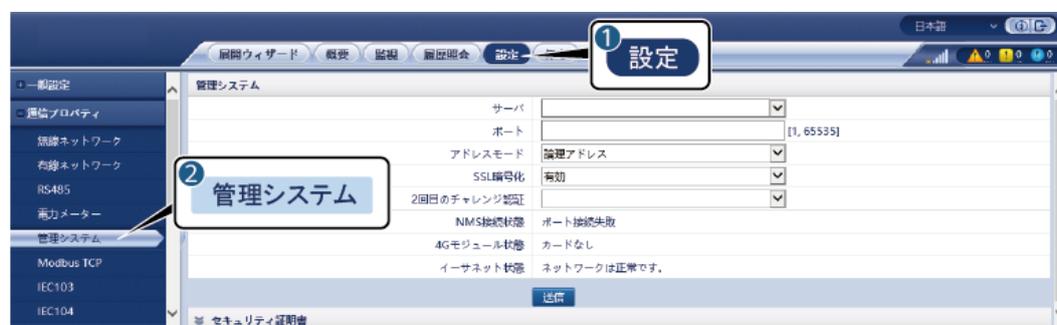
パラメータ	説明
WAN/LAN ポートの動作モード	<p>次の 3 つの動作モードに対応しています。<b>WAN+LAN</b>、<b>LAN+LAN</b>、および <b>WAN+WAN</b>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[WAN+LAN]を選択した場合、3000 の WAN および LAN ポートの機能と IP アドレスは変更されません。</li> <li>[LAN+LAN]を選択した場合、3000 WAN および LAN ポートは LAN ポートとして機能し、3000 WAN および LAN ポートは LAN IP アドレスを共有します。</li> <li>[WAN+WAN]を選択した場合、3000 WAN および LAN ポートは WAN ポートとして機能し、3000 WAN および LAN ポートは WAN IP アドレスを共有します。</li> </ul> <p><b>注記</b>            WAN/LAN ポートの動作モードを切り替えると、ウェブページが中断したり、SmartModule の電源が切れたりする場合があります。</p>
DHCP	3000 の WAN ポートは、DHCP および自動登録を使用した IP アドレス取得がサポートされています。

パラメータ	説明
	<b>注記</b> 3000 を PV Inverter アプリまたは PV Monitor アプリに接続した後、[詳細] > [設定] > [通信パラメータ] > [イーサネット]をタップしてイーサネットパラメータ設定画面に入り、[DHCP]を[有効]に設定します。
IP アドレス	このパラメータを PV 発電所の計画に基づいて設定します。 <b>NOTE</b> IP アドレスが変更された場合は、新しい IP アドレスを使用して再度ログインします。
サブネットマスク	このパラメータは、3000 が存在する LAN の実際のサブネットマスクに基づいて設定します。
デフォルトゲートウェイ	このパラメータは、3000 が存在する LAN の実際のゲートウェイに基づいて設定します。
プライマリ DNS サーバ	3000 が LAN に接続されている場合、このパラメータは無視できます。 3000 がパブリックネットワークに接続するとき(ホストするクラウドサーバ、電子メールサーバ、またはサードパーティの FTP サーバに接続するときなど)は、このパラメータを LAN ルータの IP アドレスに設定します。
セカンダリ DNS サーバ	通常の場合、このパラメータは無視できます。 プライマリ DNS サーバがドメイン名を解決できない場合、セカンダリ DNS サーバが使用されます。

**ステップ 2** 管理システムのパラメータを設定します。

- **方法 1:** 3000 が暗号化された Modbus TCP プロトコルを使用してメーカーまたはサードパーティの管理システムに接続するときは、管理システムパラメータを設定して[送信]をクリックします。

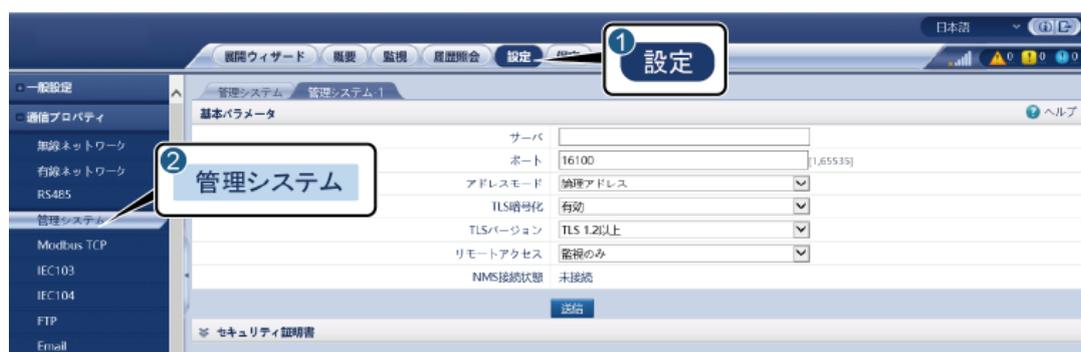
図 6-8 管理システムのパラメータを設定する



IL04J00003

パラメータ	説明
サーバ	このパラメータを管理システムの IP アドレスまたはドメイン名に設定します。
ポート	このパラメータを接続済みの管理システムに基づいて設定します。
アドレスモード	値は[通信アドレス]または[論理アドレス]になります。 3000 に接続されている設備の通信アドレスが一意である場合は、[通信アドレス]を選択することをお勧めします。その他の場合は、[論理アドレス]を選択する必要があります。
SSL 暗号化	デフォルト値の[有効]のままにします。 <b>NOTE</b> このパラメータを[無効]に設定すると、3000 と管理システム間のデータ交換が暗号化されないため、セキュリティ上のリスクが発生します。
2 回目のチャレンジ認証	このパラメータを接続済みの管理システムに基づいて設定します。 <b>NOTE</b> このパラメータが[無効]に設定されると、2 回目のチャレンジ認証の結果が確認されず、ユーザーデータが盗まれる可能性があります。このため、このパラメータの設定は慎重に行ってください。
セキュリティ証明書	オプションです。このパラメータは、証明書の有効期限が切れた場合、またはユーザーが独自の証明書を使用する必要がある場合にのみ設定します。

図 6-9 管理システム 1 のパラメータを設定する



パラメータ	説明
サーバ	このパラメータに管理システム 1 の IP アドレスまたはドメイン名を設定します。

パラメータ	説明
ポート	接続されている管理システム 1 に基づいて、このパラメータを設定します。
アドレスモード	[通信アドレス]および[論理アドレス]がサポートされています。3000 に接続されているデバイスの通信アドレスが一意的な場合は、[通信アドレス]を選択することをお勧めします。一意でない場合は、[論理アドレス]を選択してください。
TLS 暗号化	既定値の[有効]のままにします。 <b>NOTE</b> このパラメータが[無効]に設定されている場合、3000 と管理システム間のデータのやりとりは暗号化されないため、セキュリティ上のリスクがあります。
TLS バージョン	接続されている管理システム 1 に基づいて、このパラメータを設定します。TLS1.2 以降のバージョンをお勧めします。
リモートアクセス	[監視のみ]、[管理(永続的認証)]、[管理(一時的認証)]がサポートされています。残りの認証時間が 0 になると、自動的に監視のみのモードに切り替わります。
リモートコントロール時間(分)	このパラメータを、実際の認証時間に基づいて設定します。

- **方法 2:** 3000 が暗号化されていない Modbus TCP プロトコルを使用してサードパーティの管理システムに接続するときは、Modbus TCP のパラメータを設定して[送信]をクリックします。

図 6-10 Modbus TCP パラメータを設定する



IL03J00008

パラメータ	説明
リンク設定	Modbus TCP は、サードパーティの管理システムへの接続に使用される、汎用標準プロトコルです。セキュリティ認証メカニズムが存在しないため、Modbus TCP によって送信されたデータは暗号化されません。ネットワークのセキュリティ上のリスクを軽減するために、Modbus TCP を使用してサードパーティの管理システムに接続する機能はデフォルトで

パラメータ	説明
	<p>無効になっています。このプロトコルは、PV 発電所の運転データと制御コマンドを送信可能であるため、ユーザーデータの漏洩や、権限の制御の盗用が発生する可能性があります。このため、このプロトコルの使用は慎重に行ってください。ユーザーは、このプロトコルを使用してサードパーティの管理システム(セキュアでないプロトコル)に接続した場合に生じたあらゆる損害に対して、責任を負います。ユーザーにおいては、セキュリティ上のリスクを軽減するために PV 発電所レベルで対策を講じるか、メーカーの管理システムを使用してリスクを軽減することが推奨されます。</p> <p>この機能を使用するには、このパラメータを[有効(制限あり)]または[有効(制限なし)]に設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>このパラメータを[有効(制限あり)]に設定した場合、3000 は最大 5 個のプリセットされたサードパーティの管理システムに接続できます。</li> <li>このパラメータを[有効(制限なし)]に設定した場合、3000 は、有効な IP アドレスを持つ最大 5 個のサードパーティの管理システムに接続できます。</li> </ul>
クライアント N IP アドレス <b>NOTE</b> N は 1、2、3、4、または 5 です。	[リンク設定]を[有効(制限あり)]に設定した場合、このパラメータは、サードパーティの管理システムの IP アドレスに基づいて設定します。
アドレスモード	値は[通信アドレス]または[論理アドレス]になります。 3000 に接続されている設備の通信アドレスが一意である場合は、[通信アドレス]を選択することをお勧めします。その他の場合は、[論理アドレス]を選択する必要があります。
3000 アドレス	このパラメータを 3000 の通信アドレスに設定します。

- **方法 3:** 3000 が IEC104 を介してサードパーティの管理システムに接続する場合は、IEC104 のパラメータを設定して[送信]をクリックします。

図 6-11 IEC104 パラメータを設定する



タブ	パラメータ	説明
基本パラメータ	リンク設定	<p>IEC104 は、サードパーティの管理システムへの接続に使用される、汎用標準プロトコルです。セキュリティ認証メカニズムが存在しないため、IEC104 によって送信されたデータは暗号化されません。ネットワークのセキュリティ上のリスクを軽減するために、IEC104 を使用してサードパーティの管理システムに接続する機能はデフォルトで無効になっています。このプロトコルは、PV 発電所の運転データと制御コマンドを送信可能であるため、ユーザーデータの漏洩や、権限の制御の盗用が発生する可能性があります。このため、このプロトコルの使用は慎重に行ってください。ユーザーは、このプロトコルを使用してサードパーティの管理システム(セキュアでないプロトコル)に接続した場合に生じたあらゆる損害に対して、責任を負います。ユーザーにおいては、セキュリティ上のリスクを軽減するために PV 発電所レベルで対策を講じるか、メーカーの管理システムを使用してリスクを軽減することが推奨されます。</p> <p>この機能を使用するには、このパラメータを<b>[有効(制限あり)]</b>または<b>[有効(制限なし)]</b>に設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>このパラメータを<b>[有効(制限あり)]</b>に設定した場合、3000 は最大 5 個のプリセットされたサードパーティの管理システムに接続できます。</li> <li>このパラメータを<b>[有効(制限なし)]</b>に設定した場合、3000 は、有効な IP アドレスを持つ最大 5 個のサードパーティの管理システムに接続できます。</li> </ul>

タブ	パラメータ	説明
	パブリック IP アドレス	必要に応じてこれらのパラメータを設定します。
IEC104-N <b>NOTE</b> N は 1、2、3、4、または 5 です。	IEC104-N IP	[リンク設定]を[有効(制限あり)]に設定した場合、このパラメータは、サードパーティの管理システムの IP アドレスに基づいて設定します。
	遠隔信号デフォルト区間	必要に応じてこれらのパラメータを設定します。
	遠隔測定デフォルト区間	<b>NOTE</b> 3000 からエクスポートされた IEC104 設定ファイルと、設備で提供される IEC104 情報ファイルがサードパーティの管理システムで正しく構成されると、サードパーティの管理システムは IEC104 プロトコルを介して 3000 に接続された設備を監視できるようになります。
	転送テーブル	
共通設定	遠隔信号デフォルト区間	[リンク設定]を[有効(制限なし)]に設定した場合は、必要に応じてこれらのパラメータを設定します。 <b>NOTE</b> 3000 からエクスポートされた IEC104 設定ファイルと、設備で提供される IEC104 情報ファイルがサードパーティの管理システムで正しく構成されると、サードパーティの管理システムは IEC104 プロトコルを介して 3000 に接続された設備を監視できるようになります。
	遠隔測定デフォルト区間	
	転送テーブル	

#### NOTE

3000 が IEC104 を介してデータをサードパーティの管理システムにプッシュする間隔を指定するために、[設定] > [その他のパラメータ]を選んで、[IEC104 プッシュデータ期間]を設定します。[IEC104 プッシュデータ期間]を 0 秒に設定すると、3000 が IEC104 データを送信する間隔の制限がなくなります。

### 6.3.3 RS485 通信パラメータを設定する

RS485 パラメータを設定して、[送信]をクリックします。

図 6-12 RS485 パラメータを設定する



IL03J00010

## RS485

[プロトコル]、[ボーレート]、[パリティ]、および[停止ビット]を、同じ COM ポートに接続された設備と同じ値に設定する必要があります。

パラメータ	説明
プロトコル	<p>接続された設備のプロトコルタイプに基づいてこのパラメータを設定します。</p> <p>値は[Modbus]、[IEC103]、[DL/T645]、[Modbus-Slave]、または[Modbus-Control]になります。</p> <p><b>NOTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3000 が Modbus-RTU を介してサードパーティの設備と相互接続するスレーブノードとして機能する場合は、[プロトコル]を [Modbus-Slave] に設定します。</li> <li>接続されたソーラーインバータが、MBUS と RS485 の両方を使用して高速電力系統スケジューリングを実行する場合は、[プロトコル]を [Modbus-Control] に設定します。</li> </ul>
ボーレート	<p>接続された設備のボーレートに基づいてこのパラメータを設定します。</p> <p>値は[1200]、[2400]、[4800]、[9600]、[19200]、または [115200]になります。</p>
パリティ	<p>接続された設備のパリティモードに基づいてこのパラメータを設定します。</p> <p>値は[なし]、[奇数パリティ]、または[偶数パリティ]になります。</p>
停止ビット	<p>接続された設備の停止ビットに基づいてこのパラメータを設定します。</p> <p>値は[1]または[2]になります。</p>
開始アドレス	<p>1 ≤ 開始アドレス ≤ 接続された設備の通信アドレス ≤ 終了アドレス ≤ 247</p> <p>COM ポートのアドレスのセグメントは重複可能です。</p>
終了アドレス	

パラメータ	説明
	<b>NOTE</b> 開始アドレスと終了アドレスは、接続済みの設備に対しては影響ありません。

## 夜間通信設定

設備情報の照会を夜間に必要としない場合は、**[夜間休止]**を有効にします。

パラメータ	説明
夜間休止	夜間休止モードを有効にするかどうかを指定します。
開始時間	夜間休止モードに入る時間を指定します。
終了時間	夜間休止モードを終了する時間を指定します。
稼働期間	夜間休止モードの稼働時間を指定します。

## 記録

3000 は MBUS および RS485 の通信パケットのエクスポートをサポートします。

**[ポートを選択]**を設定し、**[開始]**をクリックしてパケットの記録を開始します。次に、**[エクスポート]**をクリックして、パケットの記録およびパケットのエクスポートを停止します。

パラメータ	説明
ポートを選択	パケットを記録するためのポートを指定します。

### 6.3.4 スレーブの 3000 のパラメータを設定する

**ステップ 1** スレーブの 3000 WebUI にログインし、Modbus TCP パラメータを設定して、**[送信]**をクリックします。

図 6-13 Modbus TCP パラメータを設定する



IL03J0008

パラメータ	説明
リンク設定	このパラメータを[有効(制限あり)]に設定します。
クライアント N IP アドレス	このパラメータをマスターの 3000 の IP アドレスに設定します。
アドレスモード	値は[通信アドレス]または[論理アドレス]になります。 3000 に接続されている設備の通信アドレスが一意である場合は、[通信アドレス]を選択することをお勧めします。その他の場合は、[論理アドレス]を選択する必要があります。
3000 アドレス	このパラメータをスレーブの 3000 の通信アドレスに設定します。

ステップ 2 マスターの 3000 の WebUI にログインし、スレーブの 3000 のアクセスパラメータを設定して、[設備追加]をクリックします。

図 6-14 アクセスパラメータを設定する



IL03J0011

パラメータ	説明
設備タイプ	このパラメータを[3000]に設定します。

パラメータ	説明
IP アドレス	このパラメータをスレーブの 3000 の IP アドレスに設定します。

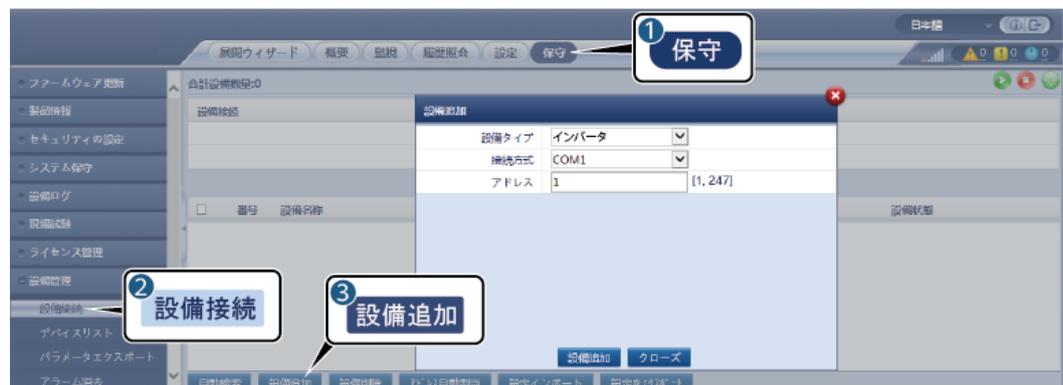
### 6.3.5 インバータのパラメータを設定する

#### 手順

ステップ 1 アクセスパラメータを設定します。

- 方法 1: [自動検索]をクリックしてソーラーインバータに接続します。
- 方法 2: [設備追加]をクリックして、アクセスパラメータを設定し、[設備追加]をクリックします。

図 6-15 アクセスパラメータを設定する



IL03J00015

パラメータ	説明
設備タイプ	このパラメータを[インバータ]に設定します。
接続方式	ソーラーインバータが RS485 を使用して通信を行う場合、このパラメータをソーラーインバータに接続された COM ポートに設定します。
アドレス	このパラメータをソーラーインバータの通信アドレスに設定します。

ステップ 2 運転パラメータを設定して、[送信]をクリックします。

**注記**

ソーラーインバータの運転パラメータを設定する前に、ソーラーインバータの DC 側が通電されていることを確認します。

図 6-16 運転パラメータを設定する



IL04J00005

### 6.3.5.1 運転パラメータ

#### 系統パラメータ

パラメータ	説明
電力系統識別コード	このパラメータは、インバータを使用する国や地域の電力系統識別コードと、インバータの運用状況に基づいて設定します。
連系用トランス状態	DC 側の接地状態と電力系統への接続に基づいて、インバータの動作モードを設定します。
出力モード	運用状況に基づいて、インバータ出力に中性線を接続するかどうかを指定します。
PQ モード	このパラメータが[PQ モード 1]に設定されている場合、最大 AC 出力は最大皮相電力に等しくなります。このパラメータが[PQ モード 2]に設定されている場合、最大 AC 出力は定格出力に等しくなります。
系統復旧時に自動起動	電力系統が復旧したらインバータを自動的に起動するかどうかを指定します。
系統復旧後の連系時間(s)	電力系統が復旧してからインバータの再起動を開始するまでの時間を指定します。
再連系電圧の上限 (V)	特定の国や地域の規格では、障害時の保護のためにインバータが停止した後、電力系統電圧が[再連系電圧の上限]よりも高い場合は、インバータを系統に再接続しないことが義務付けられています。
再連系電圧の下限 (V)	特定の国や地域の規格では、障害時の保護のためにインバータが停止した後、電力系統電圧が[再連系電圧の下限]よりも低い場合は、インバータを系統に再接続しないことが義務付けられています。

パラメータ	説明
再連系周波数の上限 (Hz)	特定の国や地域の規格では、障害時の保護のためにインバータが停止した後、電力系統周波数が[システム再連系周波数上限]よりも高い場合は、インバータを系統に再接続しないことが義務付けられています。
再連系周波数の下限 (Hz)	特定の国や地域の規格では、障害時の保護のためにインバータが停止した後、電力系統周波数が[再連系周波数の下限]よりも低い場合、インバータを系統に再接続しないことが義務付けられています。
無効電力補償(cosφ-P)開始電圧 (%)	cosφ-P 曲線に基づいて無効電力補償を作動する場合の電圧閾値を指定します。
無効電力補償(cosφ-P)終了電圧 (%)	cosφ-P 曲線に基づいて無効電力補償を終了する場合の電圧閾値を指定します。

## 保護パラメータ

パラメータ	説明
絶縁抵抗保護閾値 (MΩ)	デバイスの安全性を確保するために、インバータは自己診断を開始するときに、入力側と接地間の絶縁抵抗を検出します。検出された値がプリアセット値よりも小さい場合、インバータは系統に接続されません。
電圧不平衡保護閾値 (%)	電力系統電圧が不平衡な場合のインバータ保護閾値を指定します。
位相跳躍検出レベル (°)	日本の規格では、受動方式の単独運転検出時に急激な電圧位相の変化が検出された場合に保護を作動することが義務付けられています。
位相角オフセット保護	特定の国や地域の規格では、電力系統の三相の相角度オフセットが一定値を超えた場合、インバータを保護することが義務付けられています。
10 分間の過電圧検出レベル (V)	10min 間過電圧検出閾値を指定します。
10 分間の過電圧検出時限 (ms)	10min 間過電圧検出時間を指定します。
N 次過電圧検出レベル (Hz)	レベル N の電力系統過電圧保護閾値を指定します。
N 次過電圧検出時限 (ms)	レベル N の電力系統過電圧保護時間を指定します。
N 次不足電圧検出レベル (Hz)	レベル N の電力系統不足電圧保護閾値を指定します。
N 次不足電圧検出時限 (ms)	レベル N の電力系統不足電圧保護時間を指定します。
N 次過周波数検出レベル (Hz)	レベル N の電力系統過周波数保護閾値を指定します。
N 次過周波数検出時限 (ms)	レベル N の電力系統過周波数保護時間を指定します。

パラメータ	説明
N 次不足周波数検出レベル (Hz)	レベル N の電力系統不足周波数保護閾値を指定します。
N 次不足周波数検出時限 (ms)	レベル N の電力系統不足周波数保護時間を指定します。

 NOTE

N は 1、2、3、4、5、または 6 です。

## 機能パラメータ

パラメータ	説明	備考
MPPT マルチピークスキャン	PV スtring が日陰になりやすい場所でインバータを使用する場合、このパラメータを[有効]に設定すると、インバータは MPPT スキャンを定期的に行って最大電力を検出します。	-
MPPT マルチピークスキャン間隔 (min)	MPPT スキャン間隔を指定します。	このパラメータは、[MPPT マルチピークスキャン]が[有効]に設定されている場合にのみ表示されます。
RCD 機能強化	RCD はインバータの接地における残留電流を指します。デバイスと個人の安全性を確保するために、RCD は標準で指定された値に制限する必要があります。残留電流検出機能付きの AC スイッチがインバータに外付けされている場合、この機能を有効にして、インバータの運転中に発生する残留電流を減らし、AC スイッチの誤動作を防止する必要があります。	-
夜間無効電力出力	特定の運用状況では、インバータが夜間に無効電力補償を実行し、地域の電力系統の力率が要件を満たすことが電力網会社によって義務付けられています。	このパラメータは、[連系用トランス状態]が[入力(非接地)(TFあり)]に設定されている場合にのみ表示されます。
夜間の PID 保護	このパラメータが[有効]に設定されている場合、インバータが夜間に無効電力を出力しているときに PID 補償の異常な状態を検出すると、インバータは自動的に停止します。	-
強力な適応モード	電力系統の短絡容量または PV 発電所の設備容量が 3 未満の場合、電力系統の抵抗が高すぎると、電力系統の品質に影響し、インバータが誤動作する可能性があります。インバータを正常に動作させる必要がある場合は、	-

パラメータ	説明	備考
	このパラメータを[有効]に設定します。	
電力品質最適化モード	このパラメータが[有効]に設定されている場合、インバータの出力電流高調波が最適化されます。	-
PV モジュールタイプ	このパラメータを使用して、さまざまなタイプの PV モジュールや、集光型 PV モジュールの停止時間を設定します。集光型 PV モジュールが日陰になると、電力は 0 まで大幅に低下し、インバータは停止します。電力の回復とインバータの再起動には時間がかかるため、発電量に影響します。結晶シリコンおよびフィルム型 PV モジュールには、このパラメータを設定する必要はありません。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• このパラメータが[結晶シリコン]または[フィルム]に設定されていると、インバータは PV モジュールが日陰になった場合に PV モジュールの電力を自動的に検出し、電力が低すぎる場合は停止します。</li> <li>• 集光型 PV モジュールを使用する場合：           <ul style="list-style-type: none"> <li>- このパラメータが[CPV 1]に設定されていると、日陰になったために PV モジュールの入力電力が大幅に低下した場合、インバータは 60min ですばやく再起動します。</li> <li>- このパラメータが[CPV 2]に設定されていると、日陰になったために PV モジュールの入力電力が大幅に低下した場合、インバータは 10min ですばやく再起動します。</li> </ul> </li> </ul>
内蔵 PID 補償方向	外部 PID モジュールが PV システムの PID 電圧を補償する場合、インバータが夜間に無効電力を出力できるように[内蔵 PID 補償方向]を PID モジュールの実際の補償方向に設定します。	このパラメータは、[PV モジュールタイプ]が[結晶シリコン]に設定されている場合に表示されます。P 型の PV モジュールには[PV- 正オフセット]を選択します。N 型の PV モジュールには[PV+ 負オフセット]を選択します。
PID 運転モード	インバータに内蔵されている PID の動作モードを指定します。	-
PID 夜間解列修復	PID 夜間解列修復を有効にするかどうかを指定します。	[PID 運転モード]が[無効]に設定されていない場合、このパラメータを設定できます。
PID 日中解列修復	PID 日中解列修復を有効にするかどうかを指定します。	
ストリング接続方式	PV ストリング接続方式を指定します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PV ストリングをインバータに個別に接続する場合(すべての PV ストリングが独立)、このパ</li> </ul>

パラメータ	説明	備考
		ラメータを設定する必要はありません。インバータは、PV スtring 接続方式を自動的に検出できます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• PV String 同士をインバータの外側で並列に接続してから、インバータに個別に接続する場合(全 PV String 接続)、このパラメータを[全 PV String 接続]に設定します。</li></ul>
通信断による自動停止	特定の国や地域の規格では、通信が一定時間遮断された場合はインバータを停止することが義務付けられています。	[通信断による自動停止]が[有効]に設定され、インバータの通信が指定した時間([通信断の時間]で設定)遮断されると、インバータは自動的に停止します。
通信断の時間 (min)	通信断であると判別する期間を指定します。通信が遮断された場合に自動的に停止して保護します。	-
通信再開による自動起動	このパラメータが[有効]に設定されている場合、通信が復旧するとインバータが自動的に起動します。このパラメータが[無効]に設定されている場合、通信の復旧後にインバータを手動で起動する必要があります。	このパラメータは、[通信断による自動停止]が[有効]に設定されている場合に表示されます。
ソフトスタート時間 (s)	インバータの起動時に電力が徐々に増加する時間を指定します。	-
シャットダウン勾配(%/s)	インバータのシャットダウン時の出力変化速度を指定します。	-
AFCI	北米の規格では、インバータに DC アーク検出機能の搭載が義務付けられています。	-
電弧検出適応モード	アーク検出の感度を調整します。	このパラメータは、[AFCI]が[有効]に設定されている場合にのみ表示されます。
AFCI セルフチェック	AFCI セルフチェック指令を手動で送信します。	-
スキャン中の電流誤差 (A)	太陽光の変化によってスキャンが不正確にならないように、PV String の I-V 曲線のスキャンするときに、正しく動作している PV String の電流の変化を監視する必要があります。電流が指定値を超えた場合は、太陽光が変化したと判断されます。I-V 曲線を再度スキャンする必要があります。	-

パラメータ	説明	備考
OVGR による停止	このパラメータが[有効]に設定されている場合、OVGR 信号を受信するとインバータが停止します。このパラメータが[無効]に設定されている場合、OVGR 信号を受信してもインバータは停止しません。	このパラメータは、日本の電力系統識別コードが選択されている場合に表示されます。
乾接点機能	3000 からの乾接点信号を識別します。	OVGR 信号の場合はこのパラメータを[OVGR]に設定し、その他の信号の場合は[NC]に設定します。このパラメータは、日本の電力系統識別コードが選択されている場合に表示されます。
電力復旧後の指令による停止保持	特定の国や地域の規格では、指令を受け取ってインバータを停止し、電力の復旧後に再び起動するときも、インバータを指令により停止している状態にすることが義務付けられています。	-
夜間休止	インバータは PV スtring を夜間に監視します。このパラメータが[有効]に設定されている場合、インバータの監視機能が夜間休止し、電力消費が削減されます。	-
MBUS 通信	RS485 通信と MBUS 通信をサポートするインバータの場合、このパラメータを[無効]に設定して、電力消費を削減することをお勧めします。	-
RS485-2 通信	このパラメータが[有効]に設定されている場合、RS485-2 ポートを使用できます。このポートを使用しない場合は、このパラメータを[無効]に設定して、電力消費を削減することをお勧めします。	-
更新遅延	このパラメータは、主に太陽光がないために夜間に PV 電源が切断されたり、太陽光が弱いために明け方や夕暮れ時に不安定になった場合に更新する際に使用されます。	[更新遅延]が[有効]に設定されている場合、インバータの更新が開始されると、更新パッケージが最初に読み込まれます。PV 電源が復旧し、アクティベーション条件が整うと、インバータは自動的に更新を開始します。
String 異常監視	インバータは PV String をリアルタイムに監視します。PV String に異常がある場合 (PV String が日陰になっている、または電力量が減少している場合など)、インバータからアラームが発生し、メンテナンス担当者に PV String を適宜保守するように促します。	PV String が日陰になりやすい場合は、誤報を防ぐために[String 異常監視]を[無効]に設定することをお勧めします。

パラメータ	説明	備考
ストリング検出参照非対称係数	PV スtringの例外を判断する閾値を指定します。このパラメータを変更すると、日陰が移動せず長時間日陰になるために発生する誤報を制御できます。	このパラメータは、[ストリング異常監視]が[有効]に設定されている場合に表示されます。
ストリング検出開始電力率 (%)	PV スtringの例外検出を開始する閾値を指定します。このパラメータを変更すると、日陰が移動せず長時間日陰になるために発生する誤報を制御できます。	
電力制限 0%で停止	このパラメータが[有効]に設定されている場合、0%の出力制限指令を受信するとインバータが停止します。このパラメータが[無効]に設定されている場合、0%の出力制限指令を受信したてもインバータは停止しません。	-
最大皮相電力 (kVA)	最大皮相電力の出力上限閾値を指定して、標準およびカスタマイズされたインバータの容量要件に適合させます。	最大有効電力が Smax_limit の値と等しい場合、このパラメータは表示されません。
最大有効電力 (kW)	最大有効電力の出力上限閾値を指定して、さまざまな市場の要件に適合させます。	-
トラッカーコントローラ	コントローラベンダーを選択します。	-
総発電量 (kWh) の調整	インバータの初期発電量を指定します。このパラメータは、インバータを交換する場合に使用されます。新しいインバータの初期発電量を古いインバータの総発電量に設定し、累積発電量の統計を引き継ぎます。	-
短時間連系解除の判断時間 (ms)	特定の国や地域の規格では、電力系統に短時間の障害が発生した場合に、インバータを電力系統から切断しないように義務付けられています。障害が解決されたら、インバータの出力を早急に復旧する必要があります。	-
ブザー	このパラメータが[有効]に設定されている場合、DC 入力ケーブルが正しく接続されていないとブザーが鳴動します。このパラメータが[無効]に設定されている場合、DC 入力ケーブルが正しく接続されていなくてもブザーは鳴動しません。	-

パラメータ	説明	備考
LVRT	LVRT は、低電圧ライドスルーを意味しま	-

パラメータ	説明	備考
	す。系統電圧の異常低下が短時間の場 合、インバータをすぐに電力系統から切断 できないため、しばらく動作させる必要があり ます。	
LVRT 作動閾値 (V)	LVRT を作動する閾値を指定します。閾値 の設定は、地域の電力系統規格を満たす 必要があります。	このパラメータは、[LVRT]が[有効]に 設定されている場合に表示されます。
LVRT 無効電力 補償係数	LVRT の動作時、インバータは無効電力を 発生させて電力系統を維持する必要があります。 このパラメータを使用して、インバータ が発生させる無効電力を設定します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>このパラメータは、[LVRT]が[有効] に設定されている場合に表示され ます。</li> <li>たとえば、このパラメータが [2]に 設定されている場合、FRT の動作 時に AC 電圧が 10%低下すると、 インバータが発生させる無効電力 は、定格電力の 20%になります。</li> </ul>
HVRT	HVRT は、高電圧ライドスルーを意味しま す。系統電圧の異常上昇が短時間の場 合、インバータをすぐに電力系統から切断 できないため、しばらく動作させる必要があり ます。	-
HVRT 作動閾値 (V)	HVRT を作動する閾値を指定します。閾値 の設定は、地域の電力系統規格を満たす 必要があります。	このパラメータは、[HVRT]が[有効]に 設定されている場合に表示されます。
正相の無効電力 の HVRT 補償電 力率	LVRT の動作時、ソーラーインバータは正 相無効電力を発生させて電力系統を維持 する必要があります。このパラメータを使用 して、ソーラーインバータが発生させる正相 無効電力を設定します。  例えば、[正相の無効電力の HVRT 補償電 力率]が 2 に設定されている場合、HVRT の動作時に AC 電圧が 10%低下すると、ソ ーラーインバータが発生させる正相無効電 流は、定格電流の 20%になります。	
LVRT 不足電圧 保護遮断	LVRT 作動時に不足電圧保護機能を遮断 するかどうかを指定します。	このパラメータは、[LVRT]が[有効]に 設定されている場合に表示されます。
VRT 系統電圧保 護シールド	LVRT または HVRT 作動時に不足電圧保 護機能を遮断するかどうかを指定します。	このパラメータは、[LVRT]または [HVRT]が[有効]に設定されている場 合に表示されます。
系統電圧跳躍開 始閾値 (%)	電力系統の過渡電圧跳躍を作動する FRT または HVRT 閾値を指定します。過渡電圧 跳躍は、電力系統が過渡的な変化によつて	このパラメータは、[電力系統識別コー ド]が[VDE 4120]に設定されている場 合に設定できます。

パラメータ	説明	備考
	異常になったときに、インバータが電力系統からすぐに切断できないことを示します。	
送電網の障害によるゼロ電流	特定の国と地域には、高/低電圧ライドスルー時の出力電流に関する要件があります。この場合、このパラメータを[有効にする]に設定します。このパラメータを[有効にする]に設定すると、出力電流は高/低電圧ライドスルー時に定格電流の 10%未満になります。	-
単独運転検出保護(能動)	能動方式の単独運転検出機能を有効にするかどうかを指定します。	-
単独運転検出保護(受動)	受動方式の単独運転検出機能を有効にするかどうかを指定します。	このパラメータは、日本の電力系統識別コードが選択されている場合に表示されます。
電圧上昇抑制	特定の国や地域の規格では、出力電圧が一定値を超えた場合に、無効電力を出力して有効電力を低減させることにより電圧上昇を抑制することがインバータに義務付けられています。	-
電圧上昇抑制無効電力調整点 (%)	特定の国や地域の規格では、出力電圧が一定値を超えた場合に、インバータが一定量の無効電力を発生させることが義務付けられています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>このパラメータは、[電圧上昇抑制]が[有効]に設定されている場合に表示されます。</li> <li>[電圧上昇抑制有効電力デレーティング点]の値は、[電圧上昇抑制無効電力調整点]より大きい値にする必要があります。</li> </ul>
電圧上昇抑制有効電力デレーティング点 (%)	特定の国や地域の規格では、出力電圧が一定値を超えた場合に、一定の勾配に従ってインバータの有効電力をデレーティングすることが義務付けられています。	
電圧上昇抑制 P-U 曲線	特定の国や地域の規格では、P-U 曲線の設定が義務付けられています。	このパラメータは、[電圧上昇抑制]が[有効]に設定されている場合に表示されます。
電圧上昇抑制 Q-U 曲線	特定の国や地域の規格では、Q-U 曲線の設定が義務付けられています。	
周波数変化率の保護	このパラメータを[有効]に設定して、系統周波数の変化が速すぎる場合にインバータを保護します。	-
周波数変化率の保護点 (Hz/s)	周波数変化率の保護閾値を指定します。	このパラメータは、[周波数変化率の保護]が[有効]に設定されている場合に表示されます。
周波数変化率の保護時間 (s)	系統周波数の変化の時間が設定した値を超えるとインバータは保護されます。	
系統障害後のソ	電力系統が復旧した後、インバータの再起	-

パラメータ	説明	備考
フト起動時間 (s)	動時に電力が徐々に増加する時間を指定します。	

## 電力調整パラメータ

パラメータ	説明	備考
遠隔電力指令	このパラメータが[有効]に設定されている場合、インバータはリモートポートからの指令指示に応答します。このパラメータが[無効]に設定されている場合、インバータはリモートポートからの指令指示に応答しません。	-
指令の有効期間 (s)	指令指示が有効な時間を指定します。このパラメータを 0 に設定すると、指令指示が永続的に有効になります。	このパラメータを 0 に設定すると、指令指示が永続的に有効になります。
最大皮相電力 (kVA)	最大皮相電力の出力上限閾値を指定して、標準およびカスタマイズされたインバータの容量要件に適合させます。	最大有効電力が Smax_limit の値と等しい場合、このパラメータは表示されません。
最大有効電力 (kW)	最大有効電力の出力上限閾値を指定して、さまざまな市場の要件に適合させます。	-
電力制限 0%で停止	このパラメータが[有効]に設定されている場合、0%の出力制限指令を受信するとインバータが停止します。このパラメータが[無効]に設定されている場合、0%の出力制限指令を受信したてもインバータは停止しません。	-
有効電力変化勾配(%/s)	インバータの有効電力の変化速度を指定します。	-
固定値による有効電力のデレレーティング (W) (kW)	インバータの有効電力出力を固定値に合わせます。	このパラメータは、[遠隔電力指令]が[有効]に設定されている場合に表示されません。
パーセンテージによる有効電力のデレレーティング (%)	インバータの有効電力出力をパーセント単位で調整します。 このパラメータが [100]に設定されている場合、インバータは最大出力電力を発電します。	このパラメータは、[遠隔電力指令]が[有効]に設定されている場合に表示されません。 このパラメータが [100]に設定されている場合、インバータは最大出力電力を発電します。

パラメータ	説明	備考
無効電力変化 勾配 (%/s)	インバータの無効電力の変化速度を指定 します。	-
発電所有効電 力勾配 (min/100%)	太陽光の変化による有効電力の上昇率を 指定します。	-
	太陽光の変化による有効電力の上昇期間 を指定します。このパラメータは、 <b>[発電所 有効電力勾配]</b> で使用されます。	-
	PF-U 曲線の系統電圧をフィルタリングす る時間を指定します。	-
無効電力の調 整時間 (秒)	無効電力調整中に無効電力が目標値に 到達するまでの調整時間を指定します。	-
力率(発電機か ら見て)	インバータの力率を指定します。	このパラメータは、 <b>[遠隔電力指令]</b> が <b>[有 効]</b> に設定されている場合に表示されま す。
無効電力補償 (Q/S)	インバータによる無効電力出力を指定しま す。	
夜間無効電力 補償(Q/S)	夜間の無効電力補償時の無効電力をパー セント単位で指令します。	-
夜間無効電力 出力	特定の運用状況では、インバータが夜間 に無効電力補償を実行し、地域の電力系 統の力率が要件を満たすことが電力網会 社によって義務付けられています。	このパラメータは、 <b>[連系用トランス状態]</b> が <b>[入力(非接地)(TFあり)]</b> に設定され ている場合に表示されます。
夜間無効電力 パラメータを有 効化	このパラメータを <b>[有効]</b> に設定すると、イン バータは <b>[夜間無効電力補償]</b> の設定に基 づいて無効電力を出力します。設定しないと、 インバータはリモート指令コマンドを実 行します。	このパラメータは、 <b>[夜間無効電力出力]</b> が <b>[有効]</b> に設定されている場合に表示さ れます。
夜間無効電力 補償(kVar)	夜間の無効電力補償時の無効電力を固定 値で指令します。	このパラメータは、 <b>[夜間無効電力出力]</b> および <b>[夜間無効電力パラメータを有効 化]</b> が <b>[有効]</b> に設定されている場合に表 示されます。
過周波数ディ レーティング	このパラメータを <b>[有効]</b> に設定すると、系統 周波数が過周波数ディレーティングを作動 する周波数を超えると、一定の勾配に従っ てインバータの有効電力がディレーティ ングされます。	-
過周波数低減 のトリガ周波数 (Hz)	特定の国や地域の規格では、電力系統周 波数が一定値を超えた場合に、インバータ の有効電力出力をディレーティングするこ	<ul style="list-style-type: none"> <li>このパラメータは、<b>[過周波数ディレ ーティング]</b>が<b>[有効]</b>に設定されている場</li> </ul>

パラメータ	説明	備考
	とが義務付けられています。	合に表示されます。
過周波数低減の終了周波数 (Hz)	過周波数ディレーティングを終了する周波数閾値を指定します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>このパラメータを設定するときは、次の条件を満たしていることを確認してください。<math>[\text{過周波数低減のトリガ周波数}] \leq [\text{過周波数ディレーティングのカットオフ周波数}]</math></li> </ul>
過周波数ディレーティングのカットオフ周波数 (Hz)	過周波数ディレーティングをカットオフする周波数閾値を指定します。	
過周波数ディレーティングのカットオフ電力 (%)	過周波数ディレーティングをカットオフする電力閾値を指定します。	
周波数検出フィルタ時間 (ms)	周波数検出フィルタ時間を指定します。	
過周波数ディレーティングの電力降下勾配 (%/s)	過周波数ディレーティング電力の減少率を指定します。	
過周波数ディレーティングの電力復旧勾配 (%/min)	過周波数ディレーティング電力の復旧率を指定します。	
電圧ディレーティング	このパラメータを[有効]に設定すると、系統電圧が過周波数ディレーティングを作動する電圧を超えた場合に、一定の勾配に従ってインバータの有効電力がディレーティングされます。	
電圧ディレーティング開始点 (V)	電圧ディレーティングの開始点を指定します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>このパラメータは、[電圧ディレーティング]が[有効]に設定されている場合にのみ表示されます。</li> <li>このパラメータを設定するときは、次の条件を満たしていることを確認してください。<math>[\text{電圧ディレーティング開始点}] &lt; [\text{電圧ディレーティング停止点}]</math></li> </ul>
電圧ディレーティング停止点 (V)	電圧ディレーティングの停止点を指定します。	
電圧ディレーティングの終了電力 (V)	電圧ディレーティングをカットオフする電力閾値を指定します。	
通信断のフェイルセーフ	インバータが出力を制限している場合、このパラメータを[有効]に設定すると、インバータと 3000 または Smart Dongle 間の通信が[通信断の検出時間]で指定した時間を超えたために切断された場合に、インバ	なし

パラメータ	説明	備考
	一タはパーセント単位で有効電力デレーティングを実行します。	
通信断の検出時間 (s)	インバータと 3000 または Smart Dongle 間の切断のフェイルセーフ検出時間を指定します。	このパラメータは、[通信断のフェイルセーフ]が[有効]に設定されている場合に表示されます。
フェイルセーフ電力のしきい値 (%)	インバータの有効電力のデレーティング値をパーセント単位で指定します。	
皮相電力基準 (Smax) (kVA)	インバータの皮相出力基準を調整します。	-
有効電力基準 (Pmax) (kW)	インバータの有効出力基準を調整します。	-
周波数感度モード	特定の国や地域の規格では、電力系統周波数が一定値の前後で変動する場合、インバータは[周波数感度モード垂下]に基づいて有効電力出力を微調整し、電力系統周波数を安定させることが義務付けられています。この場合、このパラメータを[有効]に設定します	-
周波数感度モード垂下	有効電力出力の垂下を指定します。	このパラメータは、[周波数感度モード]が[有効]に設定されている場合に表示されます。
不足周波数電力上昇	特定の国や地域の規格では、電力系統周波数が[不足周波数電力上昇を作動する周波数]より低い場合、インバータが有効電力出力を上げて電力系統周波数を増やすことが義務付けられています。この場合、このパラメータを有効に設定します。	-
不足周波数電力上昇を作動する周波数 (Hz)	[不足周波数電力上昇]の周波数閾値を指定します。	このパラメータは、[不足周波数電力上昇]が[有効]に設定されている場合に表示されます。
不足周波数電力上昇の復旧勾配 (%/min)	[不足周波数電力上昇]の復旧率を指定します。	
不足周波数電力上昇の遮断周波数 (Hz)	[不足周波数電力上昇]のカットオフ周波数を指定します。	
不足周波数電力上昇の遮断	[不足周波数電力上昇]のカットオフ電力を指定します。	

パラメータ	説明	備考
電力 (%)		
不足周波数電力上昇を終了する周波数 (Hz)	[不足周波数電力上昇]の終了周波数を指定します。	

## PV スtringのアクセス検出

- PV Stringのアクセス検出は、PV Stringが同じ方向を向いている大規模な商業用地上の PV 発電所に適用されます。
- AC または DC の出力制限シナリオの場合：
  - PV Stringのアクセスタイプが識別されていない場合、[PV Stringのアクセスタイプ]は[切断]として表示されます。PV Stringのアクセスタイプは、ソーラーインバータが出力無制限状態に回復し、すべての接続された PV Stringの電流が[始動電流]に達した場合にのみ識別可能になります。
  - PV Stringのアクセスタイプが識別された場合、2-in-1 端子に接続された特定の PV Stringは喪失状態になり、アラームは生成されません。2-in-1 端子に接続されている PV Stringが回復すると、アクセスタイプを識別できなくなります。PV Stringの電流が[2-in-1 検出の始動電流]に達すると、双方の 2-in-1 PV Stringが回復されているかどうかを判別できます。
- パラメータを設定した後、PV Stringの接続状態が正常かどうかを確認するために、[運転情報]タブページに移動できます。

表 6-2 パラメータの説明

パラメータ	パラメータの説明
PV Stringのアクセス検出	[PV Stringのアクセス検出]はデフォルトで[無効]に設定されます。ソーラーインバータが電力系統に接続されたら、[PV Stringのアクセス検出]を[有効]に設定します。
始動電流	接続されたすべての PV Stringの電流がプリセット値に達すると、PV Stringのアクセス検出機能が有効になります。 NOTE 始動電流の設定ルール： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 始動電流 = <math>I_{sc}(S_{TC}) \times 0.6</math> (切り上げ)。 <math>I_{sc}(S_{TC})</math> の詳細については、PV モジュールの銘板を参照してください。</li> <li>• デフォルトの始動電流 (5 A) : 短絡電流 <math>I_{sc}(S_{TC})</math> が単結晶および多結晶 PV モジュール用の 8A よりも大きいシナリオに適用されます。</li> </ul>
2-in-1 検出の始動電流	PV Stringの電流が[2-in-1 検出の始動電流]に達すると、PV Stringは[2-in-1]に自動識別されます。 デフォルト設定を保持することをお勧めします。
PV String Nのアクセス	このパラメータは、ソーラーインバータの DC 入力端子 Nに接続された

パラメータ	パラメータの説明
タイプ <b>NOTE</b> Nはソーラーインバータの DC 入力端子番号です。	PV スtringのタイプに基づきます。現時点でのオプションは次のとおりです: 自動識別(デフォルト値)、切断、シングル PV String、および 2-in-1。  デフォルト値を保持することをお勧めします。値が正しく設定されていないと、PV Stringのアクセスタイプが正しく識別されず、PV Stringのアクセスステータスに対して間違ったアラームが生成される可能性があります。

### 6.3.5.2 追跡システム

PV Stringがコントローラ付きの追跡システムを使用する場合は、[追跡システム]タブページ上で追跡システムのパラメータを設定します。

#### 手順

- 追跡システムのパラメータを設定する前に、[運用パラメータ]タブページの[機能パラメータ]で[トラッカーコントローラ]を設定する必要があります。トラッカーコントローラに関する情報に基づいて、対応するベンダーを選択します。ベンダーがリストにない場合は、[その他のベンダー]を選択します。

#### NOTE

このセクションでは、[その他のベンダー]を例に説明します。

図 6-17 追跡システムコントローラを設定する



- [追跡システム]タブページで、[パラメータ設定]を選択します。

図 6-18 パラメータ設定 (追跡システム) を設定する



パラメータ	説明
動作モード	次の 6 種類の動作モードがサポートされています。[自動制御モード]、[手動制御モード]、[保守モード]、[強風モード]、[大雪モード]、[大雨モード]。 インバータの実際の動作状況に応じて[動作モード]を設定します。
架台システムタイプ	次の 4 種類の架台システムがサポートされています。[傾斜型単軸]、[東西方向水平単軸]、[南北方向水平単軸]、[2 軸]。 <b>NOTE</b> 架台システムタイプは、[Tonking]または[Crystal Growing Technology]が選択されている場合にのみ設定できます。その他のベンダーの場合は、インバータの構成に基づいて架台システムの種類が自動的に選択されます。
コントローラ時刻同期	このパラメータは、[有効]または[無効]に設定できます。このパラメータを[有効]に設定すると、15 分ごとに追跡システムと時刻が同期されます。
Crystal Growing Technology のプロトコルバージョン	[Crystal Growing Technology]を選択した場合、サイトの要件に基づいて、このパラメータを[新しいプロトコル]または[古いプロトコル]に設定できます。
サウスバウンド RS485 チェック方法	このパラメータは、[なし]、[奇数パリティ]、[偶数パリティ]に設定できます。
サウスバウンド RS485 ボーレート	このパラメータは、[4800]、[9600]、[19200]、または[115200]に設定できます。
サウスバウンド RS485	このパラメータは、[1 ビットの停止ビット]および[2 ビットの停止

パラメータ	説明
の停止ビット	ビット]に設定できます。
制御期間	[Tonking]を選択すると、目標角度を更新する周期を設定できます。
設置経度	経度と緯度を設定できます。
設置緯度	
合計架台数	インバータは、設定された制御ボックスの数とアドレスに基づいて、各制御ボックスの下の架台の数を求め、架台の総数を計算して取得します。  NOTE このパラメータは、[Tonking]または[Crystal Growing Technology]が選択されている場合にのみ設定できます。
最大同時制御モータ数	[Tonking]を選択するとこのパラメータを設定できます。
タイムゾーン	タイムゾーンを設定できます。
センサ測定範囲	[Tonking]を選択するとこのパラメータを設定できます。
制御精度	[Tonking]を選択するとこのパラメータを設定できます。
傾斜角制御上限	これらのパラメータは、[動作モード]が[手動制御モード]に設定されている場合にのみ設定できます。
傾斜角制御下限	
方位角制御上限	
方位角制御下限	
制御ボックス数	このパラメータを、インバータに接続されている制御ボックスの数に基づいて設定します。  NOTE このパラメータは、[他のベンダー]が選択されている場合にのみ設定できます。
制御アドレス 1 ~ 16	制御ボックスの通信アドレスに基づいて設定します。  NOTE このパラメータは、[他のベンダー]が選択されている場合にのみ設定できます。

- [追跡システム]タブページで、[架台システム]をクリックし、[合計架台数]を確認して、[接続状態]と[システム状態]が正常かどうかを確認します。

📖 NOTE

- [合計架台数]の値が[パラメータ設定]での値と同じかどうかを確認します。
- [パラメータ設定]の[動作モード]が[手動制御モード]に設定されている場合、[架台システム]で[起動中]、[停止]、[故障クリア]、[方位角]などのパラメータを手動で設定できます。

図 6-19 架台システム(追跡システム)



### 6.3.5.3 特性曲線

特性曲線名	説明
LVRT 特性曲線	<p>電力システムの標準に基づきこの特性曲線を構成します。</p> <p><b>NOTE</b></p> <p>3000 は 60 秒間の LVRT 特性曲線の構成のみをサポートします。電力システムの標準で、LVRT の期間が 60 秒以上であることが要求される場合、電力システム識別コードに対して[LVRT 特性曲線]は表示されません。</p>
電圧上昇抑制 Q-U 指令運転	<ol style="list-style-type: none"> <li>[電圧上昇抑制]を[有効]に設定します。</li> <li>電力システムの標準に基づきこの特性曲線を構成します。</li> </ol>
電圧上昇抑制 P-U 指令運転	<ol style="list-style-type: none"> <li>[電圧上昇抑制]を[有効]に設定します。</li> <li>電力システムの標準に基づきこの特性曲線を構成します。</li> </ol>

### 6.3.6 PID モジュールのパラメータを設定する

#### 手順

ステップ 1 アクセスパラメータを設定します。

- 方法 1:[自動検索]をクリックして PID に接続します。
- 方法 2:[設備追加]をクリックして、アクセスパラメータを設定し、[設備追加]をクリックします。

図 6-20 アクセスパラメータを設定する



IL03J00017

パラメータ	説明
設備タイプ	このパラメータを[PID]に設定します。
ポート番号	<ul style="list-style-type: none"> <li>PID-PVBOX が MBUS を使用して通信を行う場合、このパラメータを[MBUS]に設定します。</li> <li>PID が RS485 を使用して通信を行う場合、このパラメータを PID に接続された COM ポートに設定します。</li> </ul>
アドレス	このパラメータを PID の通信アドレスに設定します。

ステップ 2 運転パラメータを設定して、[送信]をクリックします。

図 6-21 運転パラメータを設定する



IL03J00018

### 6.3.6.1 PID モジュール運転パラメータ

#### NOTE

この文書のパラメータリストには、設定可能なすべてのパラメータが記載されています。設定可能なパラメータは設備の機種によって異なります。実際の表示に従ってください。

パラメータ	説明
オフセットモード	<p>PID モジュールのオフセットモードを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID モジュールが必要ない場合は、[無効]を選択します。</li> <li>• インダクタの仮想中点からの出力電圧を使用するために PID モジュールが必要である場合は、[N/PE]を選択します。</li> <li>• インバータシナリオでは、[自動]は、[N/PE]オフセットモードを示します。</li> </ul>
出力有効	<p>PID モジュールの出力が有効かどうかを示します。</p>
PV モジュールタイプ	<p>PV 発電所で使用される PV モジュールの種類を指定します。PV モジュールタイプの詳細については、製造業者にお問い合わせください。</p>
PV/PE オフセット電圧	<p>オフセットモードが PV/PE に設定されたときの DC 出力電圧を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PV モジュールタイプが P の場合、このパラメータを[P 型]に設定します。この場合、PID モジュールの出力電圧は正になります。</li> <li>• PV モジュールタイプが N の場合、このパラメータを[N 型]に設定します。この場合、PID モジュールの出力電圧は負になります。</li> </ul>
操作モード	<p>PID モジュールの動作モードを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [手動]モード: [オフセットモード]が[N/PE]または[PV/PE]に設定され、[出力有効]が[有効]に設定される場合、PID モジュールは[出力電圧(手動)]に基づきデータを出力します。</li> <li>• [自動]モード: PID モジュールとソーラーインバータが 3000 と適切に通信するようになった後、PID モジュールの運転が自動的に開始します。</li> </ul> <p><b>NOTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID モジュールが適切に機能しているかを確認するには、初回起動時に[操作モード]を[手動]に設定することをお勧めします。</li> <li>• PID モジュールが適切に機能していることを確認したら、[操作モード]を[自動]に設定します。</li> </ul>
出力電圧(手動)	<p>出力電圧を指定します。</p> <p><b>NOTE</b></p> <p>このパラメータを設定し、PID モジュールからの出力が安定したら、DC 位置に設定したマルチメータを使用して、電力系統の 3 相(A、B、C)の接地電圧を測定し、それらの電圧が設定された値と同じであるか確認してください。</p>
最大 DC 対地耐電圧	<p>標準操作モードが使用されるときに PV-PE 電圧を指定します。</p> <p>PV モジュールタイプが P の場合、パラメータの値は PV+と PE の間の最大の DC 電圧を示します。PV モジュールタイプが N の場合、パラメータの値は PV-と PE の間の最大の DC 電圧を示します。</p>
最大出力電圧	<p>PID モジュールの最大出力電圧を指定します。</p> <p>オフセットモードが[PV/PE]の場合、パラメータの値は PV と PE の間の最大の DC 出力電圧を示します。オフセットモードが[N/PE]の場合、パ</p>

パラメータ	説明
	ラメータの値は N と PE の間の最大の DC 出力電圧を示します。
IMD アクセス	<p>PID モジュールと絶縁監視設備 (IMD) がサイクルモードで運転できるかどうかを指定します。</p> <p>DOLD や BENDER などの主流サプライヤの IMD のみがサポートされており、IMD でドライ接点が有効化されている必要があります。</p> <p><b>注記</b>          [IMD アクセス]が[有効]に設定されている場合にのみ、[PID 定期運転時間]、[IMD 定期運転時間]、および[IMD 制御乾接点]を設定できます。</p>
PID 定期運転時間	<p>PID モジュールと IMD がサイクルモードで運転する場合の、PID モジュールの運転時間区分を指定します。</p> <p>PID モジュールを運転しているときは、IMD はシャットダウンします。</p>
IMD 定期運転時間	<p>PID モジュールと IMD がサイクルモードで運転する場合の、IMD の運転時間区分を指定します。</p> <p>IMD が運転しているときに、PID モジュールはスタンバイになります。</p>
IMD 制御乾接点	<p>3000 が IMD を制御するために使用するドライ接点の番号を指定します。</p> <p>IMD と 3000 とのケーブル接続に基づいて適切なポートを設定します。</p>
PV モジュール補償電圧方向	<p>PID モジュールのオフセット方向を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[PV- 正オフセット]</b>とは、電圧補償により、PV-と接地間の電圧を 0V 以上にすることです。          正極性と負極性が異なる側にある太陽電池を構成する P 型 PV モジュールまたは N 型 PV モジュールについて、<b>[PV- 正オフセット]</b>を選択します。たとえば、P 型 PV モジュール、HIT、CIS、薄膜 PV モジュール、および CdTe PV モジュールは、PV-正オフセットの要件を満たします。</li> <li>• <b>[PV+ 負オフセット]</b>とは、電圧補償により、PV+と接地間の電圧を 0V 未満にすることです。          正極性と負極性が同じ側にある太陽電池を構成する N 型 PV モジュールについて、<b>[PV+ 負オフセット]</b>を選択します。</li> </ul> <p><b>NOTE</b>          PV 発電所を設計する際、PID 効果に抵抗するための電圧補償の方向について、設計機関やユーザーは PV モジュールのベンダーに問い合わせる必要があります。</p>
動作モード	<p>PID モジュールの動作モードを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[手動]モード</b>:PID モジュールが提供する出力は[出力電圧(手動)]に基づきます。</li> <li>• <b>[自動]モード</b>:PID モジュール、ソーラーインバータ、および 3000 が相互に適切に通信した後に、PID モジュールは自動的に動作します。</li> </ul>

パラメータ	説明
	<b>NOTE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• PID モジュールが適切に機能しているかを確認するには、初回起動時に[操作モード]を[手動]に設定することをお勧めします。</li><li>• PID モジュールが適切に機能していることを確認したら、[操作モード]を[自動]に設定します。</li></ul>
最大 DC 対地耐電圧	通常モードでの、PV 側と PE 間、および AC 側と接地間の電圧を指定します。 PV 電力システムのインバータ DC 側(インバータ、PV モジュール、ケーブル、SPD、およびスイッチを含む)と接地間の最大電圧範囲の下限閾値を指定します。 デフォルト値は 1000 V です。1500 V インバータの推奨値は 1500 V です。
AC 対地抵抗 ALM 閾値	PID モジュールの AC 側と接地間のインピーダンスのアラーム閾値を指定します。 PID モジュールの AC 系統と接地間のインピーダンスのアラーム閾値を設定できます。検出されたインピーダンスが閾値を下回ると、PID モジュールはアラームを生成します。
補償オフセット電圧	PID モジュールの動作が安定化した後の PV と PE 間の補償オフセット電圧を指定します。 値の範囲は 0~500 V で、デフォルト値は[50 V]です。 <ul style="list-style-type: none"><li>• PV モジュール補償電圧方向を[PV- 正オフセット]に設定すると、値が PV-と接地との間では正の電圧になり、補償の範囲は[0~500 V]になります。</li><li>• [PV モジュール補償電圧方向]を[PV+ 負オフセット]に設定すると、値は PV+と接地との間では負の電圧になり、補償は[-500 V~0 V]になります。</li></ul> <b>NOTE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• [補償オフセット電圧]を[500 V]に設定すると、PID モジュールは電圧補償効果を高めるために最大出力電圧を提供します。PID モジュールの出力電圧振幅は、PV 発電所の安全を確保するために自動的に上限が設けられます。出力電圧振幅は、最大 DC 対地耐電圧と最大出力電圧にも関連します。</li><li>• このパラメータを設定し、PID モジュールが正常に動作したら、DC 位置に設定したマルチメータを使用して、インバータの PV 入力端子と接地との間の電圧を測定します。([PV- 正オフセット]については、PV と接地間の電圧が 0 V 以上かを確認します。[PV+ 負オフセット]については、PV+と接地間の電圧が 0 V 以下であるかを確認します。)</li></ul>
データ消去	アクティブアラームと PID モジュールに保存されているこれまでのアラームを消去します。 [データ消去]を選択して、PID モジュールのアクティブアラームおよびこれまでのアラームを消去できます。

### 6.3.6.2 PID-PVBOX 運転パラメータ

パラメータ	説明
操作モード	PID モジュールの現在の動作モードを指定します。 <ul style="list-style-type: none"><li>このパラメータを[手動]に設定する前に、PV アレイのインバータが停止していて、DC スイッチがオフになっていることを確認します。この動作モードは、展開または障害検出後の試運転中に使用されます。この場合、PID PVBOX が提供する出力電力は、試運転の出力電圧の値に基づきます。</li><li>PID モジュールが正常に動作することを確認した後、このパラメータを[自動]に設定します。</li></ul>
出力電圧(手動)	PID モジュールが試運転モードで動作するときの出力電圧を指定します。
修復時間	各日の修復時間を設定します。
修復電圧	PID モジュールが標準モードで動作するときの出力電圧を指定します。

### 6.3.6.3 PID-SSC 運転パラメータ

パラメータ	説明
操作モード	PID モジュールの現在の動作モードを指定します。 <ul style="list-style-type: none"><li>展開後または障害特定後の試運転中にこのパラメータを[手動]に設定します。この場合、PID-SSC が提供する出力電圧は、試運転の出力電圧の値に基づきます。</li><li>PID モジュールが正常に動作することを確認した後、このパラメータを[自動]に設定します。</li></ul>
出力電圧(手動)	PID モジュールが試運転モードで動作するときの出力電圧を指定します。[出力電圧(手動)]は、250V より大きい値に設定することをお勧めします。

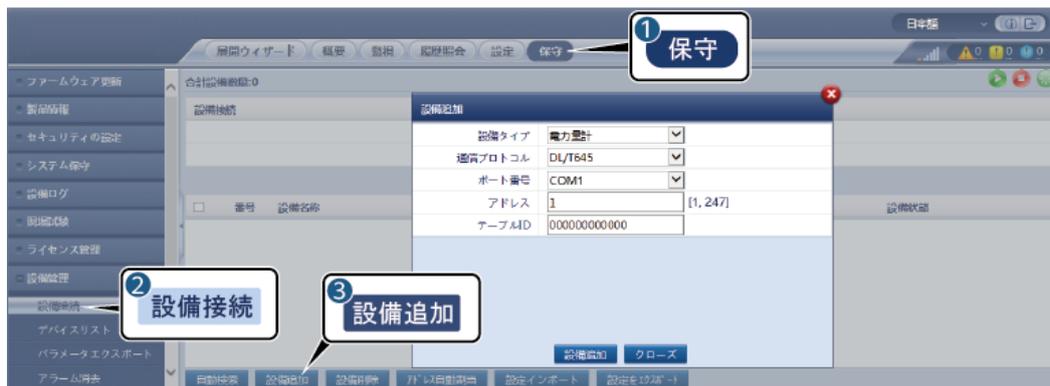
## 6.3.7 電力量計のパラメータを設定する

### 6.3.7.1 DL/T645 電力量計のパラメータを設定する

#### 手順

ステップ 1 アクセスパラメータを設定して、[設備追加]をクリックします。

図 6-22 アクセスパラメータを設定する



IL03J00019

パラメータ	説明
設備タイプ	このパラメータを[電力量計]に設定します。
通信プロトコル	このパラメータを[DL/T645]に設定します。
ポート番号	このパラメータを、電力量計に接続された COM ポートのシリアル番号に設定します。
アドレス	このパラメータを電力量計の通信アドレスに設定します。
テーブル ID	このパラメータをメーターの ID に設定します。

ステップ 2 運転パラメータを設定して、[送信]をクリックします。

図 6-23 運転パラメータを設定する



IL03J00020

パラメータ	説明
プロトコルバージョン	電力量計のプロトコルバージョンに基づいて[DL/T645-2007]または[DL/T645-1997]を選択します。
リードバイト数	指定されない限り、デフォルトの値のままにします。
電圧変化率	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力量計が値を 1 回アップロードする場合は、このパラ</li> </ul>

パラメータ	説明
電流変化率	メータを[1]に設定します。 • 電力量計が値を 2 回アップロードする場合は、実際の変圧比に基づいてこのパラメータを設定します。
メーターの使用	メーターの使用:メーターには、売電/買電メーター、発電量メーター、消費量メーター、および外部発電量メーターなどがあります。売電/買電メーター:系統連系ポイント制御に使用されます。各アレイには、1 つの売電/買電メーターのみ接続できます。発電量メーター:PV 出力メーターです。複数の発電量メーターを接続できます。消費量メーター:負荷消費量メーターです。複数の消費量メーターを接続できます。外部発電量メーター:サードパーティの PV 出力メーターです。複数の外部発電量メーターを接続できます。

### 6.3.7.2 Modbus-RTU 電力量計のパラメータを設定する

#### 手順

ステップ 1 アクセスパラメータを設定して、[設備追加]をクリックします。

図 6-24 アクセスパラメータを設定する



IL03J00022

パラメータ	説明
設備タイプ	このパラメータを[電力量計]に設定します。
通信プロトコル	このパラメータを[Modbus-RTU]に設定します。
ポート番号	このパラメータを、電力量計に接続された COM ポートのシリアル番号に設定します。

パラメータ	説明
アドレス	このパラメータを電力量計の通信アドレスに設定します。

ステップ 2 電力量計パラメータを設定して、[送信]をクリックします。

図 6-25 電力量計のパラメータを設定する



IL03J00021

- 接続された設備の機種が[インテリジェントな電力計タイプ]ドロップダウンリストボックスに表示される場合、次のようにパラメータを設定します。

パラメータ	説明
インテリジェントな電力計タイプ	このパラメータを該当するメーターの機種に設定します。
電圧変化率	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力量計が値を 1 回アップロードする場合は、このパラメータを[1]に設定します。</li> <li>電力量計が値を 2 回アップロードする場合は、実際の変圧比に基づいてこのパラメータを設定します。</li> </ul>
電流変化率	
メーターの使用	メーターの使用:メーターには、売電/買電メーター、発電量メーター、消費量メーター、および外部発電量メーターなどがあります。売電/買電メーター:系統連系ポイント制御に使用されます。各アレイには、1 つの売電/買電メーターのみ接続できます。発電量メーター:PV 出力メーターです。複数の発電量メーターを接続できます。消費量メーター:負荷消費量メーターです。複数の消費量メーターを接続できます。外部発電量メーター:サードパーティの PV 出力メーターです。複数の外部発電量メーターを接続できます。

- 接続された電力量計が別の機種の場合は、パラメータを次のように設定します。

パラメータ	説明
インテリジェントな電力計タイプ	このパラメータを[その他]に設定します。
読み取り機能コード	ベンダーが採用しているプロトコルに基づいて、このパラメータを[保持レジスタの読み込み 03H]または[保持レジスタ

パラメータ	説明
	の読み込み 04H)に設定します。
読み取りモード	値は[読み込み(複数)]または[読み込み(単一)]になります。
語順	ベンダーが採用しているプロトコルに基づいて、このパラメータを[ビッグエンディアン]または[リトルエンディアン]に設定します。
開始アドレス	[読み取りモード]が[読み込み(複数)]に設定される場合、読み取りの開始アドレスを設定します。
終了アドレス	[読み取りモード]が[読み込み(複数)]に設定される場合、読み取りの終了アドレスを設定します。
電圧変化率	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力量計が値を 1 回アップロードする場合は、このパラメータを[1]に設定します。</li> <li>電力量計が値を 2 回アップロードする場合は、実際の変圧比に基づいてこのパラメータを設定します。</li> </ul>
電流変化率	
信号のパラメータ <b>NOTE</b> 信号のパラメータには、[信号名称]、[信号アドレス]、[レジスタ数]、[ゲイン]、[データタイプ]、および[単位]が含まれます。	このパラメータをベンダーのプロトコルに基づいて設定します。 <b>NOTE</b> 電力量計が信号を収集できる場合は、信号の[信号アドレス]を、対応する登録アドレスに設定します。電力量計が信号を収集できない場合は、信号の[信号アドレス]を[65535]に設定します。

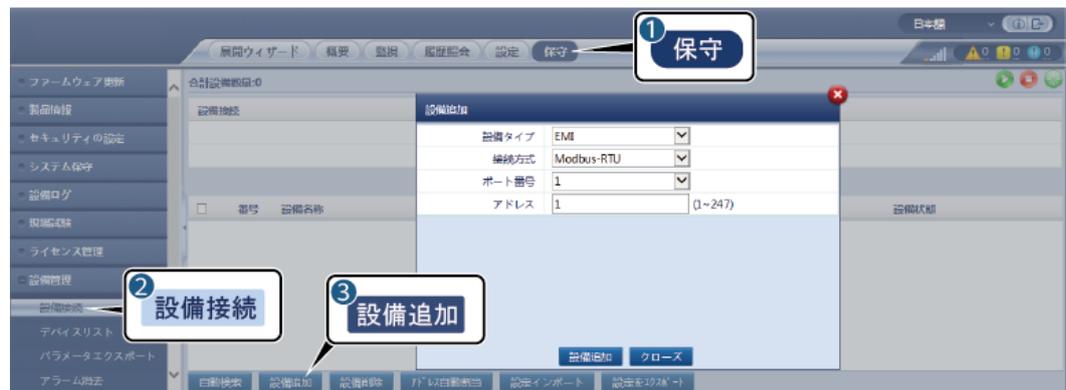
## 6.3.8 環境監視装置のパラメータを設定する

### 6.3.8.1 Modbus-RTU 環境監視装置のパラメータを設定する

#### 手順

ステップ 1 アクセスパラメータを設定して、[設備追加]をクリックします。

図 6-26 アクセスパラメータを設定する



IL03J00023

パラメータ	説明
設備タイプ	このパラメータを[EMI]に設定します。
接続方式	このパラメータを[Modbus-RTU]に設定します。
ポート番号	このパラメータを、環境監視装置に接続された COM ポートのシリアル番号に設定します。
アドレス	このパラメータを環境監視装置の通信アドレスに設定します。

ステップ 2 運転パラメータを設定して、[送信]をクリックします。

図 6-27 運転パラメータを設定する



IL03J00024

- 接続された環境監視装置の機種が[EMI モデル]ドロップダウンリストボックスに表示される場合、次のようにパラメータを設定します。

パラメータ	説明
EMI モデル	このパラメータを環境監視装置の機種に設定します。
環境データを同期	デフォルト値の[無効]を保持することをお勧めします。

パラメータ	説明
	<p><b>NOTE</b></p> <p>このパラメータが[有効]に設定されると、3000 は風速および風向のデータを追跡システムを備えた PV 発電所内のソーラーインバータに送信します。</p>
風速の高速同期の閾値	<ul style="list-style-type: none"> <li>このパラメータは手動で設定できます。値の範囲は 15.0 ~ 30.0 です。</li> <li>実行中のすべての EMI によって収集された実際の風速が、風速の高速同期の閾値内にある場合、すべての EMI は、デフォルトでは 1 分ごとにリアルタイムの風速をインバータに同期させます。インバータはリアルタイムの風速をトラックに転送します。</li> <li>実行中の任意の EMI によって収集された実際の風速が閾値を超えると、実行中のすべての EMI は、10 秒間隔でリアルタイムの風速を 5 回送信します。その後、リアルタイムの風速は 1 分ごとにインバータに同期されます。</li> </ul>
マスタ/スレーブモード	<p>3000 を複数の環境監視装置に接続する場合、そのうちの 1 つを[マスタモード]に設定します。表示されるソーラーインバータの性能データは、[マスタモード]の環境監視装置のデータです。</p>

- 接続された環境監視装置が、Modbus-RTU をサポートするスプリット EMI である場合、パラメータを次のように設定します。

パラメータ	説明
EMI モデル	このパラメータを[センサ(ADAM)]に設定します。
環境データを同期	<p>デフォルト値の[無効]を保持することをお勧めします。</p> <p><b>NOTE</b></p> <p>このパラメータが[有効]に設定されると、3000 は風速および風向のデータを追跡システムを備えた PV 発電所内のソーラーインバータに送信します。</p>
マスタ/スレーブモード	<p>3000 が複数の EMI に接続されている場合、そのうちの 1 つをマスタモードに設定します。インバータの性能データと発電所の性能データの両方のページに、マスタモードでの EMI 上のデータが表示されます。</p> <p><b>NOTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>単独の EMI をマスタモードまたはスレーブモードに設定すると、EMI データはインバータの性能データと発電所の性能データの両方のページに表示されます。</li> <li>3000 が複数の EMI に接続されている場合、マスタモードに設定できる EMI は 1 つのみです。複数の EMI がマスタモードに設定されている場合は、最後の設定のみ有効になります。つまり、最後の EMI がマスタモードに設定され、他の EMI は自動的にスレーブモードに切り替わります。</li> </ul>

パラメータ	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数の EMI が 3000 に接続されており、それらの EMI がスレープモードに設定されている場合、最初に接続された EMI の性能データがインバータの性能データと発電所の性能データの両方のページに表示されます。</li> </ul>
読み取り機能コード	ベンダーが採用しているプロトコルに基づいて、このパラメータを[保持レジスタの読み込み 03H]または[保持レジスタの読み込み 04H]に設定します。
データレポートモード	ベンダーが採用しているプロトコルに基づいて、このパラメータを[整数]または[浮動小数点]に設定します。
語順	ベンダーが採用しているプロトコルに基づいて、このパラメータを[ビッグエンディアン]または[リトルエンディアン]に設定します。
読み取りモード	値は[読み込み(複数)]または[読み込み(単一)]になります。
開始アドレス	[読み取りモード]が[読み込み(複数)]に設定される場合、読み取りの開始アドレスを設定します。
終了アドレス	[読み取りモード]が[読み込み(複数)]に設定される場合、読み取りの終了アドレスを設定します。
信号のパラメータ NOTE 信号のパラメータには、[信号名称]、[信号アドレス]、[下限閾値]、[上限閾値]、[規格]、[開始(mV/mA)]、[終了(mV/mA)]、および[単位]が含まれます。	これらのパラメータをベンダーのプロトコルに基づいて設定します。 NOTE 環境監視装置が信号を収集できる場合は、信号の[信号アドレス]を、対応する登録アドレスに設定します。環境監視装置が信号を収集できない場合は、信号の[信号アドレス]を[65535]に設定します。

- 接続された環境監視装置が別の機種の場合は、パラメータを次のように設定します。

パラメータ	説明
EMI モデル	このパラメータを[その他]に設定します。
環境データを同期	デフォルト値の[無効]を保持することをお勧めします。 NOTE このパラメータが[有効]に設定されると、3000 は風速および風向のデータを追跡システムを備えた PV 発電所内のソーラーインバータに送信します。
マスタ/スレープモード	3000 を複数の環境監視装置に接続する場合、そのうちの 1 つを[マスタモード]に設定します。表示されるソーラーインバータの性能データは、[マスタモード]の環境監視装置のデータです。
読み取り機能コード	ベンダーが採用しているプロトコルに基づいて、このパラメ

パラメータ	説明
	一タを[保持レジスタの読み込み 03H]または[保持レジスタの読み込み 04H]に設定します。
データレポートモード	ベンダーが採用しているプロトコルに基づいて、このパラメータを[整数]または[浮動小数点]に設定します。
語順	ベンダーが採用しているプロトコルに基づいて、このパラメータを[ビッグエンディアン]または[リトルエンディアン]に設定します。
読み取りモード	値は[読み込み(複数)]または[読み込み(単一)]になります。
開始アドレス	[読み取りモード]が[読み込み(複数)]に設定される場合、読み取りの開始アドレスを設定します。
終了アドレス	[読み取りモード]が[読み込み(複数)]に設定される場合、読み取りの終了アドレスを設定します。
信号のパラメータ NOTE 信号のパラメータには、[信号名称]、[信号アドレス]、[ゲイン]、[偏差]、および[単位]が含まれます。	これらのパラメータをベンダーのプロトコルに基づいて設定します。 NOTE 環境監視装置が信号を収集できる場合は、信号の[信号アドレス]を、対応する登録アドレスに設定します。環境監視装置が信号を収集できない場合は、信号の[信号アドレス]を[65535]に設定します。

### 6.3.8.2 AI 環境監視装置のパラメータを設定する

#### 手順

ステップ 1 アクセスパラメータを設定して、[設備追加]をクリックします。

図 6-28 アクセスパラメータを設定する



IL03J00025

パラメータ	説明
設備タイプ	このパラメータを[EMI]に設定します。
接続方式	このパラメータを[AI]に設定します。
アドレス	このパラメータを環境監視装置の通信アドレスに設定します。

ステップ 2 運転パラメータを設定して、[送信]をクリックします。

図 6-29 運転パラメータを設定する



IL03J00026

パラメータ	説明
環境データを同期	デフォルト値の[無効]を保持することをお勧めします。 <b>NOTE</b> このパラメータが[有効]に設定されると、3000は風速および風向のデータを追跡システムを備えた PV 発電所内のソーラーインバータに送信します。
マスタ/スレーブモード	3000 を複数の環境監視装置に接続する場合、そのうちの 1 つを[マスタモード]に設定します。表示されるソーラーインバータの性能データは、[マスタモード]の環境監視装置のデータです。
信号のパラメータ <b>NOTE</b> 信号のパラメータには、[信号名称]、[ポート番号]、[下限閾値]、[上限閾値]、[開始(V/mA)]、[終了(V/mA)]、および[単位]が含まれます。	必要に応じてこれらのパラメータを設定します。 <b>NOTE</b> 設定されたポート番号を変更する必要がある場合は、まず[ポート番号]を[いいえ]に設定してから、必要なポート番号に設定します。

ステップ 3 [ポート番号]が接続されている PT ポートの番号に設定されている場合は、[PT 温度補正]をクリックして温度を修正します。

### 6.3.9 STS パラメータを設定する

#### 手順

ステップ 1 アクセスパラメータを設定して、[設備追加]をクリックします。

図 6-30 アクセスパラメータを設定する



IL04J00006

パラメータ	説明
設備タイプ	このパラメータを[STS]に設定します。
ポート番号	このパラメータを、STS に接続された COM ポートの番号に設定します。
アドレス	このパラメータを STS の通信アドレスに設定します。

ステップ 2 設備の監視パラメータを設定して、[送信]をクリックします。

図 6-31 設備の監視



IL04J00007

タブ	機能	説明
遠隔監視	スイッチのオンとオフを切り替えるパラメータなどの、設備の状態パラメータを表示します。	N/A
遠隔計測	電圧などの、設備のリアルタイムデータを表示します。	N/A
遠隔制御	スイッチのオンとオフを制御するパラメータなどの、状態制御パラメータを設定します。	必要に応じてこのパラメータを設定します。
性能データ	設備の性能データを表示またはエクスポートします。	N/A
運用パラメータ	遠隔監視、遠隔計測、遠隔調整のためのスタンバイ信号を設定します。	必要に応じてこのパラメータを設定します。
バージョン情報	通信に関する情報を照会します。	N/A

ステップ 3 [設定] > [その他のパラメータ] を選択し、必要に応じて[STS 過熱保護]を設定します。

### 6.3.10 IEC103 デバイスのパラメータを設定する

#### 説明

IEC103 デバイスは次の 2 つのデータ送信モードをサポートします。

- **透過的な送信モード**: 3000 は、管理システムに接続すると、IEC103 デバイスの情報を管理システムに透過的に送信します。3000 は IEC103 デバイスのデータを解析しません。

- **解析モード:** IEC103 デバイスは 3000 に接続され、3000 は IEC103 デバイスデータを解析します。

## 透過的な送信モード

ステップ 1 IEC103 パラメータを設定して、**[送信]**をクリックします。

図 6-32 IEC103 パラメータを設定する



IL03J00027

パラメータ	説明
IEC103 ポート番号	このパラメータを、設備に接続された COM ポートに基づいて設定します。
IEC103 アドレス	このパラメータを IEC103 デバイスのアドレスに設定します。
IEC103 IP	このパラメータを管理システムの IP アドレスに設定します。

ステップ 2 **[設定] > [その他のパラメータ]** を選択し、**[データ転送]**が**[有効]**に設定されていることを確認します。

### 注記

- **[データ転送]**を**[有効]**に設定すると、3000 は、設備データを解析することなく、接続されていない設備に関する情報を管理システムに透過的に送信します。
- **[データ転送]**を**[無効]**に設定すると、3000 は、接続されていない設備に関する情報を管理システムに送信しません。

## 解析モード

3000 は、リレー保護や、変圧器サブステーションのような監視設備などの IEC103 をサポートするサードパーティの設備に接続することができます。プロトコル情報ポイントはベンダーによって異なります。このため、カスタム設備に正常に接続するには、メーカーからプロト

コル情報ファイルを[.cfg]形式で取得し、そのファイルを 3000 にインポートする必要があります。

サポートされる設備タイプは、IEC103 デバイス 1 から IEC103 デバイス 5 です。対応する構成ファイル名は、[iec103 equip\_custom\_1.cfg]から[iec103 equip\_custom\_5.cfg]になります。同じ種類の複数の設備を接続できます。

**ステップ 1** プロトコル情報ポイントファイルを[.cfg]形式で構成して、そのファイルを 3000 にインポートします。

図 6-33 構成をインポートする



IL03J00028

**ステップ 2** アクセスパラメータを設定して、[設備追加]をクリックします。

図 6-34 アクセスパラメータを設定する



IL03J00029

パラメータ	説明
設備タイプ	値は[IEC103 デバイス 1]から[IEC103 デバイス 5]になります。 構成ファイルに基づいて値を選択します。たとえば、[iec103 equip_custom_1.cfg]をインポートする必要がある場合は、[IEC103 デバイス 1]を選択します。
ポート番号	このパラメータを、IEC103 デバイスに接続された COM ポ

パラメータ	説明
	ートに設定します。
アドレス	このパラメータを IEC103 デバイスの通信アドレスに設定します。

ステップ 3 設備の監視パラメータを設定して、[送信]をクリックします。

図 6-35 設備の監視



IL03J00030

タブ	機能	説明
運転情報	IEC103 デバイスの運転情報を表示します。	N/A
遠隔監視	スイッチの状態などの、設備の状態を表示します。	N/A
遠隔計測	電圧などの、設備のリアルタイムのアナログデータを表示します。	N/A
遠隔制御	スイッチのオンとオフを切り替えるパラメータなどの、状態制御パラメータを設定します。	必要に応じてタブページ上でパラメータを設定します。
遠隔調整	電圧保護のパラメータなどの、アナログパラメータを設定します。	必要に応じてタブページ上でパラメータを設定します。

## 6.3.11 カスタム設備用のパラメータを設定する

### はじめに

3000 は、変圧器や環境監視装置などの、Modbus-RTU プロトコルをサポートするサードパーティの設備に接続できます。プロトコル情報ポイントはベンダーによって異なります。このため、カスタム設備に正常に接続するには、プロトコル情報ファイルを[.cfg]形式で構成し、そのファイルを 3000 にインポートする必要があります。

サポートされる設備タイプは、カスタム設備 1 からカスタム設備 10 です。対応する構成ファイル名は、`modbus_equip_custom_1.cfg` から `modbus_equip_custom_10.cfg` になります。同じ種類の複数の設備を接続できます。

### 手順

- ステップ 1** プロトコル情報ポイントファイルを[.cfg]形式で構成して、そのファイルを 3000 にインポートします。

図 6-36 構成をインポートする



IL03J00028

- ステップ 2** アクセスパラメータを設定して、[設備追加]をクリックします。

図 6-37 アクセスパラメータを設定する



IL03J00031

パラメータ	説明
設備タイプ	値は[カスタム設備 1]から[カスタム設備 10]になります。 インポートされた構成ファイルに基づいて値を選択します。 たとえば、 <code>modbus_equip_custom_1.cfg</code> がインポートされた場合は、[カスタム設備 1]を選択します。
ポート番号	このパラメータを、カスタム設備に接続された COM ポートの番号に設定します。
アドレス	このパラメータをカスタム設備の通信アドレスに設定します。

ステップ 3 設備の監視パラメータを設定して、[送信]をクリックします。

図 6-38 設備の監視



IL03J00032

タブ	機能	説明
運転情報	カスタム設備の運転情報を表示します。	N/A
遠隔監視	スイッチの状態などの、設備の状態を表示します。	N/A
遠隔計測	電圧などの、設備のリアルタイムのアナログデータを表示します。	N/A
遠隔制御	スイッチのオンとオフを切り替えるパラメータなどの、状態制御パラメータを設定します。	必要に応じてタブページ上でパラメータを設定します。
遠隔調整	電圧保護のパラメータなどの、アナログパラメータを設定します。	必要に応じてタブページ上でパラメータを設定します。

## 6.3.12 IEC104 設備パラメータを設定する

### はじめに

3000 は、リレー保護や、変圧器サブステーションのような監視設備などの IEC104 をサポートするサードパーティの設備に接続することができます。プロトコル情報ポイントはベンダーによって異なります。このため、サードパーティの設備に接続するには、プロトコル情報ポイントファイルを.cfg 形式で構成し、そのファイルを 3000 にインポートする必要があります。

サポートされる設備タイプは、IEC104 デバイス 1 から IEC104 デバイス 5 です。対応する構成ファイル名は、`iec104_equip_custom_1.cfg` から `iec104_equip_custom_5.cfg` になります。同じ種類の複数の設備を接続できます。

### 手順

**ステップ 1** プロトコル情報ポイントファイルを[.cfg]形式で構成して、そのファイルを 3000 にインポートします。

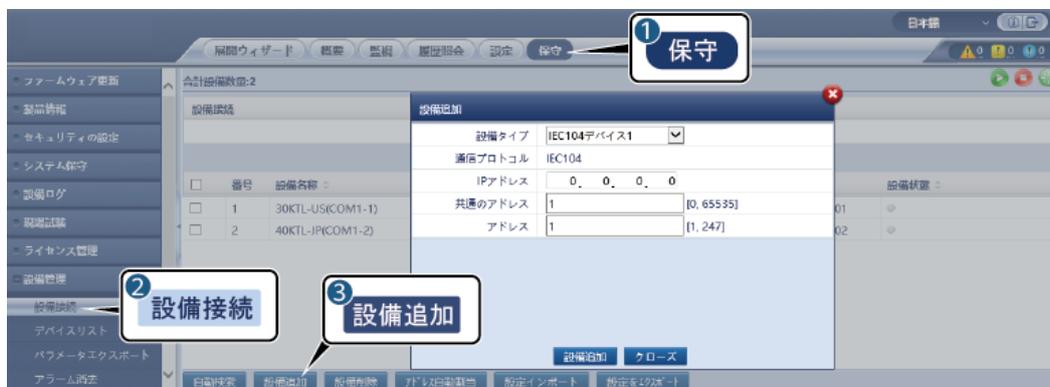
図 6-39 構成をインポートする



IL03J00028

**ステップ 2** アクセスパラメータを設定して、[設備追加]をクリックします。

図 6-40 アクセスパラメータを設定する



IL04J00012

パラメータ	説明
設備タイプ	値は[IEC104 デバイス 1]から[IEC104 デバイス 5]になります。 インポートされた構成ファイルに基づいて値を選択します。 たとえば、iec104_equip_custom_1.cfg がインポートされた場合は、[IEC104 デバイス 1]を選択します。
IP アドレス	このパラメータを IEC104 デバイスの IP アドレスに設定します。
共通のアドレス	このパラメータを IEC104 デバイスの共通のアドレスに設定します。
アドレス	このパラメータを IEC104 デバイスの通信アドレスに設定します。

ステップ 3 設備の監視パラメータを設定して、[送信]をクリックします。

図 6-41 設備の監視



IL04J00013

タブ	機能	説明
運転情報	カスタム設備の運転情報を表示します。	N/A
遠隔監視	スイッチの状態などの、設備の状態を表示します。	N/A
遠隔計測	電圧などの、設備のリアルタイムのアナログデータを表示します。	N/A
遠隔制御	スイッチのオンとオフを切り替えるパラメータなどの、状態制御パラメータを設定します。	必要に応じてタブページ上でパラメータを設定します。
遠隔調整	電圧保護のパラメータなど	必要に応じてタブページ上

タブ	機能	説明
	の、アナログパラメータを設定します。	でパラメータを設定します。

### 6.3.13 インテリジェントトラッキングアルゴリズム

#### はじめに

- インテリジェントトラッキングアルゴリズムを使用する前に、オンサイトのインテリジェントトラッキングアルゴリズムのデリバリチェックリストに基づいて、発電所がこの機能を使用するための要件を満たしているかどうかを確認し、発電所のネットワークデバイス間の Modbus プロトコルバージョンに互換性があるかどうかを確認してください。
- インテリジェントトラッキングアルゴリズムは、ライセンスを購入して読み込むと設定できるようになります。

ライセンスの読み込み方法の詳細については、7.4.6 ライセンスを管理する」を参照してください。

#### 手順

オンサイトデリバリ中にトラッカーの試運転を行うと、インテリジェントトラッキングアルゴリズムによってトラッカーのパラメータをインテリジェントに制御できます。

1. [設定] > [インテリジェントトラッキングアルゴリズム]を選択し、[トラッカーの動作モード]を[自動]に、[インテリジェントトラッキングアルゴリズム]を[有効]に設定します。その後、インテリジェントトラッキングアルゴリズムは、発電量を最大化するために、太陽光に応じて角度などのトラッカーパラメータを自動的に調整します。

図 6-42 インテリジェントトラッキングアルゴリズムのパラメータ



## 6.4 電力システムスケジューリング

### 6.4.1 電力調整に関する説明

標準的な要件によれば、3000 は接続されたソーラーインバータの電力をリアルタイムで確実に調整することができ、PV 発電所が適時に電力系統会社の要件に確実に対応できるようにします

#### 注記

- 3000 が接続されたソーラーインバータにスケジューリングコマンドを確実に実施するために、PV 発電所の有効電力または無効電力を調整する前に、有効電力または無効電力制御モードを選択する必要があります。
- [有効電力制御モード]が[制限なし]に設定または[無効電力制御モード]が[出力なし]に設定されている場合、3000 は接続されたソーラーインバータにスケジューリングコマンドを送信しません。

### 6.4.2 有効電力制御を設定する

PV 発電所に電力制限の要件がある場合、電力システムスケジューリング担当者は、有効電力を制限するか、PV 発電所の有効電力をすべて無効にするか、すべての有効電力を無効にする、すなわち、有効電力ディレーティングモードを有効にする必要があります。

**ステップ 1** [監視] > [インバータ] > [運用パラメータ] > [電力調整]を選択します。表示されたページで[遠隔電力指令]が[有効]に設定されていることを確認します。

**ステップ 2** 有効電力制御のパラメータを設定し、[送信]をクリックします。

図 6-43 有効電力制御



IL04J00008

#### 制限なし

パラメータ	説明
有効電力制御モード	ソーラーインバータを全負荷で運転するにはこのパラメータを[制限なし]に設定します。

## DI 有効電力スケジューリング

1. DI 有効電力スケジューリングのパラメータを設定し、[送信]をクリックします。

図 6-44 DI 有効電力スケジューリング



IL04J00027

### 注記

- この機能を設定している場合は、ユーザー定義の DI ポートに空きがあることを確認してください。空きがない場合、設定は失敗します。
- この機能を設定するときは、3000 がリップル制御レシーバに正しく接続されていることを確認してください。(ドイツおよびその他のヨーロッパ地域では、リップル制御レシーバを使用して、電力システムのスケジューリング信号を、ドライ接点が必要なドライ接点信号に変換します。)

パラメータ	説明
有効電力制御モード	このパラメータを[DI 有効電力スケジューリング]に設定します。
リモート通信スケジューリング	このパラメータを[開始]に設定すると、DI 有効電力スケジューリングとリモート通信スケジューリングが同時に動作します。
DI NOTE DI のパラメータには、[DI1]、[DI2]、[DI3]、[DI4]、および[%(%)]が含まれます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有効電力ディレーティングのパーセンテージでは 16 個のレベルがサポートされます。</li> <li>● 「√」は低レベルを示します。3000 の 4 基の DI ポートが接続される場合、それらのポートは低レベルポートになります。接続されない場合、ポートは高レベルポートになります。</li> <li>● DI1 から DI4 のパーセンテージのレベルはそれぞれ異なる必要があります。そうでない場合は、異常なコマンドが生成されます。</li> <li>● 実際の入力 DI 信号が、WebUI で構成されたものと不一致である場合、3000 はソーラーインバータを全負荷で</li> </ul>

パラメータ	説明
	運転するよう制御し、有効電力調整指令異常アラームを発生します。

## パーセント固定値制限(オープンループ)

3000 は、簡素化された有効電力のパーセンテージの構成に加えて、電力制御の自動化を提供します。これにより、1 日の異なる時間帯に有効電力のディレーティングパーセンテージを自動的に調整することができます。

パラメータ	説明
有効電力制御モード	時間区分ごとにソーラーインバータの最大出力を制御するには、このパラメータを[パーセント固定値制限(オープンループ)]に設定します。
開始時間 %(%)	1 日のうちの特定の時間帯に指定された最大電力でソーラーインバータを運転する必要がある場合は、現場の要件に基づいて設定の記録を追加します。  複数の時点が設定されると、ソーラーインバータは、現在のシステム時間より前の、最も近い時点で指定された最大電力で動作します。たとえば、WebUI で 00:00:00 と 12:00:00 を追加し、現在のシステム時間が 14:30:00 の場合、ソーラーインバータが指定された最大電力で運転されるのは 12:00:00 となります。

## リモート通信スケジューリング

管理システムや独立した電力調整設備は、ユーザーによる設定や操作を必要とせずに、Modbus TCP または IEC104 と連携する通信ポートを介してスケジューリングコマンドを送信します。3000 は自動的にスケジューリングモードを切り替えて、スケジューリングコマンドを送信できます。

パラメータ	説明
有効電力制御モード	このパラメータを[リモート通信スケジューリング]に設定します。  3000 は、上位層の管理システムによって発行されたスケジューリングコマンドを解析して、PV 発電所のソーラーインバータによって識別可能な有効な指示データを生成し、そのデータを 3000 に接続されたすべてのソーラーインバータに提供します。  [リモート通信スケジューリング]モードは優先度が高いため、3000 は上位層の管理システムからスケジューリングコマンドを受信すると、自動的に[有効電力制御モード]を[リモ

パラメータ	説明
	ート通信スケジューリング]に変更します。
指令計画	<p>値は[無効]、[計画 1]、または[計画 2]になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [無効]: 3000 は、ソーラーインバータを全負荷で動作するように制御し、管理システムから送信されるスケジューリングコマンドを受信しません。</li> <li>• [計画 1]: オープンループのスケジューリングポリシーです。3000 はスケジューリングからの電力値を均等に割り当て、各ソーラーインバータに平均値を提供します。その後、各ソーラーインバータは特定の電力で動作します。3000 が提供する調整値は一定となります。[調整係数]が設定されると、プリセットの係数によって乗算された電力値がソーラーインバータに送信されます。</li> <li>• [計画 2]: 特定の発電所のためにカスタマイズされた機能が提供されます。発電所のスケジューリングに関する要件に基づいて、[オーバーシュート]、[調整期間]、および[調整デッドバンド]を設定します。</li> </ul>

## 電力制限付きグリッド接続(kW)

### 注記

- [設定] > [電力制限付きグリッド接続]を選択して、電力制限付きグリッド接続機能を有効にすることをお勧めします。
- この機能を有効にすると、電力量計、インバータ、および電力制限付きグリッド接続のパラメータを設定する必要があります。このセクションでは、電力制限付きグリッド接続のパラメータを設定する方法を説明します。
- パラメータを設定する前に、電力量計が 3000 に接続されていることを確認します。

ステップ 1 エクスポート制限パラメータを設定して、[送信]をクリックします。

パラメータ	説明
有効電力制御モード	このパラメータを[電力制限付きグリッド接続(kW)]に設定します。
電力量計	このパラメータを[スマートメーター]に設定します。そうでない場合、この機能は有効化されません。
電力計の電力方向	インバータに出力電力がない場合で、電力量計の有効電力測定値が正の場合は、このパラメータを[正方向]に設定します。そうでない場合、このパラメータを[負方向]に設定します。

パラメータ	説明
制限モード	<ul style="list-style-type: none"><li>合計電力: 系統接続点の総電力を制御して、電力系統に供給される電力を制限します。</li><li>単相電力: 系統接続点で各相の電力を制御して、電力系統に供給される電力を制限します。</li></ul>
最大逆潮流電力	インバータが電力系統に供給できる最大電力を示します。 推奨: 電力系統会社によって許可されるエクスポート制限の閾値に基づいて、このパラメータを設定します。
電力降下調整期間	インバータ出力電力を下げる期間を指定します。
最大保護時間	3000 が逆流を検知してからインバータ出力が 0 になるまでの最大時間を指定します。 推奨: 電力系統会社によって許可される最大逆流時間に基づいて、このパラメータを設定します。
電力上昇閾値	インバータ出力電力を上げる閾値を指定します。
フェイルセーフ電力のしきい値	3000 と電力量計との間の通信が異常な場合、インバータ出力電力パーセンテージは 3000 によって制御されます。
電力制限 0% で OFF	DO ポートがスイッチオフを制御できるかどうかを指定します。
OFF 制御ポート	このパラメータを、スイッチオフを制御する DO ポートに設定します。
ON 制御ポート	このパラメータを、スイッチオンを制御する DO ポートに設定します。
OFF 状態フィードバックポート	このパラメータを、スイッチオフ状態をレポートする DI ポートに設定します。
ON 状態フィードバックポート	このパラメータを、スイッチオン状態をレポートする DI ポートに設定します。

**ステップ 2** 回路遮断器があるシナリオでは、3000 が回路遮断器を遠隔でオン/オフできることを確認します。

- [スイッチオフ]をクリックして回路遮断器が適切にスイッチオフになっていることを確認します。
- [スイッチオン]をクリックして回路遮断器が適切にスイッチオンになっていることを確認します。

## 遠隔出力制御

ステップ 1 サーバのクロックソースを同期します。

パス	パラメータ	説明
[設定] > [一般設定] > [日付と時刻]	クロックソース	このパラメータを[NTP]に設定します。
	サーバ	このパラメータを、時間を同期するサーバの IP アドレスまたはドメイン名に設定します。
	NTP 同期テスト	このボタンをクリックして時間の同期の状態を確認できます。

ステップ 2 遠隔出力制御パラメータを設定します。

パス	パラメータ	説明
[設定] > [有効電力制御]	有効電力制御モード	このパラメータを[遠隔出力制御]に設定します。
	制御エリア	このパラメータを、遠隔出力制御機能が使用されるエリアに設定します。一部のエリアでは、機能を有効にするために、ライセンスをインポートして有効化する必要があります。
	出力制御時間	このパラメータを、ソーラーインバータが出力電力を 0%から 100%に、または 100%から 0%に変更するために必要な時間に設定します。
	PV 発電所 ID	このパラメータを PV 発電所 ID に設定します。
	遠隔出力制御サーバ	このパラメータをサーバの IP アドレスまたはドメイン名に設定します。
	証明書を有効化	実際の状況に基づいて証明書をインポートおよび有効化するかどうかを判断します。
	PV モジュール容量	このパラメータを、PV 発電所に接続されている PV モジュールの容量に設定します。
	発電所 AC 容量	このパラメータを、PV 発電所から電力系統に供給される制限電力の AC 容量に設定します。

### NOTE

- 3000 とサーバとの間の接続が異常である場合は、電力会社の Web サイトから出力制御ファイルを .data 形式で取得して、そのファイルをインポートします。

- 3000 がサーバに接続したら、関連するファイルをエクスポートできます。

### 6.4.3 無効電力制御を設定する

系統接続点での電圧を調整するためには、大規模な PV 発電所が必要となります。電力系統のスケジューリング担当者は、PV 発電所が系統接続点で無効電力を吸収または追加することを可能にします。つまり、電力系統におけるリアルタイムの無効送電状態に基づいた無効電力補償が可能になります。

**ステップ 1** [監視] > [インバータ] > [運用パラメータ] > [電力調整]を選択します。表示されたページで[遠隔電力指令]が[有効]に設定されていることを確認します。

**ステップ 2** 無効電力制御方法のパラメータを設定し、[送信]をクリックします。

図 6-45 無効電力制御



IL04J00009

#### 出力なし

パラメータ	説明
無効電力制御モード	PV 発電所が系統接続点における電圧を調整したり無効電力補償を実施する必要がない場合、ソーラーインバータは純粋な有効電力出力で運転することができます。この場合、このパラメータを[出力なし]に設定します。

#### DI 無効電力スケジューリング

1. DI 無効電力スケジューリングのパラメータを設定し、[送信]をクリックします。

図 6-46 DI 無効電力スケジューリング



IL04J00028

注記

- この機能を設定している場合は、ユーザー定義の DI ポートに空きがあることを確認してください。空きがない場合、設定は失敗します。
- 3000 のシナリオ: この機能を設定する前に、3000 がリップル制御レシーバに適切に接続されていることを確認します。

表 6-3 3000 のシナリオ

パラメータ	説明
無効電力制御モード	このパラメータを[DI 無効電力スケジューリング]に設定します。
DI NOTE DI のパラメータには、[DI1]、[DI2]、[DI3]、[DI4]、および[力率(発電機から見て)]が含まれます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 力率については、16 個のレベルがサポートされます。</li> <li>● 「√」は低レベルを示します。3000 の 4 基の DI ポートが接続される場合、それらのポートは低レベルポートになります。接続されない場合、ポートは高レベルポートになります。</li> <li>● DI1 から DI4 のパーセンテージのレベルはそれぞれ異なる必要があります。そうでない場合、異常なコマンドが生成されます。</li> <li>● 実際の入力 DI 信号が、WebUI で構成されたものと一致しない場合、3000 はソーラーインバータを全負荷で運転するよう制御し、無効電力調整指令異常アラームを発生します。</li> </ul>

## 無効電力固定制御

パラメータ	説明
無効電力制御モード	PV アレイが指定した時間に一定の無効電力を生成する必要がある場合は、このパラメータを[無効電力固定制御]に設定します。
開始時間	1 日のうちの特定の時間帯に指定された最大電力でソーラーインバータを運転する必要がある場合は、現場の要件に基づいて設定の記録を追加します。  複数の時点が設定されると、ソーラーインバータは、現在のシステム時間より前の、最も近い時点で指定された最大電力で動作します。たとえば、WebUI で 00:00:00 と 12:00:00 を追加し、現在のシステム時間が 14:30:00 の場合、ソーラーインバータが指定された最大電力で運転されるのは 12:00:00 となります。
無効電力 (kVar)	

## 電力係数固定制御

パラメータ	説明
無効電力制御モード	PV 発電所が系統接続点で一定の力率を生成することが必要で、ソーラーインバータがプリセットの力率に基づいてリアルタイムの無効電力を調整する必要がある場合は、このパラメータを[電力係数固定制御]に設定します。
開始時間	1 日のうちの特定の時間帯に指定された力率でソーラーインバータを運転する必要がある場合は、現場の要件に基づいて設定の記録を追加します。  複数の時点が設定されると、ソーラーインバータは、現在のシステム時間より前の、最も近い時点で指定された最大電力で動作します。たとえば、WebUI で 00:00:00 と 12:00:00 を追加し、現在のシステム時間が 14:30:00 の場合、ソーラーインバータが指定された最大電力で運転されるのは 12:00:00 となります。
力率(発電機から見て)	

## Q-U 特性曲線

3000 に無効電力制御コマンドを送信させる必要がない場合は、代わりに特性曲線を構成することができます。3000 は特性曲線のために構成された値をソーラーインバータに提供し、ソーラーインバータはその構成に従って動作します。この場合、3000 では、値の調整は行われません。

**注記**

専門家の指示の下で特性曲線を構成し、ソーラーインバータが適切に動作することを確認します。

Q-U 特性曲線制御モードは、定格系統電圧に対する実際の系統電圧の  $U/U_n(\%)$  比に従って、見かけの電力に対する出力無効電力の  $Q/S$  比を動的に調整します。

パラメータ	説明
無効電力制御モード	このパラメータを[Q-U 特性曲線]に設定します。
無効電力の調整時間	系統接続点での無効電力の変更間隔を指定します。
作動電力比	特定の電力系統識別コードでは、このパラメータを設定した後、ソーラーインバータの実際の出力有効電力が設定値より大きい場合にのみ特性曲線が有効になります。
特性曲線ポイント	特性曲線ポイントの数を指定します。 特性曲線は最大 10 個の有効なポイントをサポートします。
U/ $U_n(\%)$	曲線を構成するときは、ポイントの $U/U_n(\%)$ 値が、前のポイントの $U/U_n(\%)$ 値よりも大きいことを確認します。そうでない場合、無効な入力であることを知らせるメッセージが表示されます。
Q/S	

**cos $\phi$ -P/P<sub>n</sub> 特性曲線**

3000 に無効電力制御コマンドを送信させる必要がない場合は、代わりに特性曲線を構成することができます。3000 は特性曲線のために構成された値をソーラーインバータに提供し、ソーラーインバータはその構成に従って動作します。この場合、3000 では、値の調整は行われません。

**注記**

専門家の指示の下で特性曲線を構成し、ソーラーインバータが適切に動作することを確認します。

cos $\phi$ -P/P<sub>n</sub> 特性曲線制御モードは、VDE-4105 および BDEW ドイツ規格に基づく P/P<sub>n</sub> (%)に従って力率 cos $\phi$  を動的に調整します。

パラメータ	説明
無効電力制御モード	このパラメータを[cos $\phi$ -P/P <sub>n</sub> 特性曲線]に設定します。
特性曲線ポイント	特性曲線ポイントの数を指定します。 特性曲線は最大 10 個の有効なポイントをサポートします。

パラメータ	説明
U/Un(%)	曲線を構成するときは、ポイントの P/Pn(%) 値が、前のポイントの P/Pn(%) 値よりも大きいことを確認します。そうでない場合、無効な入力であることを知らせるメッセージが表示されます。
cosφ	

## Q-U 履歴曲線(CEI0-16)

3000 に無効電力制御コマンドを送信させる必要がない場合は、代わりに特性曲線を構成することができます。3000 は特性曲線のために構成された値をソーラーインバータに提供し、ソーラーインバータはその構成に従って動作します。この場合、3000 では、値の調整は行われません。

### 注記

専門家の指示の下で特性曲線を構成し、ソーラーインバータが適切に動作することを確認します。

Q-U 履歴曲線(CEI0-16)制御モードは、イタリア規格の CEI0-16 バージョンの Q-U 特性曲線です。定格電圧に対する実際の電圧の比率に従って、ソーラーインバータの出力無効電力を動的に調整します。最終値は Q/S の形式をとる必要があります。

パラメータ	説明
無効電力制御モード	このパラメータを[Q-U 履歴曲線(CEI0-16)]に設定します。
無効電力の調整時間	系統接続点での無効電力の変更間隔を指定します。
作動電力比	特定の電力系統識別コードでは、このパラメータを設定した後、ソーラーインバータの実際の出力有効電力が設定値より大きい場合にのみ特性曲線が有効になります。
U/Un(%)	曲線を構成するときは、ポイントの U/Un(%) 値が、前のポイントの U/Un(%) 値よりも大きいことを確認します。そうでない場合、無効な入力であることを知らせるメッセージが表示されます。  曲線を構成するときは、ポイント A と B の Q/S 値が同じで順序どおりに設定されていることと、ポイント C と D の Q/S 値が同じで順序どおりに設定されていることを確認します。そうでない場合、無効な入力であることを知らせるメッセージが表示されます。
Q/S	

## リモート通信スケジューリング

管理システムや独立した電力調整設備は、ユーザーによる設定や操作を必要とせずに、Modbus TCP または IEC104 と連携する通信ポートを介してスケジューリングコマンドを送信します。3000 は自動的にスケジューリングモードを切り替えて、スケジューリングコマンドを送信できます。

パラメータ	説明
無効電力制御モード	<p>[リモート通信スケジューリング]モードは優先度が高いため、3000 は上位層の管理システムからスケジューリングコマンドを受信すると、自動的に[無効電力制御モード]を[リモート通信スケジューリング]に変更します。</p> <p>このパラメータを[リモート通信スケジューリング]に設定すると、3000 は、上位層の管理システムによって発行されたスケジューリングコマンドを解析して、PV 発電所のソーラーインバータによって識別可能な有効な指示データを生成し、そのデータを 3000 に接続されたすべてのソーラーインバータに提供します。</p>

## 力率クローズドループ制御(旧ポリシー)

### 注記

このパラメータを設定する前に、電力量計が正しく 3000 に接続されていることを確認します。

パラメータ	説明
無効電力制御モード	このパラメータを[力率クローズドループ制御(旧ポリシー)]に設定します。
目標力率	電力量計の調整力率の目標値を指定します。
調整期間	3000 が調整コマンドを送信する間隔を指定します。
調整デッドバンド	調整力率の精度を指定します。 <b>注記</b> このパラメータは、電力量計の力率が 0.9 より大きい場合にのみ有効です。

## 力率クローズドループ制御

収益を改善するために、分散型 PV 発電所は、分散型無効電力補償を実施することによって、力率の追加料金を低減または回避する必要があります。この機能を有効にするには、関連するパラメータを設定します。

### 注記

- [設定] > [インテリジェント無効電力補償]を選択してインテリジェント無効電力補償を有効にすることをお勧めします。
- パラメータを設定する前に、[保守] > [ライセンス管理]ページで、インテリジェント無効電力補償が読み込まれていることを確認します。
- パラメータを設定する前に、電力量計が 3000 に接続されていることを確認します。

パラメータ	説明
無効電力制御モード	このパラメータを[力率クローズドループ制御]に設定します。
電力計の電力方向	ソーラーインバータに出力電力がない場合で、電力量計に表示されている有効電力が正の値の場合は、このパラメータを[正方向]に設定します。そうでない場合、このパラメータを[負方向]に設定します。設定の完了後、電力の方向が分からない場合は、電力量計で確認できます。
電力量計	このパラメータを[スマートメーター]に設定します。
目標力率	電力量計の調整力率の目標値を指定します。目標値は、PV 発電所の力率の評価値よりも大きい値となる必要があります。
調整期間	3000 が調整コマンドを送信する間隔を指定します。
調整デッドバンド	調整力率の精度を指定します。 <b>注記</b> このパラメータは、電力量計の力率が 0.9 より大きい場合にのみ有効です。
無効電力補償遅延	現在の力率が目標の力率より低い場合に分散力率補正を開始するための遅延時間を指定します。

### 注記

3000 は、PV 発電所から遠隔無効電力スケジューリングコマンドを受信すると、自動的に[無効電力制御モード]を[リモート通信スケジューリング]に変更します。無効電力制御モードが必要な場合は、[無効電力制御モード]を[力率クローズドループ制御]に設定し、目標力率を正しく設定します。

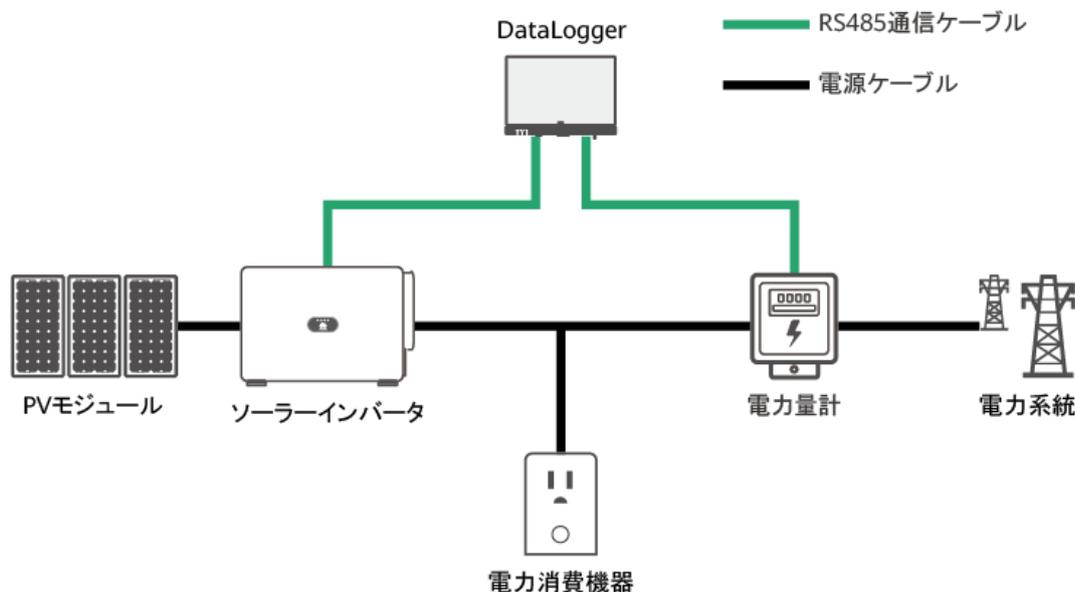
## 6.4.4 エクスポート制限パラメータを設定する

### はじめに

PV 発電所が自己消費のための電力を生成するときに、負荷がすべての電力を消費することができない場合、対向電流が電力系統に供給される可能性があります。この場合、WebUI 上でエクスポート制限パラメータを設定して、対向電流を防ぐことができます。

- 回路遮断器がないシナリオ: 電力系統への対向電流の供給は、3000 からコマンドを送信してソーラーインバータ出力を低下させることによって排除することができます。

図 6-47 ネットワーク図(回路遮断器なし)



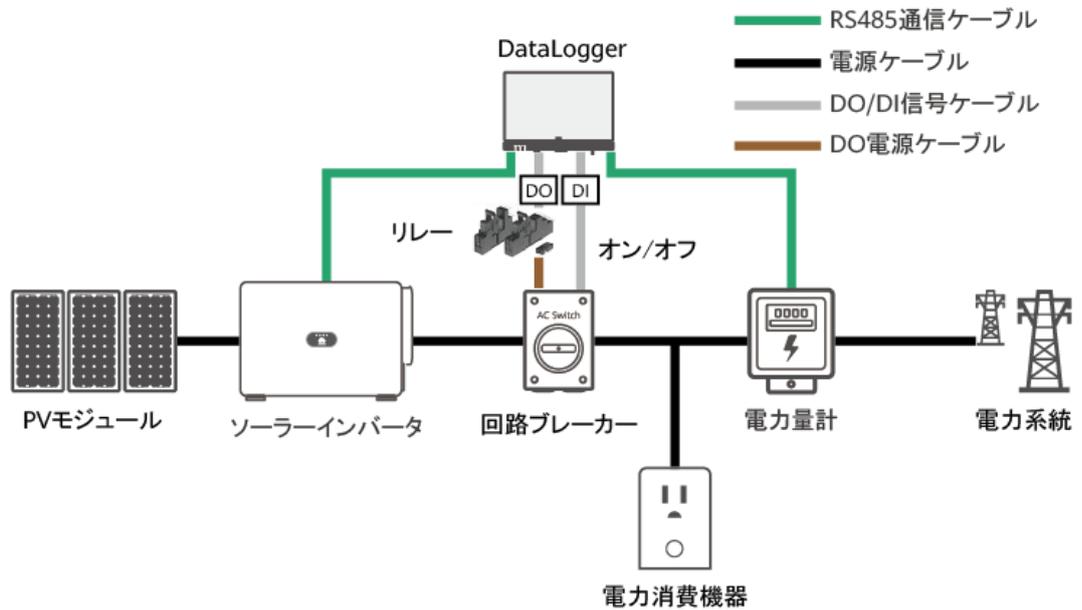
IL04P20002

- 回路遮断器があるシナリオ: 3000 からコマンドを送信してソーラーインバータの出力を低下させることによって電力系統への対向電流の供給を排除することができず、[最大保護時間]を超過した場合、3000 は、対向電流を防ぐために DO ポートを制御することによってリレーを駆動して回路遮断器のスイッチをオフにします。回路遮断器がオフになったことを DI ポートが検出すると、3000 の DO ポートとリレーがオフに切り替わり、3000 は初期状態に戻ります。

### NOTE

Do ポートをリレーコイルの 12 V 電源ループに直列に接続します。リレーコイルへの電力供給には、3000 の 12 V 出力電源ポートを使用することをお勧めします。12 V の電源を用意することもできます。

図 6-48 ネットワーク図(回路遮断器あり)



IL04P20003

**注意**

回路遮断器があるシナリオでは、DOにより回路遮断器がオフになった後に3000が停止しないようにするために、回路遮断器の前に3000の電源を配置します。

## 手順

**ステップ 1** 指示に従って、パラメータを設定します。詳細については、ページ上の[ヘルプ]をクリックしてください。

**NOTE**

- 必要に応じて、[前へ]や[次へ]をクリックします。
- 電力量計の運用パラメータの詳細については、「6.3.7.2 Modbus-RTU 電力量計のパラメータを設定する」を参照してください。

図 6-49 エクスポート制限パラメータを設定する



IL04J00011

## 6.4.5 インテリジェント無効電力補償のパラメータを設定する

### はじめに

インテリジェント無効電力補償アルゴリズムは、PV 発電所の発電量を増加させるために、3000 を介してゲートウェイ電力量計の電力量計の電力データを取得し、インテリジェントアルゴリズム解析を実行し、ソーラーインバータの無効電力出力を調整し、ゲートウェイの力率を最適化し、力率充電を低減または回避します。

#### NOTE

- パラメータを設定する前に、ソーラーインバータが 3000 に接続されていることを確認します。
- 3000 に電力量計が接続されている場合、ウィザードでの電力量計へのアクセス手順は、確認用のガイドとしてのみ使用されます。3000 に電力量計が接続されていない場合は、ウィザードに従って電力量計を追加します。
- パラメータを設定する前に、[保守] > [ライセンス管理] ページで、インテリジェント無効電力補償が読み込まれていることを確認します。

### 手順

**ステップ 1** 指示に従って、パラメータを設定します。詳細については、ページ上の[ヘルプ]をクリックしてください。

図 6-50 インテリジェント無効電力補償のパラメータを設定する



IL04J00014

### 注記

3000 は、PV 発電所から遠隔無効電力スケジューリングコマンドを受信すると、自動的に [無効電力制御モード] を [リモート通信スケジューリング] に変更します。無効電力制御モードが必要な場合は、[無効電力制御モード] を [力率クローズドループ制御] に設定し、目標力率を正しく設定します。

### NOTE

- 電力量計の運用パラメータの詳細については、「6.3.7.2 Modbus-RTU 電力量計のパラメータを設定する」を参照してください。

図 6-51 インテリジェント無効電力補償のパラメータを設定する



IL04J00014

## 6.4.6 DRM パラメータを設定する

### はじめに

オーストラリアの規格により、インバータは要求応答モード (DRM) に準拠している必要があります。

図 6-52 DRM 機能のための配線図

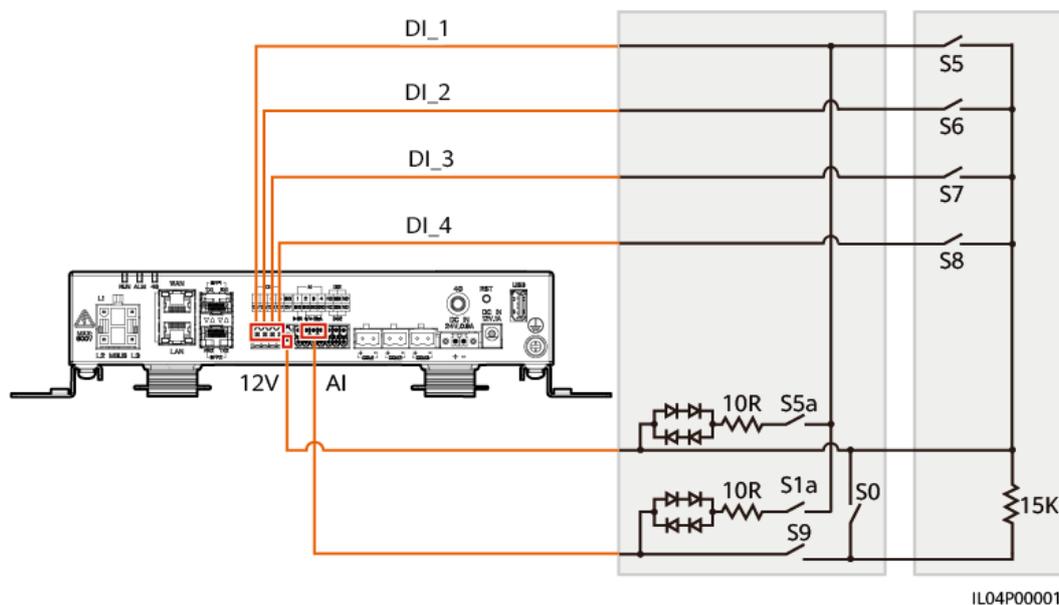


表 6-4 DRM の要件

モード	3000 の対応するポート	要件	備考
DRM0	AI2-AI4	<ul style="list-style-type: none"> <li>S0 がオンになると、インバータはシャットダウンします。</li> <li>S0 がオフになると、インバータは電力系統に接続されます。</li> </ul>	N/A
DRM5	DI1	S5 がオンになると、インバータは有効電力を出力しません。	複数の DRM モードが同時に使用される場合は、最も厳格な要件を満たす必要があります。
DRM6	DI2	S6 がオンになると、インバータの出力有効電力は定格電力の 50%を超えません。	
DRM7	DI3	S7 がオンになると、インバータの出力有効電力は定格電力の 75%を超えず、インバータは最大無効電力を消費します。	
DRM8	DI4	S8 がオンになると、インバータの出力有効電力が回復します。 <b>NOTE</b> インバータの出力有効電力は、3000 上で設定されたパーセンテージに基づきます。	

## 手順

**ステップ 1** [設定]をクリックして[有効電力制御モード]が[制限なし]に設定されていて、[無効電力制御モード]が[出力なし]に設定されていて、[遠隔停止]の[接続ポート]が[いいえ]に設定されていることを確認します。

**ステップ 2** DRM パラメータを設定して、[送信]をクリックします。

図 6-53 DRM パラメータを設定する



IL04J00015

パラメータ	説明
接続ポート	このパラメータを、DRM 信号の AI ポートに設定します。
起動電流範囲	AI ポートの電流は設定範囲内の場合、インバータはオンになります。そうでない場合、インバータはオフになります。
パワーコントロール	DRM の要件に基づいて DI パラメータを設定します。

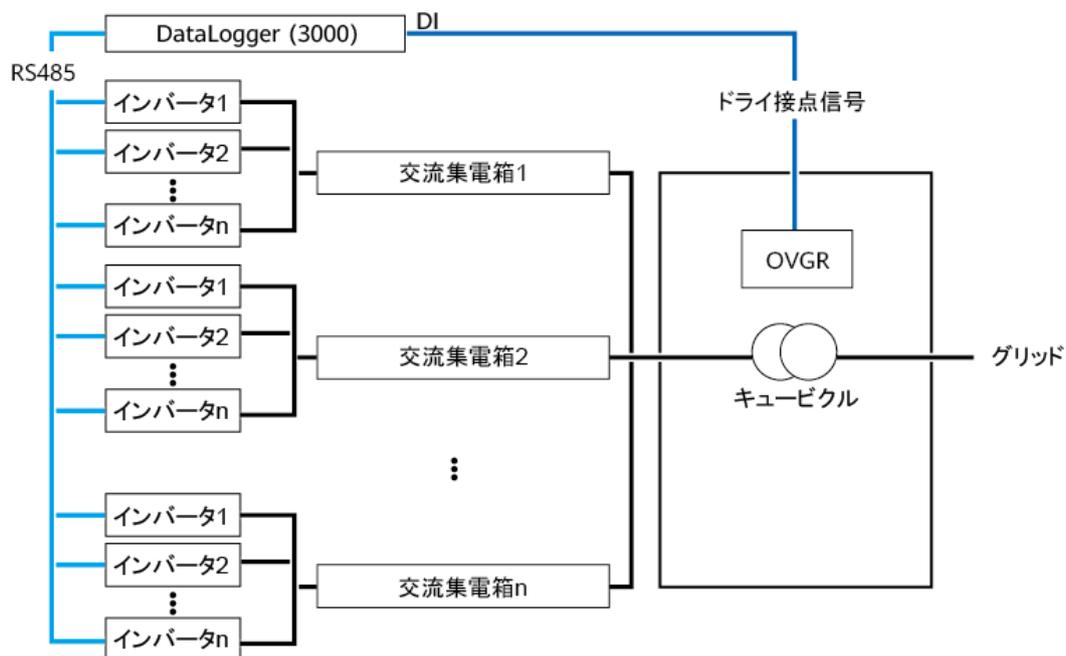
## 6.4.7 遠隔停止を設定する

### 6.4.7.1 ドライ接点の遠隔停止を設定する

#### はじめに

3000 は 4 基の DI ポートを備えています。OVGR はどの DI ポートにも接続できます。3000 は OVGR 信号を介してソーラーインバータをシャットダウンします。

図 6-54 ネットワーク



IL01IC3020

**注記**

この機能を設定している場合は、ユーザー定義の DI ポートに空きがあることを確認してください。空きがない場合、設定は失敗します。

**手順**

ステップ 1 遠隔停止パラメータを設定します。

図 6-55 遠隔停止



IL04J00010

パラメータ	説明
接続ポート	このパラメータを、OVGR 信号に接続された DI ポートに設定します。
効果的なドライ接点の状態	値は[開く]または[閉じる]になります。

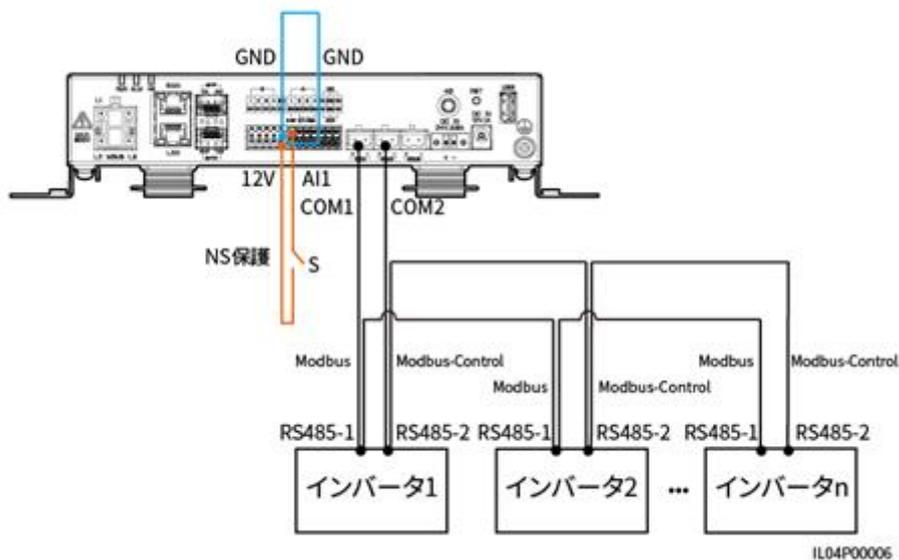
パラメータ	説明
	<b>NOTE</b> OVGR 停止が有効で、このパラメータが[閉じる]に設定されている場合、3000 は、対応する DI ポートが[閉じる]状態のときにのみソーラーインバータ停止コマンドを送信します。
OVGR 停止	OVGR を介した停止を有効にするかどうかを指定します。
キュービクルアラーム有効/無効	このパラメータが[有効]に設定されると、ドライ接点信号が有効状態でキュービクルが異常であるときに、異常なキュービクルのアラームが発生します。

## 6.4.7.2 NS 保護の遠隔停止を設定する

### はじめに

- NS 保護機能はドイツ国内でのみご利用いただけます。[監視] > [運用パラメータ] > [系統パラメータ]を選択し、[電力系統識別コード]を[VDE-AR-N-4105]に設定します。
- NS 保護デバイスは、AI1 ポートと 12V 電源出力ポートに接続されています。3000 は、AI1 ポートで検出された電圧変化によってインバータをシャットダウンします。NS 保護デバイスが切断されると、AI1 ポートの電圧は 0V になり、インバータは停止します。NS 保護デバイスを再度接続すると、AI1 ポートの電圧は 12V になり、インバータを手動で起動する必要があります。

図 6-56 ネットワーク



手順

1. NS 保護の遠隔停止パラメータを設定します。

図 6-57 NS 保護の遠隔停止



パラメータ	説明
接続ポート	AI 信号に接続する AI1 ポートに設定します。3000 は、AI1 ポートで検出された電圧変化によってインバータをシャットダウンします。

2. RS485 通信パラメータのプロトコルタイプを設定します。デフォルトでは、COM1 ポートの[プロトコルタイプ]は[Modbus]に設定されており、COM2 ポートの[プロトコルタイプ]は[Modbus-Control]に設定されています。[ボーレート]、[パリティ]、[停止ビット]、[開始アドレス]、[終了アドレス]を実際の状況に合わせて設定します。
  - a. 3000 にインバータが 1 台だけ接続されている場合は、3000 の COM1 ポートをインバータの RS485-1 ポートに接続し、3000 の COM2 ポートをインバータの RS485-2 ポートに接続します。

- b. インバータがカスケード接続されている場合は、3000 の COM1 ポートをインバータの RS485-1 ポートに接続し、3000 の COM2 ポートをインバータの RS485-2 ポートに接続します。一方のインバータの RS485-1 ポートと RS485-2 ポートを、他方のインバータの RS485-1 ポートと RS485-2 ポートにそれぞれ接続します。

**NOTE**

インバータには多くの種類があるため、RS485-1 ポートは、RS485\_1、485B1、または 485A1 と呼ばれることがあります。RS485-2 ポートは、RS485\_2、485B2、または 485A2 と呼ばれることがあります。

**図 6-58 RS485 パラメータを設定する**



IL03J00082

# 7 デバイスの保守

## 7.1 日常保守

- 3000 に強い電磁干渉がないことを確認します。
- 3000 が熱源から離れていることを確認します。
- 放熱穴がふさがれていないことを確認します。
- 3000 を定期的に清掃します。
- ケーブルが固定されていることを定期的に確認します。

## 7.2 トラブルシューティング

番号	不具合	原因	対応策
1	3000 を起動できません。	1. 電源アダプターの DC 出力電源ケーブルが 3000 の 12 V IN ポートに接続されていません。 2. 電源ケーブルが電源アダプターの AC 入力電源ポートに接続されていません。 3. AC 入力電源ケーブルが AC ソケットに接続されていません。 4. 電源アダプターが故障しています。 5. 3000 が故障しています。	1. 電源アダプターの DC 出力電源ケーブルを 3000 の 12 V IN ポートに接続します。 2. 電源ケーブルが電源アダプターの AC 入力電源ポートに接続されているかを確認します。 3. 電源ケーブルが AC ソケットに接続されていることを確認します。 4. 電源アダプターを交換します。 5. 販売店またはメーカーテクニカルサポートにお問い合わせください。
2	3000 が設備を検出できません。	1. COM ポートが設備に接続されていない、またはケーブルが緩んでいるか外れているか逆接続されています。 2. RS485 通信パラメータが正しく設定されておらず、ソーラーインバータのアドレスが 3000 でのプリセットの検索範囲外にあります。	1. RS485 ケーブル接続を確認します。ケーブルが緩んでいる、外れている、または逆接続されている場合は、しっかりと接続し直します。 2. RS485 通信パラメータの設定を確認します。ボーレートと通信アドレスが正しく設定されていること、およびソーラーインバータのアドレス

番号	不具合	原因	対応策
		3. 環境監視装置や電力量計などの、自動検出できない設備が、手動で追加されていません。	<p>が 3000 の検索範囲内にあることを確認します。</p> <p>3. 環境監視装置や電力量計などの、自動検出できない設備を、手動で追加します。</p> <p>4. 販売店またはメーカーテクニカルサポートにお問い合わせください。</p>
3	設備の状態が、3000 で切断状態として表示されません。	<p>1. ソーラーインバータと 3000 との間のケーブルが緩んでいるか外れています。</p> <p>2. ソーラーインバータが停止しています。</p> <p>3. ソーラーインバータのボーレートまたは RS485 アドレスが変更されています。</p> <p>4. ソーラーインバータが交換されています。</p> <p>5. ソーラーインバータが削除されているか、再接続されていません。</p>	<p>1. ソーラーインバータと 3000 との間のケーブルを確認します。ケーブルが緩んでいるか外れている場合は、しっかりと接続し直します。</p> <p>2. ソーラーインバータの接続を確認し、ソーラーインバータを起動します。</p> <p>3. ソーラーインバータのボーレートおよび RS485 アドレスが正しく設定されていることを確認します。</p> <p>4. 交換された設備がある場合は、その設備を再検索または手動で追加します。</p> <p>5. 設備が削除済みの場合は、[設備削除]操作を[設備管理]ページで実行します。</p>
4	環境監視装置が通信に失敗します。	<p>1. 環境監視装置と 3000 との間で RS485 通信ケーブルが正しく接続されていない、緩んでいる、または外れています。</p> <p>2. 環境監視装置が停止しています。</p> <p>3. 環境監視装置と 3000 が、異なる RS485 通信パラメータ設定を使用しています。</p> <p>4. 環境監視装置のパラメータの設定が正しくありません。</p>	<p>1. ケーブルの接続を確認します。ケーブルが緩んでいるか外れている場合は、しっかりと接続し直します。</p> <p>2. 環境監視装置を起動します。</p> <p>3. 環境監視装置の RS485 通信パラメータが正しいことを確認します。</p> <p>4. WebUI にログインして環境監視装置のパラメータが正しく設定されていることを確認します。</p>
5	3000 が管理システムと通信できません。	<p>1. 3000 が PC に接続されていない、またはケーブルが緩んでいるか外れています。</p> <p>2. 有線または無線ネットワークのパラメータの設定が間違っています。</p> <p>3. 管理システムのパラメータの設定が正しくありません。</p>	<p>1. 3000 のイーサネットポートが正しく PC またはルータに接続されていることを確認します。</p> <p>2. 有線または無線ネットワークのパラメータが正しく設定されていることを確認します。</p> <p>3. 管理システムのパラメータが正しく設定されていることを確認します。</p>
6	RS485 ネットワークの通信に失敗します。	<p>1. RS485 通信ケーブルが正しく接続されていない、緩んでいる、または外れています。</p>	<p>1. 端子台の接続: RS485 通信ケーブルが端子台の正しいポートに接続されていることを確認します。</p>

番号	不具合	原因	対応策
	した。	2. 3000 は起動していません。 3. RS485 通信パラメータの設定が正しくありません。	2. RJ45 ネットワークポート接続: RJ45 コネクタが適切に圧着されていることと、各ワイヤが正しいピンに接続されていることを確認します。 3. 他の設備の RS485 ポートが 3000 の正しいポートに接続されていることを確認します。 4. RS485 ケーブル接続を確認します。ケーブルが緩んでいる、外れている、または逆接続されている場合は、しっかりと接続し直します。 5. 3000 およびその接続された設備を起動します。 6. RS485 通信パラメータの設定を確認します。 7. 販売店またはメーカーテクニカルサポートにお問い合わせください。

## 7.3 アラームリスト

アラーム ID	アラーム名	アラーム重要度	アラームのサブ ID	原因	対応策
1100	有効電力スケジューリング指示の例外	重要	4	有効電力の[乾接点遠隔制御]モードで、4 基の DI ポートが、構成されていないコマンドの組み合わせを読み取ります。	1. ケーブルが正しく DI ポートに接続されていることを確認します。 2. 有効電力の[乾接点遠隔制御]構成ページにアクセスし、DI 信号構成のマッピングテーブルを確認します。 3. 電力系統会社に問い合わせて、マッピングテーブルの構成が完了しており、要件を満たしていることを確認します。
1101	無効電力スケジューリング指示の例外	重要	4	無効電力の[乾接点遠隔制御]モードで、4 基の DI ポートが、構成されていないコマンドの組み合わせを読み取ります。	1. ケーブルが正しく DI ポートに接続されていることを確認します。 2. 無効電力の[乾接点遠隔制御]構成ページにアクセスし、DI 信号構成のマッピングテーブルを確認します。 3. 電力系統会社に問い合わせて、マッピングテーブルの構成が完了しており、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	アラーム重要度	アラームのサブ ID	原因	対応策
				す。	す。
1103	汎用回路遮断器が切断状態	重要	1	系統接続点の汎用回路遮断器が切断されています。	切断が正常であるかどうかを確認します。異常がある場合は、サービスエンジニアに問い合わせて回路遮断器を接続し直してください。
1104	異常なキュービクル	重要	1	キュービクル設備が系統接続点で異常を検出しました。	キュービクルアラームが有効である場合は、3000 によって受信された DI 信号がドライ接点状態に適合しているかを確認します。適合している場合は、ソーラーインバータを再起動します。
1105	設備アドレスの競合	重要	1	3000 RS485 アドレスが、接続済みのサウスバウンド設備の物理アドレス (RS485 アドレス) または論理アドレスと競合します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>3000 RS485 アドレスが接続済みのサウスバウンド設備の通信アドレスと競合する場合は、<b>[設定] &gt; [Modbus TCP]</b>を選んで 3000 アドレスを変更するか、<b>[保守] &gt; [設備管理] &gt; [設備接続]</b> を選んでサウスバウンド設備のアドレスを変更します。サウスバウンド設備がソーラーインバータの場合、そのアドレスはアプリ上で変更できます。</li> <li>3000 RS485 アドレスが接続済みのサウスバウンド設備の論理アドレスと競合する場合は、<b>[設定] &gt; [Modbus TCP]</b>を選んで 3000 アドレスを変更します。</li> </ul>
1106	AC SPD 故障	重要	1	スマートアレイコントローラの SPD が故障しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマートアレイコントローラの SPD へのケーブルが緩んでいる、切断されている、または逆接続されているかどうかを確認します。正しく接続されていない場合は、ケーブルをしっかりと再接続します。</li> <li>スマートアレイコントローラの SPD が故障しているかどうかを確認します。故障している場合は、その SPD を交換します。</li> </ul>
1107-1110	DI1 ユーザー定義アラーム ~ DI4 ユーザー	重要	1	周辺機器から 3000 の DI ポートに送信されたドライ接点信号に異常があります。	<ul style="list-style-type: none"> <li>DI ポートケーブルの接続を確認します。ケーブルが緩んでいる、外れている、または逆接続されている場合は、しっかりと接続し直します。</li> <li>関連する設備が正常に機能していることを確認します。</li> </ul>

アラーム ID	アラーム名	アラーム重要度	アラームのサブ ID	原因	対応策
	一定義アラーム				
1111-1114	M1.DI1 ユーザ一定義アラーム ~ M1.DI4 ユーザ一定義アラーム	重要	1	周辺機器から SmartModule の対応する DI ポートに送信されたドライ接点信号に異常があります。	<ul style="list-style-type: none"><li>DI ポートケーブルの接続を確認します。ケーブルが緩んでいる、外れている、または逆接続されている場合は、しっかりと接続し直します。</li><li>関連する設備が正常に機能していることを確認します。</li></ul>
1115	24 V 電源故障	重要	1	スマートアレイコントローラの 24 V 電源が故障しています。	<ol style="list-style-type: none"><li>スマートアレイコントローラの 24 V 電源のケーブルが緩んでいないか、切断されていないか、または逆接続されていないかを確認します。正しく接続されていない場合は、ケーブルをしっかりと接続し直します。</li><li>スマートアレイコントローラの 24 V 電源が故障していなかを確認します。破損している電源モジュールを交換します。</li></ol>
1116	WebUI サーバ証明書が無効	警告	1	WebUI サーバのデジタル署名証明書が無効	有効期間を確認するか、デジタル署名証明書を変更します。
1117	WebUI サーバ証明書がまもなく期限切れ	警告	1	WebUI サーバのデジタル署名証明書がまもなく期限切れ	有効期間内にデジタル署名証明書を変更します。
1118	WebUI サーバ証明書が期限切れ	重要	1	WebUI サーバのデジタル署名証明書が期限切れ	デジタル署名証明書を直ちに変更します。
1119	ライセンス有効期限切れ	警告	1	<ul style="list-style-type: none"><li>ライセンスが猶予期間に入っています。</li><li>ライセンスで付与され</li></ul>	新しいライセンスを申請または現在のライセンスを交換してください。

アラーム ID	アラーム名	アラーム重要度	アラームのサブ ID	原因	対応策
				ている機能がまもなく無効になります。	
1120	管理システムの証明書が無効	警告	1	管理システムのデジタル署名証明書が無効	有効期間を確認するか、デジタル署名証明書を変更します。
1121	管理システムの証明書がまもなく期限切れ	警告	1	管理システムのデジタル署名証明書がまもなく期限切れ	有効期間内にデジタル署名証明書を変更します。
1122	管理システムの証明書が期限切れ	重要	1	管理システムのデジタル署名証明書が期限切れ	デジタル署名証明書を直ちに変更します。
1123	遠隔出力制御の証明書が無効	警告	1	遠隔出力制御のデジタル署名証明書が無効	有効期間を確認するか、デジタル署名証明書を変更します。
1124	遠隔出力制御の証明書がまもなく期限切れ	警告	1	遠隔出力制御のデジタル署名証明書がまもなく期限切れ	有効期間内にデジタル署名証明書を変更します。
1125	遠隔出力制御の証明書が期限切れ	重要	1	遠隔出力制御のデジタル署名証明書が期限切れ	デジタル署名証明書を直ちに変更します。
1126	貧困緩和モニタリングセンターの証明書	警告	1	貧困緩和モニタリングセンターのデジタル署名証明書が	有効期間を確認するか、デジタル署名証明書を変更します。

アラーム ID	アラーム名	アラーム重要度	アラームのサブ ID	原因	対応策
	が無効			無効	
1127	貧困緩和モニタリングセンターの証明書がまもなく期限切れ	警告	1	貧困緩和モニタリングセンターのデジタル署名証明書がまもなく期限切れ	有効期間内にデジタル署名証明書を変更します。
1128	貧困緩和モニタリングセンターの証明書が期限切れ	重要	1	貧困緩和モニタリングセンターのデジタル署名証明書が期限切れ	デジタル署名証明書を直ちに変更します。
1129	3000 の証明書が無効	警告	1	3000 の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変更します。
1130	3000 の証明書はまもなく期限切れ	警告	1	3000 のデジタル署名証明書がまもなく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変更します。
1131	3000 の証明書が期限切れ	重要	1	3000 のデジタル署名証明書が期限切れです。	デジタル署名証明書を直ちに変更します。
1251	SmartModule の証明書が無効	警告	1	SmartModule の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変更します。
1252	SmartModule の証明書がまもなく期限切れ	警告	1	SmartModule のデジタル署名証明書がまもなく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変更します。
1253	SmartModule	重要	1	SmartModule のデジタル署名	デジタル署名証明書を直ちに変更しま

アラーム ID	アラーム名	アラーム重要度	アラームのサブ ID	原因	対応策
	の証明書が期限切れ			名証明書が期限切れです。	す。

## 7.4 WebUI の保守手順

### 7.4.1 設備のファームウェアのバージョンを更新する

はじめに

WebUI を介して、3000、ソーラーインバータ、PID モジュールを更新できます。

手順

ステップ 1 更新を実行します。

図 7-1 更新



IL03J00037

タブ	機能	操作の説明
個別更新	1 つの種類の設備を更新します。 <b>NOTE</b> 個別更新モードは、同時に複数の種類の設備に適用することはできません。	1. 更新パッケージを選択し、 <b>[アップロード]</b> をクリックします。 2. ファームウェア更新が必要な設備を選択します。 3. <b>[更新]</b> をクリックします。
一括更新	ソーラーインバータをバッチで更新します。	1. 更新パッケージを選択し、 <b>[アップロード]</b> をクリックします。 2. <b>[更新]</b> をクリックします。

NOTE

[更新停止]機能は、更新を待機している設備にのみ適用されます。

## 7.4.2 セキュリティパラメータを設定する

図 7-2 セキュリティ設定



IL03J00038

パラメータ	説明
パスワードの変更	WebUI にログインする現在のログインユーザーのパスワードを変更します。
自動ログアウト時間	このパラメータの設定後、ユーザーがこのパラメータで指定された期間内に操作を実行しないと、ユーザーは自動的にログアウトされます。
WebUI のセキュリティ証明書	既存のネットワークセキュリティ証明書とキーを使用することをお勧めします。
キーの更新	パスワードを保存するためのキーを更新します。
期限切れの証明書を使用した通信	期限切れの証明書を使用した通信を有効にするかどうかを指定します。 このパラメータは[有効]に設定され、3000 は SmartModule と通信できます。証明書の有効期限が切れた後は、このパラメータを[無効]に設定し、3000 が SmartModule と通信しないようにして、ネットワークセキュリティを確保します。
TLS1.0 有効	TLS1.0 機能を有効または無効にします。
アップグレードパッケージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>このパラメータが[有効]に設定された場合は、アップグレ</li> </ul>

パラメータ	説明
のデジタル署名検証	<p>ードパッケージにデジタル署名ファイルが含まれている必要があり、アップグレードパッケージを変更することはできません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>このパラメータが[無効]に設定されると、アップグレードパッケージのデジタル署名は検証されません。</li> </ul>

### 7.4.3 システム保守コマンドを送信する

図 7-3 システム保守



IL03J00039

機能	説明
システムリセット	3000 をリセットします。これにより、自動的にシャットダウンと再起動が行われます。
初期設定に戻す	初期設定に戻すと、すべての構成パラメータ(現在の日付、時間、通信パラメータ)が出荷時のデフォルト値に戻ります。運転に関する情報、アラームの記録、およびシステムログは変更されません。この操作は慎重に行ってください。
データ消去	3000 のすべての履歴データを消去します。
フルプロファイルエクスポート	3000 を交換する前に、3000 構成ファイルをローカル PC にエクスポートします。
フルプロファイルインポート	3000 を交換した後、ローカル構成ファイルを新しい 3000 にインポートします。インポートが正常に完了した後、3000 は構成ファイルを有効化するために再起動します。[設定] タブページ上のパラメータと、内蔵の MBUS のパラメータが正しく設定されていることを確認します。

### 7.4.3.1 フルプロファイルをエクスポートする

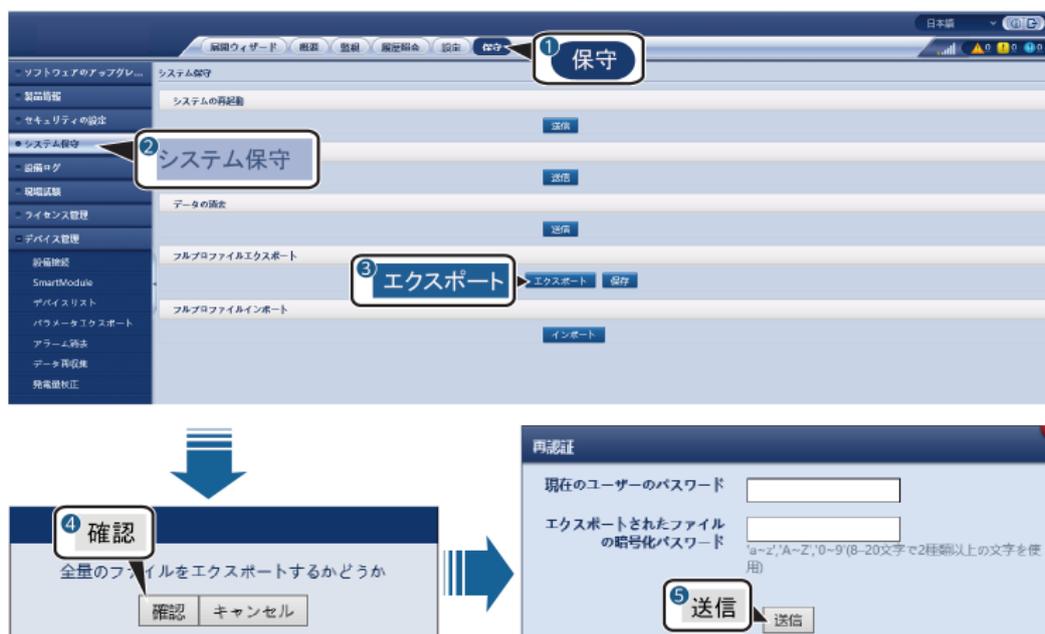
#### 手順

1. [保守] > [システム保守]を選択し、[フルプロファイルエクスポート]の[エクスポート]をクリックします。

#### NOTE

フルプロファイルのエクスポート中に、[再認証]ダイアログボックスで、[現在のユーザーのパスワード]を入力し、[エクスポートされたファイルの暗号化パスワード]を設定する必要があります。

図 7-4 フルプロファイルをエクスポートする



2. エクスポートが成功したら、[確認]をクリックします。フルプロファイルを保存するには、[フルプロファイルエクスポート]の[保存]をクリックします。

### 7.4.3.2 フルプロファイルをインポートする

#### 手順

1. [保守] > [システム保守]を選択し、[フルプロファイルインポート]の[インポート]をクリックします。

#### NOTE

フルプロファイルのインポート中に、[再認証]ダイアログボックスで、[現在のユーザーのパスワード]と[インポートされたファイルの復号化パスワード]を入力する必要があります。

**注記**

- エクスポートされたフルプロファイルに[エクスポートされたファイルの暗号化パスワード]が設定されていない場合は、ファイルをインポートするときに、[再認証]ダイアログボックスで[インポートされたファイルの復号化パスワード]の選択を解除してください。
- エクスポートされたフルプロファイルに[エクスポートされたファイルの暗号化パスワード]が設定されている場合は、ファイルをインポートするときに、[再認証]ダイアログボックスで[インポートされたファイルの復号化パスワード]を設定する必要があります。
- 障害のある 3000 を交換する際には、証明書関連のファイルはエクスポートされません。フルプロファイルをインポートした後、必要に応じてサードパーティの証明書を再度読み込んでください。

図 7-5 フルプロファイルをインポートする



2. [ファイルを選択]をクリックし、エクスポートされたファイルをすべて選択して、[インポート]をクリックします。

## 7.4.4 設備ログをエクスポートする

### 手順

ステップ 1 設備ログのページにアクセスします。

図 7-6 ログをエクスポートする



IL03J00040

ステップ 2 ログをエクスポートする設備を選択し、[ログエクスポート]をクリックします。

NOTE

- 同時に複数の種類の設備をエクスポートすることはできません。
- 同じ種類の設備について、同時に最大 5 台のログをエクスポートできます。

ステップ 3 プログレスバーを観察して、ログのエクスポートが完了するまで待ちます。

ステップ 4 エクスポートが正常に完了したら、[ログ保存]をクリックしてログを保存します。

## 7.4.5 現場試験を開始する

### はじめに

インバータが使用状態になった後は、潜在的なリスクと問題を検出するために、定期的に健全性チェックを行う必要があります。

### 手順

ステップ 1 現場試験を開始します。

図 7-7 現場試験



IL03J00041

タブ	機能	操作の説明
検査	インバータの健全性状態を確認します。	1. 単一検査を選択した場合は、検査される設備を選択します。一括検査を選択した場合は、設備を選択する必要はありません。

タブ	機能	操作の説明
		2. [検査タイプ]を設定します。 3. [検査開始]をクリックします。 4. プログレスバーを観察して、検査が完了するまで待ちます。 5. 検査が正常に完了したら、[ログ保存]をクリックして検査ログをダウンロードします。
点検	点検を開始します。  <b>NOTE</b> 点検機能は、電力系統識別コードが日本の規格に設定されている設備に対してのみ、利用できます。	1. 点検される設備を選択してください。 2. [点検開始]をクリックします。 3. 現場試験の点検を実行します。 4. 点検が完了したら、[点検解除]をクリックします。

## 7.4.6 ライセンスを管理する

### はじめに

インテリジェント I-V 曲線診断、インテリジェント PV スtring異常監視、インテリジェントラッキングアルゴリズム、およびインテリジェント無効電力補償の機能は、ライセンス購入後にのみ使用可能です。

インテリジェント I-V 曲線診断とインテリジェント PV スtring異常監視のライセンスファイルはソーラーインバータに保存する必要があります。インテリジェントラッキングアルゴリズムとインテリジェント無効電力補償のライセンスファイルは 3000 に保存する必要があります。設備の SN とライセンスは、固有の組み合わせで照合されます。

ライセンス管理により、ソーラーインバータのライセンス情報を表示したり、現在のライセンス状態を取得したりすることができます。設備を交換する前に、現在の設備のライセンスを失効させて、失効コードを生成し、新しい設備のライセンスの申請に使用できるようにする必要があります。

3000 にインポートするライセンスファイルのサイズは、1MB 未満でなければなりません。その値を超えると、ページに異常が発生します。

### 手順

**ステップ 1** ライセンス管理ページにアクセスします。

図 7-8 ライセンス管理



IL03J00042

タブ	機能	操作の説明
ライセンス情報	ライセンス情報を表示します。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ライセンスの詳細情報がエクスポートされる設備の名称を選択します。</li> <li>2. [詳細をエクスポート]をクリックします。</li> </ol>
ライセンス申請	ライセンス申請ファイルをエクスポートします。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ライセンスの申請を行う対象の設備の名称を選択します。</li> <li>2. [ライセンス申請ファイルをエクスポート]をクリックします。</li> <li>3. メーカーからライセンスを購入し、メーカーのテクニカルサポートエンジニアからライセンスファイルを取得します。</li> </ol>
ライセンス読み込み中	取得したライセンスを対応する設備に読み込ませます。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. [ライセンスアップロード]をクリックします。</li> <li>2. ライセンスを読み込ませる設備の名称を選択します。</li> <li>3. [ライセンスの読み込み]をクリックします。</li> </ol>
ライセンス失効	ライセンスを失効させるか、失効コードファイルをエクスポートします。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ライセンスを失効させる設備の名称を選択します。</li> <li>2. [ライセンスを失効]をクリックします。</li> <li>3. [失効コードファイルをエクスポート]をクリックします。</li> </ol>

NOTE

インポートされるライセンスファイルの拡張子が.dat または.zip であることを確認します。

### 7.4.7 性能データを収集する

#### はじめに

ソーラーインバータの性能データを、日単位、月単位、および年単位の発電量とともに再収集することができます。

## 手順

- ステップ 1 [保守] > [設備管理] > [データ最収集]を選択します。
- ステップ 2 収集されるデータの種類を選択して、収集期間を設定します。
- ステップ 3 データが収集される設備の名称を選択して、[データを収集]をクリックします。
- ステップ 4 すべてのデータが収集されるまで待ちます。[監視]ページで、収集結果を照会します。

## 7.4.8 合計発電量を調整する

### 手順

- ステップ 1 [保守] > [設備管理] > [合計発電量を調整]を選択します。
- ステップ 2 [合計発電量を調整(kWh)]を設定し、合計発電量を調整する必要がある設備の名称を選択して、[送信]をクリックします。

## 7.5 設備の処分

3000 の使用期限が切れた場合は、現地の家電製品の処分に関する法律に従って 3000 を処分してください。

# 8 よくある質問

## 8.1 3000 を PV Inverter アプリまたは PV Monitor アプリに接続する方法

### 事前の要件

- 3000 が起動されています。
- WLAN 機能は 3000 で有効になっています。

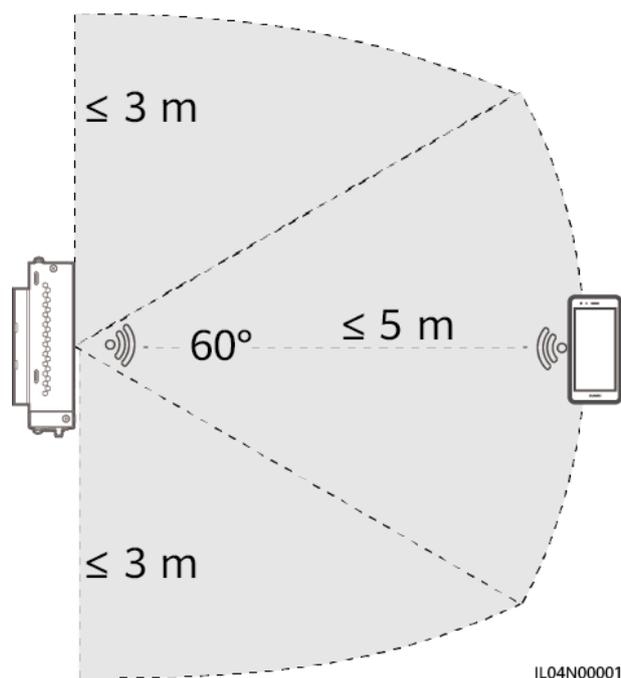
#### 📖 NOTE

- デフォルトでは、[WLAN]が[アイドル時にオフ]に設定されます。
- [WLAN]が[アイドル時にオフ]に設定されていると、3000 が起動してから 4 時間以内に WLAN 機能が使用可能になります。それ以外の場合は、RST ボタンを長押しして(1~3 秒間)、WLAN 機能を有効にします。
- [WLAN]が[常時オフ]に設定されている場合は、3000 WebUI で[設定] > [無線ネットワーク]を選択し、[WLAN]を[常時オン]または[アイドル時にオフ]に設定します。
- 3000 が Smart PV Management System に接続されている場合は、PV Monitor アプリをお勧めします。3000 がその他の管理システムに接続されている場合は、PV Inverter アプリをお勧めします。
- PV Inverter アプリまたは PV Monitor アプリが携帯電話にインストールされています。

### はじめに

- PV Monitor アプリまたは PV Inverter アプリは、WLAN を介して 3000 と通信し、アラームクエリ、パラメータ設定、定期保守などの機能を提供します。
- 携帯電話のオペレーティングシステム: Android 4.0 以降
- アプリストア (<http://appstore.huawei.com>) にアクセスして、**PV Monitor** または **PV Inverter** を検索し、アプリのインストールパッケージをダウンロードしてください。

図 8-1 WLAN 接続範囲



## 手順

### ステップ 1 アプリにログインします。

1. (3000 を Smart PV Management System に接続している場合) 携帯電話のパブリックネットワークを有効にし、PV Monitor アプリを開き、[自分] > [設備の試運転] を選択して 3000 の WLAN ホットスポットに接続します。
2. (3000 を他の管理システムに接続している場合) PV Inverter アプリを開き、3000 の WLAN ホットスポットに接続します。
3. [installer] を選択してログインパスワードを入力します。
4. [ログイン] をタップしてクイック設定画面または 3000 画面に移動します。

### NOTE

- 本書にあるスクリーンショットは、PV Monitor アプリのバージョン 5.7.008 (Android) と PV Inverter アプリのバージョン 3.2.00.013 (Android) に対応しています。
- 3000 の初期 WLAN ホットスポット名は **Logger\_SN** で、初期パスワードは **Changeme** です。SN の部分は、3000 のラベルから入力されます。
- PV Monitor アプリの設備試運転および PV Inverter アプリでは、[installer] と [user] の初期パスワードはともに **00000a** です。
- 初回起動時は初期パスワードを使用し、ログイン後すぐにパスワードを変更してください。アカウントの安全性を確保するため、パスワードは定期的に変更し、変更後のパスワードを忘れないようにします。初期パスワードを変更しないと、パスワードが漏洩してしまう可能性があります。パスワードを長期間変更しないと、盗まれたり乗っ取られたりする可能性があります。パスワードを紛失すると、設備にアクセスできなくなります。このような場合、PV 発電所に対して生じるあらゆる損失については、ユーザーの責任となります。

- 3000 を初めて起動した場合または出荷時のデフォルト設定に戻した場合、WebUI でパラメータ構成を実行しないと、アプリへのログイン後にクイック設定画面が表示されます。現場の要件に基づいてパラメータを設定できます。

図 8-2 アプリにログインする



## 8.2 FTP パラメータの設定方法

### はじめに

FTP 機能を使用して、サードパーティの NMS にアクセスします。3000 は、FTP 経由で管理対象 PV 発電所システムの構成情報と運転データを報告することができます。サードパーティの NMS は、構成された後に設備にアクセスできます。

FTP は、セキュリティ認証メカニズムがない汎用標準プロトコルです。FTP によって送信されるデータは暗号化されません。ネットワークのセキュリティ上のリスクを軽減するために、接続されているサードパーティの FTP サーバの IP アドレスは、デフォルトでは空白のままです。このプロトコルは、PV 発電所の運転データと制御コマンドを送信可能であるため、ユーザーデータの漏洩が発生する可能性があります。このため、このプロトコルの使用は慎重に行ってください。ユーザーは、FTP プロトコル(セキュアでないプロトコル)を有効化することによって生じたあらゆる損害に対して、責任を負います。ユーザーにおいては、セキュリティ上のリスクを軽減するために PV 発電所レベルで対策を講じるか、メーカー管理システムを使用してリスクを軽減することが推奨されます。

### 手順

**ステップ 1** FTP パラメータを設定して、**[送信]**をクリックします。

図 8-3 FTP パラメータを設定する



IL04J00017

パラメータ	説明
FTP サーバ	このパラメータを FTP サーバのドメイン名または IP アドレスに設定します。
ユーザー名	このパラメータを FTP サーバにログインするためのユーザー名に設定します。
パスワード	このパラメータを FTP サーバにログインするためのパスワードに設定します。
リモートディレクトリ	このパラメータを設定した後、同じ名前のサブディレクトリが、(FTP サーバによって指定された)デフォルトのデータアップロードディレクトリに作成されます。
データをエクスポート	データをレポートできるかどうかを指定します。
ファイルフォーマット	[フォーマット 1]、[フォーマット 2]、[フォーマット 3]、および[フォーマット 4]がサポートされます。 <b>NOTE</b> [フォーマット 2]には、[フォーマット 1]に加えて次の 2 つの情報ポイントがあります。日報(当日の発電量)と発電量の履歴(合計の発電量)。[フォーマット 3]には、[フォーマット 1]および[フォーマット 2]に加えて次の情報ポイントがあります。電力量計、PID モジュール、ユーザー定義の設備、および 3000 のデータ。[フォーマット 4]には、[フォーマット 3]に加えて次の情報ポイントがあります。有効電力および無効電力の電力量計。
ファイル名	このパラメータをファイル名の形式に設定します。
時刻形式	このパラメータを時刻形式に設定します。
エクスポートモード	値は[循環]または[一定時間]になります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[循環]: 定期的にデータをレポートします。[エクスポート間隔]はデータをレポートする期間を指定します。[ファイル</li> </ul>

パラメータ	説明
	<p>ルモード]はすべてのデータを毎回レポートするか、1日の増分データのみを毎回レポートするかを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [一定時間]: 指定された時間にデータをレポートします。 [一定時間]はデータをレポートする時間を指定します。</li> </ul>

 NOTE

[レポートテスト開始]をクリックして 3000 がデータを FTP サーバにレポートできるかどうかを確認できます。

## トラブルシューティング

**注記**

エラーコードが次の表にない場合は、3000 の運転ログを用意して、メーカーテクニカルサポートにお問い合わせください。

エラーコード	推奨されるトラブルシューティング	エラーコード	推奨されるトラブルシューティング
0x1002	FTP サーバアドレスを構成します。	0x1003	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DNS サーバアドレスが正しく構成されているかを確認します。</li> <li>2. サードパーティの FTP サーバのドメイン名が正しく構成されているかを確認します。</li> </ol>
0x1004	FTP アカウントのユーザー名を構成します。	0x1005	FTP アカウントのユーザー名を構成します。
0x3001	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FTP サーバアドレスが正しく構成されているかを確認します。</li> <li>2. サードパーティの FTP サーバが正常に機能しているかを確認します。</li> </ol>	0x3002	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FTP アカウントのユーザー名が正しく構成されているかを確認します。</li> <li>2. FTP アカウントのパスワードが正しく構成されているかを確認します。</li> </ol>
0x3007	サードパーティの FTP サーバがクライアントによるデータのアップロードを許可しているかを確認します。	0x3008	3000 のデータアップロードディレクトリがサードパーティの FTP サーバ上に存在していることを確認します。
その他のコード	3000 の運転ログを用意して、メーカーテクニカルサポートにお問い合わせください。	N/A	N/A

## 8.3 メールのパラメータの設定方法

### はじめに

3000 は、ユーザーが適時に PV 発電所システムの運転状態を知ることができるように、PV 発電所システムに関する現在の発熱量情報、アラーム情報、および設備の状態をユーザーに通知するメールを送信することができます。

この機能を使用する際は、3000 が設定済みのメールサーバに接続できることと、3000 のイーサネットパラメータとメール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。

### 手順

ステップ 1 メールパラメータを設定して、[送信]をクリックします。

図 8-4 メールパラメータを設定する



IL04J00018

パラメータ	説明
SMTP サーバ	このパラメータを SMTP サーバのドメイン名または IP アドレスに設定します。
暗号化モード	このパラメータをメールの暗号化モードに設定します。
SMTP ポート	このパラメータをメールの送信ポートに設定します。
ユーザー名	このパラメータを SMTP サーバにログインするためのユー

パラメータ	説明
	ザー名に設定します。
パスワード	このパラメータを SMTP サーバにログインするためのパスワードに設定します。
Eメールの言語	このパラメータを送信メールの言語に設定します。
送信アドレス	このパラメータを送信メールのメールアドレスに設定します。
Eメール受信アドレス N NOTE Nは1、2、3、4、または5 です。	このパラメータを受信メールのメールアドレスに設定します。
発電量	発電量データをメールで送信するかどうか、およびメールを送信する時間を指定します。
アラーム	メールによってアラームを送信するかどうか、および送信されるアラームの重要度を指定します。

 NOTE

[テストメール送信]をクリックして、3000 が正常にメールをユーザーに送信できるかを確認することができます。

## トラブルシューティング

**注記**

エラーコードが次の表にない場合は、3000 の運転ログを用意して、メーカーテクニカルサポートにお問い合わせください。

エラーコード	推奨されるトラブルシューティング	エラーコード	推奨されるトラブルシューティング
0x2002	1. DNS サーバアドレスが正しく構成されているかを確認します。 2. SMTP サーバのドメイン名と IP アドレスが正しいかを確認します。 3. 管理システムと DNS サーバとの間ネットワーク通信が正常であるかを確認します。	0x2003	1. 後で再試行します。 2. SMTP サーバのドメイン名と IP アドレスが正しいかを確認します。
0x200b	1. DNS サーバアドレスが正し	0x4016	1. 後で再試行します。

エラーコード	推奨されるトラブルシューティング	エラーコード	推奨されるトラブルシューティング
	1. 設定を確認します。 2. SMTP サーバのドメイン名と IP アドレスが正しいかを確認します。		2. DNS サーバアドレスが正しく構成されているかを確認します。 3. SMTP サーバのドメイン名と IP アドレスが正しいかを確認します。
0x406e	メールボックスによってサポートされる暗号化モードとポートを確認し、それらが正しいかを確認します。	0x8217	1. ユーザー名とパスワードが正しいかを確認します。 2. メール送信者のメールボックスにログインして、SMTP サービスを開始します。 3. メール送信者のメールボックスにログインして、サードパーティのクライアントライセンスコードの機能を開始します。
0xa003	SMTP サーバのドメイン名と IP アドレスが正しいかを確認します。	0xa005	ユーザー名を正しく入力します。
0xa006	パスワードを正しく入力します。	0xe002	SMTP サーバのドメイン/IP を正しく構成します。
0xe003	メールの送受信のアドレスを正しく構成します。	その他	3000 の運転ログを用意して、メーカーサービスセンターにお問い合わせください。

## 8.4 DI ポートの使用方法

3000 は 4 基の DI ポートを搭載しており、これらは DI 有効電力スケジューリング、DI 無効電力スケジューリング、DRM、遠隔停止、および相関アラームの入力をサポートします。

DI 有効電力スケジューリング、DI 無効電力スケジューリング、DRM、および遠隔停止の詳細については、6.4 電力システムスケジューリングを参照してください。

### 注記

対応する機能を設定する前に、DI ポートが他の用途のために設定されていないことを確認します。空きがない場合、設定は失敗します。

## アラーム入力

有効なレベルが DI ポートに入ると、アラームが発生します。アラーム名と重要度を設定できます。

ステップ 1 [設定] > [DI]を選択し、アラームを DI ポートに関連付けます。

パラメータ	説明
アクティベーション状態	このパラメータを DI ポートについて[有効]に設定すると、DI ポートの機能を設定することができます。そうでない場合は、DI ポートの機能を設定できません。
ドライ接点状態	DI ポートの有効な入力状態を指定します。
アラーム発生	アラームの発生を許可するかどうかを指定します。
アラーム重要度	アラームの重要度を指定します。
トリガ停止	ソーラーインバータの遠隔停止コマンドを実施するかどうかを指定します。
トリガー起動	ソーラーインバータの遠隔起動コマンドを実施するかどうかを指定します。
アラーム名	アラームの名前を指定します。
起動の遅延	[トリガー起動]が[有効]に設定された後に、ソーラーインバータが自動起動するまでの遅延時間を指定します。

## 8.5 DO ポートの使用方法

3000 は 2 基の DO ポートを搭載しており、これらは外部ルータのリセット、接地障害に対する可聴および視覚アラーム、相関アラームの出力をサポートします。

### 注記

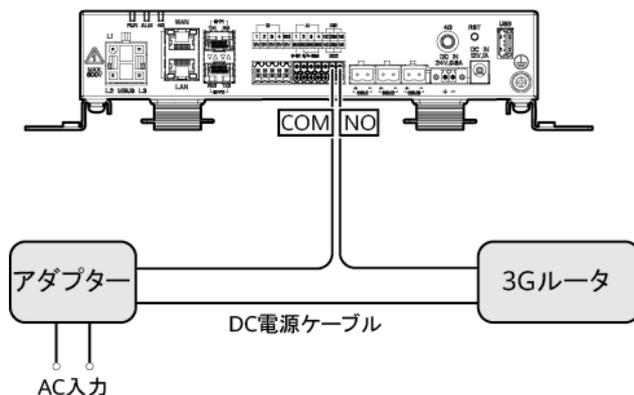
対応する機能を設定する前に、DO ポートが他の用途のために設定されていないことを確認します。空きがない場合、設定は失敗します。

### 外部ルーターをリセットする

3G ルータの 1 本の DC 電源ケーブルを 3000 の DO ポートに接続し、DO ドライ接点を接続または切断することによってワイヤレスモジュールの起動と停止を行い、3G ルータのリセットを制御します。

- ステップ 1** ルータの DC 電源ケーブルを切断し、3000 の DO ポートに DC 電源ケーブルを接続します。

図 8-5 DO ポートに接続する



IL04I00001

- ステップ 2** [設定] > [その他のパラメータ]を選択して、[外部ルータをリセット]を DO ポートに設定します。

## 接地障害に対する可聴および視覚アラーム

可聴および視覚アラームの 1 本の DC 電源ケーブルを 3000 の DO ポートに接続し、DO ドライ接点を接続または切断することによって可聴および視覚アラームの起動と停止を行い、接地障害に対する可聴および視覚アラームを実施します。

- ステップ 1** 可聴および視覚アラームの 1 本の DC 電源ケーブルを 3000 の DO ポート (COM/NO) に接続します。
- ステップ 2** [設定] > [アラーム出力]を選択し、[低絶縁抵抗]を DO ポートに関連付けます。

## アラーム出力

ソーラーインバータのアラームが DO ポートに関連付けられた後、ソーラーインバータがアラームを発生するときに DO ポートからアラームの信号が出されます。

- ステップ 1** [設定] > [アラーム出力]を選択し、ソーラーインバータのアラームを DO ポートに関連付けます。

### NOTE

機能が有効になった後に 3000 が再起動または電源切断されると、DO ポートの状態が変化し、アラーム出力に異常が発生する可能性があります。

## 8.6 USB ポートの使用方法

3000 は、5 V/1 A の電源を提供する 1 基の USB ポートを搭載しています。

- USB ポートは 3G ルータに接続してルータに電力を供給することができます。また、通信が切断されると、3G ルータリセット制御が実施され、USB ポートの電力供給は切断されます。

### 注記

3G ルータの最大動作電流が 1A よりも大きい場合、USB ポートを介して接続することはできません。

- USB ポートには、ローカル保守、設備ログのエクスポート、および設備の更新を行うために、USB フラッシュドライブを接続することができます。

### NOTE

互換性を確保するために、SanDisk、Netac、または Kingston USB フラッシュドライブを使用することをお勧めします。

### 3G ルータに接続する

3G ルータの DC 電源ケーブルのコネクタが、最大動作電流が 1 A 未満の標準コネクタである場合、直接 3000 の USB ポートに接続できます。

**ステップ 1** 3G ルータの DC 電源ケーブルの USB コネクタを 3000 の USB ポートに接続します。

**ステップ 2** 外部ルータのリセット機能を使用する必要がある場合は、**[設定] > [その他のパラメータ]** を選択して、**[外部ルータをリセット]**を**[USB]**に設定します。

### ローカル保守のために USB フラッシュドライブに接続する

**ステップ 1** 3000 の下部にある USB ポートに USB フラッシュドライブを挿入します。

**ステップ 2** アプリに**[installer]**としてログインし、3000 の画面上で**[その他] > [システム保守]**を選択し、ローカル保守を実行します。

ローカル保守	説明	前提条件
オフライン構成	オフライン構成を介して発電所の展開構成ファイルをインポートした後に、3000 によって展開構成が自動的に完了します。	発電所の展開構成ファイルは、USB フラッシュドライブのルートディレクトリに保存されています。
すべてのファイルをエクスポートする	3000 を交換する前に、3000 構成ファイルをローカル PC にエクスポートしま	N/A

ローカル保守	説明	前提条件
	す。	
すべてのファイルをインポートする	3000 を交換した後、ローカル構成ファイルを新しい 3000 にインポートします。インポートが正常に完了した後、3000 は構成ファイルを有効化するために再起動します。設定]タブページ上のパラメータと、内蔵の MBUS のパラメータが正しく設定されていることを確認します。	すべてのエクスポートされたファイルは、USB フラッシュドライブのルートディレクトリに保存されています。

**ステップ 3** ローカル保守が完了したら、USB フラッシュドライブを取り外します。

**注記**

ファイルがインポートされた後、3000 は自動的に起動します。

### 設備ログをエクスポートするために USB フラッシュドライブに接続する

- ステップ 1** 3000 の USB ポートに USB フラッシュドライブを接続します。
- ステップ 2** アプリに[installer]としてログインし、[その他] > [設備ログ]を選択し、エクスポートするログがある設備を選択して[次へ]をタップします。
- ステップ 3** エクスポートされたログの種類を選択し、[確認]をタップして設備ログのエクスポートを開始します。
- ステップ 4** ログがエクスポートされたら、USB フラッシュドライブを削除します。

### 設備の更新のために USB フラッシュドライブに接続する

USB フラッシュドライブを使用して、3000、ソーラーインバータ、PID モジュールを更新できます。

- ステップ 1** 設備の更新パッケージを USB フラッシュドライブに保存します。

 **NOTE**

更新パッケージは解凍しないでください。

- ステップ 2** 3000 の USB ポートに USB フラッシュドライブを接続します。

- ステップ 3 アプリに[installer]としてログインし、[その他] > [更新]を選択し、同じ種類の設備を 1 つまたは複数選択してから、[次へ]をタップします。
- ステップ 4 更新パッケージを選択し、[次へ]をタップします。
- ステップ 5 更新パッケージと更新対象の設備を確認し、[完了]をタップして設備の更新を開始します。

 NOTE

更新完了後、設備は自動的に再起動します。

- ステップ 6 更新が完了したら、USB フラッシュドライブを取り外します。

## 8.7 設備名称の変更方法

### 手順

- ステップ 1 [保守] > [設備管理] > [設備一覧]を選択します。
- ステップ 2 実際の状況に基づいて設備名称を変更し、変更した項目を選択して、[デバイス情報を修正]をクリックします。

 NOTE

設備の情報を.csv ファイルにエクスポートし、そのファイルを修正して、修正されたファイルをインポートして設備の情報を修正することもできます。

## 8.8 通信アドレスの変更方法

3000 では、[設備接続]または[設備一覧]ページにある設備の通信アドレスを変更できません。

### 設備接続ページの通信アドレスを変更する

- ステップ 1 [保守] > [設備管理] > [設備接続]を選択します。
- ステップ 2 [アドレス自動割当]をクリックし、割り当ての開始アドレスを設定し、アドレスの割り当てを確認します。
- ステップ 3 アドレス修正を確認し、必要に応じて設備のアドレスを修正し、[アドレス修正]をクリックします。
- ステップ 4 再度設備を検索することを確認します。
- ステップ 5 検索が完了したら、[閉じる]をクリックします。

## 設備一覧ページの通信アドレスを変更する

- ステップ 1 [保守] > [設備管理] > [設備一覧]を選択します。
- ステップ 2 設備の通信アドレスと設備名称を、現場の要件に基づいて変更し、修正されたエントリを選択して[デバイス情報を修正]をクリックします。
- ステップ 3 [保守] > [設備管理] > [設備接続]を選択してから[自動検索]をクリックします。
- ステップ 4 検索が完了したら、[閉じる]をクリックします。

## 8.9 インバータパラメータをエクスポートする方法

### はじめに

複数のソーラーインバータの構成パラメータを.csv ファイルにエクスポートできます。現場のエンジニアが、エクスポートされたファイルでソーラーインバータの構成が正しいかを確認できます。

### 手順

- ステップ 1 [保守] > [設備管理] > [パラメータエクスポート]を選択します。
- ステップ 2 パラメータがエクスポートされる設備の名称を選択して、[エクスポート]をクリックします。
- ステップ 3 プログレスバーを観察して、エクスポートが完了するまで待ちます。
- ステップ 4 エクスポートが正常に完了したら、[ログ保存]をクリックしてファイルを保存します。

## 8.10 アラームを消去する方法

### はじめに

選択した設備について、すべてのアクティブアラームおよびこれまでのアラームを消去して、アラームデータを再収集できます。

### 手順

- ステップ 1 [保守] > [設備管理] > [アラーム消去]を選択します。
- ステップ 2 アラームを消去する設備の名称を選択し、[送信]をクリックして、[すべて]、[現地と同期されたアラーム]、または[設備に保存されているアラーム]を選択してアラームを消去します。

📖 NOTE

3000 についてのアラームが消去された場合は、管理システムでアラームをリセットする必要があります。そうしない場合、管理システムは、アラームが消去された後に 3000 によって収集されたアラーム情報を取得することができません。

## 8.11 SPD アラームを検出するために AI1 ポートを有効にする方法

### はじめに

スマートアレイコントローラアプリケーションのシナリオでは、3000 の AI1 ポートを SPD アラーム出力に接続して、SPD が故障しているときにアラームを発生させることができます。

### 手順

ステップ 1 [設定] > [その他のパラメータ]を選択して、[AI1 SPD 検出アラーム]を[有効]に設定します。

## 8.12 3000 でサポートされている電力量計と環境監視装置の機種

表 8-1 サポートされている電力量計

ベンダー	機種	エクスポート制限
Janitza	UMG604/UMG103/UMG104	対応
NARUN	PD510	N/A
Acrel	PZ96L	対応
Algodue	UPM209	対応 <b>NOTE</b> 電力量計が 3000 に接続されると、外部 120Ω 抵抗が電力量計の RS485 バスに接続される必要があります。詳細については、電力量計のユーザーマニュアルを参照してください。
CHNT	DTSU666	N/A
HUAWEI	DTSU666-H	対応
Socomec	COUNTIS E43	対応

ベンダー	機種	エクスポート制限
		<b>NOTE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 単相電力のシナリオでは対象外です。</li> <li>• 電力量計が 3000 に接続されると、外部 120Ω 抵抗が電力量計の RS485 バスに接続される必要があります。詳細については、電力量計のユーザーマニュアルを参照してください。</li> </ul>
ABB	A44	N/A
Netbiter	CEWE	N/A
Schneider	PM1200	N/A
SFERE	PD194Z	N/A
Lead	LD-C83	N/A
MingHua	CRDM-830	N/A
People	RM858E	N/A
Elster	A1800ALPHA	N/A
三菱	LMS-0441E	N/A
東芝	S2MS	N/A

 **NOTE**

3000 は、Modbus-RTU プロトコルを使用する 1 基の電力量計にのみ接続できます。

**表 8-2** サポートされる環境監視装置

ベンダー	機種	環境監視装置の情報
JinZhou YangGuang	PC-4	全放射照度、周囲温度、PV モジュール温度、風向および風速
HanDan	RYQ-3	全放射照度、周囲温度、PV モジュール温度、風向および風速
ABB	VSN800-12	全放射照度、周囲温度、PV モジュール温度
	VSN800-14	全放射照度、周囲温度、PV モジュール温度、風向および風速
Kipp&Zonen	SMPx シリーズ	全放射照度、周囲温度

ベンダー	機種	環境監視装置の情報
Lufft	WSx-UMB	全放射照度、周囲温度、風向および風速
	WSx-UMB(外部センサー)	全放射照度、周囲温度、PV モジュール温度、風向および風速
Hukseflux SRx	Hukseflux SRx	全放射照度、周囲温度
MeteoControl	SR20-D2	全放射照度、周囲温度
RainWise	PVmet-150	全放射照度、周囲温度、PV モジュール温度
	PVmet-200	全放射照度、周囲温度、PV モジュール温度、風向および風速
Gill MetPak Pro	Gill MetPak Pro	全放射照度、周囲温度、PV モジュール温度、風向および風速
Ingenieurbüro Si-RS485TC	Ingenieurbüro Si-RS485TC	全放射照度、周囲温度、PV モジュール温度、風速
Meier-NT ADL-SR	Meier-NT ADL-SR	全放射照度、周囲温度、PV モジュール温度、風速
Soluzione Solare	SunMeter	全放射照度、周囲温度
JinZhou LiCheng	JinZhou LiCheng	全放射照度、周囲温度、PV モジュール温度、風向および風速
センサ(ADAM) <b>NOTE</b> センサ型環境監視装置(電流型または電圧型)は、ADAM アナログ-デジタルコンバータを介して 3000 と通信します。	N/A	N/A

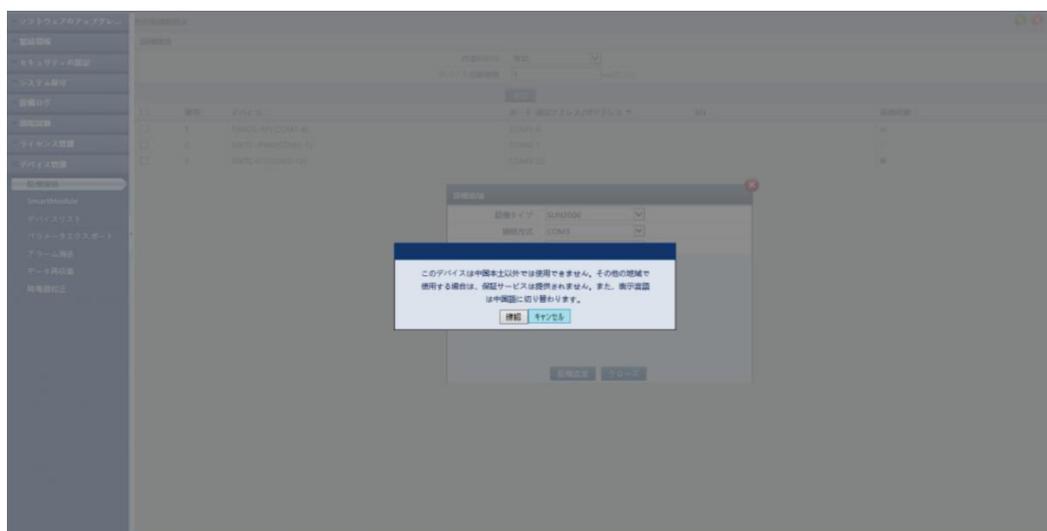
## 8.13 WebUI では中国語でのログインのみが許可され、中国語に切り替えるように求められる

WebUI が中国語以外の言語で使用されており、中国本土でのみ販売されているインバータが接続されていることを 3000 が検出した場合、WebUI では中国語のみでしかログインできないことを示すメッセージが表示され、ログイン後、言語が中国語に切り替わります。

図 8-6 WebUI でログインできるのは中国語のみ



図 8-7 中国語への切り替えを促す WebUI のプロンプト



# 9 技術仕様

## 9.1 3000 の技術仕様

### 設備管理

パラメータ	仕様
ソーラーインバータの台数	最大 80 台のソーラーインバータに接続できます。
通信モード	RS485、ETH
最大通信距離	<ul style="list-style-type: none"><li>RS485: 1000 m</li><li>ETH: 100 m</li></ul>

### 共通仕様

パラメータ	仕様
電源アダプタ	<ul style="list-style-type: none"><li>AC 入力: 100–240 V、50/60 Hz</li><li>DC 出力: 12 V、2 A</li></ul>
DC 電源	24 V、0.8 A
電力消費	<ul style="list-style-type: none"><li>3000: 8W (標準)</li><li>15W (最大)</li></ul>
寸法 (幅 x 高 x 奥行き)	<ul style="list-style-type: none"><li>259 mm x 160 mm x 59 mm (取り付け金具を含む)</li><li>225 mm x 160 mm x 44 mm (取り付け金具を除く)</li></ul>
正味重量	2 kg
動作温度	-40°C から +60°C

パラメータ	仕様
保管温度	-40°C から+70°C
相対湿度	5%–95% RH
IP レーティング	IP20
設置モード	壁またはガイドレールに設置
最高動作高度	4000 m
汚染度	2
腐食レベル	クラス B

## ポート

パラメータ	仕様
イーサネット電気ポート(WAN および LAN)	2 PCS; 10M/100M/1000M オートネゴシエーション
RS485 (COM) ポート	3 PCS; ボーレートをサポート: 1200 bps、2400 bps、4800 bps、9600 bps、19,200 bps、および 115,200 bps
USB ポート	USB2.0
出力電源ポート	1 PCS; DC 出力: 12 V、0.1 A
デジタル入力(DI)ポート	4 PCS; リレードライ接点からのアクセスのみをサポート
デジタル出力(DO)ポート	2 PCS; NO または NC 接点をサポートしている、リレードライ接点出力ポート; 12 V、0.5 A の信号電圧をサポート
アナログ入力(AI)ポート	4 PCS; AI1: 0–10 V 電圧(パッシブ)をサポート; AI2–AI4: 4–20 mA または 0–20 mA 入力電流(パッシブ)をサポート

## WLAN

パラメータ	仕様
周波数帯	2.4 GHz: 2.4–2.4835 GHz
ゲイン	2.4 GHz: 2.85 dBi
送信電力	2.4 GHz: 1 x 100 mW

パラメータ	仕様
最大スループット	2.4 GHz: 65 Mbps
シングル/デュアルバンドモード	シングル
MIMO	2.4 GHz 周波数帯: 1T1R
オンラインユーザーの最大数	6
偏光モード	リニア
指向性	多次元

# A 製品ユーザーリスト

表 A-1 ユーザーリスト

ログインモード	ユーザー名	初期パスワード
アプリ	installer	00000a
	user	00000a
WebUI	admin	Changeme

表 A-2 2 回目のチャレンジ認証

認証モード	ユーザー名	初期パスワード
管理システムによる 3000 認証	emscomm	/EzFp+2%r6@lxSCv

表 A-3 オペレーティングシステムユーザーリスト

ユーザー名	初期パスワード
enspire	Changeme
root	Changeme
prorunacc	初期パスワードなし
bin	初期パスワードなし
daemon	初期パスワードなし
nobody	初期パスワードなし
sshd	初期パスワードなし

# B 管理システムのドメイン名リスト

## NOTE

このリストは変更されることがあります。

表 B-1 管理システムのドメイン名

ドメイン名	データタイプ	シナリオ
intl.fusionsolar.huawei.com	パブリック IP アドレス	FusionSolar ホスティングクラウド
neteco.alsoenergy.com	パブリック IP アドレス	パートナーの管理システム
re-ene.kyuden.co.jp	パブリック IP アドレス	九州電力の遠隔出力制御サーバ
re-ene.yonden.co.jp	パブリック IP アドレス	四国電力の遠隔出力制御サーバ

# C ポート番号のリスト

表 C-1 ポート番号

接続されたアクセス管理のタイプ	管理システムの設定ポート番号	ルーター(ファイアウォール)のオープンポート番号	備考
NetEco	16100	16100、2121、11000 ~ 11500	<ul style="list-style-type: none"><li>16100:3000 と管理システム間のデータの照会や設定に使用されます。</li><li>2121 および 11000 ~ 11500:FTPS を使用して 3000 と管理システム間でデータまたはファイルをアップロードおよびダウンロードするために使用されます。</li></ul>
FusionSolar Smart PV Hosting Cloud Center	16100	16100、2121、50000 ~ 55000	<p>デバイスの性能データはリアルタイムで更新されます。各デバイスには、1 日あたり 3MB のトラフィックが必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>16100:3000 と管理システム間のデータの照会や設定に使用されます。</li><li>2121 および 50000 ~ 55000:FTPS を使用して 3000 と管理システム間でデータまたはファイルをアップロードおよびダウンロードするために使用されます。</li></ul>
	27250	27250、27251、2122、55000 ~ 56000	<p>トラフィックセービングポート。このポートは、3000 がワイヤレスモードで管理システムに接続する場合に推奨されます。デバイスの性能データは 5 分ごとに更新されます。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>27250 および 27251:3000 と管理システム間のデータの照会や設定に使用されます。</li><li>2122 および 55000 ~ 56000:FTPS を使用して 3000 と管理システム間でデータまたはファイルをアップロードおよびダウンロードするために使用されます。</li></ul>

 NOTE

- サードパーティの管理システムが Modbus TCP を使用して 3000 に接続する場合、3000 のポート番号は 502 です。このポートは、3000 とサードパーティの管理システムとの間でデータの照会や設定を行うために使用されます。
- サードパーティの管理システムが IEC104 を使用して 3000 に接続する場合、3000 のポート番号は 2404 です。このポートは、3000 とサードパーティの管理システムとの間でデータの照会や設定を行うために使用されます。
- 3000 が FTP を使用してサードパーティの FTP サーバに接続する場合、共通ポート番号は 21 です。このポートは性能データをサードパーティの FTP サーバに定期的にアップロードするために使用されます。
- 3000 が SMTP を使用してサードパーティのメールサーバに接続する場合、共通ポート番号は 25、465、または 587 です。これらのポートは、メールサーバにメールを送信するために使用されます。
- 3000 が NTP を使用してサードパーティの NTP サーバに接続する場合、共通ポート番号は 123 です。このポートは、NTP サーバとの時刻同期に使用されます。
- 3000 が HTTPS を使用して日本の電力会社のリモート出力サーバに接続する場合、共通ポート番号は 443 です。このポートは、スケジューリングテーブルを電力会社と同期させるために使用されます。

# D

## 頭字語および略語

<b>A</b>	
<b>AC</b>	Alternating Current(交流)
<b>AI</b>	Analog Input(アナログ入力)
<b>AO</b>	Analog Output(アナログ出力)
<b>アプリ</b>	Application(アプリケーション)
<b>C</b>	
<b>COM</b>	Communication(通信)
<b>CPE</b>	Customer Premises Equipment(顧客宅内機器)
<b>D</b>	
<b>DC</b>	Direct Current(直流交流)
<b>DI</b>	Digital Input(デジタル入力)
<b>DO</b>	Digital Output(デジタル出力)
<b>E</b>	
<b>EMI</b>	Environmental Monitoring Instrument(環境監視計器)

<b>ETH</b>	Ethernet(イーサネット)
<b>G</b>	
<b>GE</b>	Gigabit Ethernet(ギガビットイーサネット)
<b>GND</b>	Ground(接地)
<b>L</b>	
<b>LAN</b>	Local Area Network(ローカルエリアネットワーク)
<b>LED</b>	Light Emitting Diode(発光ダイオード)
<b>LTE</b>	Long Term Evolution(ロングタームエヴォリューション)
<b>N</b>	
<b>NC</b>	Normally Closed(常閉設)
<b>NO</b>	Normally Open(常開設)
<b>P</b>	
<b>POE</b>	Power over Ethernet
<b>R</b>	
<b>RST</b>	Reset(リセット)
<b>RSTP</b>	Rapid Spanning Tree Protocol(高速スパニングツリープロトコル)
<b>S</b>	
<b>STP</b>	Spanning Tree Protocol(スパニングツリープロトコル)
<b>U</b>	

---

<b>USB</b>	Universal Serial Bus(ユニ バーサルシリアルバス)
<b>W</b>	
<b>WAN</b>	Wide Area Network(ワイ ドエリアネットワーク)
<b>WEEE</b>	Waste Electrical and Electronic Equipment(電 子機器および電器製品の 廃棄物)