

## 取扱説明書

SG49K5J  
太陽光発電用  
パワーコンディショナ





# 本取扱説明書について

## ・目的

本取扱説明書には、太陽光発電システムへのパワーコンディショナの接続やパワーコンディショナの操作のためのガイドラインなど、パワーコンディショナに関する情報が記載されています。

## ・関連文書

この取扱説明書は、太陽光発電システムに関する情報をすべて記載しているわけではありません。他の機器に関する追加情報については、<http://jp.sungrowpower.com/> または各機器のメーカーのウェブサイトでご確認ください。

## ・対象読者

本取扱説明書は、パワーコンディショナの設置および太陽光発電システムの保守業務の担当する技術者を対象としています。

## ・本取扱説明書の使用方法

パワーコンディショナでの作業を開始する前に、本マニュアルおよびその他の関連文書をお読みください。この文書は大切に保管し、いつでもご確認くださいよう願いたします。

本マニュアルの内容は、製品開発に伴い、定期的に更新または修正されます。パワーコンディショナの今後のバージョンでは、マニュアルに変更が加えられる可能性があります。最新のマニュアルは、ウェブサイト (<http://jp.sungrowpower.com/>) で入手いただけます。

## ・シンボルマークについて

パワーコンディショナの設置、運転および保守の際は、本マニュアルに記載されている重要な注意事項に必ず従ってください。

注意事項には、次のシンボルマークが付けられています。

### DANGER

「DANGER（危険）」は、回避しない場合、死亡するまたは重傷を負う高度に危険な状況を示します。

### WARNING

「WARNING（警告）」は、回避しない場合、死亡する可能性または重傷を負う可能性のある中程度に危険な状況を示します。

## CAUTION

「CAUTION（注意）」は回避しない場合、軽傷または中程度の傷害を負う可能性のある、低度に危険な状況を示します。

## NOTICE

「NOTICE（重要）」は回避しない場合、物的損害につながる可能性のある状況を示します。



「NOTE（注記）」は、追加情報、問題解決や時間の節約に役立つ重要な内容やヒントを示します。

## パワーコンディショナ本体に関するシンボルマーク



このシンボルマークは、パワーコンディショナを電力系統とPV入力から接続解除した後、内部の電気回路に触れる前に、少なくとも10分待つ必要があることを示します。



表面が熱くなっています！やけどの危険があるため、装置の作動中は熱くなっている表面に触れないようにしてください。



パワーコンディショナの操作を開始する前に、  
本ユーザーマニュアルを確認してください。



パワーコンディショナユニットの設置と点検は、必ず資格を有する人が行ってください。

---

本取扱説明書について.....	I
1 安全上のご注意.....	1
1.1 安全上の重要な注意事項.....	1
2 製品の紹介.....	6
2.1 使用の目的.....	6
2.2 製品説明.....	7
2.2.1 製品の外観.....	7
2.2.2 パワーコンディショナの寸法.....	8
2.2.3 LCDディスプレイパネル.....	8
2.2.4 DGスイッチ.....	9
2.2.5 AGスイッチ.....	9
2.3 技術的な説明.....	10
2.3.1 動作の説明.....	10
2.3.2 機能説明.....	11
2.3.3 出力制限.....	12
3 設置フロー.....	14
4 開梱と保管.....	16
4.1 開梱と確認.....	16
4.2 パワーコンディショナの確認.....	17
4.3 送付内容.....	18
4.4 パワーコンディショナの保管.....	19
5 機器の取り付け.....	20
5.1 設置場所の選択.....	20
5.2 パワーコンディショナの設置場所への移動.....	21
5.3 パワーコンディショナの取り付け.....	22
5.3.1 コンクリート壁への取り付け.....	22
5.3.2 メタルフレームへの取り付け.....	23
6 電気接続.....	26
6.1 電線保護管差込口への接続.....	26
6.2 コンバイナユニットの説明.....	27
6.3 交流電力システムへのパワーコンディショナの接続.....	27
6.3.1 交流側の要件.....	27
6.3.2 電力システムとの接続.....	28
6.4 太陽電池アレイとパワーコンディショナの接続.....	30

6.4.1	PV入力設定	31
6.4.2	太陽電池モジュール接続手順	32
6.5	パワーコンディショナの接地	33
6.5.1	接地システムの概要	33
6.5.2	A種接地端子	34
6.6	通信接続	34
6.6.1	通信接続の概要	34
6.6.2	通信システム	35
6.6.3	RS485通信接続	37
6.6.4	入出力接点	39
6.6.5	イーサネットの通信接続	40
7	試運転	42
7.1	試運転前の検査	42
7.2	試運転の手順	42
8	パワーコンディショナの接続解除、解体および廃棄	45
8.1	パワーコンディショナの取り外し	45
8.2	パワーコンディショナの解体	45
8.3	パワーコンディショナの廃棄	45
9	トラブルシューティングと保守	46
9.1	トラブルシューティング	46
9.1.1	LEDインジケータのトラブルシューティング	46
9.1.2	LCD画面での故障のトラブルシューティング	46
9.2	保守	51
9.2.1	日常の保守	51
9.2.2	保守上の指示事項	51
9.3	Sungrow Serviceへの問い合わせ	54
10	LCDディスプレイの操作	55
10.1	ボタン機能の説明	55
10.2	パワーコンディショナのメニュー内容	56
10.3	メイン画面	57
10.4	コントラスト調整	58
10.5	運転情報の詳細	58
10.6	履歴の記録	61
10.6.1	故障の記録	61
10.6.2	ステータス履歴	61
10.6.3	運転情報の記録	61
10.6.4	発電量履歴	62

10.7	パワーコンディショナの運転開始／停止	63
10.8	パラメータ設定パスワードの入力	64
10.9	システムパラメータの設定	64
10.9.1	言語設定	64
10.9.2	時刻の設定	64
10.9.3	発電量補正の調整	65
10.9.4	初期設定の読み込み	65
10.9.5	ソフトウェアバージョン	66
10.10	運転パラメータの設置	66
10.10.1	運転パラメータ設置主画面	66
10.10.2	電力設定	67
10.10.3	無効電力調整機能	67
10.10.4	有効電力制限/無効電力制限保存	71
10.10.5	運転時間設定	71
10.10.6	LVRT値設定	71
10.10.7	周波数制限設定	71
10.10.8	絶縁抵抗検出機能設定	72
10.11	保護パラメータの設定	72
10.11.1	国設定	72
10.11.2	保護パラメータ設置	73
10.12	通信パラメータの設定	74
10.13	高級設定	75
10.13.1	太陽電池計測	75
10.13.2	系統電圧上昇抑制	75
10.13.3	手動復帰	76
10.13.4	系統電圧アンバランス	77
11	付録	78
11.1	テクニカルデータ	78
11.2	免責事項	80
11.3	Sungrowについて	81





# 1 安全上のご注意

## 1.1 安全上の重要な注意事項

これらの注意事項を必ず守ってください。この取扱説明書には、SG49K5Jパワーコンディショナに関する重要な注意事項が記載されています。パワーコンディショナの設置および保守を行う際は、必ず本取扱説明書に従ってください。

SG49K5Jは、国際的な安全基準に従って厳しく設計および試験されていますが、電気電子機器では、設置、試運転、操作および保守の際には、安全上の注意事項を必ず守ってください。誤った操作または作業を行うと、次が損なわれる可能性があります。

作業員または第三者の生命および健康  
運転者または第三者の所有するパワーコンディショナおよびその他の機器

したがって、作業を行う前に次の安全上の注意事項を必ず読み、十分留意の上、作業を行ってください。各章の重要なポイントで、作業に関する詳細な安全上の警告および注記が示されます。

### ⚠ WARNING

本装置の設置および電気工事関連の作業については、電気工事士の指導によって、無資格でできる作業（電線のネジ留め等の軽微な工事）以外は、必ず必要とされる資格を有する人が行なってください。

資格を有する人とは、次の二つの条件をすべて満たす人としてします。

- ・日本国内の関連法規（電気工事士法）に従った適切な資格を取得している人
- ・日本国内の関連法規（電気事業法、電気事業法施行規則、電気設備の技術基準の解釈等）に従った作業ができる人

### ⚠ WARNING

装置の設置工事および電気配線工事（接地工事を含む）の作業については、有資格者の方が電気事業法、電気事業法施行規則、電気設備に関する技術基準を定める省令、電気設備の技術基準の解釈および内線規程などの関連法規に従って行ってください。

施工に不備があると、感電、火災などの原因となります。

上記の技術者は、次の作業を行う必要があります。

- パワーコンディショナの設置
- 太陽光発電システムへのパワーコンディショナの接続
- 太陽光発電システムへの他の機器の接続
- パワーコンディショナの試運転
- パワーコンディショナの保守および点検

## ・ 設置前

 CAUTION

機器の取扱いを誤ると、負傷する危険があります！

- ・ パワーコンディショナの移動や配置をする際は、本取扱説明書に記載されている注意事項に必ず従ってください。
- ・ 取扱いを誤ると、機器の重さで負傷、重傷または打撲を負う可能性があります。

 CAUTION

装置の設置工事、電気配線工事（接地工事を含む）、運転操作、保守点検の前に取扱説明書を読んで警告・注意を含めた記載事項に必ず従ってください。

- ・ 感電、けが、火災などの原因となります。

## ・ 設置時

壁にパワーコンディショナを設置する前に、パワーコンディショナが電気接続されていないことを確認することが重要です。

 CAUTION

換気が悪いと、システムの性能が損なわれます！

機器の運転中は、十分な換気が必要です。機器の内側が十分に冷却されるように、本体は直立させ、ヒートシンクを何かで覆ったりしないでください。

## ・ 電気接続時

 DANGER

生命にかかわる高電圧がかかっています！

太陽電池アレイは日光にさらされると電気エネルギーを発生させるため、感電を引き起こす可能性があります。

- ・ 太陽電池アレイの配線は、資格を有する人のみが行うようにしてください。
- ・ 配線時は、日光を通さないもので太陽電池を覆ってください。

 WARNING

- ・すべてのケーブルは、適切な寸法のもを損傷しないように確実に取り付け、適切に絶縁してください。
- ・装置内部には高電圧が印加されています。
- ・太陽電池は日にあたると電気エネルギーを発生するため、感電による傷害が起こるおそれがあります。
- ・電気配線工事は太陽電池を光からさえぎるもの（遮光シート）でおおった状態で行ってください。
- ・電気配線は適切な寸法のケーブルを使用して正しく接続し、端子接続部に外的応力が伝わらないように確実に固定してください。
- ・感電、漏電、火災、けがなどの原因となります。

## NOTICE

あらゆる電気の設置については、設置地域及び国の関連する法基準に必ず従ってください。設置地域の電力会社に許可を得て、かつ専門の技術者がすべての電気接続した後のみ、電力系統へつなぐことができます。

- ・パワーコンディショナの運転時

 DANGER

パワーコンディショナに電圧がかかっている時、停止操作を行わない限り（PCSをLCD画面から停止、配線用遮断器を開（OFF）、ACスイッチを開（OFF）、DCスイッチを開（OFF）にしてから開けることとする）、筐体下部にある蓋を開けないでください。めったに発生しませんが、非常に限られた故障状況下で爆発の危険があります。筐体が適切に閉じられていないと、そのような爆発から人および物が保護されません。

 CAUTION

やけどの危険があります！

運転中は、機器の熱くなっている部分（ヒートシンクなど）に触れないようにしてください。パワーコンディショナの運転中は、LCDディスプレイパネルとDCスイッチ以外には触れないでください。

## ・ 保守および点検

**⚠ DANGER**

誤った点検作業により、パワーコンディショナの故障や作業員が負傷するおそれがあります！

パワーコンディショナは、太陽電池アレイと電力系統へ接続されていることに留意してください。

点検作業を行う前に必ず次の手順を行なってください。

- ・ パワーコンディショナを最初に電力系統側から切り離し、次に太陽電池アレイ側の順で接続解除してください。
- ・ 内部コンデンサが完全に放電するまで、少なくとも10分間待ってください。
- ・ 該当装置に電圧が残存または電流が流れていないことを確認してください。

**⚠ CAUTION**

関係者以外は近づかないでください！

電気接続や点検作業を行っている間は、関係者以外は近づかないように、一時的に警告の看板や柵を設置する必要があります。

- ・ 電気配線工事、保守点検時には、太陽電池と電力系統の両方からパワーコンディショナに接続されていることを留意してください。
- ・ 感電による傷害が起こるおそれがあります。

**NOTICE**

パワーコンディショナの安全機能を損なう不具合については、パワーコンディショナを再起動させる前にただちに修理する必要があります。

パワーコンディショナ内部には、所有者が点検可能な部品は含まれていません。点検作業が必要な場合は、現地の権限のある担当者に問い合わせてください。



本取扱説明書に従って装置を点検する際は、必ず適切なツール・テスト機器を使用し、最新の取扱説明書を詳細かつ確実に理解してから行ってください。

**NOTICE**

点検を適切に行わないと、パワーコンディショナが故障するおそれがあります。

パワーコンディショナの製造元に承認された適切なアクセサリとスペアパーツを必ず使用してください。パワーコンディショナ、またはパワーコンディショナのその他のコンポーネントは決して改造しないでください。改造すると、保証の一部またはすべてが受けられなくなります。

## NOTICE

静電気により、パワーコンディショナが損傷するおそれがあります！

プリント回路基板には、静電気の影響を受けやすいコンポーネントが含まれています。回路基板を取り扱う際は、アースバンドを着用してください。回路基板の交換時は、回路基板に不必要に触れないようにしてください。

 WARNING

装置本体の警告ラベルおよびネームプレートは、必ず次のようにしてください。

- ・はっきりと見えるようにすること
- ・剥がしたり、覆ったり、貼り合わせたりしないこと

 WARNING

次の規則にも従ってください。

- ・電力系統の連係に関する規制
- ・太陽電池アレイに関する安全上の注意事項
- ・その他の電気設備に関する安全上の注意事項

## 2 製品の紹介

### 2.1 使用の目的

SG49K5J（以下では、特に記載のない限り、パワーコンディショナとします）は、三相3線式トランスレス型パワーコンディショナで、太陽光発電システムの太陽電池と電力系統の間を結ぶ重要なユニットです。

パワーコンディショナは、太陽電池からの直流電流電力を交流電流電力に変換し、電力系統のパラメータに適合させてその電力系統に交流電力を供給します。パワーコンディショナの使用目的を図に示します。

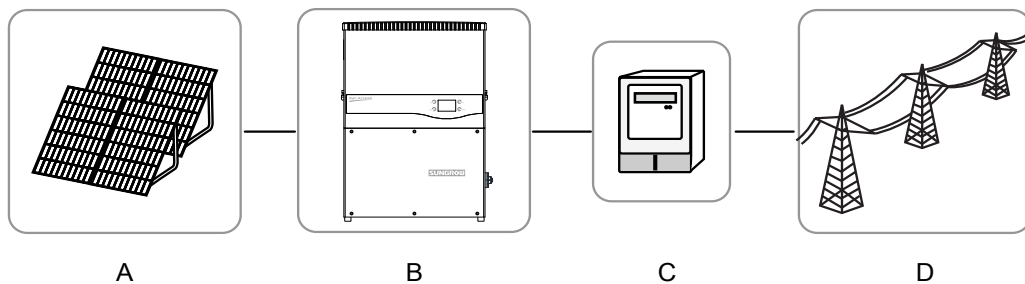


図2-1. 太陽光発電システムのパワーコンディショナの適用

項目	名称	備考
A	PV(太陽電池)ストリング	単結晶シリコン、多結晶シリコンおよび保護クラスIIのアースのない薄膜
B	パワーコンディショナ	SG49K5J
C	キュービクル	トランス及び保護・計測装置等を含んだキャビネット
D	電力系統	該当地域の電力系統

#### NOTICE

意図した用途以外の本パワーコンディショナの使用を禁じます。

パワーコンディショナへの入力、保護クラスIIの太陽電池のみ使用可能です。

パワーコンディショナは、分電盤を介してのみ電力系統に接続することができます。ローカル負荷（家電・電気・電動機負荷など）をパワーコンディショナと分電盤のAC回路遮断器の間に接続することはできません。

また、本パワーコンディショナは、固定して設置することを前提とします。運転に支障がないよう取り外しのできない場所に設置してください。

## 2.2 製品説明

### 2.2.1 製品の外観

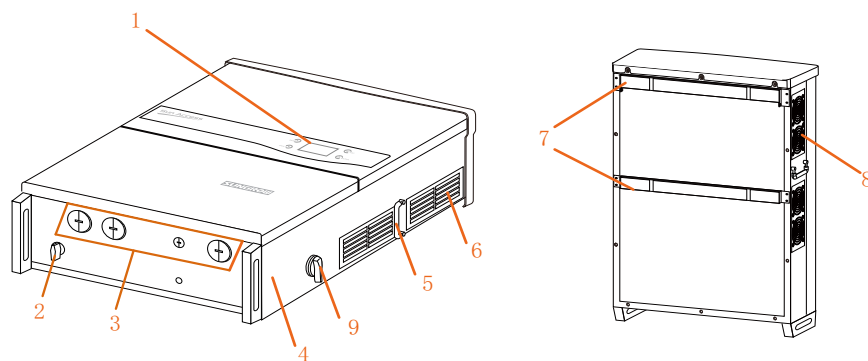


図2-2. 製品コンポーネントの説明

No.	名称	備考
1	LCDディスプレイパネル	パワーコンディショナ運転データの表示とパラメータ設定は、LCDディスプレイパネルから行うことができます。
2	DCスイッチ	通常の運転中は、「ON」の状態にします。「OFF」の位置にすると、パワーコンディショナをただちに停止することができます。(但し必ず交流側をOFF後に)
3	接続開口部	電線接続用のプラスチック製ネジプラグとの接続開口部。
4	A種接地端子	A種接地の接地用端子です。
5	ハンドル	本ユニットの移動・設置・点検時に使用するためのハンドルです。
6	空気出口	パワーコンディショナ運転中の通風口です。
7	取付け用フランジ	パワーコンディショナをバックプレートにかけるときに使用します。
8	ファン	パワーコンディショナを強制風冷します。
9	ACスイッチ	通常の運転中は、「ON」の状態にします。「OFF」の位置にすると、パワーコンディショナをただちに停止することができます。

2.2.2 パワーコンディショナの寸法

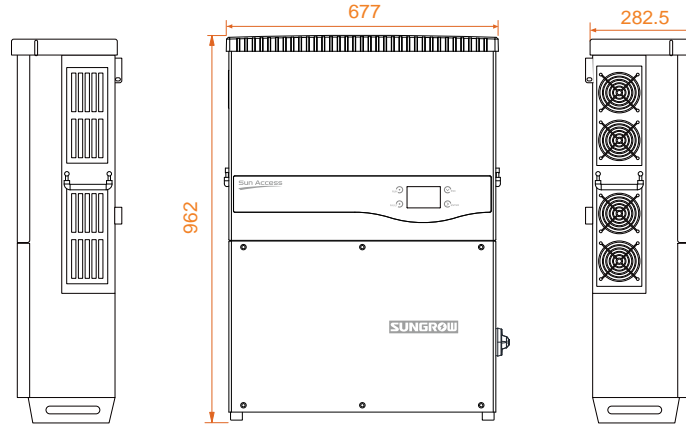


図2-3. パワーコンディショナの外形寸法（単位：mm）

2.2.3 LCDディスプレイパネル

LCD ディスプレイパネルは、パワーコンディショナ前面パネルにある LED インジケータ・ボタン・LCD 表示画面から構成されています。

LED は、パワーコンディショナの運転状況を示します。現在の運転情報が LCD ディスプレイ上に表示されます。故障の記録は、LCD ディスプレイに表示されます。

ボタンを押して、パワーコンディショナを設定します。

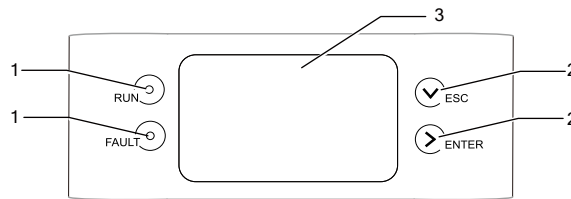


図2-4. LCDディスプレイパネル

表2-1. LCDディスプレイパネルの説明

No.	名称	説明
1	LEDインジケータ	「運転」および「故障」。パワーコンディショナの現在の状態を、2つのLED表示で知ることができます。表示内容は表2-2を参照してください。
2	ボタン	LCDメニューでの移動、値の設定などを行います。詳細な機能は、表10.2を参照してください。
3	LCD画面	LCD画面には、パワーコンディショナの現在の状態・現在の運転情報・履歴情報および設定するパラメータを表示することができます。

表2-2. LEDインジケータのステータスに関する説明

LED表示	説明
「RUN（運転）」：点灯	パワーコンディショナから電力系統に交流電力が出力されています。
「FAULT（故障）」：消灯	
「RUN（運転）」：消灯	故障が発生または、保護機能動作が開始されています。



「FAULT (故障)」 : 点灯	
「RUN (運転)」 : 消灯	パワーコンディショナに電力が供給されていないか、本体DSPとLCDの間に通信エラーが発生しています。
「FAULT (故障)」 : 消灯	
「RUN (運転)」 : 点滅 「FAULT (故障)」 : 消灯	警告情報が出ています

#### 2.2.4 DCスイッチ

DCスイッチは、必要に応じて直流入力を安全に接続／遮断するためのものです。パワーコンディショナは、入力と出力の条件・設定が満たされると、自動的に機能します。DCスイッチを「OFF」の位置まで回すと、直流入力が遮断されます。



DCスイッチを「ON」の位置まで回して、パワーコンディショナを再起動させます。

#### 2.2.5 ACスイッチ

ACスイッチは、必要に応じて交流出力を安全に接続／解除するためのものです。ACスイッチを「OFF」の位置まで回すと、交流出力が遮断されます。



ACスイッチを「ON」→「OFF」→「ON」手順で操作する時、復帰方法を手動復帰に設定した場合、「Enter」長押ししてパワーコンディショナを再起動させます。

## 2.3 技術的な説明

### 2.3.1 動作の説明

電力系統に接続されたトランスレス型パワーコンディショナの動作原理を、下図に示します。回路動作としては、直流電力を交流電力に変換しその電力は交流出力端子を介して電力系統に供給されます。保護回路は、パワーコンディショナの安全な運転と人的安全を保障するためのものです。

DCスイッチが搭載されており、直流電流の接続を安全に解除します。パワーコンディショナには、通信用に標準的なインターフェースRS485を備えています。パワーコンディショナには、ユーザーとコンピュータをつなぐインターフェースとしてLCDディスプレイパネルがあり、このパネルで運転記録表示とパラメータ設定を行うことができます。

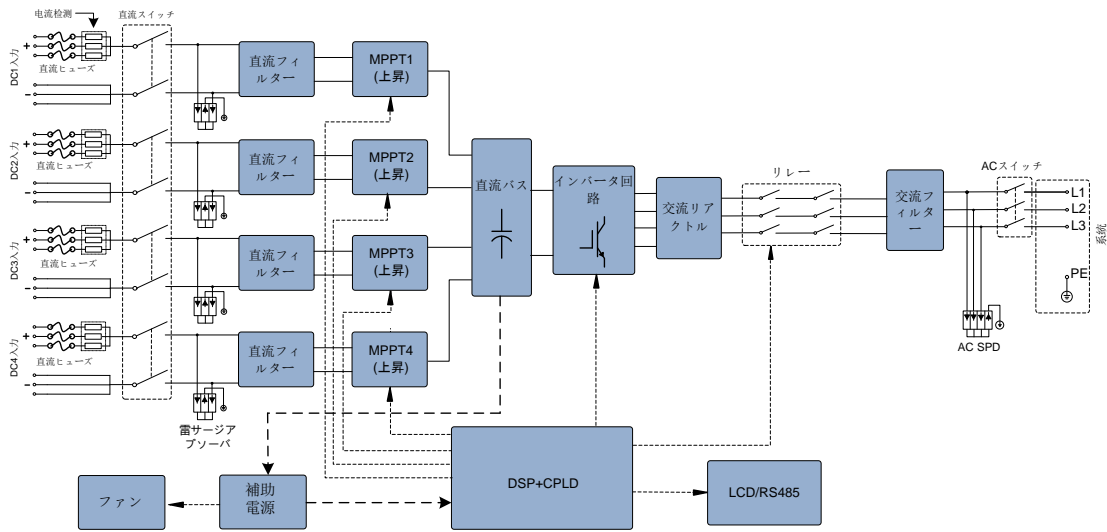


図2-5. SG49K5Jのブロック図

\* ここで示した図は、システムの例示を目的としたものであり、実際の製品とは異なる場合があります。

### 2.3.2 機能説明

パワーコンディショナの機能は、次のように分類することができます。

#### 変換機能

パワーコンディショナは、直流電力を、電力系統要件に適合した交流電力に変換します。

#### データの保存と表示機能

パワーコンディショナは、運転情報や故障の記録など、重要なデータを保存し、搭載されている統合 LCD ディスプレイに表示できます。

#### パラメータ設定

パワーコンディショナでは、適切な運転のためにさまざまなパラメータを設定することができます。

#### 通信インターフェース

他のモニタ装置を太陽光発電システムに接続するための標準 RS485 インターフェースが備えられています。

#### 保護機能

- 短絡保護
- アースへの絶縁抵抗の監視
- パワーコンディショナ出力電圧の監視
- パワーコンディショナ出力周波数の監視
- 漏れ電流保護
- 交流出力電流の直流成分の監視
- 単独運転防止保護
- 周囲温度の監視
- 直流過電圧保護
- 過電流保護
- IGBTモジュールの温度保護

### 2.3.3 出力制限

出力電力の制限は、過負荷と潜在的な故障からパワーコンディショナを保護します。パワーコンディショナの出力制限機能は、次の状況で有効にすることができます。

不適切な環境条件下や不適切な入力電圧下でもパワーコンディショナの安全な運転を維持できるように、このパワーコンディショナユニットは、電力系統に供給する電力量を自動的に低減します。

太陽電池アレイからの入力電圧及び系統電圧・電力などの運転パラメータは、周囲温度やパワーコンディショナ内の温度による出力制限に影響を与える可能性があります。下の図は、周囲温度に関する出力電力の自動低減を示しています。

#### PV 入力の過負荷

系統電圧が低すぎる（又は高すぎる）

製品温度が高すぎる（内部温度と電力モジュール温度）

パワーコンディショナの LCD ディスプレイでの電力制限設定又は遠隔制御での設定。

#### ・ PV過負荷軽減

PV入力電力が制限した最大DC入力電力を超えると、パワーコンディショナは電力を最大極限まで均等に軽減し、出力電力を定格値で維持します。

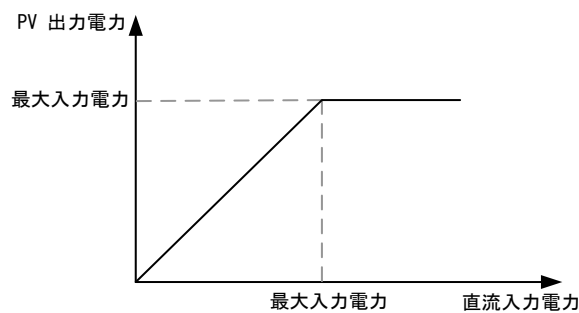


図2-6. PV過負荷軽減

#### ・ 電力抑制の設定

ユーザーは、LCDコントロールパネルまたは電力会社の遠隔出力制御から、パワーコンディショナの出力電力値を分配することができます。この種の電力出力制限の場合、運転状況がLCD画面に表示されます。

#### ・ 温度上昇の制限

パワーコンディショナ内の電力モジュールの温度上昇は、周囲温度が高いことや不十分な換気・ファンの不具合などによって発生する場合があります。温度上昇を制限することにより、パワーコンディショナだけでなく、電力モジュールも損傷から保護されます。

モジュール温度が上限を超えると、パワーコンディショナは温度制限を開始し、温度が通常範囲に下がるまで緩やかに出力制限します。

内部温度が上限を超えると、パワーコンディショナは温度制限を開始し、温度が通常範囲に下がるまで緩やかに出力制限します。

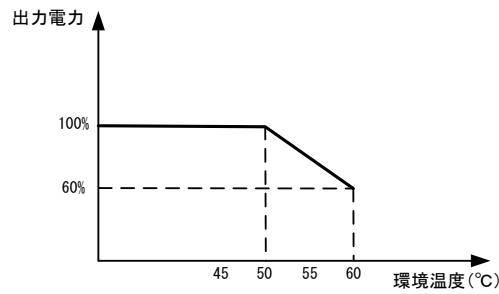


図2-7. 温度上昇の制限



出力制限の下限界値は定格出力の約60%です。

IGBTモジュールの温度と内部温度の両方が上限値を超えると、実際の制限電力値は、低い方の値を選択します。

・電力系統の不足電圧の軽減

系統電圧 (Vgrid) が規定された (Vmin…374V) 以下になると、パワーコンディショナは電力出力を低減します。

$$P_{[Vmin...374V]} = P_n \times (Vgrid/374V)$$

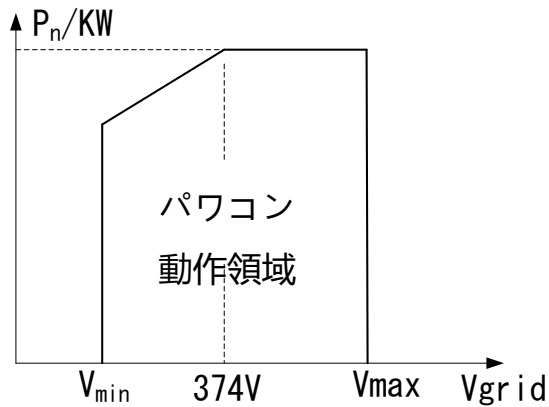


図2-8. 電力系統の不足電圧による出力の軽減

# 3 設置フロー

図3-1は、パワーコンディショナの設置フローを示しています。設置の際は、この手順に従ってください

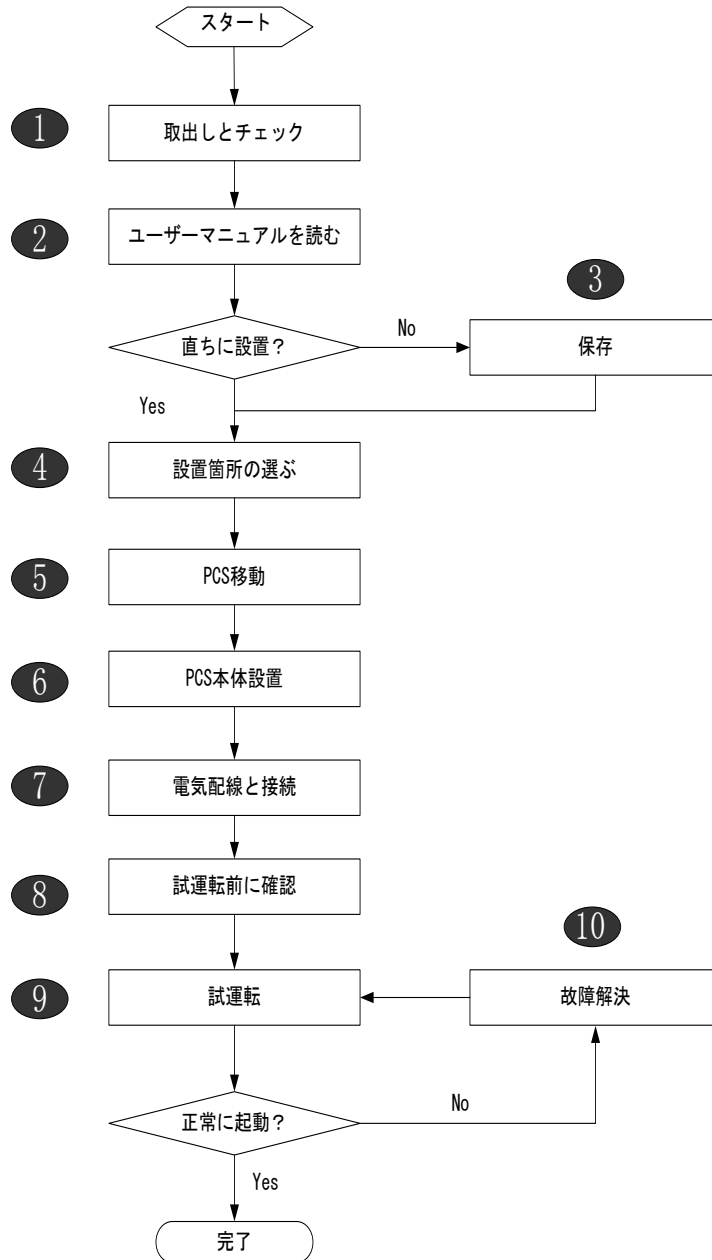


図3-1. 設置のフローチャート

表3-1. 設置フローの説明

No.	説明	参照する章
1	開梱と確認	セクション4.1
2	この取扱説明書、特に「安全上のご注意」のセクションの確認	セクション1.1
3	すぐに設置しない場合のパワーコンディショナユニットの保管	セクション4.4
4	最適な設置場所の選択	セクション5.1
5	パワーコンディショナの設置場所への移動	セクション5.2
6	選択した壁へのパワーコンディショナの設置	セクション5.3
7	電気接続にはDC、AC、アースおよび通信接続（オプション）を含む	セクション6.3~6.7
8	試運転前の確認	セクション7.1
9	パワーコンディショナのセットアップと各パラメータの設定	セクション7.2
10	トラブルシューティング	セクション9.1

# 4 開梱と保管

## 4.1 開梱と確認

パワーコンディショナユニットは、出荷前に厳密にテストされ、厳しい検査を行っていますが、製品搬送時に損傷が発生する場合がありますため、次の事項を確認してください。

- ・製品の受領時、目に見える損傷がないか梱包状態を確認してください。
- ・開梱したら、梱包箱内の内容物に損傷がないか確認してください。
- ・送付品リストに従って、物品が揃っているかを確認してください。

梱包箱または送付内容に目に見える損傷がある場合、またはいずれかが不足している場合は、ただちにパワーコンディショナユニットの代理店にご連絡ください。

元の梱包箱は捨てないでください。パワーコンディショナを保管する際は、元の梱包箱を使用することをお勧めします。

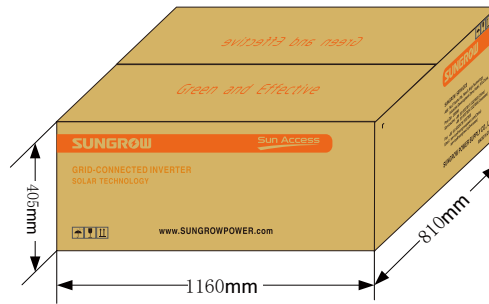
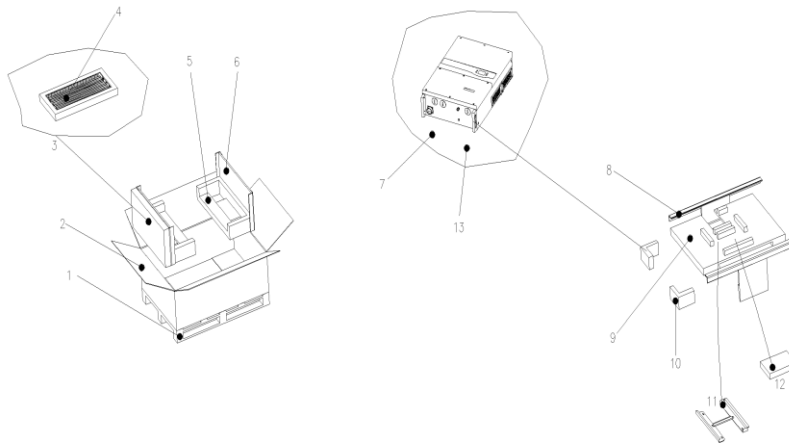


図4-1. パワーコンディショナの包装



番号	数量	品目	番号	数	品目
1	1	パレット	8	2	側緩衝材
2	1	カートン	9	1	上緩衝材
3	1	緩衝材	10	2	主機座緩衝垫
4	1	上蓋	11	1	壁掛け板
5	2	本体緩衝材	12	1	付属品用箱
6	2	緩衝材	13	1	乾燥剤
7	1	PE袋			



## 4.2 パワーコンディショナの確認

パワーコンディショナの片側と段ボール箱それぞれにネームプレートが取り付けられています。このネームプレートには、パワーコンディショナの型式等と代表的な仕様・危険表示マーク・ウェブサイト・社名及び識別されるシリアル番号が記載されています。

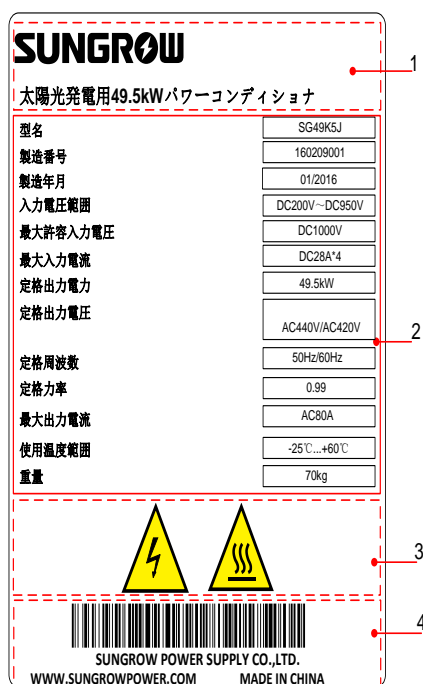


図4-2. パワーコンディショナのネームプレート

\* ここで示した図は、表示例であり、実際の製品とは異なる場合があります。

項目	説明
1	SUNGROWのロゴと製品タイプ
2	パワーコンディショナのテクニカルデータ
3	危険表示のマーク
4	会社名、ウェブサイト、生産地

・ネームプレートのアイコンの説明

アイコン	説明
	感電保護マーク：感電の危険を防ぐため、電気接続の指示事項に記載されている以外の点検は行わないでください。
	熱的危険性のマーク：装置の動作中は、熱くなっている表面に触れないでください。

## 4.3 送付内容

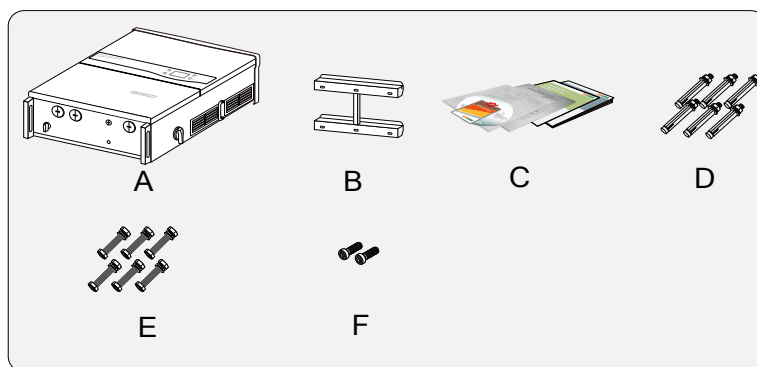


図4-3. 送付内容

項目	名称	説明
A	パワーコンディショナユニット	---
B	バックプレート	パワーコンディショナを壁に設置するときに使用します。
C	書類	書類には、梱包品リスト、製品テスト報告書およびパワーコンディショナのテクニカルマニュアルが含まれます。
D	開きボルト	6個。コンクリートの壁にバックプレートを固定するときに使用します。
E	留め金具セット	6個。金属のフレームにバックプレートをとめるときに使用します。
F	固定ねじ	M4×16ねじ2個。バックプレートへのパワーコンディショナ固定用です。

## 4.4 パワーコンディショナの保管

すぐにパワーコンディショナを設置しない場合、またはパワーコンディショナをある状況下で保管する必要がある場合は、パワーコンディショナユニットは次のように保管してください。

パワーコンディショナユニットを元の段ボールに梱包し、乾燥剤を段ボール内に入れてください。元の段ボールが使用できない場合、パワーコンディショナユニットの重量とサイズに合った同等の段ボールを使用してください。

梱包は、粘着テープで封をしてください。

埃や湿気から保護するため、パワーコンディショナユニットは、清潔で乾燥した場所に保管してください。

保管温度は、必ず-30℃～85℃としてください。

保管の相対湿度は100%を上限としてください。

積み重ねる際は、可能であれば4個以下としてください。

梱包した箱の近くには化学薬品を置かないようにすることが重要です。

化学薬品の近くに置くと、腐食につながります。

保管中は、ネズミやその他の齧歯動物による目に見える損傷がないか、定期的を確認してください。必要に応じて、梱包した箱の場所を変えてください。

梱包した箱は、直立させて保管してください。

長期間保管した場合、太陽光発電システムにパワーコンディショナを接続する前に、現地の設置担当者が再点検を行う必要があります。

## 5 機器の取り付け

### 5.1 設置場所の選択

パワーコンディショナの最適な設置場所を選択することは、安全な運転だけでなく、所定の効率性や耐用年数を得るために非常に重要です。

壁の許容荷重を考慮してください。パワーコンディショナの重量を長期間支えるのに十分な強度の壁（コンクリートの壁や金属構造の壁など）である必要があります。

パワーコンディショナユニットの設置・電気接続・点検等、各作業を行える場所に取り付けてください。

パワーコンディショナユニットは、可燃性の素材の壁には設置しないでください。

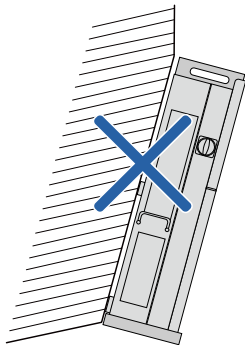
可燃性の素材または可燃性ガスの近くにはパワーコンディショナを設置しないでください。

ボタン操作や画面読み取りが容易に行える目の高さにパワーコンディショナユニットを設置してください。

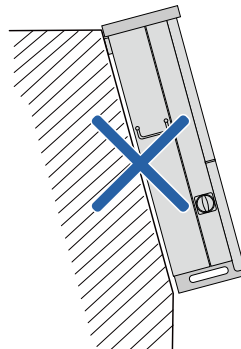
十分に放熱されるように、パワーコンディショナはブラケットで垂直または水平に取り付けてください。（水平面と15°以上の角度で設置してください。）

パワーコンディショナは、前後に傾けたり上下逆に取り付けたり絶対にしないでください。

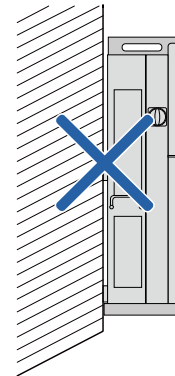
前方に傾き



後方に傾き



逆方向



本パワーコンディショナユニットは、屋内にも屋外にも設置できます。

周囲温度は-25°C~60°Cにしてください。

設置の相対湿度は、100%までとします。

ただし結露がない事とします。

湿気は装置内部のコンポーネントの腐食や損傷につながります。湿気は装置内部のコンポーネントの腐食や損傷に繋がります。



Max. ambient temperature:  
+60°C

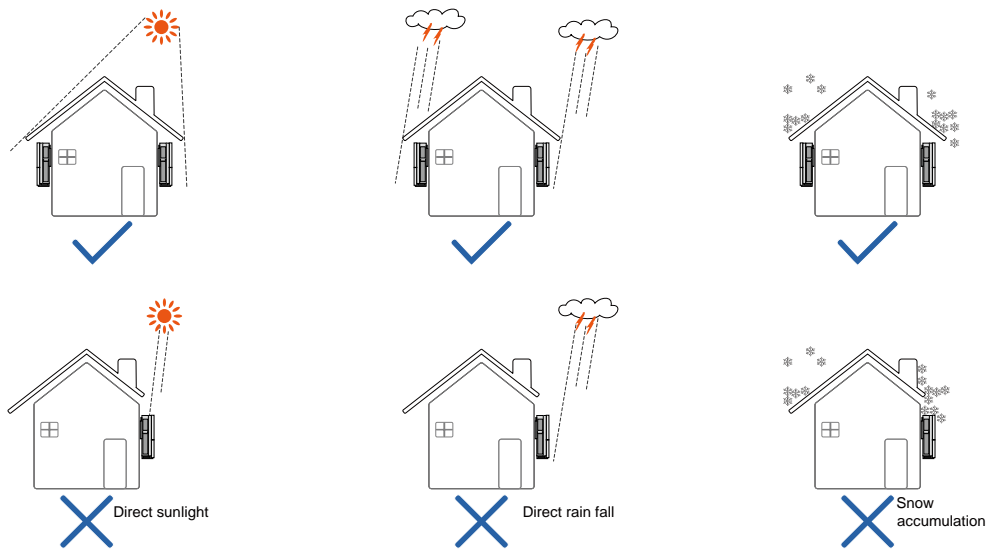


Min. ambient temperature:  
-25°C

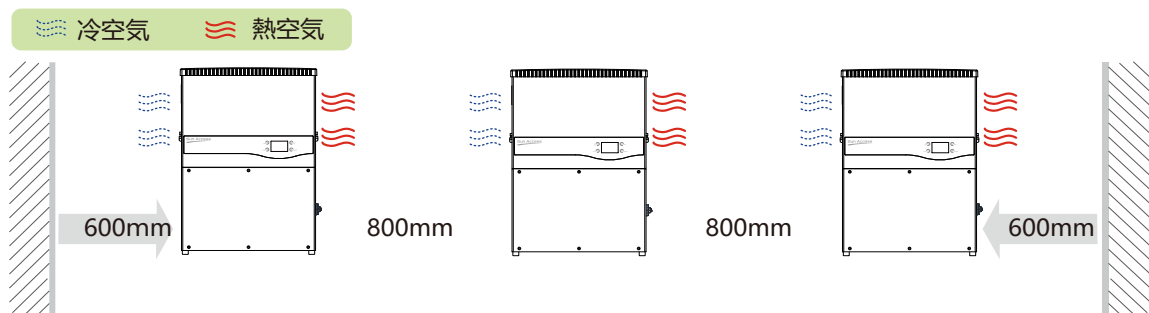


Max. relative humidity:  
+100%

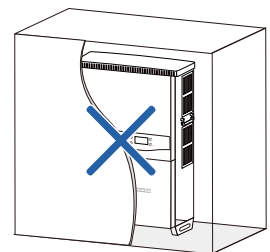
長くお使いいただけるよう、パワーコンディショナは、直射日光・雨・雪にさらさないでください。日光にさらされると、内部が熱くなり電力が減少することがあります。建物の日陰に設置することをお勧めします。



パワーコンディショナの最下部から地面までの距離を 450mm 以上にして下さい。複数のパワーコンディショナを設置する際は、対流ができるように各パワーコンディショナ間に十分な空間をとってください。必要な場合は、複数のパワーコンディショナは交互に配置することをお勧めします。



パワーコンディショナは、閉めきりのキャビネット内に設置しないでください。閉めきったキャビネット内に設置すると、パワーコンディショナが正常に運転しなくなります。熱い空気が強制換気で必ず放出されるようにしてください。パワーコンディショナは、子供の手の届かないところに取り付けてください。パワーコンディショナを、居室には設置しないでください。パワーコンディショナの運転中は騒音が発生し、日常生活に影響を及ぼす可能性があります。



## 5.2 パワーコンディショナの設置場所への移動

パワーコンディショナを設置する場合、パワーコンディショナユニットを梱包箱から取り出し、選択した設置場所に移動させます。移動中は、次の注意事項に従ってください。

- パワーコンディショナの重量を常に考慮してください。
- 装置は、持ち手などを使用して両手で持ってください。
- パワーコンディショナユニットは、他の人の助けを借りるか吊上げ装置を使用して移動してください。
- 壁に対してしっかりと固定されるまで装置から手を放さないでください。

### 5.3 パワーコンディショナの取り付け

パワーコンディショナは、同梱されているバックプレートを使用して壁に取り付けることができます。同梱のバックプレートを使用しない場合は、下記の寸法を参照しながら、ドリルで穴を開けることも可能です。

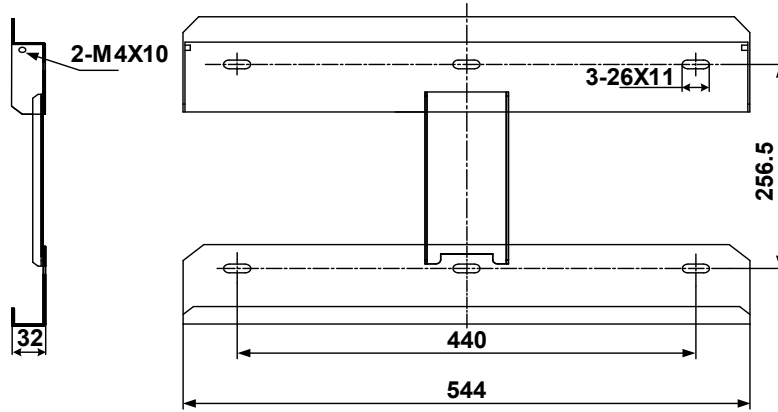


図6-1. バックプレートの寸法 (単位 : mm)

ステンレスの留め具が2セット用意されているので、これを使用してコンクリート壁やメタルフレームにバックプレートを取り付けます。

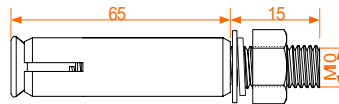


図6-2. コンクリート壁用開きボルトのサイズ (単位 : mm)

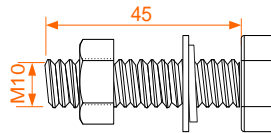


図6-3. メタルフレーム用留め具セットのサイズ (単位 : mm)

#### 5.3.1 コンクリート壁への取り付け

- ステップ 1 パッケージからバックプレートと留め具を取り出します。
- ステップ 2 設置するコンクリート壁にバックプレートを配置し、バックプレートが水平になるように調整します。
- ステップ 3 バックプレートを型板として使用して、穴をあける場所に印をつけます。
- ステップ 4 印をつけた場所に穴を開けます。

**⚠ DANGER**

感電やその他の負傷を防ぐため、穴を開ける前に他の配線や配管が通っていないか確認してください。

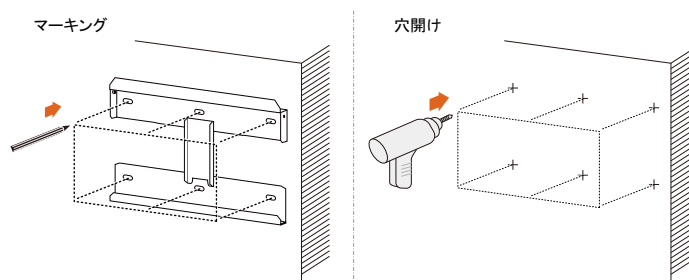


図6-4. 穴開け

ステップ 5 付属の開きボルトセットを使用して、バックプレートに壁にしっかりと取り付けます。ナットを締めるときは、35 N・mのトルクを使用してください。

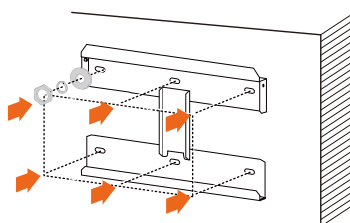


図6-5. バックプレート固定

ステップ 6 十分な耐候機能が得られるように、パワーコンディショナには底を取り付けてください。パワーコンディショナをバックプレートの上方に持ち上げて、スライドさせながら降ろします。

ステップ 7 この時、パワーコンディショナ背面のくぼみ部分にバックプレートが合う位置にあることを確認してください。

ステップ 8 バックプレートにパワーコンディショナが噛み合ったら、M4×16のネジを2本使用して、バックプレートにパワーコンディショナを固定してください。

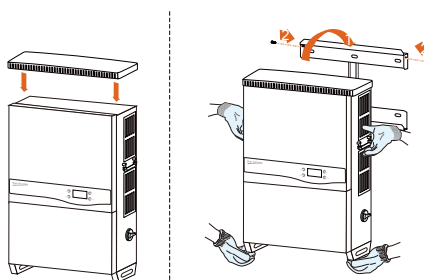


図6-6. パワコン固定

### 5.3.2 メタルフレームへの取り付け

ステップ 1 パッケージからバックプレートと留め具を取り出します。

ステップ 2 前述の要件に従って、最適な設置場所を選択してください。

ステップ 3 設置するメタルフレームにバックプレートを配置し、バックプレートが水平になるように調整します。バックプレートを型板として使用して、穴をあける場所に印をつけます。

ステップ 4 印をつけた場所（6カ所）に1つずつ穴をあけます。メタルフレームの形がバックプレートの穴に合わない場合、設置するフレームに合うように、バックプレートに穴をあけ直してください。

**⚠ DANGER**

感電やその他の負傷を防ぐため、穴を開ける前に他の配線や配管が通っていないか確認してください。

図6-7.

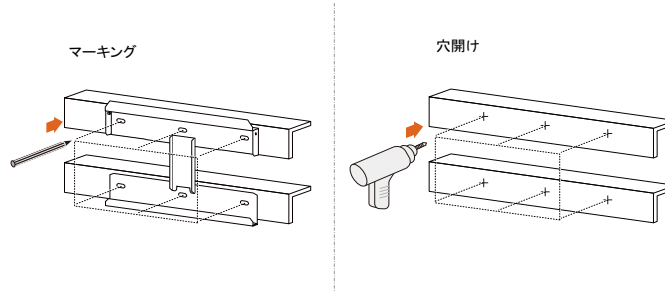


図6-8. 穴開け

ステップ 5 ボルトとナットでメタルフレームにバックプレートを固定します。留め具のサイズは、下の図と同じものを使用する事をお勧めします。ナットを締めるときは、35 N・mのトルクを使用してください。

バックプレートを取り付け

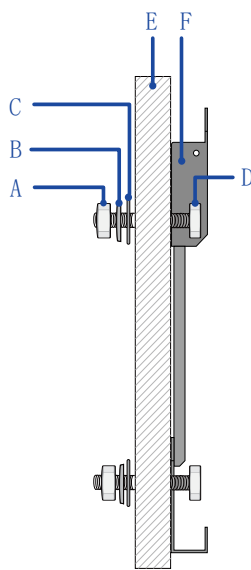


図6-9. バックプレート

項目	説明	備考
A	六角ソケットナット	M10
B	スプリング ワッシャ	-
C	ワッシャ	-
D	六角ボルト	M10*45
E	金属壁	-
F	バックプレート	-

ステップ 6 十分な耐候機能が得られるように、直射日光が当たる場合は、パワーコンディショナにはひさしを取り付けてください。パワーコンディショナをバックプレートの上方に持ち上げて、スライドさせながら降ろします。この時、パワーコンディショナ背面のくぼみ部分にバックプレートが合う位置にあることを確認してください。

ステップ 7 バックプレートにパワーコンディショナが咬み合ったら、M4×16のネジを2本使用して、バックプレートにパワーコンディショナを固定してください。



ステップ 8 カバーを取付けてください。

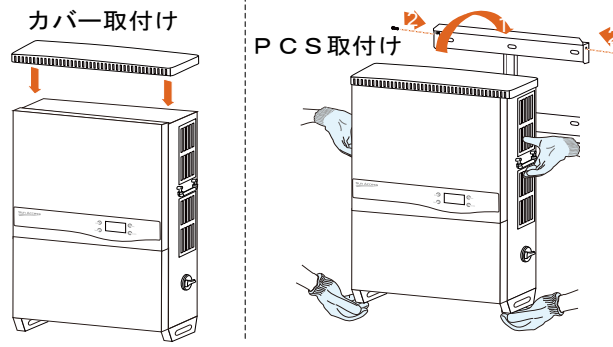


図6-10. パワコン固定

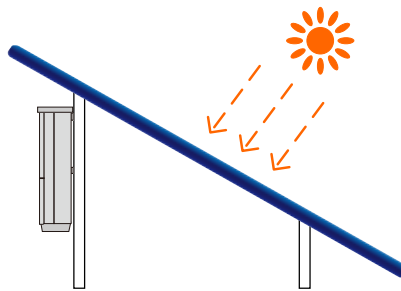


図6-11. パワコン設置完了

## 6 電気接続

パワーコンディショナを適切な場所にしっかりと設置したら、太陽光発電システムに接続することができます。取付け配線は、各種法規則等および技術ルールに従って行ってください。

### ⚠ WARNING

誤った配線は、運転者の致命的な負傷またはパワーコンディショナの回復不可能な損傷の原因になります。

配線作業は、必ず資格のある人のみが行なってください。

電気配線工事及び保守点検時には、太陽電池アレイと電力システムの両側からパワーコンディショナに電圧がかけられていることに留意してください。

感電による傷害が起こるおそれがあります。

電気配線工事は、必ず有資格者の方が行ってください。

### 6.1 電線保護管差込口への接続

すべてのバージョンの電線管差込口は、コンバイナユニットの底部と側面にあります。電線管差込口を下図に示します。

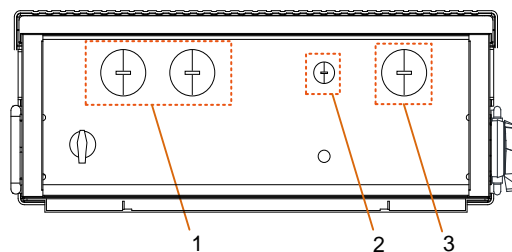


表10-1. 電線管差込口

No.	説明
1	プラスチック製ネジプラグのあるDCケーブル開口部。所要寸法1-1/2インチ
2	プラスチック製ネジプラグのある接続ケーブル開口部。所要寸法1/2インチ
3	プラスチック製ネジプラグのあるACケーブル開口部。所要寸法1インチ

配線グループ間の必要な間隔が維持されるように、適切な電線管ハブを必ず使用し、IP65使用環境に適応させてください。

## 6.2 コンバイナユニットの説明

SG49K5Jの各部の名称を下図に示します。

表10-2. コンバイナユニットのコンポーネント一覧表

No.	説明	No.	説明
1	雷サージ保護装置 (SPD)	3	構成回路基板
2	DC入力端子台	4	AC接続端子ブロック

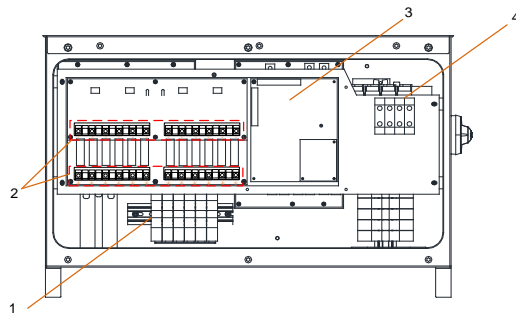


図6-2 SG49K5J 内部図

## 6.3 交流電力システムへのパワーコンディショナの接続

### 6.3.1 交流側の要件



パワーコンディショナは、地域の電力会社から必要に応じて事前承認を得た後のみ、電力システムに接続することができます。

電力システムに接続する前に、電力システムの電圧と周波数がパワーコンディショナの出カパラメータの範囲内であるかどうか、付録を参照してご確認ください。範囲内でない場合は、地域の電力会社にご相談ください。

#### 漏れ電流検出装置

このパワーコンディショナは、漏電監視部を内部に搭載しており、故障電流と容量性漏洩電流を区別することができます。限度値を超える故障電流が検知されるとすぐに、パワーコンディショナは商用電源との接続を解列します。

ただし、パワーコンディショナ出力側に外部漏電遮断器が必須となっている場合、故障電流検出値を500mA以上に設定して下さい。

## 交流ブレーカ

パワコン名	ブレーカ
SG49K5J	120A

## 注 意

- ・ 多数台パワコンで一つのブレーカの共用は禁止。
- ・ パワコンとブレーカの間に負荷を接続しない。

## 6.3.2 電力系統との接続

配電方法は電気設備技術基準並びにその解釈に従って実施してください。

コンバイナユニット内部の交流端子台の、パワーコンディショナのL1、L2、L3を受変電設備に接続してください。

パワーコンディショナと変圧器（電力系統）の間にパワーコンディショナ毎に配線用遮断器を設けてください。

## ACケーブル要件

ACケーブルの仕様とタイプを選択する際は、以下の点を考慮してください。

電力系統からの意図しない接続解除や出力電力の制限を避けるため、AC ケーブルの電力系統インピーダンスは、仕様に対応したものである必要があります。

電圧降下やその他の注意事項に関しては、より大きなサイズのケーブルをご使用ください。パワーコンディショナ公称定格の1%を超えるケーブル内の電力損失が発生しないようにしてください。

周囲温度への耐性があること

設計タイプ（内壁、地下、遊離気など）

紫外線抵抗性など

電線については、定格 90°C (194° F) 以上又、B タイプや C タイプ対線（最大 19 ペア）をまた、このより細い対線を使用する場合、UL 認証品を推奨します。

パワーコンディショナと電源供給点を接続するケーブル間のインピーダンスが高いとパワーコンディショナが電力系統から偶発的に接続解除されることがあります。ACケーブル導線の断面は、必ず指定されたサイズ以上のものにしてください。

## 交流送電網へのパワーコンディショナの接続

パワーコンディショナをキュービクルに接続する際は、Y 結線（三相三線）またはΔ結線（三相三線）のいずれかを使用することができます。

**⚠ DANGER**

パワーコンディショナ内の高電圧により人命への危険があります！

電気工事を開始する前は、パワーコンディショナへのすべてのDCおよびACケーブルに電気が通っていないか確認してください。

感電を防ぐため、すべての接続作業は、パワーコンディショナのACスイッチをオープンにして固定したうえで、行なってください。

いずれの型でも、交流端子ブロックへは、ACケーブルの穴に接続された電線路に電線を通して接続します。

ステップ 1 パワーコンディショナと系統間の交流回路接続を遮断し、誤って再度接続しないようにしてください。

ステップ 2 コンバイナユニット下部の6つのねじ(星型(トルクス)T30)を緩め、コンバイナユニットのカバーを取り外します。

ステップ 3 プラスチック製ねじプラグをACケーブルの穴から取り外し必要な配線と電線路に合うサイズの電線管ハブと置き換えます。

ステップ 4 ACケーブルを次のとおりに取り外します。

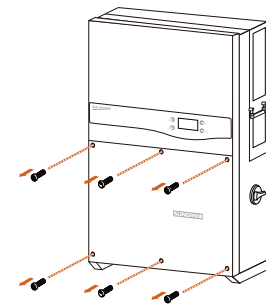


図6-3. ねじを緩め



適切な絶縁スリーブ必ず使用してください。

ステップ 5 電線管開口部にACケーブルを通し、必要な電線を交流端子ブロックに接続します。

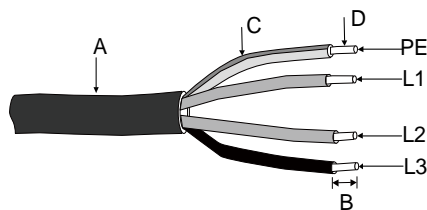
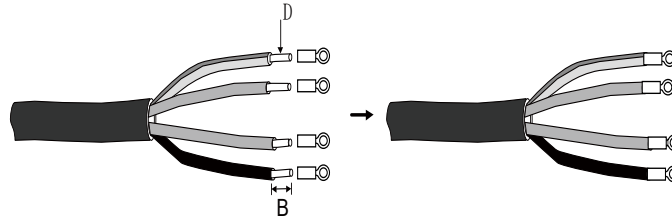


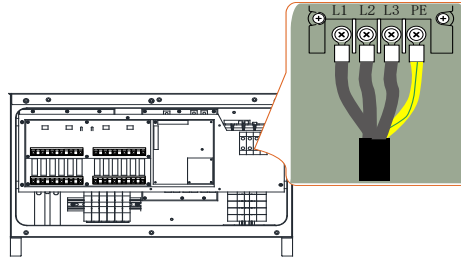
図6-4. AC電線図

番号	説明	備考
A	キャブタイヤ外径	37~44mm
B	被覆剥離の長さ	-
C	被覆	-
D	芯線の断面積	25-70mm <sup>2</sup> ; 推奨値: 38 mm <sup>2</sup> (圧着端子R38-8S)

ステップ 6 ケーブルにM8対応の端子を圧着する。



ステップ 7 ACケーブルを対応端子台に固定する。



#### NOTICE

- ・交流端子ブロックの端子配列を確認してください。交流の電線が「PE」端子に接続されていると、パワーコンディショナに回復不能な損傷を与える可能性があります。
- ・交流端子にケーブル被覆部を無理に押し込まないでください。不適切な接続は、パワーコンディショナに損傷を与える可能性があります。

## 6.4 太陽電池アレイとパワーコンディショナの接続

### ⚠ DANGER

生命にかかわる電圧があります！

太陽電池アレイは光にさらされると電気エネルギーを発生させるため、感電を引き起こす可能性があります。

太陽電池アレイを、光を通さないもので覆ってから、配線を行ってください。

配線は、資格のある人以外に行わないでください。

### ⚠ WARNING

太陽電池アレイをパワーコンディショナに接続する前に、PV(太陽電池)ストリングの正電極とアース間及び、負電極とアース間のインピーダンスが $1M\Omega$ より大きいことを確認してください。

### 6.4.1 PV入力設定

本機の直流入力には4つのMPPT制御入力があり、それぞれに3ストリング入力ができます。全体では12の入力回路があります。

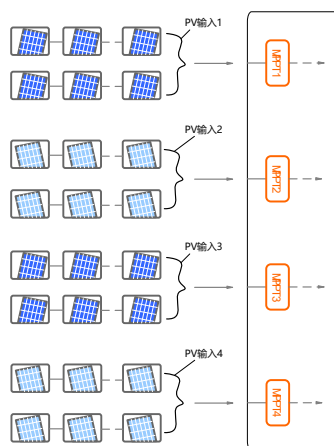
#### NOTICE

次の要件を満たす必要があります。以下の原因による破損(故障)の場合、保証の一部またはすべてが適用されなくなることがあります。

- ・各直流入力の最大短絡電流がパワーコンディショナの許容限度未満であることを確認してください。
- ・各ストリングの無負荷開放電圧が1000V未満であることを確認してください。1000Vを超える電圧は、パワーコンディショナに損傷を与えることがあります。

#### PV独立モード

独立モードでは、4つのMPPT制御入力は独立して動作します。太陽電池パネルの種類、太陽電池パネルの接続数(ストリング)、太陽電池パネルの傾斜角または配向角などが互いに異なる場合、それぞれMPPTごとに入力を振り分けます。(下図)



最大の直流入力電力を利用できるように、同一MPPT入力枠に接続されている太陽電池パネルは、同じ型番、同じ直列数、同一の傾斜および配向などしてください。

パワーコンディショナ入力と太陽電池パネルを接続する前に、次の電氣的仕様を満たす必要があります。

タイプ	各入力の入力電圧限度	各MPPT短絡電流限度
SG49K5J	1000V	32A

PVパネル電圧の無負荷開放電圧は負温度係数から、最低周囲温度でのPVパネル電圧を考慮する必要があります。

### 6.4.2 太陽電池モジュール接続手順

#### DCケーブル要件

銅線定格温度90°C又は燃線（最大19本の燃線）で、定格90°C以上の電線をご使用ください。使用の条件、ストリング電圧/電流に対応したPV専用又は相当の電線を使用してください。

タイプ	芯線断面範囲	電線耐電圧	ストリングからの1端子当り最大電流
SG49K5J	3.33~16.0mm <sup>2</sup> 推奨:8mm <sup>2</sup> 端子R8-4S	1000/1500V	12A

#### NOTICE

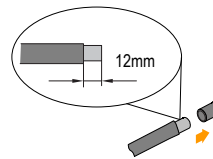
各入力チャンネルの入力電流は、12A未満としてください。12Aを超えると、ヒューズが切れる可能性があります。

#### DCケーブル接続手順

#### **⚠ DANGER**

電気工事を開始する前に、パワーコンディショナへのすべてのDCおよびACケーブルに通電されていないこと確認してください。

すべてのDCケーブルから12mm分の絶縁被覆を切り取ってください。

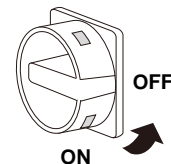


太陽電池パネルの接続ケーブルが正しい極性であることを確認してください。

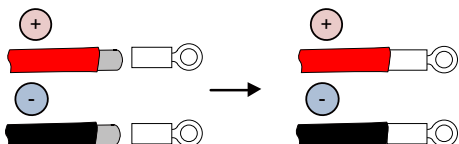
#### NOTICE

- ・直流の極性が逆になっていると、パワーコンディショナは正しく機能しません。
- ・DCケーブルをパワーコンディショナと接続する前に、太陽電池パネルの極性を確認してください。

ステップ 1 DCスイッチの接続を解除し、ロックアウトしてください。

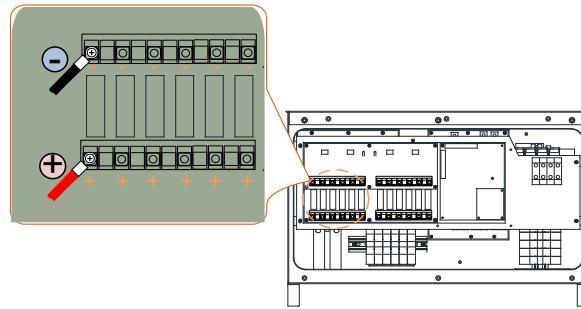


ステップ 2 プラスチック製ネジプラグをDCケーブルの穴から取り外し、必要な配線とレースウェイに合うサイズの電線管ハブと置き換えます。





ステップ 3 DCケーブルを電線管開口部から通し、一対のケーブルの+側と-側を対応する端子に、1.2Nm～1.5Nmのトルクで締めます。上記の手順従って、他のDCケーブルも接続してください。（DCケーブルには、圧着端子を使用してください。）



## 6.5 パワーコンディショナの接地

### ⚠ WARNING

このパワーコンディショナはトランスレス型の設計であるため、PVパネルの+極と-極のいずれも接地することはできません。

### 6.5.1 接地システムの概要

太陽光発電システムの機器の電流の流れていない金属露出部およびその筐体は、接地してください。

（たとえば、太陽電池アレイの架台やパワーコンディショナ筐体。）

太陽光発電システム内のパワーコンディショナが1台のみの場合、「PE」ケーブルを接地して下さい。

太陽光発電システム内に複数のパワーコンディショナがある場合は、すべてのパワーコンディショナの「PE」ケーブルと太陽電池アレイの搭載用架台を等電位にして下さい。（現場の状況に応じ、適切な接続方法を使用して下さい。）

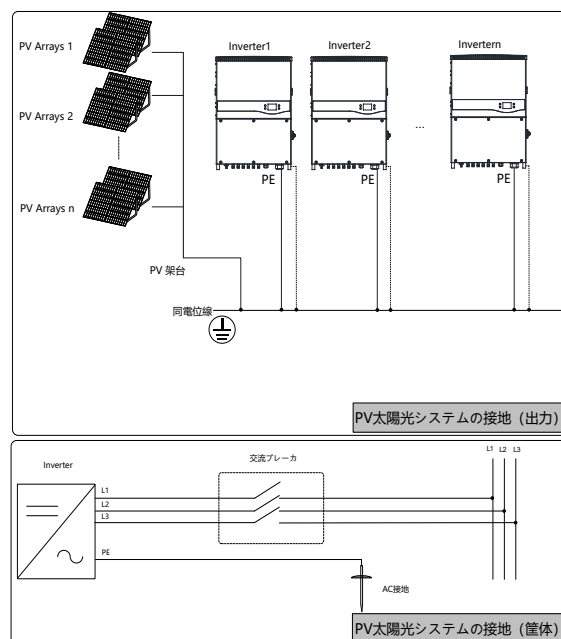


図6-5. パワーコンディショナの接地

### 6.5.2 A種接地端子

このパワーコンディショナには、A種接地端子が備えられています。パワーコンディショナの右側面に、2つPE端子があります。接地接続用に、どちらか1つを選択することができます。

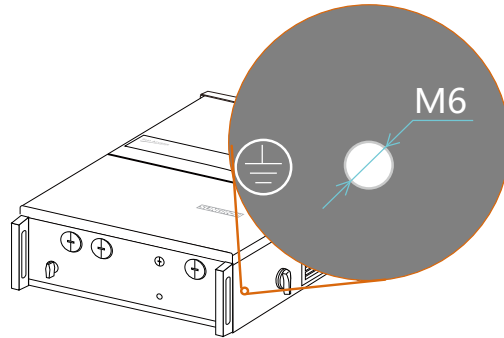


図6-6. PE端子

#### PE端子接続

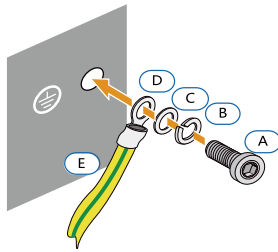


図6-7. PE接続

接続部 (A~E) は付属品の範囲には含まれていません。

項目	名称	備考
A	ネジ	M6 × 12mm
B	スプリングワッシャ	-
C	ワッシャ	-
D	ケーブル受口	-
E	黄緑色のケーブル	16mm <sup>2</sup> (5AWG)

## 6.6 通信接続

### 6.6.1 通信接続の概要

パワーコンディショナの運転情報は、監視ソフトウェア (SolarInfo Insightなど) によってパワーコンディショナの一体型RS485インターフェースを介してPCに、またはデータロギング装置 (SolarInfo Loggerなど) に送られます。RS485は、パワーコンディショナの標準通信方式です。

終端抵抗が必要な場合は、120Ω 終端抵抗スイッチをONにすると、パワーコンディショナの通信ケーブル間に終端抵抗が接続されます。

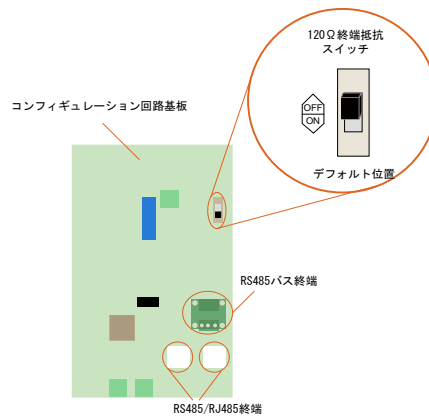


図6-8. 通信関連コネクタ端子

通信接続の前に、通信ケーブルとRJ45プラグをご用意ください。

NOTICE

通信品質を確保するためのRS485ケーブルの要件

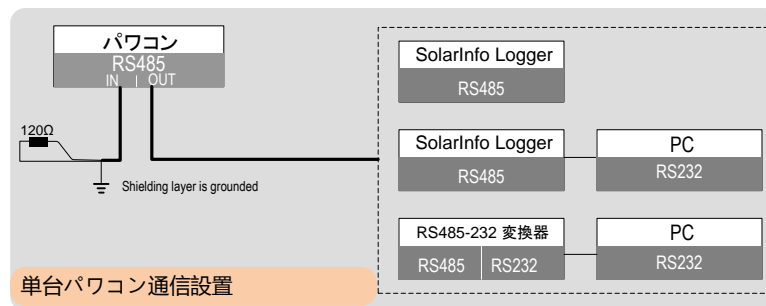
- ・ RS485シールドツイストペアケーブル
- ・ シールドネットワークケーブル

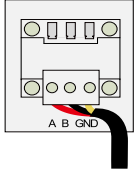
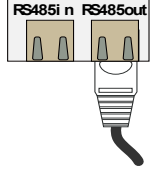
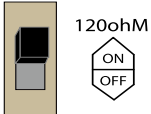


RS485信号をRS232信号に変換するコンバータRS485-232やSolarInfo Loggerなどのコンバータを、パワーコンディショナとPCの間に設置する必要があります。オプション部品なので、必需の場合にSungrowへ連絡ください。

6.6.2 通信システム

パワーコンディショナが1台の場合、RS485ケーブルでパワーコンディショナとデータロギング装置を図のように接続することができます。



パワーコンディショナ	通信接続 (RS 485 バスまたはRJ 45)		終端抵抗
	RS 485 バス	RJ 45	
単台のみ	出力のみ 	出力のみ 	なし 



基本的には終段のPCSの終端抵抗 (120Ω) SWをOFFにして下さい。  
特に通信ライン全長が600m以上又、PCSが16台以上の場合必ずPCS終段の終端抵抗SWをONにして下さい。

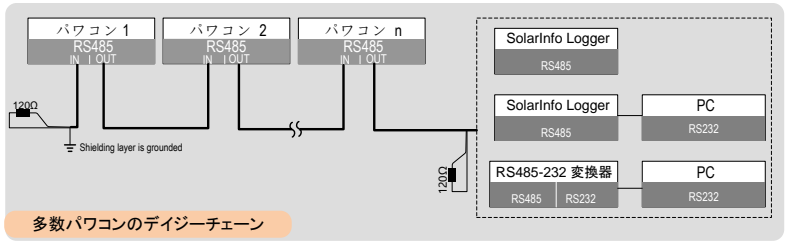
パワーコンディショナが複数の場合

パワーコンディショナが複数ある場合、すべてのパワーコンディショナをデジーチェーンでデータロギング装置に接続することができます。チェーンの最初と最後のパワーコンディショナは、120Ωの抵抗器で終端させる必要があります。RS485ケーブルのシールド線は、一点アース (接地) をしてください。

デジーチェーンで接続するパワーコンディショナの最大数は、コンバータ・データロギング装置などによります。コンバータまたはデータロギング装置の取扱説明書を参照して、限度数をご確認ください。



RS485通信ケーブル距離は1000mを超えないこと。  
基本的には終段のパワーコンディショナの終端抵抗 (120Ω) SWをOFFにして下さい。  
特に通信ライン全長が600m以上又、パワーコンディショナが16台以上の場合には必ず最終段の終端抵抗SWをONにして下さい。



パワーコンディショナ	通信接続 (RS485 A/BバスまたはRJ45)		終端抵抗	
	RS485 A/Bバス	RJ45	n≤15	n>15
パワーコンディショナ1	出力のみ 	出力のみ 	終端抵抗なし (OFF) 	終端抵抗あり (ON) 
パワーコンディショナ2...n-1	入力と出力 	入力と出力 	終端抵抗なし (OFF) 	
パワーコンディショナn	入力と出力 	入力と出力 	終端抵抗なし (OFF) 	終端抵抗あり (ON) 

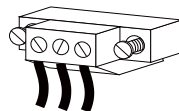
### 6. 6. 3 RS485通信接続

#### RS485バス接続

プラスチック製ネジプラグを接続ケーブルの穴から取り外し、必要な配線とレースウェイに合うサイズの電線管ハブと置き換えます。

電線管開口部から、RS485シールドツイストペアケーブルを構成回路基板まで通します。

通信ケーブルの被覆をむきます。ケーブルをRS485バス端子ブロックに接続します。



パワーコンディショナの位置に応じて（前のセクション参照）、前の操作方法を繰り返し他のRS485ケーブルも接続します。

ケーブルを外側に引っ張り、しっかりと留まっているか確認します。

パワーコンディショナの位置に応じて（前のセクション参照）、終端抵抗のスイッチをONまたはOFFにします。

接続手順がすべて済んだら、コンバイナユニットのフロントカバーを元に戻して固定してください。

この段階で、図のようにRS485通信接続をします。ケーブルのもう一方の端を他の装置に接続します。通信端末定義は、装置の取扱説明書をご参照ください。

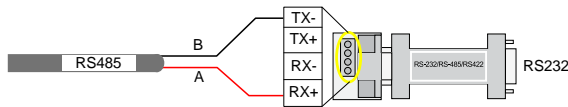
通信接続を確認して、通信パラメータを設定します。



PCまたはデータロガーと通信をするパワーコンディショナが複数の場合、各パワーコンディショナの通信パラメータをそれぞれ設定することが必要となります。



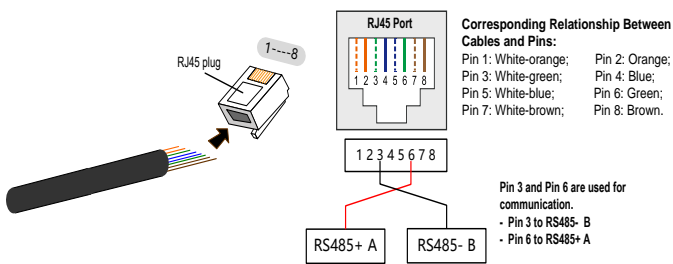
SolarInfo LoggerとRS485-232コンバータはオプションの部品で、Sungrowにご注文いただけます。



### RJ45接続

プラスチック製ネジプラグを接続ケーブルの穴から取り外し、必要な配線とレースウェイに合うサイズの電線管ハブと置き換えます。電線管開口部から、ネットワークケーブルを構成回路基板まで通します。

Ethernetクランプを使用してケーブルをクランプし、TIA/EIA 568Bに従ってケーブルをRJ45プラグに接続します。Ethernetケーブル中〔3ピン：白緑でRS485-Bに、6ピン緑でRS485+A〕に相對します。



RJ45プラグを構成回路基板のRS485入力／出力端子に接続します。

パワーコンディショナの位置に応じて（前のセクション参照）、前のステップを繰り返して他のネットワークケーブルを構成回路基板のRS485入力/出力端子に接続します。

ケーブルを外側に引っ張り、しっかりと留まっているか確認します。

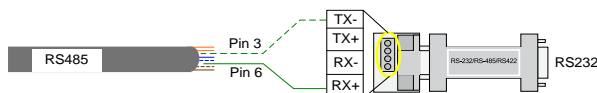
パワーコンディショナの位置に応じて（前のセクション参照）、終端抵抗のスイッチをONまたはOFFにします。接続手順がすべて済んだら、コンバイナユニットのフロントカバーを元に戻して固定してください。

ロギング装置に接続する配線については、Ethernetワイヤストリッパを使用して被覆をむき、RS485のAおよびBのケーブル（6ピンと3ピン）をデータロギング装置またはRS485-232コンバータに接続します。通信端末定義は、装置の取扱説明書をご参照ください。

通信接続を確認して、通信パラメータを設定します。



SolarInfo LoggerとRS485-232コンバータはオプションの部品で、Sungrowからご注文いただけます。



### 6.6.4 入出力接点

回路基板には、

- ・ 出力：故障状態出力、接点タイプC接点
- ・ 入力：LOCAL STOP（緊急停止）、接点タイプA接点

の二種類があります。

- ・ 故障出力C接点：リレーは故障アラーム出力として設定することができます。これは、通常の開接点（A2&A1を使用）または通常の閉接点（A2&NCを使用）のいずれかとしてユーザーが設定できます。故障発生時にリレーは切り換わります。

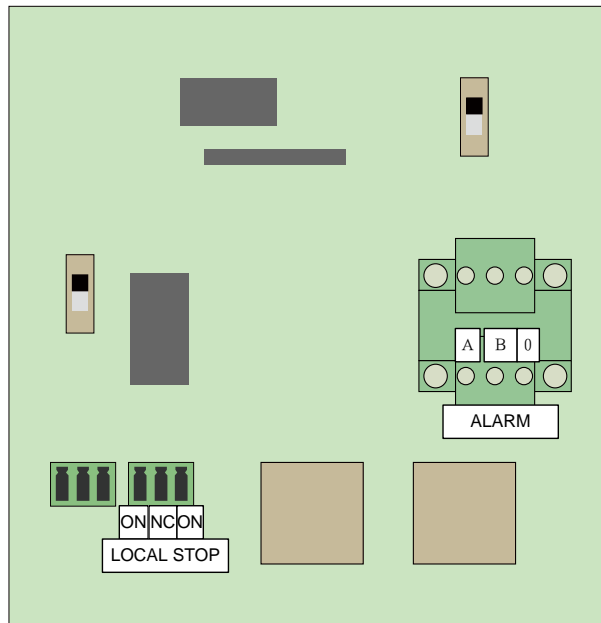
接点容量 (AC)	接点容量 (DC)
最大電圧：250VAC	最大電圧：30VDC
最大電流：5A	最大電流：5A

- ・ 外部入力LOCAL STOP A接点：A接点は、緊急停止として設定することができます。2つの端子が外部信号によって短絡されると、パワーコンディショナはただちに停止します。

外部入力接点と接続ケーブル長(抵抗 $RL_{line}$ )と接続される台数Nの関係は $RL_{line} < 800/N$ となります。AWG16#とAWG18#を例に取り、相互接続された台数とケーブル接続距離の関係を以下に示します。

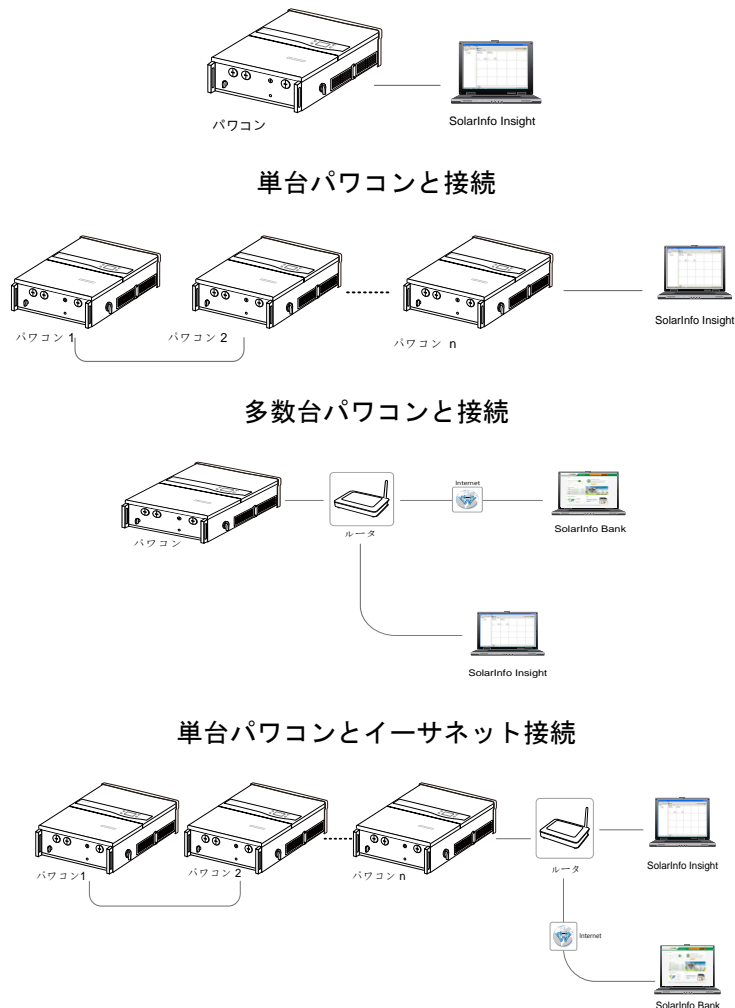
接続台数 (pcs)	ケーブル仕様	抵抗率 ( $\Omega/m$ ) @ 20°C	ケーブル 接続距離 (m)
40	AWG16#	0.0132	758
	AWG18#	0.0209	478
30	AWG16#	0.0132	1010
	AWG18#	0.0209	638
20	AWG16#	0.0132	1515
	AWG18#	0.0209	957
10	AWG16#	0.0132	3030
	AWG18#	0.0209	1914
5	AWG16#	0.0132	6060
	AWG18#	0.0209	3828
3	AWG16#	0.0132	10101
	AWG18#	0.0209	6379
2	AWG16#	0.0132	15151
	AWG18#	0.0209	9569
1	AWG16#	0.0132	30303
	AWG18#	0.0209	19138

※あくまでも参考値であり、外来ノイズにも注意が必要です。



6.6.5 イーサネットの通信接続

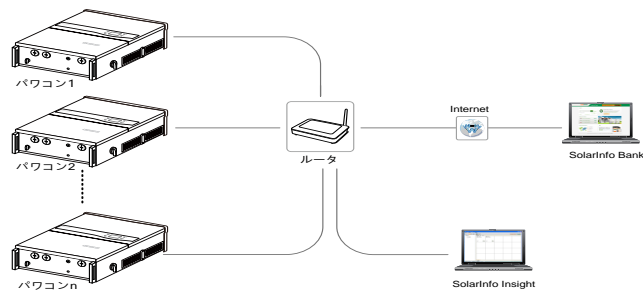
パワーコンディショナとPCの通信接続は単台接続方式、デジチェーン接続方式及びスター接続方式の三種類です。





### 多数台パワコンとデジーチェーン通信設置

デジーチェーンの通信方式はパワーコンディショナ内部のICを経由して通信していますが、万一前段のパワーコンディショナに不具合が発生すると、後段のパワーコンディショナ以降の通信が全部中断されます。



多数台パワコンとスター通信設置パワーコンディショナの通信端末定義は、別途装置の取扱説明書をご参照ください。



ケーブルの長さは100m以内してください。

## 7 試運転

試運転は、太陽光発電システムの適切な設置における重要なステップです。試運転によって、火災、負傷、感電を防ぐことができます。

### 7.1 試運転前の検査

パワーコンディショナを起動する前に、以下の項目を確認してください。

パワーコンディショナユニットの運転、保守、点検が行えること。

パワーコンディショナが壁にしっかりと取り付けられているか再確認してください。

1台または複数のパワーコンディショナにそれぞれ十分な通風スペースがあること。

パワーコンディショナユニットの上部に何も無いこと。

パワーコンディショナが正しく接続されていること。

ケーブルが安全な場所または機械的損傷から保護されている場所を通過していること。

AC回路遮断器の仕様が妥当であること。

パワーコンディショナ下部の使用されていない端子に防水用シーリングがしてあること。

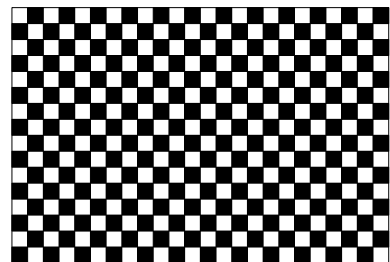
警告サインおよび警告ラベルが適切に貼り付けられて剥がれないこと。

### 7.2 試運転の手順

上記のすべてのチェック項目が要件を満たしている場合、以下の手順に進み、パワーコンディショナの試運転の起動を行なってください。

ステップ 1 系統と接続する為のAC回路遮断器とパワーコンディショナのAC電源スイッチ閉じます。

ステップ 2 DCスイッチを「ON」の位置に回します。充分日射があると仮定し、DC電力がパワーコンディショナに供給されると、LCDディスプレイが起動します。LCD表示を確認します。ディスプレイに不具合がある場合は、Sungrowにご連絡ください。



ステップ 3 ▼を押して国コードを選択します。ENTER（決定）を押して設定内容を確定します。

国指定
<input checked="" type="radio"/> JP <input type="radio"/> 他

### ⚠ CAUTION

試運転時に国コードが正しく設定されていない場合は、「10.10 保護パラメータの設定」の指示に従って保護パラメータをリセットしてください。リセットしないと、故障が発生する場合があります。

ステップ 4 「JP」を選択したら、ディスプレイで周波数を設定します。▼を押して系統周波数を選択してください。ENTERを押して選択を確定します。

系統周波数
<input checked="" type="radio"/> 50Hz <input type="radio"/> 60Hz

ステップ 5 系統周波数の選択が完了した後系統過電圧保護値と動作時間を設定します。

系統過電圧保護
▶ 過電圧保護値 506V 過電圧保護時間 1.0s

系統不足電圧保護値と動作時間を設定します。

系統不足電圧保護
▶ 不足電圧保護値 374V 不足電圧保護時間 1.0s

系統周波数上昇保護値と動作時間を設定します。

周波数上昇
▶ 周波数上昇保護値 51.0Hz 周波数上昇保護時間 1.0s

系統周波数低下保護値と動作時間を設定します。

周波数低下	
▶ 周波数低下保護値	49.0Hz
周波数低下保護時間	1.0s

保護初期値を確認します。

保護初期値	
▶ 過電圧初期値	506V
不足電圧初期値	374V
周波数上昇初期値	51.0Hz
周波数低下初期値	49.0Hz

ステップ 7 現地時間に合わせて時計を設定します。時計の設定は、データロギングに直接影響を与えるため、非常に重要です。▶を押してカーソルを移動し、▼を押して時間の値までスクロールアップします。ENTERを押して設定内容を確定します。

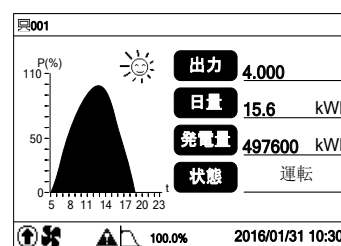
時刻設定	
形式	YY/MM/DD
日付	16/01/31
時間	10:30:55

ステップ 8 すべてのパラメータを設定すると、「設定確認」画面が表示されます。

上記のパラメータが正しいかどうか確認してください。ENTERを押して確定します。ESC（エスケープ）を押してキャンセルし、リセットします。

設定確認	
国指定	JP
系統周波数	50Hz
日付	16/01/31
設定値を確認しますか？	

ステップ 9 パワーコンディショナが起動プロセスを開始します。LEDインジケータのステータスとLCDメイン画面を確認します。



ステップ 10 パワーコンディショナの試運転に成功すると、「RUN（運転）」インジケータが点灯し、「状態」エリアに「運転」と表示されます。

パワーコンディショナの試運転に失敗すると、「FAULT（故障）」インジケータが点灯し、画面に「故障」と表示されます。▼を押して、「異常情報」を確認してください。現在発生している故障を解決してから、上記の手順でパワーコンディショナの起動を繰り返します。

## 8 パワーコンディショナの接続解除、解体および廃棄

### 8.1 パワーコンディショナの取り外し

保守作業または点検作業を行う場合、システムと接続する為のAC回路遮断器、そしてパワーコンディショナのAC電源/DC電源スイッチは必ず切ってください。通常の運転では、スイッチを切る必要はありません。

パワーコンディショナとAC電源およびDC電源との接続を解除するには、次の手順に従ってください。誤った手順で行うと、生命にかかわる高い電圧にさらされるか、パワーコンディショナが損傷する可能性があります。

ステップ 1 パワーコンディショナの両側の外部DCスイッチとACスイッチ、及びACブレーカーを「OFF」の位置まで回し、再度接続しないようにします。

ステップ 2 DC回路遮断器の電源を切るか、太陽電池アレイを、光を通さない素材で覆います。

#### NOTICE

上記の順序に必ず従ってください。そぐわない場合、回復不可能な損傷をパワーコンディショナに与えることがあります。

ステップ 3 パワーコンディショナ内部のコンデンサが完全に放電するまで、少なくとも10分間待ってください。

ステップ 4 コンバイナユニット下部の6つのネジを緩めて、蓋を取り外します。

ステップ 5 交流端子間及びアース間との交流電圧を測定し、パワーコンディショナの交流出力に電圧がないことを確認します。

ステップ 6 ネジを緩め、ACケーブルを取り外します。

ステップ 7 DCケーブルとパワーコンディショナの接続を解除します。

### 8.2 パワーコンディショナの解体

前項のパワーコンディショナ設置を参照して、パワーコンディショナを逆の手順で解体してください。

#### NOTICE

今後、パワーコンディショナが再度設置される可能性がある場合は、適切な保管について、「4.4 パワーコンディショナの保管」を参照してください。

### 8.3 パワーコンディショナの廃棄

ユーザーは、パワーコンディショナ廃棄についての責任をご理解ください。

#### NOTICE

LCDディスプレイ、バッテリー、コンデンサなど、パワーコンディショナの一部の部品や装置は、環境汚染の原因となる可能性があります。汚染の発生を防ぐため、ユーザーは、関連する現地の法規制を必ず遵守してください。

## 9 トラブルシューティングと保守

### 9.1 トラブルシューティング

#### 9.1.1 LEDインジケータのトラブルシューティング

LEDの状態の定義については、「LEDインジケータのステータスに関する説明」を参照してください。

故障の種類	トラブルシューティング
LEDインジケータとLCD画面が点灯しない	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AC側の回路遮断器の接続を解除します。</li> <li>2. DCスイッチを「OFF」の位置まで回します。</li> <li>3. DC入力の極性を確認してください。</li> </ol>
「RUN（運転）」インジケータが消えた	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AC側の回路遮断器の接続を解除します。</li> <li>2. DCスイッチを「OFF」の位置まで回します。</li> <li>3. パワーコンディショナの電気接続が正しいか確認してください。「6 電気接続」を参照してください。</li> <li>4. DC入力電圧(DC間電圧測定は(「6. 4. 2PV接続手順」参照)がパワーコンディショナの開始時の電圧を超えていないか確認してください。</li> <li>5. 上記の条件すべてに問題がない場合は、Sungrowにご連絡ください。</li> </ol>
「FAULT（故障）」インジケータが点灯している	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 故障はまだ解決されていません。</li> <li>2. LCD画面の故障の種類に従って、トラブルシューティングを実行してください。「9.1.2 LCD画面での故障のトラブルシューティング」を参照してください。</li> <li>3. 問題が解決されない場合は、Sungrowにご連絡ください。</li> </ol>
「RUN（運転）」インジケータが点滅している	<p>パワーコンディショナで警告が出ています。</p>

#### 9.1.2 LCD画面での故障のトラブルシューティング

故障が発生すると、メイン画面に「故障」状態と表示されます。▼を押して、複数の「異常情報」ページを確認してください。

故障コード	説明	トラブルシューティング
003	<p>瞬時過電圧</p> <p>系統電圧が一瞬とパワーコンディショナの許容上限を超えています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>これは、電力系統の状況によるもので、短期的な不具合です。系統電圧が回復するまで少しお待ちください。</li> <li>不具合が解決しない場合は、Sungrowにご連絡ください。</li> </ol>
005	<p>系統電圧低下 (UVR)</p> <p>系統電圧がパワーコンディショナの許容下限を下まわっています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>電力系統の電圧を確認してください。</li> <li>系統電圧がパワーコンディショナの保護パラメータの許容範囲（整定値）を下回っている場合は、許容範囲（整定値）の変更を含め、電力会社と相談して下さい。</li> <li>系統電圧が許容範囲内の場合は、Sungrowにご連絡下さい。</li> </ol>
008	<p>周波数上昇 (OFR)</p> <p>系統周波数がパワーコンディショナの許容上限を超えています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>電力系統の周波数を確認してください。</li> <li>系統周波数がパワーコンディショナの保護パラメータの許容範囲を超えた場合は、電力会社に問い合わせ、問題を解決してください。</li> </ol>
009	<p>周波数低下 (UFR)</p> <p>系統周波数がパワーコンディショナの許容下限より下がっています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>系統周波数が許容範囲内にある場合は、SungrowSun Sungrow Service Deptにご連絡ください。</li> </ol>
010	<p>単独運転検出</p> <p>単独運転が検出されました。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>AC回路遮断器、がOFFとなっていないか確認してください。</li> <li>のACケーブルが確実に接続されているか確認してください。</li> <li>ACヒューズが切れていないか確認してください。</li> <li>電力系統が点検中で（停電が起きて）ないかどうか確認してください。</li> <li>すべての問題がなく、しかもこの不具合がLCD画面に表示される場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</li> </ol>
011	<p>直流成分故障</p> <p>AC直流成分がパワーコンディショナの限度を超えます。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。</li> <li>不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</li> </ol>
012	<p>漏洩電流故障</p> <p>漏れ電流がパワーコンディショナの限度を超えます。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>PVパネルに地絡が発生していないか確認してください。</li> <li>故障が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</li> </ol>

故障コード	説明	トラブルシューティング
015	<p>系統過電圧 (OVR)</p> <p>系統電圧がパワーコンディショナの許容上限を上まわっています。</p>	<p>1. 電力系統の電圧を確認してください。</p> <p>2. 系統電圧がパワーコンディショナの保護パラメータの許容範囲（整定値）を上まっている場合は、許容範囲（整定値）の変更を含め、電力会社と相談して下さい。</p> <p>3. 系統電圧が許容範囲内の場合は、Sungrowにご連絡下さい。</p>
016	<p>入力過電力</p> <p>DC入力がパワーコンディショナの限度を超えます。</p>	<p>1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。</p> <p>2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</p>
017	<p>電圧不平衡</p> <p>交流三相電圧間でアンバランスがあることをパワーコンディショナが確認しました。</p>	<p>1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。</p> <p>2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</p>
019	<p>入力瞬時過電圧</p> <p>入力電圧が一時的に高くなっています。</p>	<p>1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。</p> <p>2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</p>
020	<p>入力過電圧</p> <p>入力電圧が高くなっています。</p>	<p>1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。</p> <p>2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</p>
021	<p>PV1やPV3過電流</p> <p>PV1やPV3入りに過電流が発生しました。</p>	<p>PV1やPV3入りの設計と配線を確認してください。</p>
022	<p>PV2やPV4過電流</p> <p>PV2やPV4入りに過電流が発生しました。</p>	<p>PV2やPV4入りの設計と配線を確認してください。</p>
024	<p>直流電圧中間点変移</p> <p>直流中点電圧がパワーコンディショナの許容を超えました。</p>	<p>1. 値が保護限度を下回ると、パワーコンディショナは回復します。</p> <p>2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</p>
025	<p>直流電圧瞬時不平衡</p> <p>中性点電圧の一時的なアンバランス状態。</p>	<p>1. 値が保護限度を下回るとパワーコンディショナは回復します。</p> <p>2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</p>



故障コード	説明	トラブルシューティング
026	<p>直流電圧変動</p> <p>直流電圧変動幅がパワーコンディショナの限度を超えています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 変動値が保護限度を下回ると、パワーコンディショナは回復します。</li> <li>2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</li> </ol>
036	<p>モジュール過熱</p> <p>モジュールの温度が高すぎ、許容範囲を上回っています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED画面を確認し、AC出力電力が基準値を大きく上回っていないか確認してください。</li> <li>2. ファンが正常に作動しているか、ファンの一部に異常がないか確認してください。（ファン故障エラーはないかを確認）必要に応じて壊れたファンを交換してください。</li> <li>3. 吹出口のエアグリルを清掃してください。</li> <li>4. 不具合が解決しない場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</li> </ol>
037	<p>内部温度異常</p> <p>パワーコンディショナの内部温度が高すぎ、許容範囲を上回っています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AC出力電力が基準値を大きく上回っていないか確認してください。</li> <li>2. ファンが正常に作動しているか、ファンの一部に異常がないか確認してください。必要に応じて壊れたファンを交換してください。</li> <li>3. 吹出口のエアグリルを清掃してください。</li> <li>4. 不具合が解決しない場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</li> </ol>
038	<p>リレー故障</p> <p>リレーに不具合があることをパワーコンディショナが確認しました。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 手動再起動を実施してください。（「10.7パワーコンディショナの運転開始／停止」を参照）</li> <li>2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</li> </ol>
039	<p>絶縁抵抗故障</p> <p>絶縁抵抗が低くなっています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。</li> <li>2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</li> </ol>
040	<p>直流/交流過電流・過電圧故障</p> <p>直流側に過電圧過電流、交流側に過電流が発生しています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。</li> <li>2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</li> </ol>
041	<p>漏洩電流検出故障</p> <p>漏洩電流検出回路に不具合が発生しています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。</li> <li>2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</li> </ol>
042	<p>出力電流不平衡故障</p> <p>交流出力電流に不平衡が発生しています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。</li> <li>2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。</li> </ol>

故障コード	説明	トラブルシューティング
043	環境温度低下 周囲温度が $-25^{\circ}\text{C}$ を下回りました。	パワーコンディショナの接続を解除して運転を停止させます。周囲温度が $-25^{\circ}\text{C}$ を上回るまで待ち、上回ったらパワーコンディショナを再起動してください。
048	R相電流検出故障 R相電流検出回路に不具合が発生しています。	1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。 2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。
049	S相電流検出故障 S相電流検出回路に不具合が発生しています。	1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。 2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。
050	T相電流検出故障 T相電流検出回路に不具合が発生しています。	1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。 2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。
070	ファン故障警報 ファンに不具合があります。 (警告)	1. 一時的な問題かもしれませんが、パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。 2. 不具合が繰り返し発生する場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。
071	交流側SPD故障警報 交流側SPDに不具合があります。 (警告)	1. パワーコンディショナを停止してください。 2. AC SPDの交換をSungrow Service Deptに依頼してください。
072	直流側SPD故障 直流側SPDに不具合があります。	1. パワーコンディショナを停止してください。 2. DC SPDの交換をSungrow Service Deptに依頼してください。
078	PV1異常警報 PV1電力が低下しています。 (警告)	1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください 2. 不具合が繰り返し発生する場合、Sungrow Service Deptにご連絡ください。
079	PV2異常警報 PV2電力が低下しています。 (警告)	1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。 2. 不具合が繰り返し発生する場合、Sungrow Service Deptにご連絡ください。
080	PV3異常警報 PV3電力が低下しています。 (警告)	1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。 2. 不具合が繰り返し発生する場合、Sungrow Service Deptにご連絡ください。

故障コード	説明	トラブルシューティング
081	PV4異常警報 PV4電力が低下しています。 (警告)	1. パワーコンディショナが回復するまで少しお待ちください。 2. 不具合が繰り返し発生する場合、Sungrow Service Deptにご連絡ください。
532-547	PVストリング逆接続警報	1. 太陽電池入力の極性を確認し、逆になっている場合は太陽電池をつなぎ直してください。 2. 不具合が解決しない場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。
548-563	PVストリング電流異常警報	1. 太陽電池アレイがシールドされているか確認してください。太陽電池アレイに傷がなくシールドされていない場合は、太陽電池に不具合がないか確認してください。 2. 直流入力ケーブルの接続が外れていないか確認してください。外れている場合は、ケーブルを再度接続し、PVS機能の再設定を行います。 3. 不具合が解決しない場合は、Sungrow Service Deptにご連絡ください。

## 9.2 保守

### 9.2.1 日常の保守

項目	方法	期間
システムの汚れ	パワーコンディショナの温度と埃を確認してください。パワーコンディショナ容器を清浄してください。環境内の湿度と埃を確認してください。同時に、空気入口のフィルタ機能に問題がないか確認してください。必要な場合は入口と出口を清浄してください。	6ヵ月～1年（空気内の含塵率によります。）
ファン	ファンのブレードにヒビ割れがないか確認してください。ファンの回転中に異常なノイズがしないか確認してください。ファンを清浄または交換してください。	1年に1回
装置の確認	ヒューズとDC SPDを確認してください。 ヒューズを交換してください。 Sungrowに連絡して新しいDC SPDを注文してください。	6ヵ月ごと

### 9.2.2 保守上の指示事項

#### ファンの保守

運転中の強制冷却のため、パワーコンディショナの側面には4つのファンがあります。ファンが汚れているまたは機能しないと、パワーコンディショナが十分に冷却されず、パワーコンディショナの効率も低下します。次の指示に従って、汚れたファンを清浄するか壊れたファンを交換することが必要です。

**⚠ DANGER**

保守作業の前に、最初に電力系統からパワーコンディショナの接続を外し、太陽電池アレイの接続を外します。

- ・パワーコンディショナには、生命にかかわる電圧がまだ残っています。少なくとも10分間待ってから、保守作業を行ってください。
- ・ファンの保守作業は、資格のある技術者のみが行うことができます。

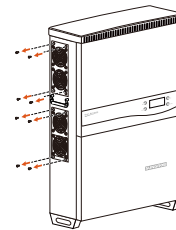
ステップ 1 AC回路遮断器の接続を解除します。

ステップ 2 ACスイッチを「OFF」位置まで回します。PVアレイを、光を通さない素材で覆います。パワーコンディショナの側面にあるDCスイッチを「OFF」位置まで回します。

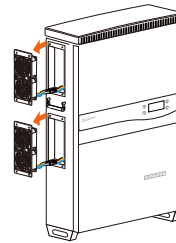
ステップ 3 少なくとも10分待ちます。

ステップ 4 設置手順の逆手順ですべての直流および交流接続を解除します。

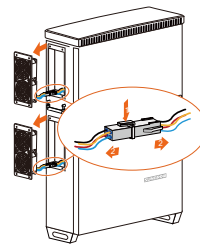
ステップ 5 右の図のように、ネジを緩めます。



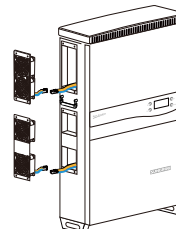
ステップ 6 金属プレートを少しずらします。



ステップ 7 ロッキングフックの外周突起部を押して、4つのコネクタのロッキング部分を外し、外側に引っ張ります。



ステップ 8 パワーコンディショナからファンを取り外します。



ステップ 9 汚れたファンは柔らかいブラシまたは掃除機で掃除してください。

ステップ 10 壊れたファンは交換してください。

ステップ 11 ファンをパワーコンディショナに再び取り付けます。

ステップ 12 4つのコネクタを接続し、ケーブルタイで留めてください。

ステップ 13 4つのネジを締めてプレートを組み付けます。

ステップ 14 パワーコンディショナがまた使用できるようになります。

### ヒューズの交換

パワーコンディショナのDC入力部にヒューズが過電流で切れた場合、ヒューズ(オプションパーツ)は交換する必要があります。このためには、次の手順に従ってください。

ステップ 1 交流回路遮断器の接続を解除します。

ステップ 2 入力側の直流回路遮断器を切るか、太陽電池アレイを、光を通さない素材で覆います。パワーコンディショナの側面にあるDCスイッチを「OFF」位置まで回します。

ステップ 3 少なくとも10分待ちます。

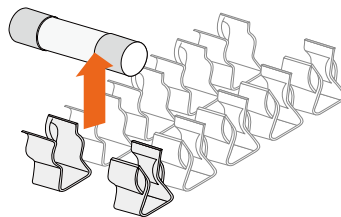
ステップ 4 「パワーコンディショナの接続解除、解体および廃棄」セクションの記述にしたがってコンバイナユニットを開けてください。

ステップ 5 マルチメータなどを使用して、導通を確認してください。

ステップ 6 目視でもヒューズの状態を確認してください。

ステップ 7 新しいヒューズは、Sungrowからご注文いただけます。

ステップ 8 絶縁性良い専門道具を使用し、切れたヒューズを取り除いてください。



ステップ 9 ヒューズブラーをヒューズホルダに挿入します。

ステップ 10 パワーコンディショナの状態を戻してから再起動します。

### 空気の入口および出口の清浄

パワーコンディショナの運転中は多量の熱が発生します。このパワーコンディショナでは、制御された強制空気冷却方法を採用しています。十分な通風を得るために、空気の入口と出口を塞いでいるものがないかどうか確認してください。

必要な場合、柔らかいブラシまたは掃除機で空気の入口と出口を清掃してください。

### 9.3 Sungrow Serviceへの問い合わせ

パワーコンディショナの運転で問題が発生した場合、当社までご連絡ください。

お問合せの際は、最良のサポートを行えるよう、次の情報をお手元にご用意ください。

パワーコンディショナのタイプ(機種名)

パワーコンディショナのシリアル番号

故障コード/名前



問題の概要

## 10 LCD ディスプレイの操作

### 10.1 ボタン機能の説明

パワーコンディショナには2つのボタンがあり、ユーザーはこのボタンを使用して運転情報の参照やパラメータの設定を行うことができます。この2つのボタンには複数の機能があります。パワーコンディショナの操作を開始する前に、下の表を参照してください。

表10-1. ボタンの機能

ボタン	操作	説明
	2秒以内押す	上下に移動して、設定値を変更します。これ以降は、「▼を押す」とします。
	2秒以上押す	前の画面に戻るか、コマンドをキャンセルします。これ以降は、「ESCを押す」とします。
	2秒以内押す	左右に移動して、ページを変えたりします。これ以降は、「▶を押す」とします。
	2秒以上押す	サブ画面に移動するか、コマンドを確定します。これ以降は、「ENTERを押す」とします。



1分間ボタンの操作が行われないと、節電のためにLCD画面のバックライト照明が消灯します。いずれかのボタンを押すと、バックライト照明を再点灯します。

2分間ボタンの操作が行われないと、メイン画面に戻ります。

### 10.2 パワーコンディショナのメニュー内容

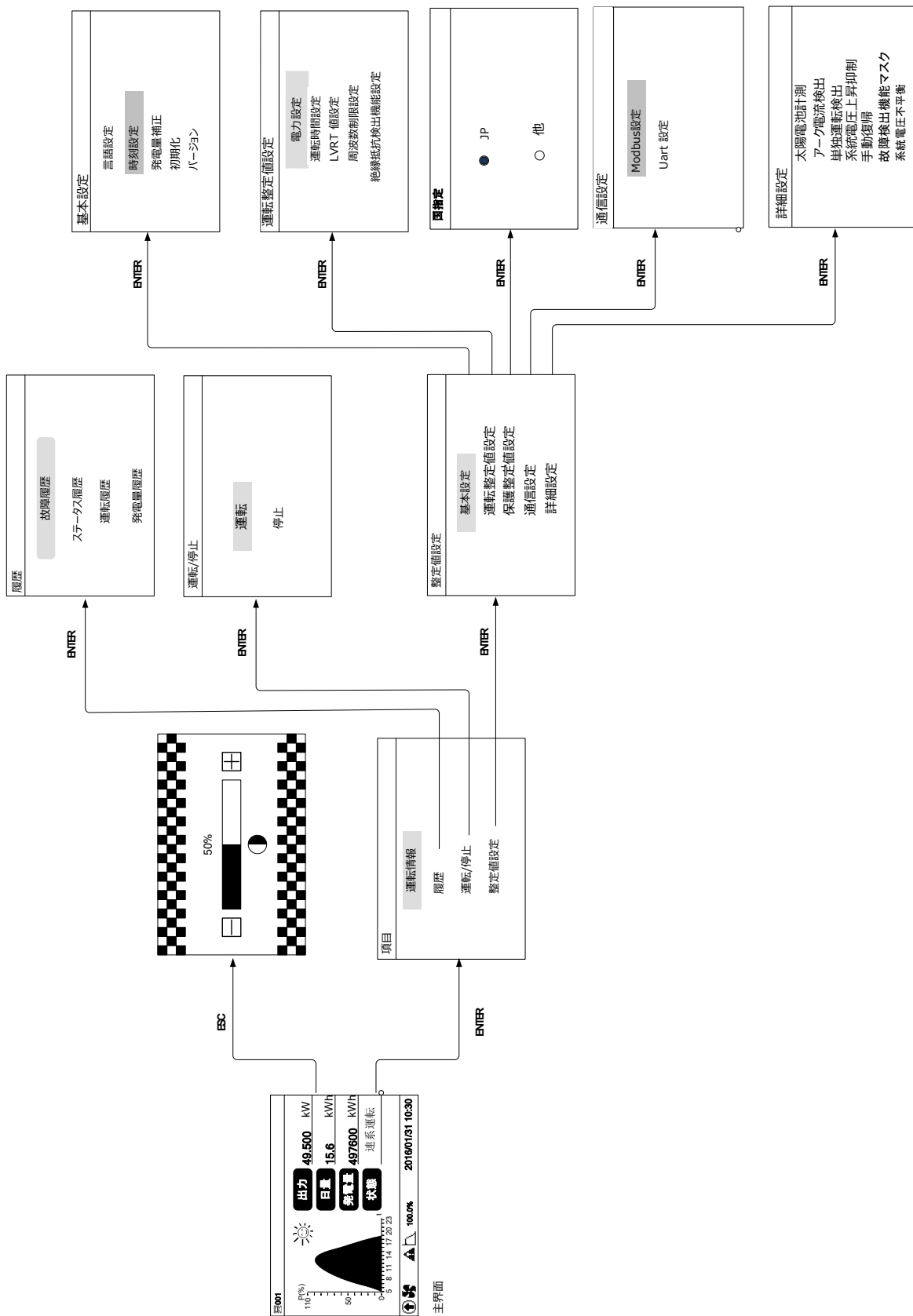


図 10-1. メニューツリー



### 10.3 メイン画面

パワーコンディショナが試運転に成功すると、LCDディスプレイは、図に示されているメイン画面になります。

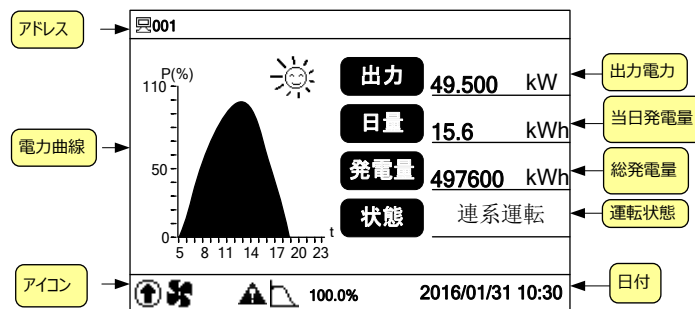


図10-2. メイン画面の説明





表10-2. パワーコンディショナの状態の説明

パワーコンディショナの状態	説明
連系運転	パワーコンディショナを通電すると、パワーコンディショナはPVアレイの最大電力点（MPP）を追跡し、AC電力を電力系統に供給します。このモードは、通常のモードです。
待機	パワーコンディショナは入力電力が不足するとStand by（スタンバイ）モードになります。このモードでは、パワーコンディショナはDC電圧が回復するまで待機します。
停止	パワーコンディショナがシャットダウンします。
手動停止	LCDメニューの「停止」を手動で操作すると、パワーコンディショナは運転を停止します。
起動中	パワーコンディショナが初期化中または電力系統と同期処理中です。
初期起動中	最初の設定後、パワーコンディショナが初期化中または電力系統と同期処理中です。
Upd失敗	IAP（In-Application Programming）のアップデートに失敗しました。
故障	故障が発生すると、パワーコンディショナは自動的に運転を停止し、ACリレーをトリガします。LCDには「FAULT（故障）」と表示され、「FAULT（故障）」インジケータが点灯します。回復時間内、故障が解決されると、パワーコンディショナは自動的に運転を再開します。
警告	パワーコンディショナがいくつかの警告情報を確認しました。
出力制限中	LCD出力制限またはリモートディスパッチ
制限運転中	入力の過負荷または温度上昇
通信異常	装置の内部コントロールモジュールと液晶ディスプレイモジュール間の通信に失敗しました。

パワーコンディショナが「故障」状態の場合は、▶/▼を押して、複数の「異常情報」ページを参照してください。故障コードの意味については、「LCD画面での故障のトラブルシューティング」を参照してください。

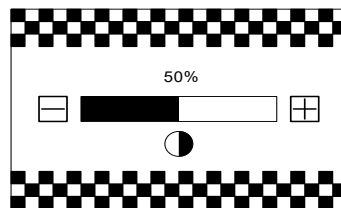
故障履歴	P 1/2	←	故障ページ
1> 12/01/31 10:16:10 [008]		←	故障コード
2> 12/01/31 10:16:10 [008]			
3> 12/01/31 10:16:10 [008]			
4> 12/01/31 10:16:10 [008]			
5> 12/01/31 10:16:10 [040]			

表10-3. アイコンの説明

アイコン	説明
	パワーコンディショナはIAPアップデートプロセス中です。
	パワーコンディショナの入力電力が低減しています。
	内部のファンが作動中です。
	パワーコンディショナが運転状態について警告をしています。

### 10.4 コントラスト調整

ステップ 1 ESCを押してコントラスト調整画面にします。



ステップ 2 ▼を押して設定値を増加、または▶を押して値を減少させます。

ステップ 3 ENTERを押してコントラスト設定を確定します。



コントラスト値の範囲は0~100ですが、50~60にすることをお勧めします。

### 10.5 運転情報の詳細

メイン画面には、パワーコンディショナに関する基本情報が表示されます。

より詳細な運転情報が必要な場合は、次のように操作してください。

## メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー→ (運転情報) (ENTERを押す)

LCD画面には、詳細な運転情報が4ページにわたって表示されます。▶/▼を押してページをスクロールしてください。

「入力電力」は入力されている電力を表します。

「Vdc」は、各入力の直流電圧です。

「Idc」は、各入力の直流電流です。

「Pdc」は、各入力の直流電力です。

入力電力 0W			
	Vdc[V]	Idc[A]	Pdc[W]
DC1	289.4	0.0	0
DC2	289.4	0.0	0
DC3	460.0	0.0	0
DC4	460.0	0.0	0

各回路の入力電流値

DC1-1: 4.23A	DC2-3: 4.23A	DC4-2: 4.23A
DC1-2: 4.23A	DC3-1: 4.23A	DC4-3: 4.23A
DC1-3: 4.23A	DC3-2: 4.23A	
DC2-1: 4.23A	DC3-3: 4.23A	
DC2-2: 4.23A	DC4-1: 4.23A	

「Vac[V]」は線間電圧です。

「F[Hz]」は各相の周波数です。

「Iac[W]」は各相の交流出力電流です。

	R-S	S-T	T-R
Vac[V]	230.0	230.0	230.0
F[Hz]	0.00	0.00	0.00
	R	S	T
Iac[A]	6.0	6.0	6.0

「CO<sub>2</sub>削減」はパワーコンディショナによる合計のCO<sub>2</sub>排出削減を示します。

「月発電量」は当月に生成されたエネルギー量です。

「総運転時間」は、パワーコンディショナの合計の運転時間です。

「日運転時間」は、パワーコンディショナの当日の運転時間です。

「内部温度」は、パワーコンディショナの内部温度です。

「絶縁抵抗閾値」は、入力側の接地への絶縁抵抗です。

CO <sub>2</sub> 削減量	0kg
月発電量	0.0kWh
総運転時間	0min
日運転時間	0min
内部温度	25.0°C
絶縁抵抗閾値	20000kΩ

「有効電力」は、パワーコンディショナ出力の有効電力です。

「皮相電力」は、パワーコンディショナ出力の皮相電力です。

「使用国」は、パワーコンディショナを使用する国のコードです。

「系統周波数」は、パワーコンディショナを使用する地域の周波数です。

有効電力	0W
皮相電力	280VA
使用国	他
系統周波数	60Hz

## 10.6 履歴の記録

### 10.6.1 故障の記録

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー (▼を押す) →履歴 (ENTERを押す) →故障履歴 (ENTERを押す)

パワーコンディショナには故障記録のページが表示されます。▼を押して設定値を増加、または▶を押して値を減らす。

故障履歴	P 1/2
1> 14/ 01/ 31 10: 16: 10 [0008]	
2> 14/ 01/ 31 10: 16: 10 [0008]	
3> 14/ 01/ 31 10: 16: 10 [0008]	
4> 14/ 01/ 31 10: 16: 10 [0008]	
5> 14/ 01/ 31 10: 16: 10 [0040]	



故障履歴は、新しいものから最大100件まで保存することができます。

### 10.6.2 ステータス履歴

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー (▼を押す) →履歴 (ENTERを押す) →ステータス履歴 (ENTERを押す)

複数の「ステータス履歴」ページを参照してください。▼を押して設定値を増加、または▶を押して値減らす。

ステータス履歴	P 1/1
001 2015/01/31 10:16:10 故障	



事件履歴は、新しいものから最大100件まで保存することができます。

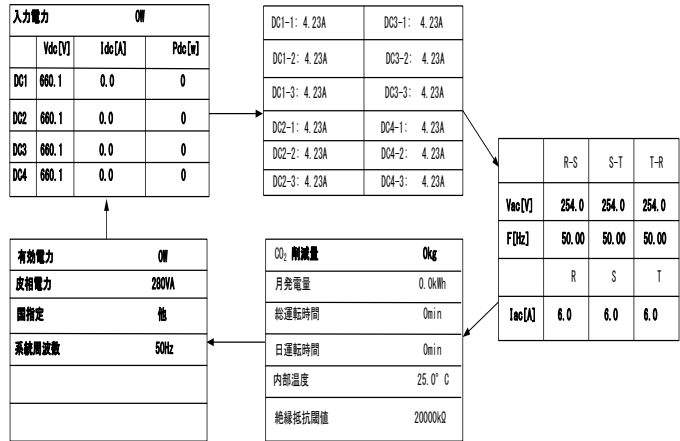
### 10.6.3 運転情報の記録

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー (▼を押す) →履歴 (ENTERを押す、▼×2回押す) →運転履歴 (ENTERを押す)

「運転履歴」画面では、▼を押して参照する日付を選択します。ENTERを押して確定します。

運転履歴	P1/1	運転履歴 T1	2012/01/21	P001/030
001 2015/01/21(30)		001 2015/01/21	18:50	

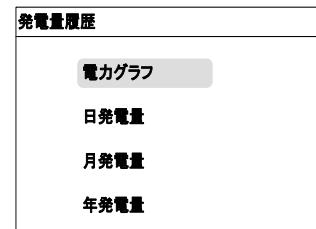
パワーコンディショナに、運転履歴情報が表示されます。▼を押してページをスクロールしてください。▶を押すと次の履歴に変わります。



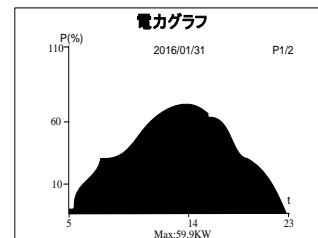
### 10.6.4 発電履歴

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー (▼を押す) →履歴 (ENTERを押す、▼×3回押す) →発電履歴 (ENTERを押す)

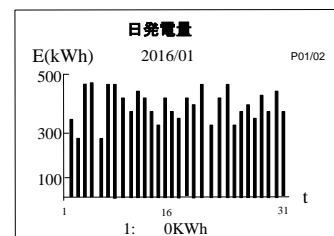
▶を押すと次の履歴に変わります。



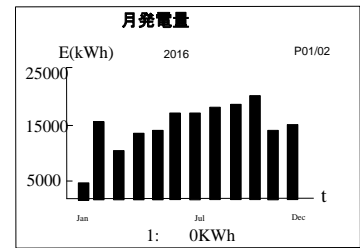
電力グラフ：毎日5時から23時まで電力変化曲線。▶や▼を押すと、最近7日の電力グラフ。



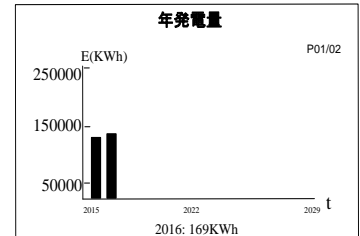
日発電量：毎日の発電量グラフ。▶や▼を押すと、12月間分の発電量。



月発電量：毎月の発電量グラフ。▶や▼を押すと、15年間分の発電量。



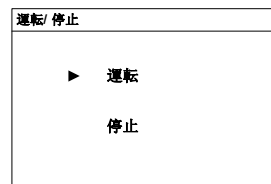
年発電量柱：毎年の発電量、▶や▼を押すと、90年間分の発電量。



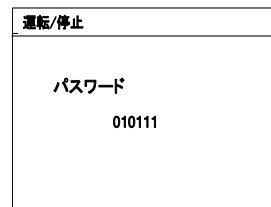
### 10.7 パワーコンディショナの運転開始／停止

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー (▼を2回押す) →運転／停止 (ENTERを押す)

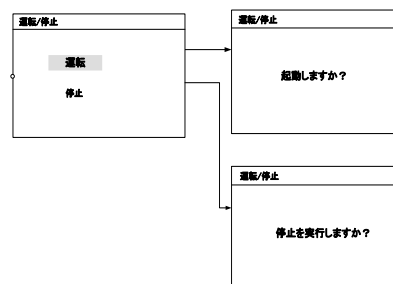
ステップ 1 ▼を押して「運転」または「停止」を選択し、ENTERを押して選択内容を確定します。



ステップ 2 ▶移動して、▼押して。パスワード：「010111」を入力。ENTERを押して次へ。



ステップ 3 ENTERを押して確定します。



## 10.8 パラメータ設定パスワードの入力

パラメータ設定は、パスワードによって保護されています。パワーコンディショナのパラメータを設定する場合、正しいパスワードを入力する必要があります。

ステップ 1 **ENTER**を押して「項目」画面に移動してください。

ステップ 2 **▼**を押してカーソルを「整定値設定」メニュー項目まで移動し、**ENTER**を押して確定します。

ステップ 3 パスワード確認画面が表示されます。**▶**を押してカーソルを右に移動させ、**▼**を押してパスワード「111111」を入力して下さい。

整定値設定
パスワード 111111

ステップ 4 **ENTER**を押してパスワードを確認し、「整定値設定」サブメニューに移動します。

整定値設定
基本設定
運転整定値設定
保護整定値設定
通信設定
詳細設定

## 10.9 システムパラメータの設定

### 10.9.1 言語設定

**ENTER**を押して**▼**を3回押して**▶**パラメータ設置 (**ENTER**) 押して**▶**パスワード入力 (**ENTER**) を押して**▶**パラメータ設置 (**ENTER**) を押して**▶**言語設定 (**ENTER**) を押して

基本設定	言語設定
言語設定	<input checked="" type="radio"/> 日本語
時刻設定	<input type="radio"/> English
発電量補正	<input type="radio"/> 中文
初期化	
バージョン	

### 10.9.2 時刻の設定

パワーコンディショナのメイン画面の時計と現地時間が異なっている場合は、運転時間を設定する必要があります。時間が異なっていると、パワーコンディショナのデータロギングが失敗する可能性があります。時計は24時間形式です。

メイン画面 (**ENTER**を押す) →メニュー画面 (**▼**を3回押す) →パラメータ設定 (**ENTER**を押す) →パスワードの入力 (**ENTER**を押す) →システムパラメータ (**ENTER**を押し、**▼**を押す) →時刻設定 (**ENTER**を押す)



「時刻設定」画面で▶を押してカーソルを右に動かし、▼を押して正しい日付と時刻を設定します。

ENTERを押して設定内容を確定します。

時刻設定
YY/MM/DD
日付: 14/01/31
時間: 10:30:55

### 10.9.3 発電量補正の調整

パワーコンディショナの「総発電量」の累積値が外部の測定機器の値と異なる場合は、結線ケーブルの損失、自己消費電力等が考えられ、「発電量補正」を調整する必要があります。

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー画面 (▼を3回押す) →パラメータ設定 (ENTERを押す) →パスワードの入力 (ENTERを押す) →システムパラメータ (ENTERを押し、▼を2回押す) →発電量補正 (ENTERを押す)

「発電量補正」画面で▶を押してカーソルを右に動かし、▼を押して正しいオフセット値を設定します。

ENTERを押して設定内容を確定します。プラス記号「+」は、マイナス記号「-」に 変える事もできます。補正範囲は-9999~+9999 kWhです。

(発電量補正值) = (実測値) - (合計発電量読取値)

発電量補正
+0000kWh

### 10.9.4 初期設定の読み込み

#### NOTICE

「初期設定の読み込み」操作を実行すると、これまでのすべての履歴情報が完全に消されて復元できなくなり、保護パラメータと時刻以外のすべてのパラメータが初期値に戻ります。

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー画面 (▼を3回押す) →パラメータ設定 (ENTERを押す) →パスワードの入力 (ENTERを押す) →システムパラメータ (ENTERを押し、▼を3回押す) →初期設定の読み込み (ENTERを押す)

パスワード確認画面が表示されます。▶を押してカーソルを右に移動させ、▼を押してパスワード「111111」を入力してください。

ENTERを押して「初期設定の見込み」を確定します。

初期化
初期化しますか?

### 10.9.5 ソフトウェアバージョン

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー画面 (▼を3回押す) →パラメータ設定 (ENTERを押す) →パスワードの入力 (ENTERを押す) →システムパラメータ (ENTERを押し、▼を4回押す) →ファームウェアバージョン (ENTERを押す)

パワーコンディショナには、LCDバージョンおよびDSPバージョンを含め、詳細なファームウェア情報が表示されます。ファームウェアバージョン情報は読み取りのみです。

バージョン	
設備型番:	SG49K5J
シリアル番号:	A1210130001
バージョン:	
	DSP_SG49K5J_V11_A
	LCD_SG49K5J_V03_A_M

## 10.10 運転パラメータの設定

### 10.10.1 運転パラメータ設定主画面

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー画面 (▼を3回押す) →整定値設定 (ENTERを押す) →パスワードの入力 (ENTERを押す) →運転整定値設定主画面

「運転整定値設定」画面で▼を押し、矢印を選択した項目に移動させ、ENTERを押してその項目の設定を開始します。

運転整定値設定
電力設定
運転時間設定
LVRT 値設定
周波数制限設定
絶縁抵抗検出機能設定

表10-1. 運転整定値仕様

パラメータ	説明	初期設定	範囲	
電力設定	有効電力制限	出力有効電力制限	100.0%	3~110%
	有効電力変動率	有効電力変動率設定機能。[ON]にすると、有効電力上昇率/下落率設定可能。	[OFF]	[OFF]/ [ON]
	有効電力上昇率	有効電力上昇率設定可能。	100%/min	8~6000%/min
	有効電力下落率	有効電力下落率設定可能。	6000%/min	8~6000%/min
	故障延時起動	故障解消後に、有効電力復帰率設置機能。[ON]になる時、有効電力上昇率設定可能。	[ON]	[OFF]/ [ON]
	故障再起動時上昇率	故障解消後、再起動時の有効電力上昇率設定	100%/min	8~100%/min
	無効電力制限機能	無効電力制限機能	[OFF]	[OFF]/ [ON]
	PF	力率設定	1.000	1.000~-0.800/ +0.800~1.000
	無効電力設定	無効電力制限率設定	0.0%	0~+100%/ 0~-100%

パラメータ		説明	初期設定	範囲
	有効電力制限保存	有効電力制限保存機能(使用しません)	[OFF]	[OFF]/ [ON]
	無効電力制限保存	無効電力制限保存機能(使用しません)	[ON]	[Pt]/[Qt]/ [Off] / [Q(P)] / [Q(U)]
運転時間設定	待機時間	パワーコンディショナの入力電圧が起動値を超えてから起動するまでの待機時間	20s	20~300s
	故障復帰時間 (復電後の投入阻止時間)	故障が解消されてからパワーコンディショナが運転を再開するまでの阻止時間	30s	0~900s
LVRT値設定(日本では使用しません)		LVRT値設定機能。[ON]にする時、系統故障が発生する場合、一定時間以内に解列しないように、系統復帰が待ちする	[OFF]	[OFF]/ [ON]
周波数制限設定(使用しません)		周波数制限機能設定。[ON]にする時、三相系統周波数が設定値を超える場合、出力電力制限すること	[OFF]	[OFF]/ [ON]
絶縁抵抗検出機能設定	絶縁抵抗検出機能	絶縁抵抗検出機能設定。[ON]の場合、絶縁抵抗が設定値より低下すると、パワコンは保護のために、解列します。	[ON]	[OFF]/ [ON]
	絶縁抵抗検出値設定	絶縁抵抗検出値設定。(変更不可)	30KΩ	-

### 10.10.2 電力設定

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー画面 (▼を3回押す) →整定値設定 (ENTERを押す) →パスワードの入力 (ENTERを押す) → 運転整定値設定主画面 (▼を1回押す) →電力設定 (ENTERを押す)

電力設定	
▶ 有効電力制限	100.0%
有効電力変動率	[ON/OFF]
有効電力上昇率	100%/min
有効電力下落率	6000%/min
故障延時起動	[ON/OFF]
延時起動率	[ON/OFF]

電力設定	
▶ 無効電力制限機能	[OFF]
PF	+1.000
無効電力設定	+000.0%

### 10.10.3 無効電力調整機能

表10-2. 無効電力調整説明

調整モード	説明
Pf	力率PFで無効電力調整(通常)

調整モード	説明
Qt	無効電力制限機能によって、無効電力調整
Off	力率PFが+1.000に限定して;無効電力を0.0%に制限する
Q(P)	力率PFがパワコンの出力電力に伴って、変化する
Q(U)	無効電力が系統電圧の変動に伴って、変化する

“Pf” モード

主画面の力率PFで無効電力調整する

“Qt” モード

主画面の無効電力制限 (%) で無効電力調整する

“Off” モード

無効電力調整不可。力率PFが+1.000に限定して;無効電力が0.0%に制限する

“Q(P)” モード

無効電力が系統電圧の変動に伴って、変化する。

Q(P)モードを選択して、Q(P)モード下のパラメータ(▼を1回押す)、下記の項目を(▶を押す)、適当な値設定(▼を押す) → 設定確定 (ENTERを押す)

有功無効電力設定	
▶ Upper PF Cap	1.000
Lower PF Ind	0.900
Upper Power	100.0%
Lower Power	050.0%

※通常は使用しません。

表10-3. “Q(P)” モードのパラメータ説明

パラメータ	説明	出荷値	範囲
Upper PF Cap	Q(P)モード曲線のP1点力率。	1	0.9~1
Lower PF Ind	Q(P)モード曲線のP2点力率。	0.9	0.9~1

パラメータ	説明	出荷値	範囲
Upper Power*	Q (P) モード曲線のP2点の出力力率。(パーセント表示)	100%	50%~100%
Lower Power*	Q (P) モード曲線のP 1 点の出力力率。(パーセント表示)	50%	0%~50%

\* Lower Power < Upper Power

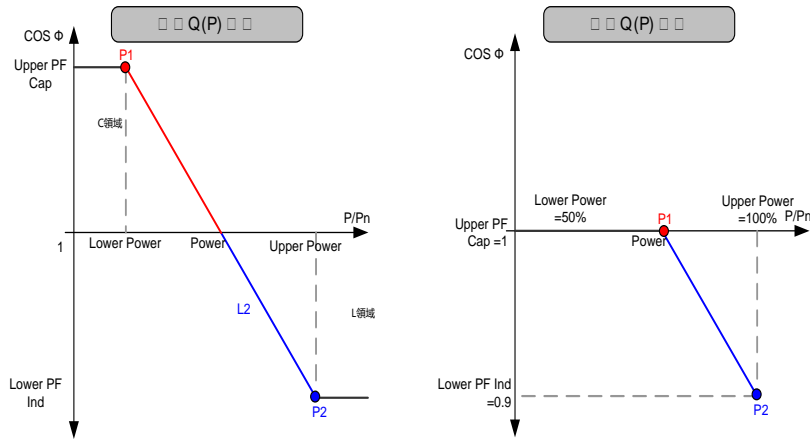


Fig. 10-1 Q (P) モード無効電力調整特性

“Q (U)” モード

無効電力が系統電圧の変動に伴って、変化する

Q (U) モードを選択して、Q (U) モード下のパラメータ (▼を1回押す)、下記の項目を (▶を押す)、適な値設定 (▼を押す) →設定 確定 (ENTERを押す)

**電力設定**

▶ Upper Q/Pn Cap 050.0%

Lower Q/Pn Ind 050.0%

Upper U Limit 115.0%

Lower U Limit 095.0%

▼

**電力設定**

▶ U2 Limit 105.0%

U1 Limit 095.0%

Hysteresis 3.0%

注) 通常は使用しません。

表10-4. “Q(U)” モードのパラメータ説明

パラメータ	説明	出荷値	設定範囲
Upper Q/Sn Cap	Q(U) モードの曲線点P1のC領域Q/Sn値。	25%	0%~50%
Lower Q/Sn Ind	Q(U) モードの曲線点P4のL領域Q/Sn値。	25%	0%~50%
Upper U Limit	Q(U) モードの曲線点P4の系統電圧限值。	115%	110%~115%
Lower U Limit	Q(U) モードの曲線点P1の系統電圧限值。	80%	80%~90%
U1 Limit*	Q(U) モードの曲線点P2の系統電圧限值。	95%	95%~100%
U2 Limit*	Q(U) モードの曲線点P3の系統電圧限值。	105%	100%~105%
Hysteresis*	ヒステリシス電圧幅。	3%	0%~5%

\*  $U1\ Limit + Hysteresis < U2\ Limit - Hysteresis$

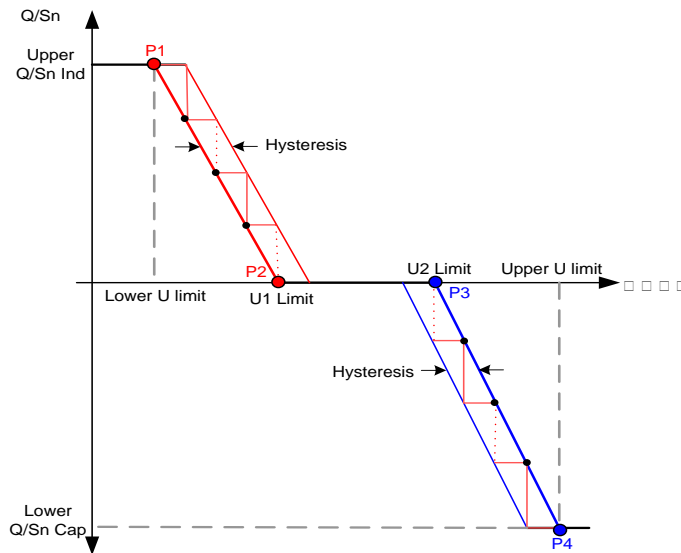


Fig. 10-2 Q(U) モード無効電力調整曲線

### 10.10.4 有効電力制限/無効電力制限保存

上記パラメータが設定後、“有効電力設定保存”と“無効電力設定保存”の画面に入ると、パラメータ選択(▼を押す)、設定項目を移動(▶を押す)、適当な設定を選ぶ(▼を押す)→設定確定(ENTERを押す)

再起動後、“ON”にすると、電力関連設定が保存できる；

再起動後、“OFF”にすると、初期の電力関連設定値に復帰できる；

電力設定	
▶ 有効電力設定保存	[ON/OFF]
無効電力設定保存	[ON/OFF]

注)この設定は使用できません。

### 10.10.5 運転時間設定

メイン画面(ENTERを押す)→メニュー画面(▼を3回押す)→整定値設定(ENTERを押す)→パスワードの入力(ENTERを押す)→運転整定値設定主画面(▼を2回押す)→運転時間設定(ENTERを押す)

運転時間設定	
▶ 待機時間	020s
故障復帰時間	030S

### 10.10.6 LVRT値設定

メイン画面(ENTERを押す)→メニュー画面(▼を3回押す)→整定値設定(ENTERを押す)→パスワードの入力(ENTERを押す)→運転整定値設定主画面(▼を3回押す)→LVRT値設定(ENTERを押す)

LVRT 値設定	
▶ LVRT	[ON/OFF]

注意)日本ではこの機能を使用しません。初期設定「OFF」のままにしてください。

### 10.10.7 周波数制限設定

メイン画面(ENTERを押す)→メニュー画面(▼を3回押す)→整定値設定(ENTERを押す)→パスワードの入力(ENTERを押す)→運転整定値設定主画面(▼を4回押す)→周波数制限設定(ENTERを押す)

周波数制限設定	
▶ 周波数制限	[ON/OFF]
F1	50.00Hz
P1	100%
F2	50.20Hz
P2	100%
F3	52.00Hz
P3	100.0%

### 10.10.8 絶縁抵抗検出機能設定

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー画面 (▼を3回押す) →整定値設定 (ENTERを押す) →パスワードの入力 (ENTERを押す) →運転整定値設定主画面 (▼を5回押す) →絶縁抵抗検出機能設定 (ENTERを押す)

絶縁抵抗検出機能設定	
▶ 絶縁抵抗検出機能設定	[ON/OFF]
絶縁抵抗閾値	0030kΩ

## 10.11 保護パラメータの設定

保護パラメータは、パワーコンディショナの保護機能の閾値を設定するためのものです。

### 10.11.1 国設定

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー画面 (▼を3回押す) →整定値設定 (ENTERを押す) →パスワードの入力 (ENTERを押す) →運転整定値設定主画面

パスワード確認画面が表示されます。▶を押してカーソルを右に移動させ、▼を押してパスワード:確認用「111111」又は変更用「091030」を入力してください。

保護整定値設定
パスワード: 091030

▼を押して正しい国コードを選択し、ENTERを押して確定します。

国指定
<input checked="" type="radio"/> JP
<input type="radio"/> 他



国コードの説明は下記のとおりです。

国コード	国名	言語
JP	日本	日本語
他	上記以外の国	英語

「JP」を選択したら、ディスプレイで系統周波数を設定します。「▼」を押して系統周波数を選択してください。ENTERを押して選択を確定します。

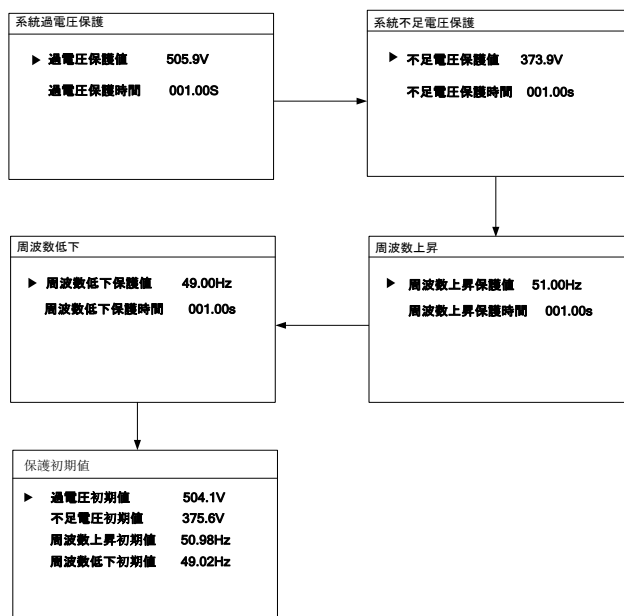
系統周波数

50Hz

60Hz

### 10.11.2 保護パラメータ設定

系統周波数の選択が完了したら、過電圧の保護値と時間を設定し、その次に不足電圧の保護値と時間を設定してください。



(保護初期値は復帰電圧です。)

系統過電圧／不足電圧パラメータ

タイプ	設定値	応答時間
系統過電圧保護	380.0V~ <u>505.9V</u> ~537.0V	0.5s~ <u>1.0s</u> ~2.0s
系統不足電圧保護	60.0V~ <u>373.9V</u> ~480.0V	0.5s~ <u>1.0s</u> ~2.0s

周波数上昇の保護値と時間を設定し、次に周波数低下の保護値と時間を設定してください。

系統周波数上昇／周波数低下パラメータ

タイプ	設定値	応答時間
周波数上昇	50.0~ <u>51.0</u> ~55.0 (50Hz) 60.0~ <u>61.2</u> ~65.0 (60Hz)	0.5s~ <u>1.0s</u> ~2.0s
周波数低下	45.0~ <u>49.0</u> ~50.0 (50Hz) 55.0~ <u>58.8</u> ~60.0 (60Hz)	0.5s~ <u>1.0s</u> ~2.0s

ENTERを押して設定を確定し、「設定確認」画面に移動します。

上記のすべてのパラメータ設定を確認してください。ENTERを押して設定内容を確定します。ESCを押してキャンセルし、リセットします。

**設定確定**

<b>国指定</b>	<b>他</b>
<b>系統周波数</b>	<b>50Hz</b>

**設定を確定しますか？**



国コードまたは系統コードを変更すると、パワーコンディショナを再起動しない限り、保護設定が無効になります。

## 10.12 通信パラメータの設定

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー画面 (▼を3回押す) →パラメータ設定 (ENTERを押す) →パスワードの入力 (ENTERを押す、▼を3回押す) →通信パラメータ (ENTERを押す)

▶を押してカーソルを右に移動させ、▼を押して適切な値を設定します。ENTERを押して設定内容を確定します。

**通信設定**

**Modbus設定**

**Uart 設定**

通信アドレスの範囲は1~247です。

**Modbus設定**

<b>▶ 設備アドレス</b>	<b>001</b>
-----------------	------------

「ボーレート」は9600bpsまたは19200bpsに設定できます。

「検証」は、NO、ODDまたはEVENに設定できます。

「停止位」は1bまたは2bに設定できます。

Uart 設定	
▶ ボーレート	[9600]
検証	[NO]
停止位	[1]

## 10.13 高級設定

「高級設定」から、パワーコンディショナのカスタム機能またはオプション機能を行うことができます。

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー画面 (▼を3回押す) →パラメータ設定 (ENTERを押す) →パスワードの入力 (ENTERを押す) →高級設定 (ENTERを押す)

### 10.13.1 太陽電池計測

パスワード画面では、【▶】押し、カーソルを移動させてから、【▼】押しパスワード：確認用「111111」又は変更用「091030」を入力してください。

高級設定
パスワード
▶ 111111

【▼】押し、太陽電池計測を選択し、ENTERを押して、オン、オフ及びリセットを確定します。

高級設定
▶ 太陽電池計測
アーク電流検出
単独運転検出
系統電圧上昇抑制
手動復帰
故障検出機能マスク
系統電圧不平衡

【▼】押し、系統電圧上昇抑制を選択し、ENTERを押して設定項目を確定します。

太陽電池計測
オン
オフ
リセット



直列パネル数が増える場合、パワコンのメイン画面で警告が出るので、リセットを選ぶして、パネル数を再検知すること。ストリング検知機能を付けパワコンが対応する。

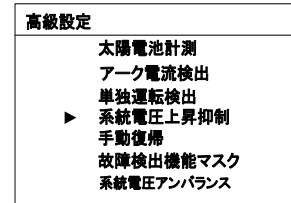
### 10.13.2 系統電圧上昇抑制

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー画面 (▼を4回押す) →高度設定 (ENTERを押す) →パスワードの入力 (ENTERを押す) →高級設定 (▼を3回押す) →系統電圧上昇抑制

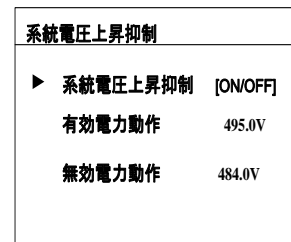
パスワード画面では、【>】押し、カーソルを移動させてから、【v】押しパスワード：  
確認用「111111」又は変更用「091030」を入力してください。



【v】押し、系統電圧上昇抑制を選択し、ENTERを押して設定項目を確定します。



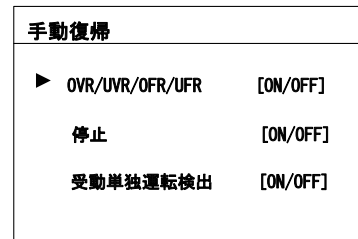
【v】押し、「系統電圧上昇抑制」機能のON（有効）/OFF（無効）を選択する。「系統電  
圧上昇抑制」機能を有効に選択した場合、【v】を押し、無効電力動作閾値と有効電力  
動作閾値を入力し、ENTERを押して設定項目を確定します。



### 10.13.3 手動復帰

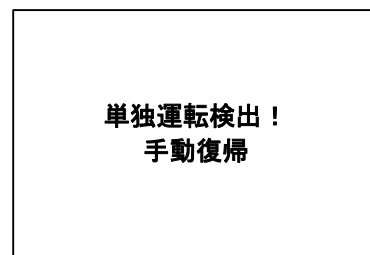
メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー画面 (vを4回押す) → 高度設定 (ENTERを押す) →パスワードの入力 (ENTERを押す) →  
高度設定 (vを5回押す) →手動復帰

【v】押し、「手動復帰」機能のON（有効）/OFF（無効）を選択します。



手動復帰を「ON」に設定した時、パワーコンディショナ故障停止から再起動する場合、故障停止原因の解消を確認してから、  
ENTERを長押し、復帰を行います。ENTERを押す→手動復帰

ENTER押し、手動復帰を行います。



#### 10.13.4 系統電圧アンバランス

メイン画面 (ENTERを押す) →メニュー画面 (▼を3回押す) →パラメータ設定 (ENTERを押す) →パスワードの入力 (ENTERを押す) →高級設定 (ENTERを押す、▼×6回押す) →系統電圧アンバランス

【▼】押し、「系統電圧アンバランス」機能のON (有効) /OFF (無効) を選択します。▼を押して、幅値及び保護時間設置して、ENTERを押して設定項目を確定します。

系統電圧不平衡	
▶ 系統電圧不平衡	[ON/OFF]
許容範囲	10%
保護時間	05.00s

# 11 付録

## 11.1 テクニカルデータ

パラメータ		仕様	備考
方式	電力制御	最大電力追従制御	
	変換方式	電圧型電流制御	
	絶縁方式	トランスレス方式	
	冷却方式	強制風冷	
直流入力	定格入力電圧	660V	
	入力電圧範囲	DC200V~DC950V	
	定格電力最大電力追従範囲	490~850V	
	最大PV入力電流	112A (28A x 4)	MPPT回路が4つ
	入力回路数	12回路 (MAX12A/回路)	
交流出力	電気方式	三相3線	
	定格電力	49.5KW	
	出力電力制限	49.5KW	
	定格交流電圧	440V/420V※	※自動追従
	定格周波数	50Hz/60Hz	
	周波数追従範囲	50Hz±3%/60Hz±3%	手動切換
	最大交流出力電流	80A	
	出力基本波力率	0.95以上	定格出力時
	出力高調波電流歪率	総合5%以下、各次3%以下	定格出力時
環境	環境温度	-25~+60°C	50°C以上の場合、出力制限となる

パラメータ		仕様	備考
	設置場所	屋内または屋外	
	設置方法	壁掛けまたは水平に掛ける	
	許容相対湿度範囲	0~100%	
	保護レベル	IP65	
	騒音	60dB	
	最大標高	5000m	3000m以上の場合、出力制限となる
総合	欧州変換効率	98.5%	
	最大変換効率	98.9%	
	夜間電力消費	<2W	
	静電気保護	気中放電：±10kV 接触放電：±8kV	筐体および操作パネル
	系統連系保護機能	過電圧保護、不足電圧保護、 周波数上昇保護 周波数低下保護 連系統待機時間 瞬時電圧低下、周波数変動(FRT)	
	寸法	677×962×282.5mm	
	重量	70kg	
	漏洩電流	<5mA	
	保証年数	5年	オプションあり
外部信号	外部通信	RS485	
	接点入力	外部信号 (OVGR等)	
その他機能	系統電圧上昇抑制	力率制御と無効(有効)電力制御	
	単独運転検出機能	受動：電圧位相跳躍検出方式 能動：周波数シフト方式	

パラメータ		仕様	備考
	状態表示機能	LCD表示	
	設定機能	操作パネル	

## 11.2 免責事項

本文書の内容は、定期的を確認され、必要に応じて修正されます。最新の情報については、当社までお問い合わせいただくか、当社のウェブサイト ([www.Sungrowpower.com](http://www.Sungrowpower.com)) をご確認ください。本文書と不一致がある場合であっても責任を負いかねます。本文書の内容については、いかなる完全性も保証されません。最新版については、当社または配布者までお問い合わせください。

以下の1つまたはそれ以上の事由によって発生したいかなる損害も、保証または賠償の請求の対象とはなりません。

製品の不適切な使用または設置  
 意図されていない環境での製品の設置または操作  
 設置場所における関連安全規制の無視した製品の設置または操作  
 製品に関連するすべての文書に記載されている安全に関する警告または指示の無視  
 不適切な安全状況または保護状況での製品の設置または操作  
 製品または付属のソフトウェアの認可されていない変更  
 許容制限値を超える接続機器または周辺機器の操作による、製品の故障  
 不可抗力の自然災害による損傷・損害

SolarInfo ソフトウェアの使用により発生した直接的または間接的な損害について、Sungrow power Supply Co., Ltd. はいかなる責任も負わないものとします。これは、サポートの提供または提供しないことにも適用されます。

商業目的での SolarInfo ソフトウェアの使用は禁じられています。

元のプログラムの逆コンパイル、デコーディングまたは破壊は、SolarInfo ソフトウェアおよび組み込みソフトウェアを含め、禁じられています。



### 11.3 Sungrowについて

Sungrowのビジョンは、お客様がクリーンで安定した電力を、最小限のコストで、最大限の信頼性と高い安全性を得られるようにお手伝いすることです。

#### 問い合わせ先

本製品に関するご質問は、下記までお問い合わせください。

会社: Sungrow Power Supply Co., Ltd.

ウェブサイト: <http://jp.sungrowpower.com/>

Eメール: [info@sungrow.cn](mailto:info@sungrow.cn), [service@sungrow.cn](mailto:service@sungrow.cn)

住所: No.1699 Xiyou Rd.New & High Technology Industrial Development Zone, Hefei, P. R. China.

Zipコード: 230088

電話: +86 551 6532 7834, +86 551 6532 7845

ファックス: +86 551 6532 7856