

工事店様用

形 KP40K2-P/KP55K2-P

ソーラーパワーコンディショナ

施工・保守マニュアル

このたびは、ソーラーパワーコンディショナ(以下パワーコンディショナ)をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

この施工・保守マニュアルは、パワーコンディショナの施工と保守方法について、工事店様向けに説明しています。

はじめにこの保守・施工マニュアルをよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。

パワーコンディショナの保守および施工に際して下記のことを守ってください。

施工されるときは、本書をよくお読みになり、十分理解したうえ、正しく安全にご使用ください。

パワーコンディショナの施工と保守は電気の知識を有する専門家が扱ってください。

品番 1678917-2A

安全上のご注意

●安全に使用していただくための表示と意味について

この施工・保守マニュアルでは、パワーコンディショナを安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と記号で示しています。

ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ずお守りください。

表示と記号は次のとおりです。



警告

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。



注意















正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

*物的損害とは、家屋、家財および家畜、ペットに関わる拡大損害を示します。

●図記号の説明

	<ul style="list-style-type: none"> ●必ずアース線を接続せよ 安全アース端子付きの機器の場合、使用者に必ずアース線を接続して接地をとるように指示する表示
	<ul style="list-style-type: none"> ●高温注意 特定の条件において、高温による傷害の可能性を注意する通告
	<ul style="list-style-type: none"> ●一般的な禁止 特定しない一般的な禁止の通告
	<ul style="list-style-type: none"> ●一般的な指示 特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示
	<ul style="list-style-type: none"> ●感電注意 特定の条件において、感電の可能性を注意する通告
	<ul style="list-style-type: none"> ●分解禁止 機器を分解することで感電などの傷害が起こる可能性がある場合の禁止の通告

⚠ 警告

<p>以下の場所には取付けないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業場、調理場、換気扇などの油煙が多いところ ・作業場など塵埃(オガ屑、ワラ屑、粉塵、砂塵、綿ホコリ、金属紛等)が屋内と比較して多いところ <p>万一の場合、内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する恐れがあります。</p>	
<p>停電用コンセントを商用系統に接続しないでください。</p> <p>機能障害や停電が起こる恐れがあります。</p>	
<p>湿気が多いところや湯気の当たるところ、および高温になるところには取付けないでください。</p> <p>万一の場合、結露による内部部品の破壊、破損により機能障害が起こる恐れがあります。</p>	
<p>運転中およびブレーカ‘オフ’後3分間はN、P、E、U、O、W端子に触らないでください。</p> <p>万一の場合、感電による傷害が起こる恐れがあります。</p>	
<p>幼児の手が届くところには設置しないで下さい。</p> <p>万一の場合、感電、やけどによる傷害や機能障害が起こる恐れがあります。</p>	
<p>分解、改造、または修理をしないでください。</p> <p>万一の場合、感電による傷害や火災が起こる恐れがあります。</p>	
<p>必ずアース線を接続してください。</p> <p>万一の場合、感電による傷害が起こる恐れがあります。</p>	
<p>N、P、E、U、O、W端子は 1.2~1.8N・m(形 KP40K2-P)、2.0~2.7 N・m(形 KP55K2-P)の締め付けトルクで締めてください。</p> <p>端子のネジ締めが不十分な状態で使用すると、接触不良により火災が稀に発生する恐れがあります。</p>	
<p>N、P、E、U、O、W端子は電動ドライバやインパクトドライバ等の過剰トルクがかかる工具で締め付けしないでください。</p> <p>万一の場合、端子台が破損する恐れがあります。</p>	
<p>N、P、E、U、O、W端子はネジが斜めの状態で締め付けしないでください。</p> <p>接触不良による火災が稀に発生する恐れがあります。</p>	
<p>内部の絶縁シートを外したり、内部を手で触れないでください。</p> <p>万一の場合、感電による傷害が起こる恐れがあります。</p>	
<p>配線作業を行う前に、接続箱の主開閉器と太陽光発電用ブレーカを‘オフ’にし、端子台に電圧がないことを確認してください。</p> <p>万一の場合、感電による傷害が起こる恐れがあります。</p>	
<p>配線作業前に本体固定用ネジが取り付けられていることを確認してください。</p> <p>万一の場合、けがなどの傷害が起こる恐れがあります。</p>	
<p>形 KP40K2-P は 5.5mm² または 8mm² の電線(太陽電池側:2芯、商用系統側:3芯)、 形 KP55K2-P は 8mm² または 14mm² の電線(太陽電池側:2芯、商用系統側:3芯)を使用してください。</p> <p>万一の場合、焼損、発火の恐れがあります。</p>	

⚠ 警告

試運転は下記の手順で実施ください。

- ・接続箱の主開閉器、太陽光発電用ブレーカを‘オフ’
- ・設置状態および配線状態を確認
- ・接続箱の主開閉器を‘オン’にして運転確認(表示部の点灯)
- ・自立運転させ停電用コンセントに AC100V があることを確認

万一の場合、焼損、発火の恐れがあります。



既築住宅へ設置する場合は、必要により屋内配線の変更を行ってください。

万一の場合、焼損、発火の恐れがあります。



誤配線等によりパワーコンディショナの直流側に一瞬でも交流電圧を印加した場合は、絶対に使用しないでください。

正しく配線し直して動作しても、使用し続けると発煙発火の危険性があります。



隠蔽配線、露出配線に関わらず付属の穴埋め用パテで配線穴や壁面に隙間が発生しないようにしてください。

万一の場合、内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する恐れがあります。



自立運転端子台へ結線時はΦ1.6mm～Φ2.0mmの単線(銅線)を使用し、先端から14mm 被覆を剥いで、奥までしっかりと差し込み、電線が抜けないことを確認してください。

万一の場合、接続不十分な状態での使用による内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する恐れがあります。



自立運転端子台への配線は、仕様外の電線(撚り線など)を使用しないで下さい。

万一の場合、接触不良や短絡による内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する恐れがあります。



⚠ 注意

・質量に十分耐えられる(ネジ止め部 1箇所あたり形 KP40K2-P: 10.0kg、形 KP55K2-P: 8.8kg) 場所に取付けてください。

・必要により補強に補強板を使用してください。

壁の強度不足により脱落してけがなどの傷害が稀に発生する恐れがあります。



事務所や休憩室などへの設置は避けてください。

昼間の発電中に発生する高周波ノイズによる騒音があるため稀に乳幼児や聴覚の敏感な方に不快感を与える可能性があります。



通電中や電源を切った直後は上部に触らないでください。

高熱のため稀にやけどの恐れがあります。



油煙や塵埃が多い場所に取付けしないでください。

内部部品の焼損、発火による機能障害が稀に起こる恐れがあります。



取付け、配線には同梱のものを使用してください。

不安定な設置状態となり脱落による傷害や、端子の焼損による機能障害が稀に発生する恐れがあります。



⚠ 注意

停電用コンセントに接続する電線は、定格が 15A 以上の物を使用してください。
万一の場合、焼損、発火により機能障害が起こる恐れがあります。



設置は、電気設備技術基準・内線規程に従い、第一種および第二種電気工事士が行ってください。稀に感電による傷害が起こる恐れがあります。



安全上の要点

以下に示す項目は、安全を確保する上で必要なことですので必ずお守りください。

- (1) パワーコンディショナの周囲は放熱、操作性のため上:200mm以上、下:300mm以上、左:50mm以上、右:120mm以上のスペースを確保してください。
- (2) 横にしたり、傾けたりして取付けないでください。
- (3) 複数台を設置する場合、縦に並べて設置しないでください。
- (4) 接続箱の主開閉器は、2極または3極ブレーカ(両切り)を使用してください。
- (5) ブレーカは、太陽電池の開放電圧と短絡電流を考慮して選んでください。
- (6) 形KP40K2-Pの太陽光発電用ブレーカは、30Aトリップのブレーカを使用してください。
形KP55K2-Pの太陽光発電用ブレーカは、40Aトリップのブレーカを使用してください。
太陽光発電用ブレーカは0.5秒以内に自動的に電路を遮断する漏電遮断器を使用してください。
この漏電遮断器を使用することでD種接地工事が可能となります。
- (7) 停電用コンセントは、他の停電用コンセントと接続しないでください。
- (8) ラジオ、テレビのような電波の影響を受けやすい機器の近くには取付けないでください。
- (9) 主幹漏電ブレーカは次のものを使用してください。
 - ・3極に引きはずし素子がある主幹漏電ブレーカ(3P3Eタイプ)
 - ・太陽光発電システム用(逆接続可能)主幹漏電ブレーカを使用してください。
 - ・汎用やモータ保護用の主幹漏電ブレーカは使用しないでください。
- (10) 絶縁抵抗の点検終了後は各端子間の短絡線ははずしてください。
- (11) 廃棄については、産業廃棄物として適切に廃棄処理してください。
- (12) 重量物なので、2人以上での取付作業を推奨します。
製品が取り付けいたか、手前側に引っ張り確認をしてください。取り付けしていない場合、製品が落下し、けがをする恐れがあります。

使用上の注意

次のような場所には取付けないでください。

- (1) 屋外
- (2) 温度変化が激しいところ
- (3) 潮風にさらされるところ
- (4) 揮発性、可燃性、腐食性およびその他の有害ガスのあるところ
- (5) 振動、衝撃の影響が大きいところ
- (6) 水蒸気、油蒸気、雨水、結露のあるところ
- (7) 電界の影響が大きいところ
- (8) 直射日光があたる場所
- (9) 風通しが悪いところ
- (10) 次の温湿度範囲以外のところ
 - ・温度: -10~+40°C、湿度: 25~85%RH
 - (ただし、結露および氷結なきこと)
- (11) 押入や階段下などの通風を妨げ、使用条件温度を超えるような狭い場所

保管する場合は、次のような点に注意してください。

- (1) 温度-20~+50°C、湿度25~85%RHで保管してください。
(ただし、結露および氷結なきこと)
- (2) 標高2000m以下で保管してください。

もくじ

はじめに

安全上のご注意	2 ページ
安全上の要点	5 ページ
使用上の注意	5 ページ

1.梱包内容について

1-1 形 KP40K2-P/KP55K2-P 共通	1-1 ページ
1-2 形 KP40K2-P 専用	1-1 ページ
1-3 形 KP55K2-P 専用	1-2 ページ

2.各部の名称

2-1 各部の名称	2-1 ページ
-----------	---------

3.取付け方法

3-1 外形寸法	3-2 ページ
3-2 取付け手順	3-3 ページ

4.配線作業方法

4-1 システム系統配線図(カラー表示ユニット 形 KP-CM2-D を使用する場合)	4-1 ページ
4-2 システム系統配線図(表示ユニット 形 KP-DP1 を使用する場合)	4-2 ページ
4-3 システム系統配線図(地絡過電圧継電器を使用する場合)	4-3 ページ
4-4 外部端子(D-SUB9 ピンコネクタの PIN 配置図)	4-4 ページ
4-5 リレー出力端子名称と動作条件	4-4 ページ
4-6 ゲートブロック入出力端子名称と動作条件	4-4 ページ
4-7 複数台接続方法	4-5 ページ
4-8 太陽光発電とその他の発電を併設する場合	4-6 ページ
4-9 パワーコンディショナの配線	4-7 ページ

5.連系運転作業手順

5-1 事前確認作業	5-1 ページ
5-2 竣工検査	5-3 ページ
5-3 パワーコンディショナの絶縁抵抗の測定方法	5-3 ページ
5-4 太陽電池の絶縁抵抗および太陽電池の各系統の電圧測定方法	5-4 ページ
5-5 パワーコンディショナ端子台の P(+)-N(-)間の直流電圧測定方法	5-4 ページ
5-6 パワーコンディショナ端子台の U~O、W~O、U~W 間の交流電圧測定方法	5-5 ページ

6.保護機能の設定方法

6-1 設定スイッチの説明	6-1 ページ
6-2 設定スイッチで変更できる設定項目	6-2 ページ
6-3 設定スイッチ操作の概要	6-2 ページ
6-4 設定一覧	6-4 ページ

7.パワーコンディショナの動作確認

7-1 動作確認方法	7-1 ページ
7-2 自立運転の操作	7-1 ページ
7-3 連系運転の操作	7-2 ページ

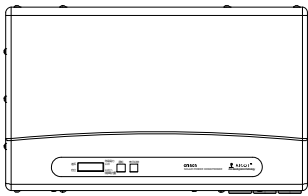






8.エラーの確認方法

8-1 エラーの確認	8-1 ページ
8-2 過去のエラー(エラー履歴)の確認方法	8-1 ページ
8-3 過去のエラー(エラー履歴)を消去する方法	8-2 ページ
8-4 投入遅延時間手動復帰方法	8-2 ページ
8-5 エラーの内容と処置方法	8-3 ページ

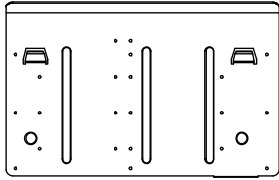

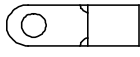

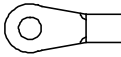
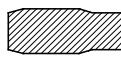

1 梱包内容について

施工の前にすべてがそろっていることを確認してください。

1-1 形 KP40K2-P/KP55K2-P 共通

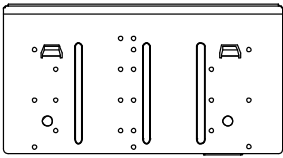






品目	形状	数量	備考
パワーコンディショナ		1	
本体固定用ネジ M4×8		1	取付けベース板へ設置したパワーコンディショナの固定用
取扱説明書		1	
施工・保守マニュアル		1	
検査成績書		1	
停電用コンセントラベル		1	
穴埋め用パテ		1	配線穴や壁面の隙間等の穴埋め用

1-2 形 KP40K2-P 専用

品目	形状	数量	備考
取付けベース板		1	パワーコンディショナ取付用
取付けベース板固定ネジ		6	取付けベース板の設置用
配線用圧着端子 8 mm ² 用		7	商用系統、アース、太陽電池端子配線用 ※8mm ² の電線にご使用ください。
絶縁キャップ 8 mm ² 圧着端子用		6	(圧着端子は予備が1つ付いています。)
配線用圧着端子 5.5 mm ² 用		7	商用系統、アース、太陽電池端子配線用 ※5.5mm ² の電線にご使用ください。
絶縁キャップ 5.5 mm ² 圧着端子用		6	(圧着端子は予備が1つ付いています。)
取付用型紙		1	取付け寸法確認用

※各電線径用に絶縁キャップを、赤:2個、白:1個、黒:1個、青:1個、緑:1個同梱しております。

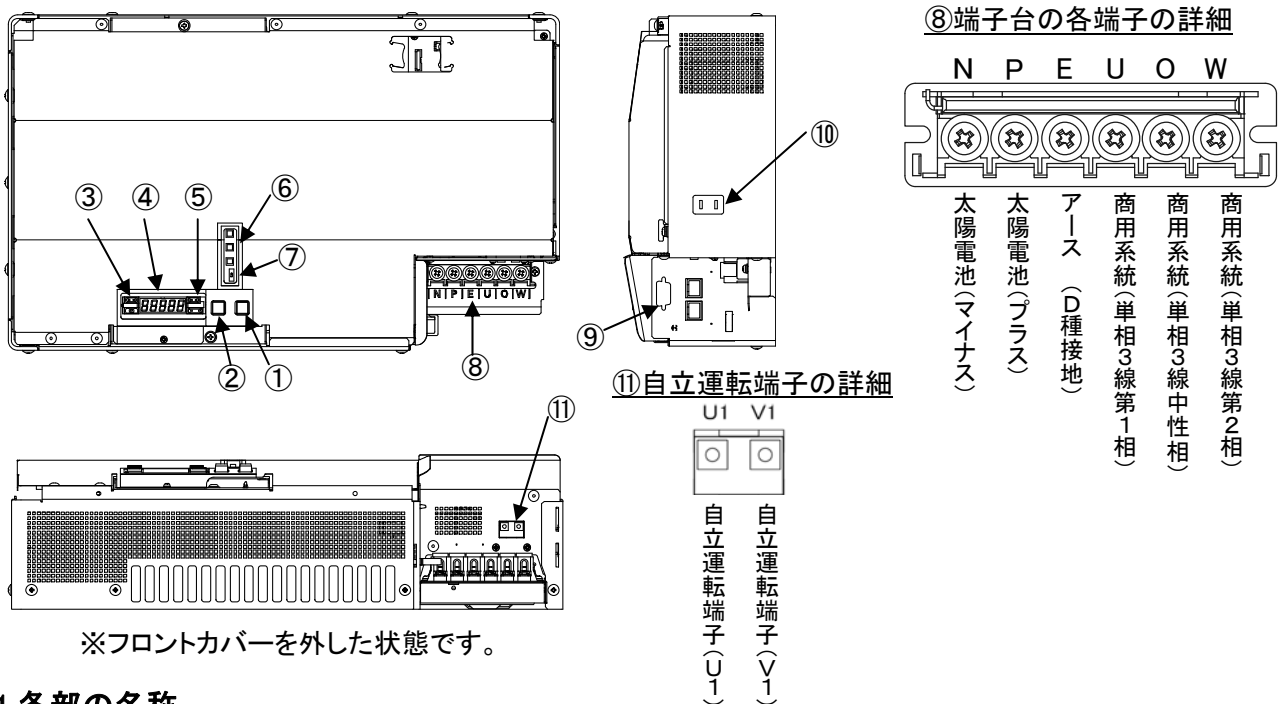
1-3 形 KP55K2-P 専用

品目	形状	数量	備考
取付けベース板		1	パワーコンディショナ取付用
取付けベース板固定ネジ		9	取付けベース板の設置用
配線用圧着端子 8 mm ² 用		7	商用系統、アース、太陽電池端子配線用 ※8mm ² の電線にご使用ください。
絶縁キャップ 8 mm ² 圧着端子用		6	(圧着端子は予備が1つ付いています。)
配線用圧着端子 14 mm ² 用		7	商用系統、アース、太陽電池端子配線用 ※14mm ² の電線にご使用ください。
絶縁キャップ 14 mm ² 圧着端子用		6	(圧着端子は予備が1つ付いています。)
取付用型紙		1	取付け寸法確認用

※各電線径用に絶縁キャップを、赤:2個、白:1個、黒:1個、青:1個、緑:1個同梱しております。

※8mm²、14mm² 以外の電線径のアース線を使用する場合、絶縁キャップは工事店様でご準備ください。

2 各部の名称



2-1 各部の名称

No.	名称	機能
①	表示切替スイッチ	発電電力、電圧上昇抑制動作積算時間、総積算電力量、ユーザ積算電力量の表示を切替えます。通常の運転状態では、表示部に発電電力を表示しています。表示切替スイッチを押すごとに、発電電力→電圧上昇抑制動作積算時間→総積算電力量→ユーザ積算電力量の順に表示します。操作をしなければ、5秒後に発電電力表示に戻ります。
②	運転スイッチ	パワーコンディショナの連系運転、自立運転および運転停止を行う場合に押しください。太陽電池の直流電力を交流電力に変換し、商用系統、または停電用コンセントに出力します。商用系統の電圧が無い時(停電中、または太陽光発電用ブレーカ‘オフ’時)、運転スイッチを一旦‘オフ’にして‘オン’にすると自立運転になります。
③	動作表示灯	運転状態を表示します。 連系(緑) : 連系運転中に点灯します。 自立(橙) : 自立運転中に点灯します。 このとき停電用コンセントから電力が供給されます。
④	表示部	発電電力、電圧上昇抑制動作積算時間、総積算電力量、ユーザ積算電力量、エラーコードなどを表示します。 (詳細は、取扱説明書の8ページを参照ください。 エラー内容と処置について、8-3ページをご参照ください。)
⑤	電力表示識別灯	表示部に表示されるデータが、発電電力(kW)か積算電力量(kW・h)のどちらを示しているかを表示します。
⑥	設定スイッチ (MOD, ENT, ESC)	保護機能およびその他機能の整定値を設定します。
⑦	終端抵抗	パワーコンディショナを複数台接続する場合に設定します。
⑧	端子台	太陽電池からの直流線(N,P)、商用系統側の交流線3線(U,O,W)、アース線(E)を接続します。
⑨	D-SUB9ピンコネクタ	パワーコンディショナの動作状態を外部機器に出力する端子です。
⑩	停電用コンセント	自立運転を行う際、使用したい電気機器を接続してください。接続する機器の最大電力は本体側、専用口の合計が 1.5kVA 以内(AC100V 最大15A 以内)になるようにしてください。(取扱説明書の10ページをご参照ください。)
⑪	自立運転端子台	専用の停電用コンセント(屋内壁面)への出力線(U1, V1)を接続します。

3 取付け方法について

⚠ 警告

以下の場所には取付けないでください。

- ・作業場、調理場、換気扇などの油煙が多いところ
- ・作業場など塵埃(オガ屑、ワラ屑、粉塵、砂塵、綿ホコリ、金属紛等)が屋内と比較して多いところ

万一の場合、内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する恐れがあります。



湿気が多いところや湯気の当たるところ、および高温になるところには取付けないでください。

万一の場合、結露による内部部品の破壊、破損により機能障害が起こる恐れがあります。



幼児の手が届くところには設置しないで下さい。

万一の場合、感電、やけどによる傷害や機能障害が起こる恐れがあります。



⚠ 注意

・質量に十分耐えられる(ネジ止め部 1箇所あたり形 KP40K2-P:10.0kg、形 KP55K2-P:8.8kg) 場所を取付けてください。

・必要により補強に補強板を使用してください。

壁の強度不足により脱落してけがなどの傷害が稀に発生する恐れがあります。



事務所や休憩室などへの設置は避けてください。

昼間の発電中に発生する高周波ノイズによる騒音があるため稀に乳幼児や聴覚の敏感な方に不快感を与える可能性があります。



油煙や塵埃が多い場所を取付けないでください。

内部部品の焼損、発火による機能障害が稀に起こる恐れがあります。



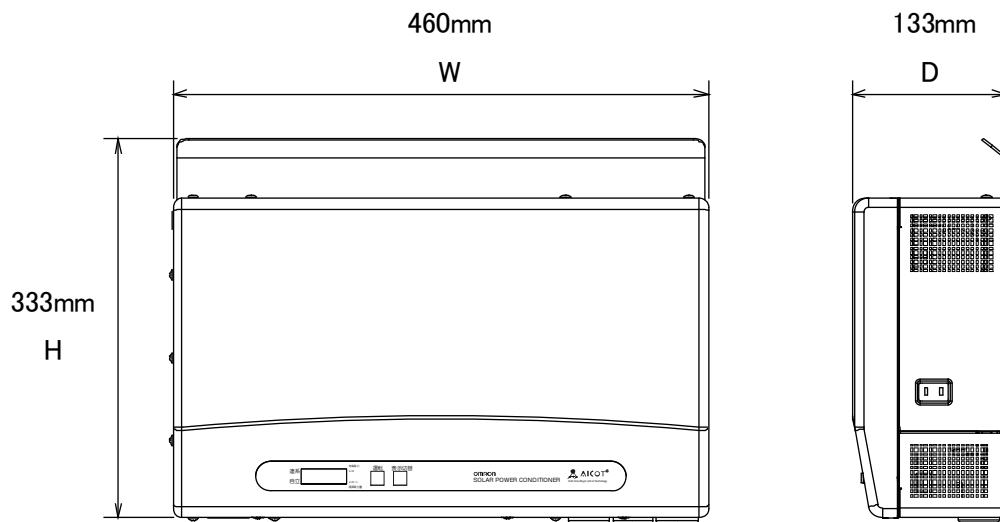
取付け、配線には同梱のものを使用してください。

不安定な設置状態となり脱落による傷害や、端子の焼損による機能障害が稀に発生する恐れがあります。

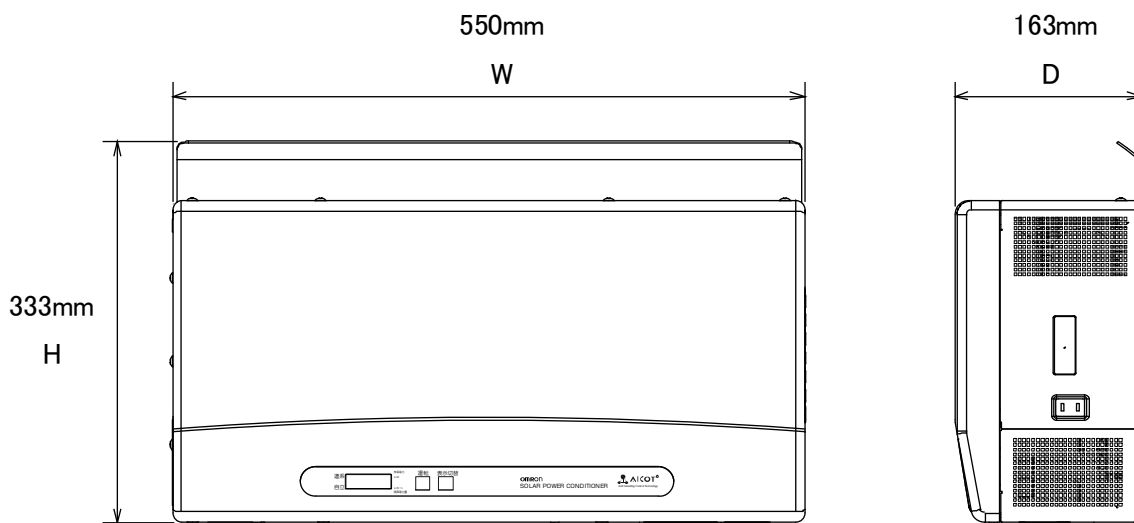


3-1 外形寸法

※外形寸法は取付板を含む寸法です。



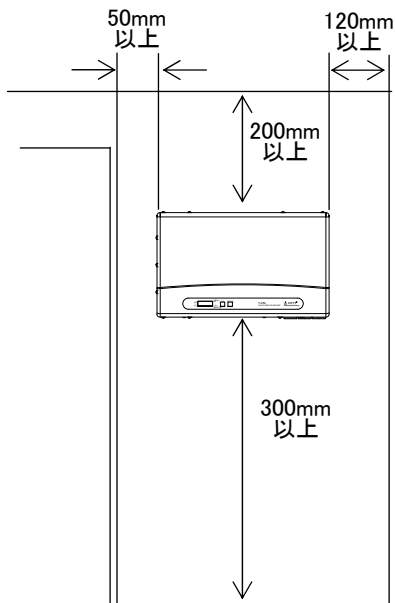
形 KP40K2-P



形 KP55K2-P

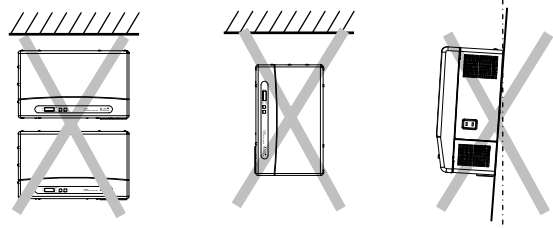
3-2 取付け手順

- ①取付けベース板は、以下のスペースを確保できる場所に取り付けてください。
取付け寸法の確認には、付属の取付用型紙を使用してください。
- ②取付けベース板はパワーコンディショナの質量に耐える場所に設置してください。板壁の場合は固定用ネジ穴をさん木で固定できるように設置してください。壁の強度が不足する場合は、補強板(さん木など)を使用してください。(補強板は工事店様でご準備ください)



安全上の要点

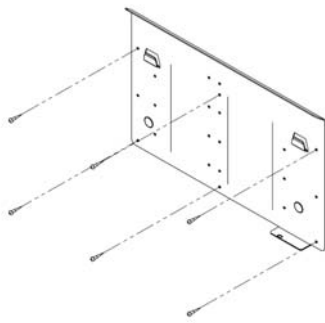
- (1)パワーコンディショナの周囲は放熱、操作性のため
上:200mm以上、下:300mm以上、右:120mm以上、
左:50mm以上のスペースを確保してください。
- (2)横にしたり、傾けたりして取付けしないでください。
- (3)複数台設置する場合、縦に並べて設置しないで
ください。



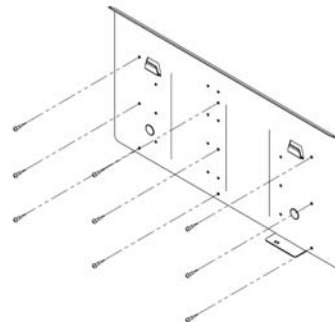
- ③取付けベース板を、付属の取付けベース板固定ネジで壁に取り付けてください。

(形 KP40K2-P:6 か所、形 KP55K2-P:9 か所ネジ止めが必要です。)

※パワーコンディショナ交換の際は、同梱している取付けベース板を使用してください。

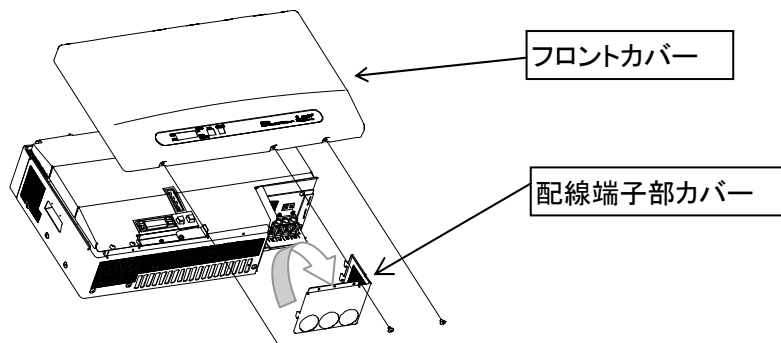


形 KP40K2-P

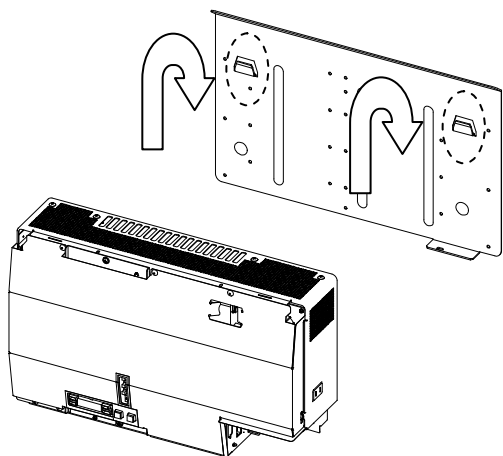


形 KP55K2-P

- ④フロントカバーのネジ(3 か所)をはずします。その後、配線端子部カバーを取りはずしてください。



⑤パワーコンディショナ本体を、取付けベース板のツメ(2か所)に引っ掛けてください。



安全上の要点

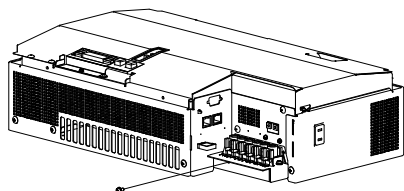
重量物なので、2人以上での取付作業を推奨します。

製品が取り付いたか、手前側に引っ張り確認をしてください。

取り付いていない場合、製品が落下し、けがをする恐れがあります。

⑥パワーコンディショナと取付けベース板を、本体固定用ネジ(M4×8)で固定してください。

ネジは、1.2~1.8N・mの締め付けトルクで締め付けてください。



4 配線作業方法

4-1 システム系統配線図(カラー表示ユニット 形 KP-CM2-D を使用する場合)

カラー表示ユニット(以下表示ユニット) を使用するシステムの系統配線図を示します。

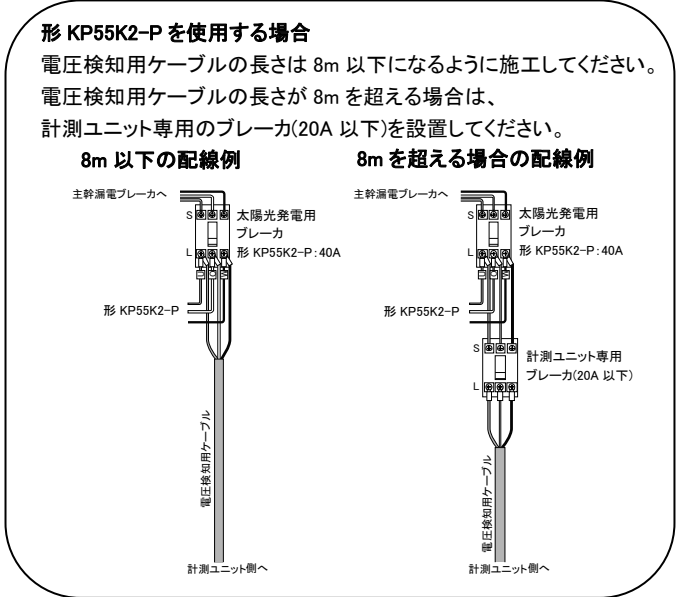
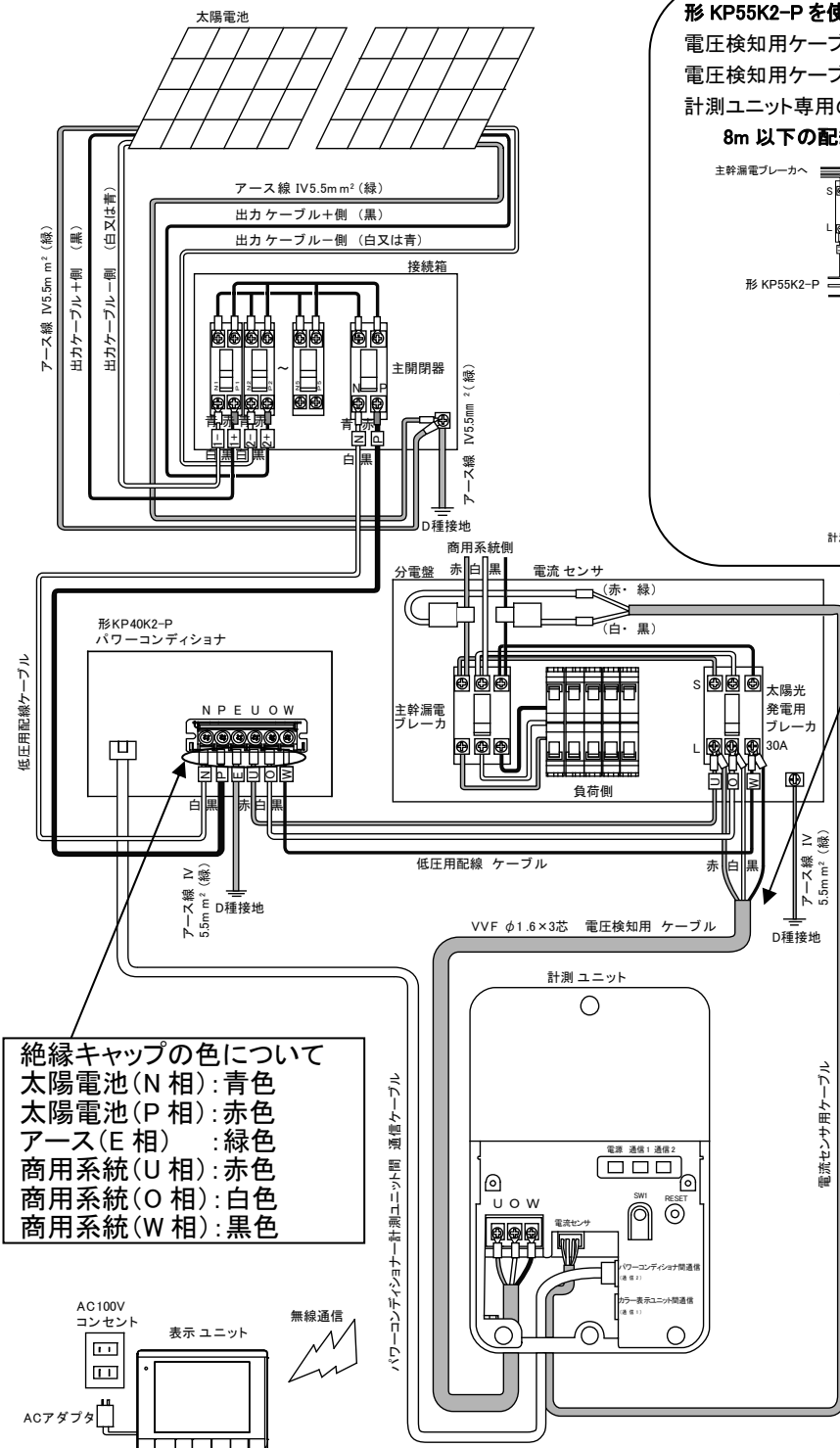
詳細については形 KP-CM2-D / 形 KP-CM2-M の施工・保守マニュアルをご参照ください。

※下記配線図は単相 3 線 200V で受電する場合の形 KP40K2-P の配線図です。

※形 KP55K2-P の太陽光発電用ブレーカは、40A のトリップブレーカを使用してください。

※絶縁キャップの色は、公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)に準じています。

※太陽電池の対地間静電容量が大きいシステムの場合、パワーコンディショナ起動時に太陽光発電用ブレーカがトリップする可能性があります。トリップが発生する場合はブレーカ販売店にご相談ください。



絶縁キャップの色について
 太陽電池(N相): 青色
 太陽電池(P相): 赤色
 アース(E相): 緑色
 商用系統(U相): 赤色
 商用系統(O相): 白色
 商用系統(W相): 黒色

付属のケーブルでは長さが足りない場合、次のケーブルを手配してください。
 [オプションケーブル一覧]

通信ケーブル

形式	ケーブル長
KP-CM2-CC-3	3m
KP-CM2-CC-5	5m
KP-CM2-CC-15	15m
KP-CM2-CC-30	30m

電流センサ用ケーブル

形式	ケーブル長
KP-CM2-CI-5	5m
KP-CM2-CI-10	10m
KP-CM2-CI-15	15m
KP-CM2-CI-30	30m

次のケーブルでも使用可能です。
 通信ケーブル: KP-CM-CC-□□
 電流センサ用ケーブル: KP-CM-CI-□□

4-2 システム系統配線図(表示ユニット 形 KP-DP1 を使用する場合)

表示ユニット(以下、形 KP-DP1) を使用するシステムの系統配線図を示します。

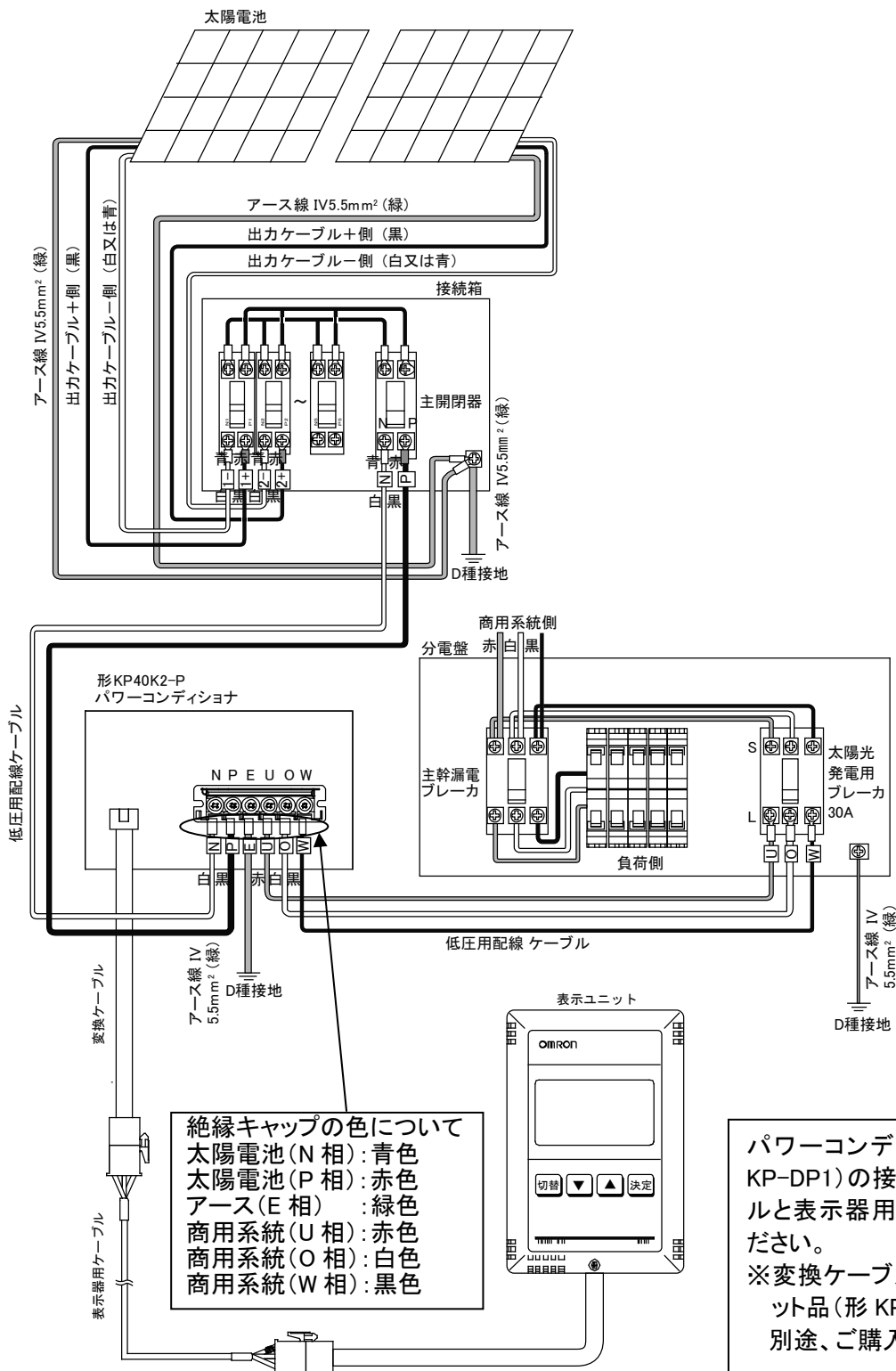
詳細については形 KP-DP1 の取扱説明書をご参照ください。

※下記配線図は単相 3 線 200V で受電する場合の形 KP40K2-P の配線図です。

※形 KP55K2-P の太陽光発電用ブレーカは、40A のトリップブレーカを使用してください。

※絶縁キャップの色は、公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)に準じています。

※太陽電池の対地間静電容量が大きいシステムの場合、パワーコンディショナ起動時に太陽光発電用ブレーカがトリップする可能性があります。トリップが発生する場合はブレーカ販売店にご相談ください。



パワーコンディショナと表示ユニット(形 KP-DP1)の接続には、別売の変換ケーブルと表示器用ケーブルを併せてご使用ください。
 ※変換ケーブルと表示器用ケーブルのセット品(形 KP-DP1-15H)もございます。
 別途、ご購入先にご相談ください。

4-3 システム系統配線図(地絡過電圧継電器を使用する場合)

地絡過電圧継電器を使用するシステムの系統配線図を示します。

※下記配線図は単相 3 線 200V で受電する場合の形 KP40K2-P の配線図です。

※形 KP55K2-P の太陽光発電用ブレーカは、40A のトリップブレーカを使用してください。

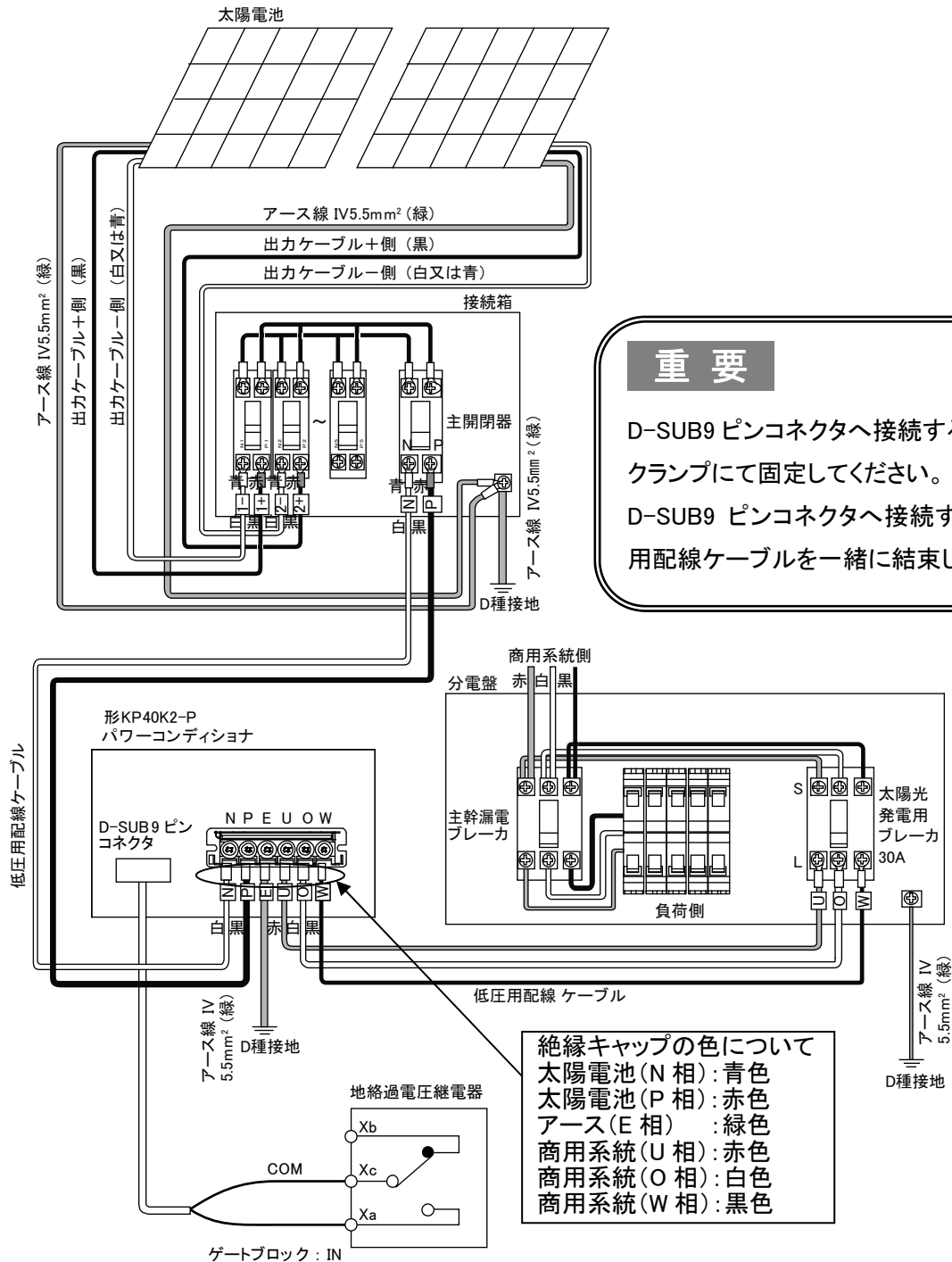
※地絡過電圧継電器のパワーコンディショナへの接続は、Xc、Xa への a 接点入力にて接続してください。

地絡過電圧継電器の接点がオンになると、パワーコンディショナは運転停止します。

地絡過電圧継電器の接点がオンからオフになると、数秒後にパワーコンディショナは運転開始します。

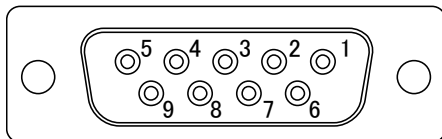
※絶縁キャップの色は、公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)に準じています。

※太陽電池の対地間静電容量が大きいシステムの場合、パワーコンディショナ起動時に太陽光発電用ブレーカがトリップする可能性があります。トリップが発生する場合はブレーカ販売店にご相談ください。



4-4 外部端子(D-SUB9 ピンコネクタ)の PIN 配置図

外部端子の説明および PIN 配置図を示します。



外部端子の PIN 配置図

(パワーコンディショナ右側面から見た配置図)

※D-SUB9 ピンコネクタへ接続するケーブルは工事店様でご準備ください。

PIN No.	信号名
1	運転出力(リレー出力1)
2	運転出力(リレー出力2)
3	故障出力(リレー出力1)
4	故障出力(リレー出力2)
5	自立出力(リレー出力1)
6	自立出力(リレー出力2)
7	ゲートブロック:IN
8	ゲートブロック:OUT
9	ゲートブロック:COM

4-5 リレー出力端子名称と動作条件

リレー出力端子は、パワーコンディショナの動作状態を外部機器へ出力する端子で、3 回路(6 端子)のリレー出力と発電を停止させる制御信号を D-SUB9 ピンコネクタから取り出せます。

各回路の内容と動作条件を以下に示します。

リレー1: 運転信号		リレー2: 故障信号		リレー3: 自立信号	
動作条件	出力	動作条件	出力	動作条件	出力
連系リレーオンまたは自立リレーオン	オン	故障判定時	オン	自立運転開始	オン
連系リレーオフまたは自立リレーオフ	オフ	故障判定なし	オフ	自立運転停止	オフ

重要

リレー出力端子は、警告灯の点灯制御などを行う制御用接点としてご使用ください。電源の引き込みや直接 ON/OFF には使用できません。

4-6 ゲートブロック入出力端子名称と動作条件

ゲートブロック入出力端子は、D-SUB9 ピンコネクタに搭載しています。

ゲートブロック入力端子: D-SUB9 ピンコネクタの7ピンー9ピン間を短絡することで、連系運転中のパワーコンディショナがリレーを解列し、運転停止します。

- ①最小オン時間 100msec(ソフトフィルタ時間含む)
- ②入力オフ時漏れ電流 50 μ A 以下
- ③入力オン時残留電圧 2.0V 以下
- ④外部接点の開閉容量 20mA 以上

ゲートブロック出力: パワーコンディショナがゲートブロック解除状態の時、D-SUB コネクタの8ピンー9ピン間を短絡します。

端子	条件		状態
ゲートブロック入力 7ピンー9ピン間	電圧印加	H※1	運転停止解除
		L	運転停止(連系リレー解列)指令
ゲートブロック入力 8ピンー9ピン間	両端インピーダンス	H	ゲートブロック状態
		L	ゲートブロック解除時

※1: 印加電圧 4.5V~5.5V

4-7 複数台接続方法

4-7-1 パワーコンディショナ(形 KP40K2-P)を2台接続する

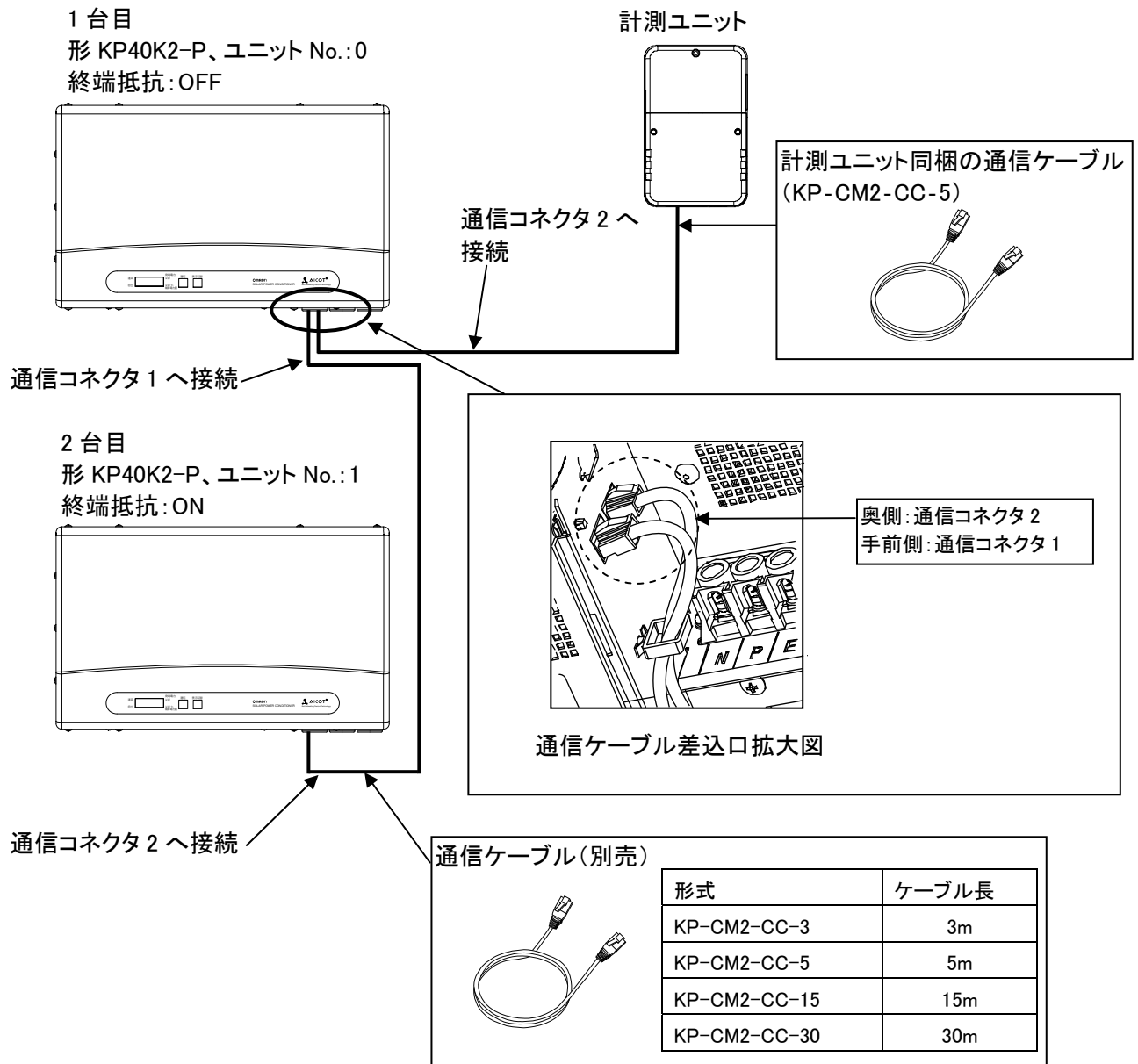
形 KP40K2-P を2台接続する場合、次のことを行う必要があります。

①必要なオプションケーブルの準備

形 KP40K2-P を2台接続するためには次のケーブルが必要です。

必要なオプションケーブル	形式	必要数量
通信ケーブル	KP-CM2-CC-□ (□:ケーブル長)	1本

②パワーコンディショナと計測ユニットの配線



※ 2台のパワーコンディショナを接続する通信ケーブルは、通信コネクタ1と通信コネクタ2を接続してください。同じコネクタNo.に接続すると誤動作する場合があります。

※ 通信ケーブルは、クランプにて固定してください。

通信ケーブルと低圧用配線ケーブルを一緒に結束しないでください。

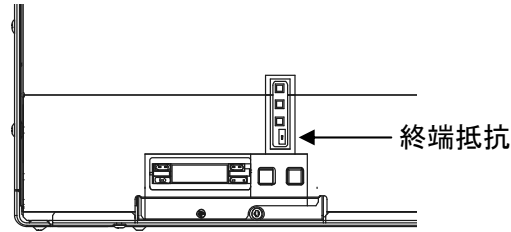
※ KP55K2-P の複数台接続方法は KP40K2-P と同様です。

③ パワーコンディショナの終端抵抗設定

計測ユニットから近いパワーコンディショナの終端抵抗を OFF にしてください。

(工場出荷時は、終端抵抗は ON に設定されています。)

計測ユニットから遠いパワーコンディショナの終端抵抗は ON のままにしてください。



④-1 パワーコンディショナのユニット No.設定

ユニット No.は次のように設定してください。

接続台数	ユニット No.	ユニット No.の設定
パワーコンディショナ 1 台目	0	不要(初期値は 0 になっています。)
パワーコンディショナ 2 台目	1	変更する必要があります。(0⇒1)

④-2 ユニット No.変更手順

パワーコンディショナ 2 台目のユニット No.変更は P.6-2 ページの‘ユニット’を選択し、

ユニットNo.を設定してください。

⑤ 表示ユニットへのパワーコンディショナ登録

表示ユニットへのパワーコンディショナ登録方法について、

形 KP-CM2-D/形 KP-CM2-M の施工・保守マニュアルをご参照ください。

4-8 太陽光発電とその他の発電(エコウィル、エネファーム)を併設(ダブル発電)する場合

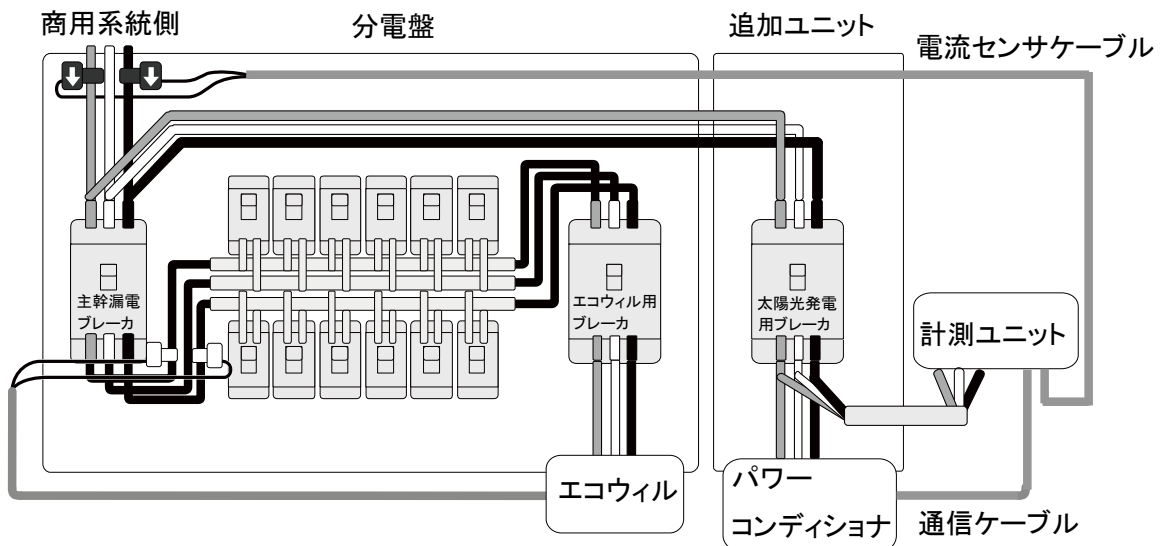
①計測ユニット(形 KP-CM2-M)の電流センサを主幹漏電ブレーカ、太陽光発電用ブレーカ、その他の発電の電流センサより商用系統側に設置してください。

②その他の発電の電流センサを主幹漏電ブレーカ、太陽光発電用ブレーカより負荷側に設置してください。

※太陽光発電とその他の発電を併設した場合、実際の消費電力と表示ユニットの消費電力値が異なります。


※エコウィルは大阪ガス(株)の登録商標です。

※エネファームは東京ガス(株)、大阪ガス(株)、新日本石油(株)の登録商標です。



(例)太陽光発電とエコウィルの併設配線図

4-9 パワーコンディショナの配線

 警告	
<p>停電用コンセントを商用系統に接続しないでください。 機能障害や停電が起こる恐れがあります。</p>	
<p>必ずアース線を接続してください。 万ーの場合、感電による傷害が起こる恐れがあります。</p>	
<p>N、P、E、U、O、W端子は 1.2~1.8N・m(形 KP40K2-P)、2.0~2.7 N・m(形 KP55K2-P)の締め付けトルクで締めてください。 端子のネジ締めが不十分な状態で使用すると、接触不良により火災が稀に発生する恐れがあります。</p>	
<p>N、P、E、U、O、W端子は電動ドライバやインパクトドライバ等の過剰トルクがかかる工具で締め付けしないでください。 万ーの場合、端子台が破損する恐れがあります。</p>	
<p>N、P、E、U、O、W端子はネジが斜めの状態で締め付けしないでください。 接触不良による火災が稀に発生する恐れがあります。</p>	
<p>配線作業を行う前に、接続箱の主開閉器と太陽光発電用ブレーカを‘オフ’にし、端子台に電圧がないことを確認してください。 万ーの場合、感電による傷害が起こる恐れがあります。</p>	
<p>配線作業前に本体固定用ネジが取り付けられていることを確認してください。 万ーの場合、けがなどの傷害が起こる恐れがあります。</p>	
<p>形 KP40K2-Pは 5.5mm²または 8mm²の電線(太陽電池側:2芯、商用系統側:3芯)、 形 KP55K2-Pは 8mm²または 14mm²の電線(太陽電池側:2芯、商用系統側:3芯)を使用してください。 万ーの場合、焼損、発火の恐れがあります。</p>	
<p>誤配線等によりパワーコンディショナの直流側に一瞬でも交流電圧を印加した場合は、絶対に使用しないでください。 正しく配線し直して動作しても、使用し続けると発煙発火の危険性があります。</p>	
<p>隠蔽配線、露出配線に関わらず付属の穴埋め用パテで配線穴や壁面に隙間が発生しないようにしてください。 万ーの場合、内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する恐れがあります。</p>	
<p>自立運転端子台へ結線時はΦ1.6mm~Φ2.0mmの単線(銅線)を使用し、先端から14mm被覆を剥いで、奥までしっかりと差し込み、電線が抜けないことを確認してください。 万ーの場合、接続不十分な状態での使用による内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する恐れがあります。</p>	
<p>自立運転端子台への配線は、仕様外の電線(撚り線など)を使用しないで下さい。 万ーの場合、接触不良や短絡による内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する恐れがあります。</p>	

⚠ 注意

取付け、配線には同梱のものを使用してください。

不安定な設置状態となり脱落による傷害や、端子の焼損による機能障害が稀に発生する恐れがあります。

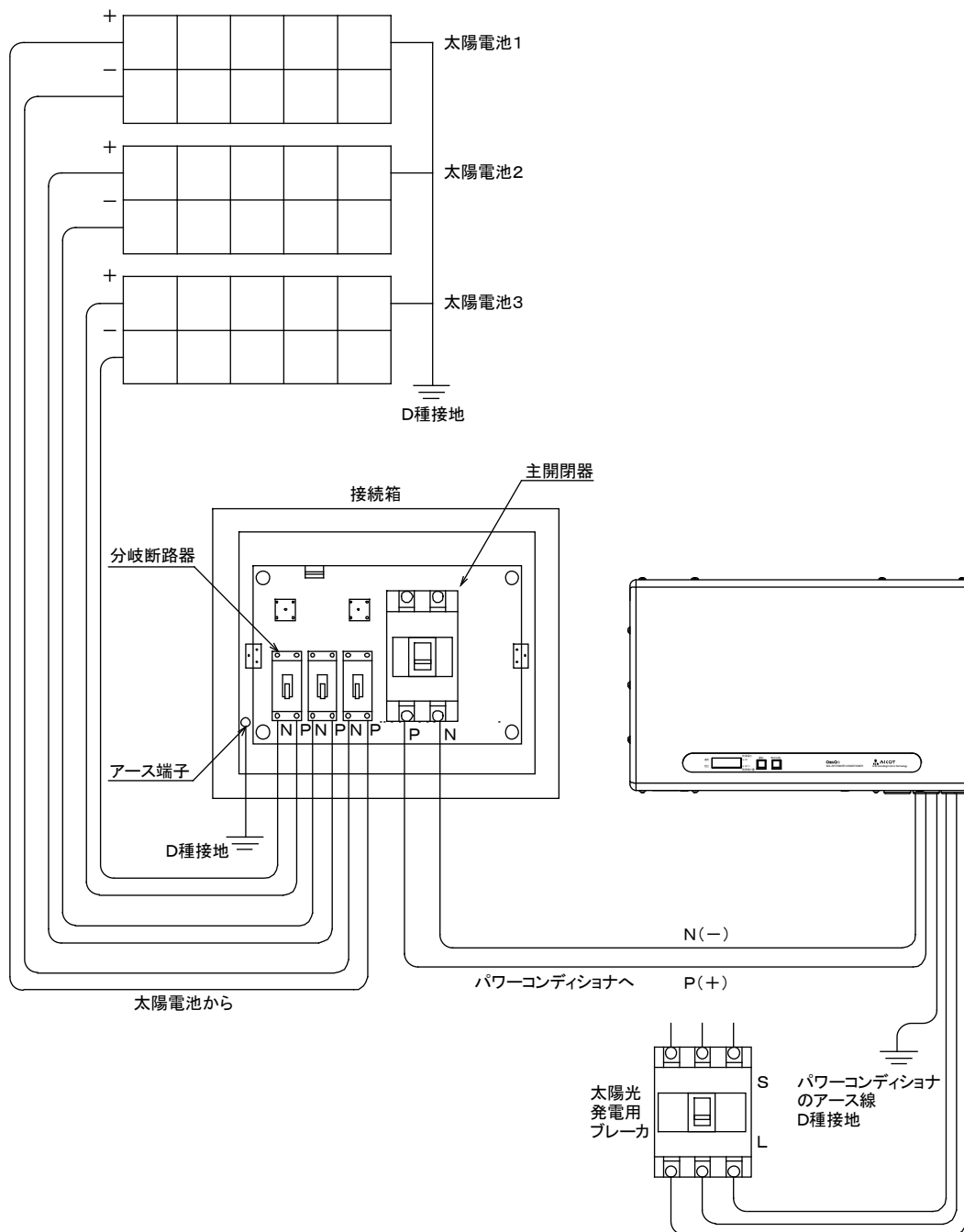


停電用コンセントに接続する電線は、定格が 15A 以上の物を使用してください。

万一の場合、焼損、発火により機能障害が起こる恐れがあります。



4-9-1 太陽電池と接続箱の配線



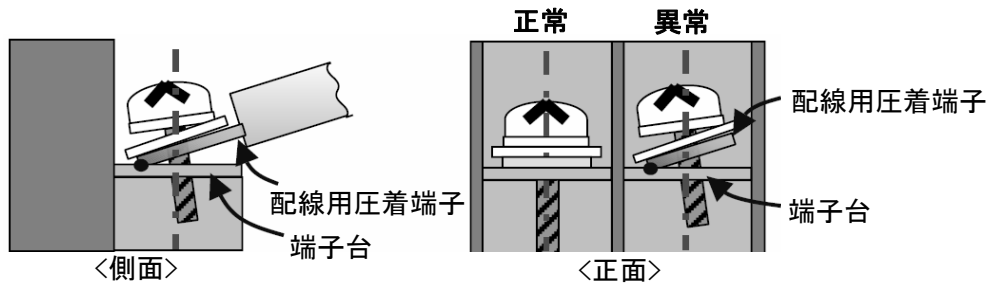
- ・太陽電池の各系統毎に接続箱の分岐断路器へ接続してください。
+をPに-をNに接続してください。
- ・昼間、太陽電池は発電状態になりますので、感電には十分注意してください。

4-9-2 端子台の配線

- ①接続箱の主開閉器は、太陽電池の開放電圧と短絡電流を考慮してシステムに合った2極または3極(両切り)のものを使用してください。
- ②形KP40K2-Pの太陽光発電用ブレーカは、30Aトリップのブレーカを使用してください。
形KP55K2-Pの太陽光発電用ブレーカは、40Aトリップのブレーカを使用してください。
- ③主幹漏電ブレーカには、次の条件のものを使用してください。
 - ・3極に引きはずし素子がある主幹漏電ブレーカ(3P3Eタイプ)
 - ・太陽光発電システム用(逆接続可能)の主幹漏電ブレーカ
 - ・汎用やモータ保護用の主幹漏電ブレーカは使用しないでください。
- ④端子台には付属の圧着端子を使用し、以下ポイントに注意し、緩みの無いよう配線してください。
 - ④-1規定のトルクで締め付けられているか？

形式	端子名	締め付けトルク
KP40K2-P	N、P、E、U、O、W端子	1.2~1.8N・m
KP55K2-P		2.0~2.7N・m

- ④-2 ネジが斜めに入って、締め付けが不完全になっていないか？



警告

N、P、E、U、O、W端子は1.2~1.8N・m(形 KP40K2-P)、2.0~2.7 N・m(形 KP55K2-P)の締め付けトルクで締めてください。

端子のネジ締めが不十分な状態で使用すると、接触不良により火災が稀に発生する恐れがあります。

電動ドライバやインパクトドライバ等の過剰トルクがかかる電動工具、および締め付けトルク管理がされていない工具は使用しないでください。

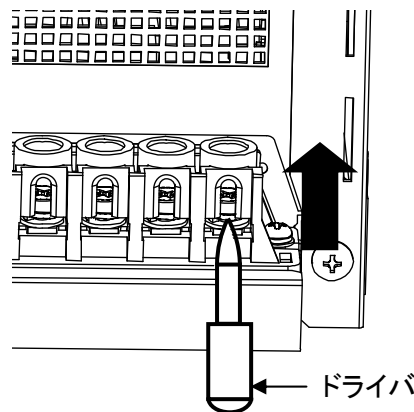
規定のトルク以上で締め付けると、端子台やネジが破損する恐れがあります。

- ⑤太陽電池側の配線には下記電線の2芯線、商用系統側の配線には下記電線の3芯線を使用してください。

形式	電線
KP40K2-P	5.5mm ² または 8mm ²
KP55K2-P	8mm ² または 14mm ²

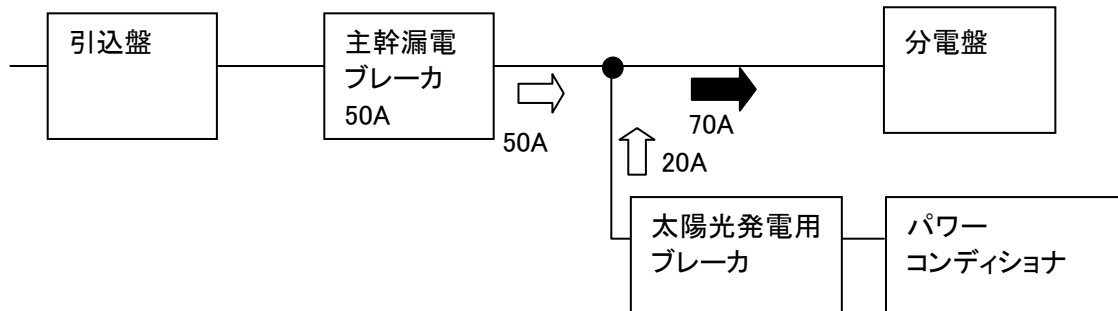
- ⑥N、P、E、U、O、W端子ネジを緩めてください。

ネジアップ式端子台ではないため、端子台へ配線を行う際には、着磁ドライバを使用することを推奨します。着磁ドライバを使用しない場合は、端子ネジをドライバにて持ち上げてホールドしてください。



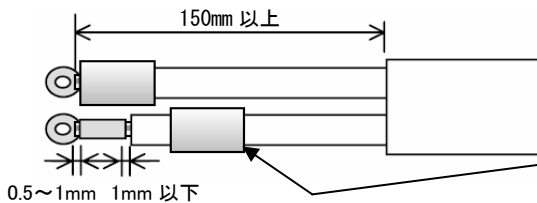
端子台付近の拡大図

- ⑦既築建築物へ設置する場合は、設置前の契約容量を確認し、太陽光発電用ブレーカの容量以下の場合は引込盤から分電盤までの屋内配線を変更してください。
 (例: 契約容量がこれまで30Aに対してパワーコンディショナを設置することで50Aに変更する場合)
- ⑧既設の分電盤に以下のような配線をする場合、分電盤に流れる電流が主幹容量を超える恐れがありますので主幹漏電ブレーカから分電盤までの配線を必要により変更してください。



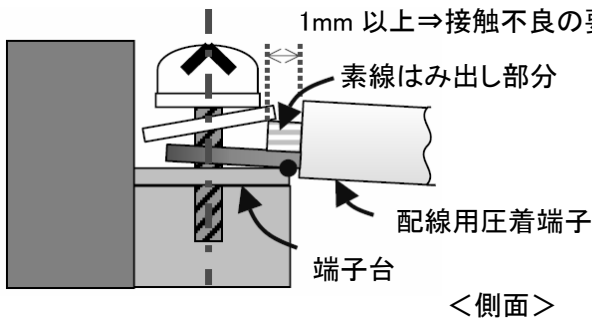
- ⑨圧着端子は、以下のように電線に圧着してください。

電線のストリップ寸法は配線用圧着端子のカシメ部分+2mm 以下とし、配線端子側は 0.5~1.0mm、電線被覆側は 1mm 以下(下図)の素線露出長さになるように加工してください。



圧着をする前に予め絶縁キャップを電線に通しておき、圧着後は配線用圧着端子のカシメ部分が隠れるように取り付けてください。

圧着の際、カシメ部分から素線を 1mm 以上出すと端子台への正しいネジ締めが出来ない場合がありますので注意してください。



左図の状態のままご使用になると、ネジの締め付けが不十分なために、ネジ緩みや、配線用圧着端子と端子台に隙間ができ、接触不良の要因となります。

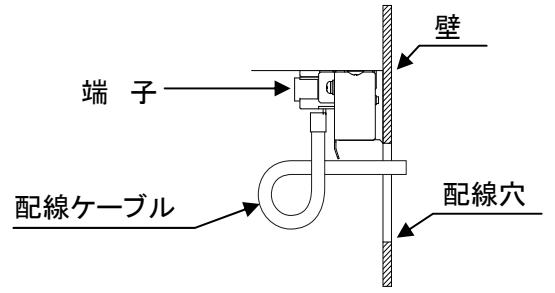
⚠ 警告

誤配線等によりパワーコンディショナの直流側に一瞬でも交流電圧を印加した場合は、絶対に使用しないでください。
 正しく配線し直して動作しても、使用し続けると発煙発火の危険性があります。



- ⑩ 本体背面より端子台へ配線する際、右図のように配線ケーブルを曲げることで、より配線し易くなります。

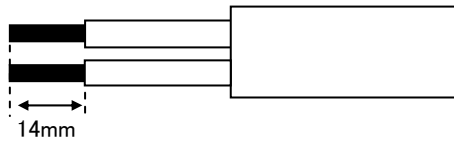
※配線ケーブルを曲げる際、配線端子部カバーと接触しないようにしてください。



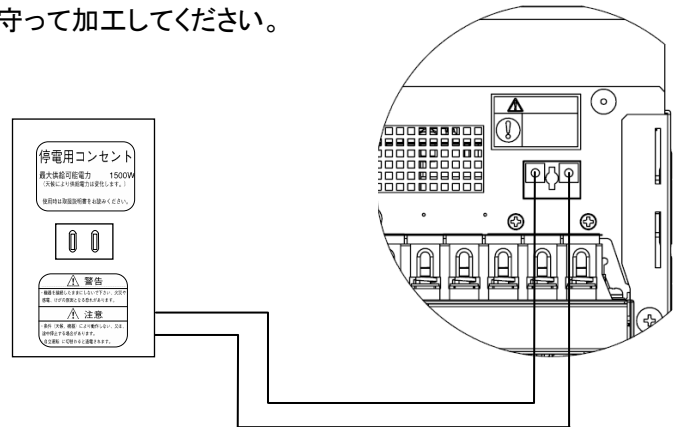
パワーコンディショナ右側面図

- ⑪ 自立運転端子台の配線は以下のポイントに注意してください。

- ⑪-1 配線には単線Φ1.6mm、またはΦ2.0mmの電線を使用してください。
電線の被覆を剥く際は、下図の寸法を守って加工してください。



指定外の線種使用や、単線でも素線の露出が14mm以下の場合、接触不良となる場合がありますので注意してください。



- ⑪-2 自立端子台に奥までしっかり差し込んでください。
⑪-3 電線と専用の停電用コンセントは15A以上の定格を使用してください。
⑪-4 専用の停電用コンセントには付属の停電用コンセントラベルを貼り付けてください。

※自立運転端子台の配線を解除する場合

自立運転端子台の配線の解除は、製品本体の運転を止め、右図のリリースボタンを奥まで押した状態で配線を外してください。



⚠ 警告

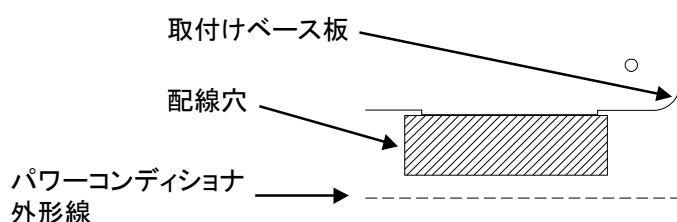
自立運転端子台へ結線時はΦ1.6mm～Φ2.0mmの単線（銅線）を使用し、先端から14mm被覆を剥いで、奥までしっかりと差し込み、電線が抜けないことを確認してください。
万一の場合、接続不十分な状態での使用による内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する恐れがあります。



自立運転端子台への配線は、仕様外の電線（撚り線など）を使用しないで下さい。
万一の場合、接触不良や短絡による内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する恐れがあります。



- ⑫ 本体背面より配線ケーブルを引込んだ場合は、下図の配線穴（斜線部）を付属のパテで隙間がないように穴埋めしてください。
パテが不足する場合は、工事店様でご準備ください。



5 連系運転作業手順

連系運転竣工検査のために、事前作業項目と竣工検査時の確認項目について説明します。

事前確認作業は、竣工検査当日のトラブルを防ぐために、電力会社が行う連系試験日より目安として4営業日以上前に終了しておいてください。

竣工検査が完了し、連系契約が締結されるまでは、連系運転できません。

パワーコンディショナに同梱の「取扱説明書、検査成績書」は必ずお客様にお渡しください。

5-1 事前確認作業

竣工検査前に以下の項目を確認、測定してください。

No.	検査項目	測定・確認箇所	参考ページ	記録チェック
①	接続箱およびパワーコンディショナの外觀確認	目視確認： 腐食および破損がないこと。	—	
②	太陽電池の外觀確認および取付け状態	目視確認： 太陽電池の施工マニュアル等をご参照ください。	—	
③	接続箱およびパワーコンディショナの取付け状態	目視確認： 取付けネジの緩みはないかどうかを確認する。 本体固定用ネジにてパワーコンディショナと取付けベース板が固定されているかどうかを確認する。 接続箱については、接続箱の施工マニュアル等をご参照ください。	3-3 3-4	
④	配線、結線および導通	目視確認： ネジの緩み、配線接続、導通検査 接続箱、パワーコンディショナ、太陽光発電用ブレーカの端子台にネジの緩みがないか確認する。	4-1～4-11	
⑤	接続箱およびパワーコンディショナの接地抵抗 注意 1)	実測確認： D 種接地 (100Ω 以下) 接続箱 実測値 → Ω パワーコンディショナ 実測値 → Ω	—	
⑥	太陽電池の絶縁抵抗 注意 1)	接続箱の全ての開閉器を‘オフ’にして実施する。 実測確認： メガ測定 (0.2MΩ 以上) 接続箱のアース端子～各分岐断路器の一次側 (太陽電池側) +、- 端子 アース端子～+ 端子実測値 → MΩ アース端子～- 端子実測値 → MΩ	5-4	
⑦	パワーコンディショナの絶縁抵抗 注意 1)	実測確認： メガ測定 (1MΩ 以上) 端子台の N、P、U、O、W の各端子とアース端子間を DC500V メガテスタ (絶縁抵抗計) にて測定してください。	5-3	
⑧	太陽電池の各系統の電圧測定 注意 2)	接続箱の全ての開閉器を‘オフ’にして実施する。 実測確認： 接続箱の分岐断路器一次側 (太陽電池側) で直流電圧を測定する。	5-4	

注意 1) DC500V メガテスタを使用し、接地抵抗と絶縁抵抗の実測値は、必ず記録を残してください。

注意 2) 太陽電池の出力電圧は太陽電池の種類と直列枚数により変わります。

分岐断路器を全て‘オフ’した後、各太陽電池からの線の電圧を計り、電圧差が数ボルト以内であることを確認してください。

異常例…1 列目 DC240V、2 列目 DC120V この場合、太陽電池の接続間違えの可能性あります。

No.	検査項目	測定・確認箇所	参考ページ	記録チェック
⑨	パワーコンディショナ端子台の P(+) \sim N(-)間の直流電圧確認	太陽光発電用ブレーカを‘オフ’、接続箱の全ての開閉器を‘オン’にして実施する。 表示部のエラー表示‘E1-G’を確認する。 実測確認： 端子台P \sim Nで直流電圧を測定する。 (太陽電池の各系統の電圧とほぼ同じ電圧) P端子 \sim N端子 実測値 \rightarrow V	5-4	
⑩	自立運転の確認	太陽光発電用ブレーカを‘オフ’にして実施する。 運転スイッチを‘オン’にする。 自立運転の確認終了後、運転スイッチを‘オフ’にする。 目視確認： 動作表示灯の自立ランプ点灯、および表示部に‘0.00’ kW程度を表示することを確認する。 表示ユニットがある場合は発電量‘0.00’ kW程度を表示することを確認する。 実測確認： 停電用コンセント(本体の右側面の出力、および壁面の専用コンセント出力)が交流 95 \sim 107Vであることを測定する。	7-1	
⑪	パワーコンディショナ端子台の U \sim O、W \sim O、U \sim W間の交流電圧測定	太陽光発電用ブレーカ、主幹漏電ブレーカを‘オン’にして実施する。 動作表示灯の系統異常ランプ消灯と同時に表示部のエラー表示が消え、カウントダウンを開始する。 その後 300 秒後に‘OFF’点灯に替わる。 実測確認： 端子台 U \sim O、W \sim O 間は交流 100V \pm 6V、U \sim W間は交流 200V、E \sim O 間は交流 0V であることを測定する。 U 端子 \sim O 端子 実測値 \rightarrow V W 端子 \sim O 端子 実測値 \rightarrow V U 端子 \sim W 端子 実測値 \rightarrow V E 端子 \sim O 端子 実測値 \rightarrow V	5-5	
⑫	事前確認作業の終了	運転スイッチを‘オフ’、太陽光発電用ブレーカ、主幹漏電ブレーカを‘オフ’、接続箱の全ての開閉器を‘オフ’にする。 配線端子部カバーを取付ける。 パワーコンディショナは連系運転試験日まで、必ず停止にしておくこと。	—	

⚠ 警告

試運転は下記の手順で実施ください。

- ・接続箱の主開閉器、太陽光発電用ブレーカを‘オフ’
- ・設置状態および配線状態を確認
- ・接続箱の主開閉器を‘オン’にして運転確認(表示部の点灯)
- ・自立運転させ停電用コンセントに AC100V があることを確認

万一の場合、焼損、発火の恐れがあります。



5-2 竣工検査

No.	検査項目	手順	参考ページ	記録チェック
①	連系運転保護装置の整定値の確認	電力会社より変更指示がある場合があるため、事前または当日確認が必要。 整定値一覧はフロントカバー内部のカバーにあるので、各整定値に○印を付け記録しておく。	6-1～6-4	
②	連系運転の準備	接続箱の主開閉器を‘オン’にして、表示部に‘E I-O’が表示されていることを確認する。 主幹漏電ブレーカ、太陽光発電用ブレーカの順序で‘オン’にする。	— —	
③	パワーコンディショナの表示部確認	運転スイッチを‘オン’にして、表示部に発電電力および総積算電力量が表示されていることを確認する。 総積算電力量を表示させるには、表示切替スイッチを2回押してください。 発電電力 → kW 総積算電力量 → kW・h	—	
④	パワーコンディショナの運転状態確認	連系運転時に、異常音、異常振動、異臭などがなければ確認する。	—	
⑤	連系運転、投入遅延時間の確認 注意1)	動作表示灯の連系ランプ点灯中に太陽光発電用ブレーカを‘オフ’にする。 動作表示灯の連系ランプが消灯する。 また、表示部に‘E I-O’が表示されていることを確認する。 太陽光発電用ブレーカを‘オン’にして、運転に戻るまでの時間を測定する。	7-2	
⑥	パワーコンディショナの停止確認	運転スイッチを‘オフ’にした際、瞬時に停止し、表示部に‘OFF’が表示されていることを確認する。	—	
⑦	電力量計(取引用計量器) (売電時)	余剰メータが回転し、供給メータが停止していることを確認する。	—	
⑧	電力量計(買電時)	余剰メータが停止し、供給メータが回転していることを確認する。	—	

以上の竣工検査と電力会社との契約締結後、太陽光発電システムは運転(発電)が可能となります。

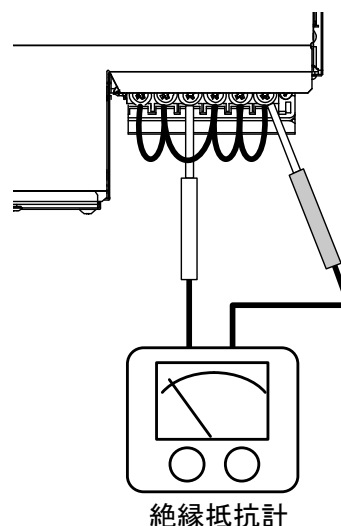
注意1) 投入遅延時間とは、連系運転中に商用系統側で停電等の異常が発生した後、配電側の電気が復旧し、再度パワーコンディショナが運転再開するまでの時間です。

なお、投入遅延時間経過待ちの間、表示部にカウントダウン表示をします。

5-3 パワーコンディショナの絶縁抵抗の測定方法

端子台のN、P、U、O、Wの各端子とアース
端子間をDC500Vメガテスタ(絶縁抵抗計)にて測定してください。

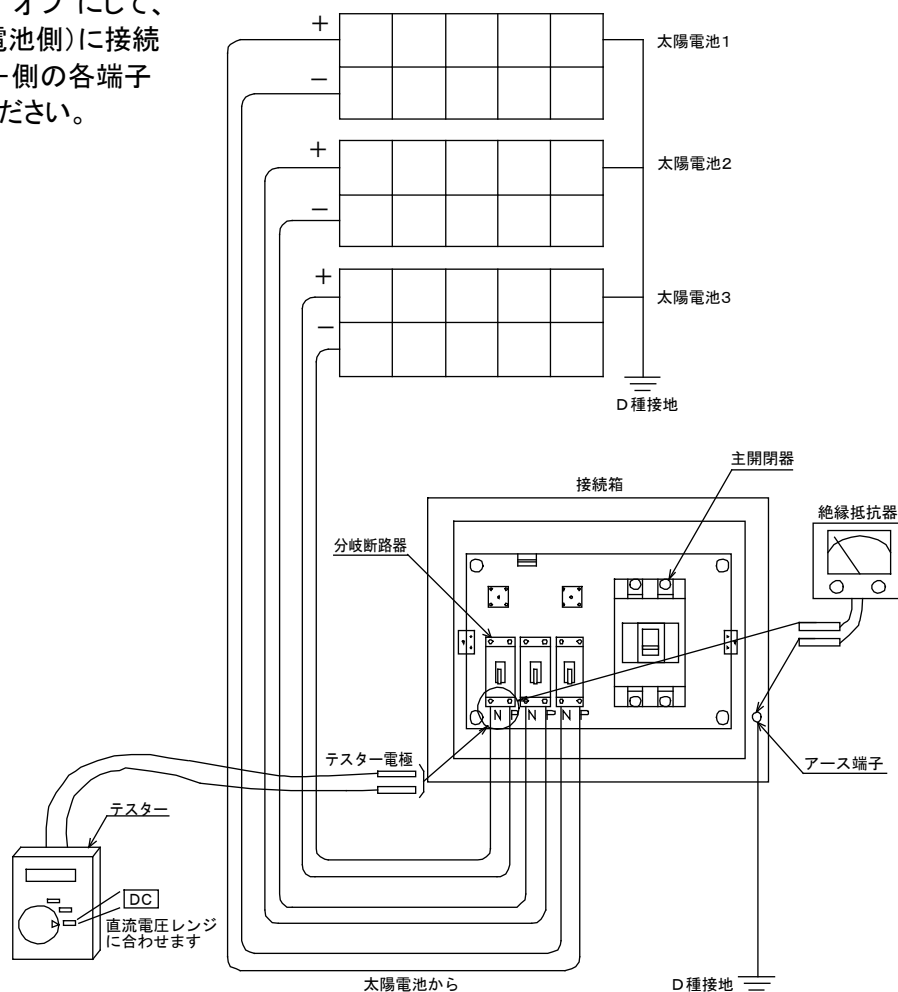
合格範囲:1MΩ以上



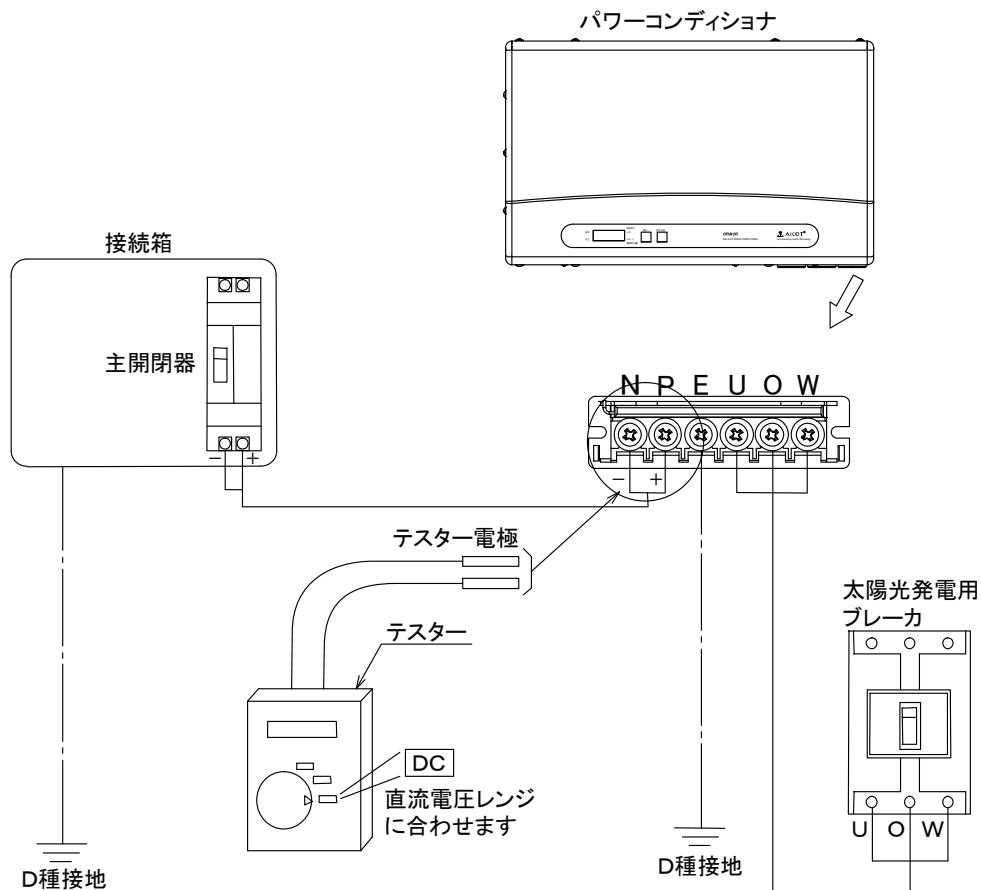
5-4 太陽電池の絶縁抵抗および太陽電池の各系統の電圧測定方法

接続箱のすべての開閉器を‘オフ’にして、分岐断路器の1次側(太陽電池側)に接続している太陽電池の+側、-側の各端子とアース端子間を測定してください。

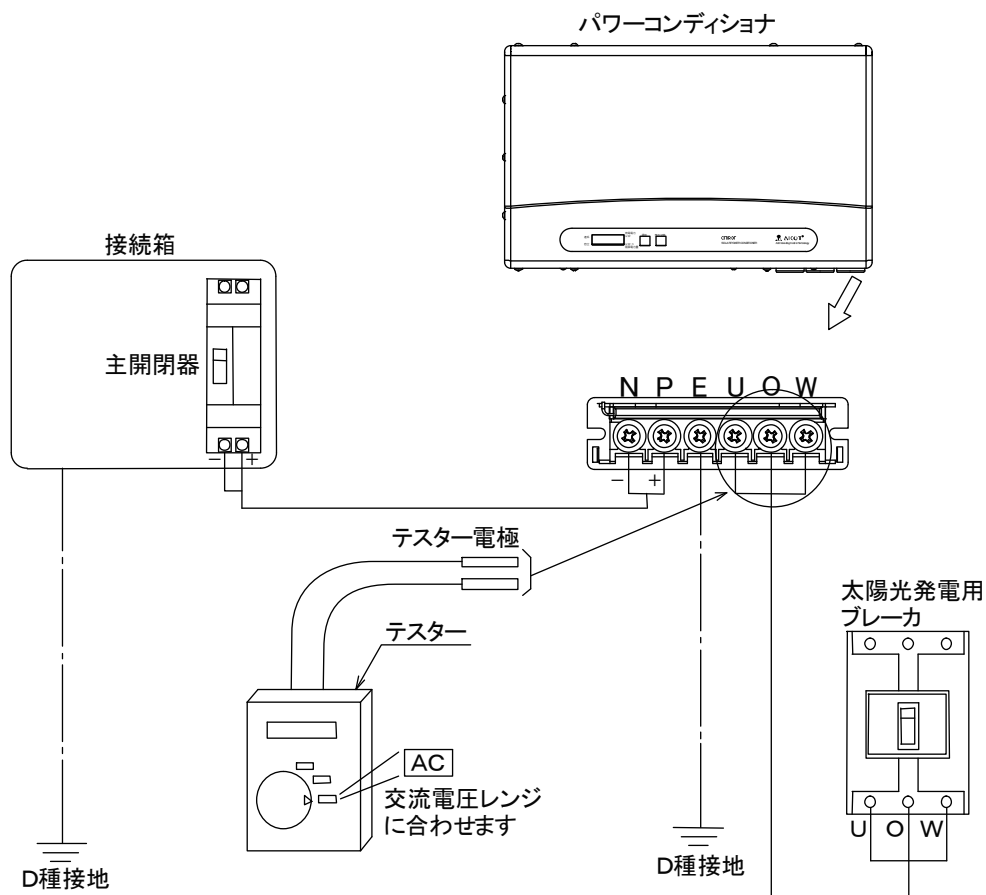
合格範囲:0.2MΩ以上



5-5 パワーコンディショナ端子台の P(+)-N(-)間の直流電圧測定方法



5-6 パワーコンディショナ端子台の U～O、W～O、U～W 間の交流電圧測定方法



⚠ 警告

運転中およびブレーカ‘オフ’後 3 分間は端子に触らないでください。
万一の場合、感電により傷害が起こる恐れがあります。



⚠ 注意

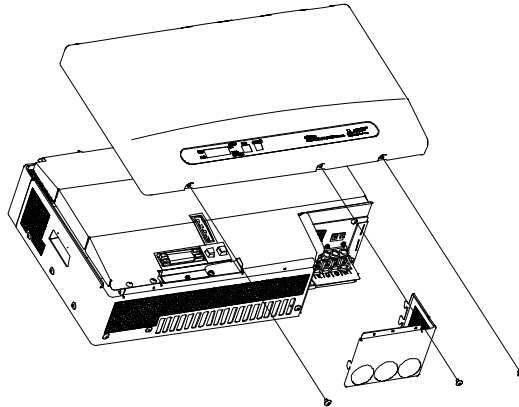
通電中や電源を切った直後は上部に触らないでください。
高熱のため稀にやけどの恐れがあります。



6 保護機能の設定方法

6-1 設定スイッチの説明

6-1-1 フロントカバーのネジ(3 か所)をはずしてカバーを取りはずしてください。



6-1-2 設定スイッチの名称

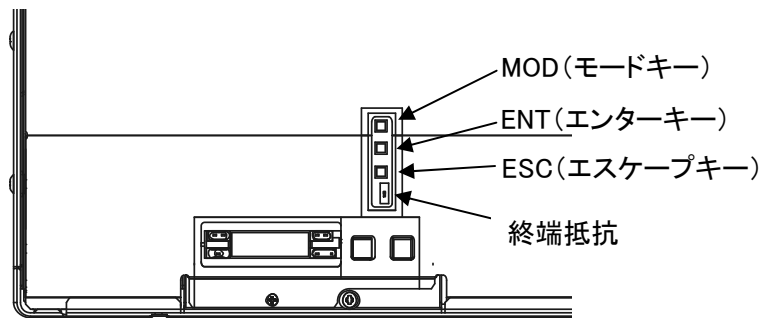
MOD(モードキー)、ENT(エンターキー)、ESC(エスケープキー)を使用して、保護機能の設定値の確認と設定値の変更ができます。

MOD キー: 設定項目を選択する状態への切替え、設定項目の選択、設定内容の変更を行う場合に使用します。

ENT キー: 設定項目を選択する状態から設定内容を変更する状態への切替え、設定内容を変更後、変更内容を確定する場合に使用します。

ESC キー: 設定項目を選択する状態の終了、設定変更する状態から設定項目を選択する状態へ戻る場合、設定内容の変更を中止する場合に使用します。

終端抵抗 : パワーコンディショナを複数台接続する場合に設定します。



6-2 設定スイッチで変更できる設定項目

●保護機能(アンダーラインの整定値が工場出荷時値)

設定項目	表示部	設定内容	整定値
設定確認	āāā	現在の設定内容を順次表示する	—
交流過電圧検出整定値	ōū	交流過電圧検出の動作整定値を変更する	110.0-112.5- <u>115.0</u> -120.0(V)
交流過電圧検出整定時間	ōūt	交流過電圧検出の整定時間を変更する	0.5- <u>1.0</u> -1.5-2.0(s)
交流不足電圧検出整定値	ūū	交流不足電圧検出の動作整定値を変更する	<u>80.0</u> -85.0-87.5-90.0(V)
交流不足電圧検出整定時間	ūūt	交流不足電圧検出の整定時間を変更する	0.5- <u>1.0</u> -1.5-2.0(s)
周波数上昇検出整定値	ōf	周波数上昇検出の動作整定値を変更する	50.5- <u>51.0</u> -51.5-52.0(Hz) 60.5- <u>61.0</u> -61.5-62.0(Hz)
周波数上昇検出整定時間	ōft	周波数上昇検出の整定時間を変更する	<u>0.5</u> -1.0-1.5-2.0(s)
周波数低下検出整定値	ūf	周波数低下検出の動作整定値を変更する	48.0- <u>48.5</u> -49.0-49.5(Hz) 58.0- <u>58.5</u> -59.0-59.5(Hz)
周波数低下検出整定時間	ūft	周波数低下検出の整定時間を変更する	0.5- <u>1.0</u> -1.5-2.0(s)
投入遅延時間	HLd	交流電圧復帰時の系統リレー投入遅延時間を変更する	2-150-200- <u>300</u> (s)-āāā 手動復帰
電圧上昇抑制整定値	pf	電圧上昇抑制電圧を変更する	107.0 - 107.5 - 108.0 - 108.5 - <u>109.0</u> - 109.5-110.0(V)

●その他機能(アンダーラインの整定値が工場出荷時値)

設定項目	表示部	設定内容	整定値
故障リセット	rSt	故障発生をリセットする	—
投入遅延時間手動復帰	H rSt	投入遅延時間を手動復帰する	—
通信ユニットNo.(※1)	ūāūt	通信のユニットNo.を変更する	<u>0</u> -1-2-…-31
RS485 送信待ち時間(※2)	ūāūt	RS485 でのホスト側からのデータ受信完了からパワーコンディショナ側のデータ送信開始までの時間を設定する	0-1-2- <u>3</u> -4-…-99(ms)
連系リレー駆動時間(※3)	rStū	連系リレー駆動間隔時間を変更する	<u>nāā</u> ē-10- <u>15</u> -20-30(min)
メンテナンス設定 1	ōP001	メンテナンス用の設定項目のため、設定変更はしないでください。	<u>ōFF</u> -āā
メンテナンス設定 2	ōP002		<u>nāā</u> ē-280-290-300-310-320(V)

※1 表示ユニット等通信先機器との通信用番号(ユニットNo.)を設定するための機能です。

※2 RS485 通信時にパワーコンディショナとその通信先機器との通信タイミングに問題があり、正しく通信できない場合にそのタイミングを調整するための機能です。

※3 連系リレー駆動が朝夕などに頻繁に繰り返される場合に、その駆動間隔を設定するための機能です。特に支障がなければ設定の変更は不要です。

6-3 設定スイッチ操作の概要

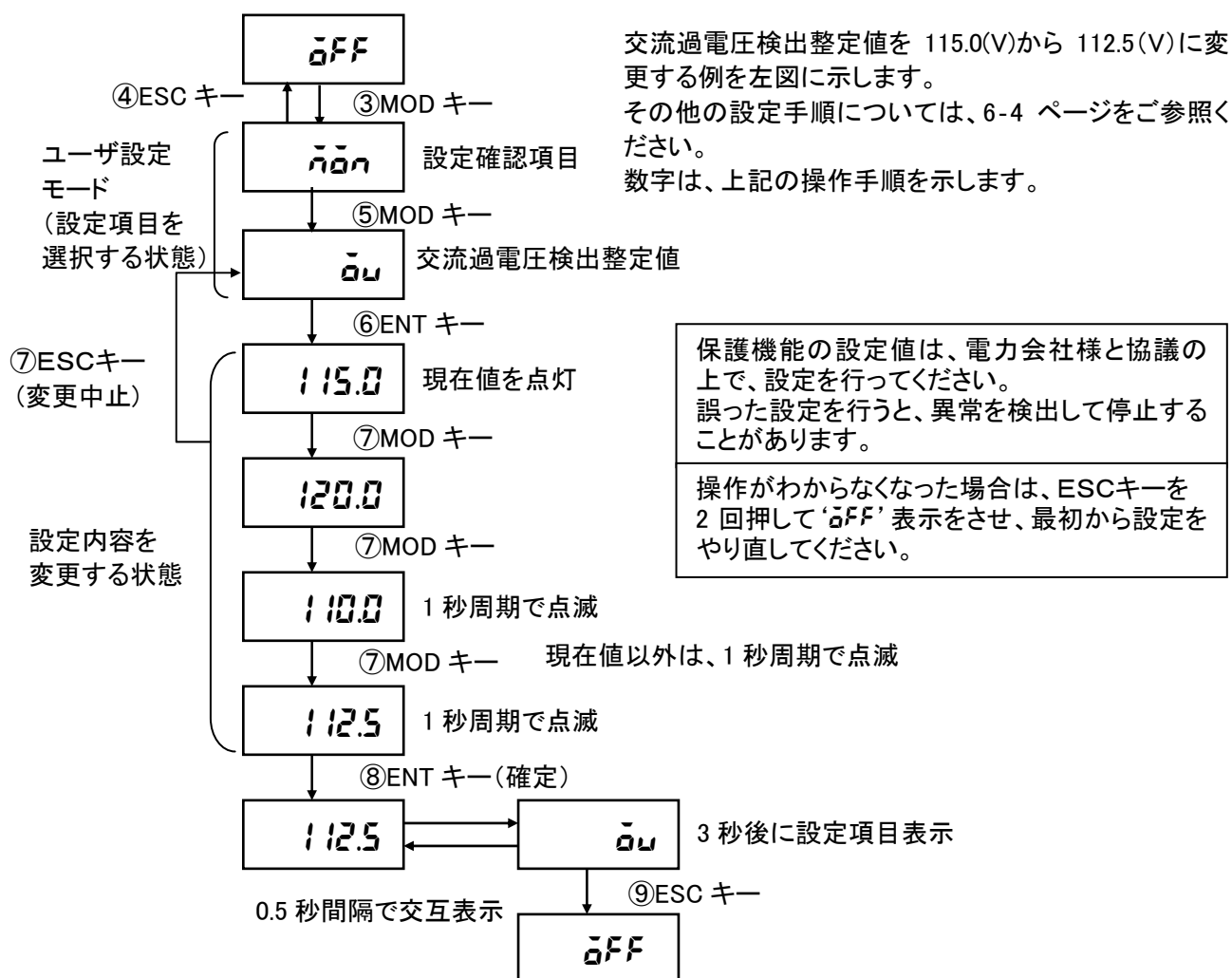
- ①設定スイッチを操作する前に、運転スイッチを‘オフ’にしてください。
- ②設置する地域の周波数が 50Hz の場合は太陽光発電用ブレーカを 5 秒間以上 ‘オン’ にした後に設定を行ってください。
(購入直後は、周波数上昇検出、周波数低下検出の設定値が 60Hz 地域用に設定されており、周波数上昇検出、周波数低下検出の設定値が 50Hz の地域に対応した整定値を設定できるようにするためです。なお、周波数上昇検出、周波数低下検出の設定値を工場出荷時の設定値から変更しない場合や、既に連系運転の実績がある場合にはこの操作は不要です。)

- ③表示部に‘OFF’が表示されたことを確認後、MOD キーを押すとユーザ設定モード(設定項目を選択する状態)となり表示部が設定確認表示(‘ON’)になります。
- ④ユーザ設定モードを終了する場合は、ESC キーを押すと表示部が‘OFF’となり、ユーザ設定モードを終了します。
- ⑤整定値の設定項目は、③の操作を行った後、MOD キーを変更する項目が表示されるまで繰り返し押しします。表示部の表示内容と整定値の項目の対応表は、設定スイッチで変更できる保護機能(6-2 ページ)をご参照ください。
- ⑥整定値を変更する場合は、ENT キーを押すと各項目の整定値が表示されます。
(設定内容を変更する状態)
- ⑦⑥の操作を行った後、MOD キーを押すと整定値が変化します。(設定内容の変更)
なお、現在設定されている整定値以外は1秒周期で点滅表示をします。設定内容の変更を中止する場合は ESC キーを押してください。
- ⑧設定する整定値が表示されたら、ENT キーを押します。(設定内容の確定)
3 秒間設定項目と、整定値の交互表示を行います。
- ⑨設定した整定値が正しければ、ESC キーを押します。

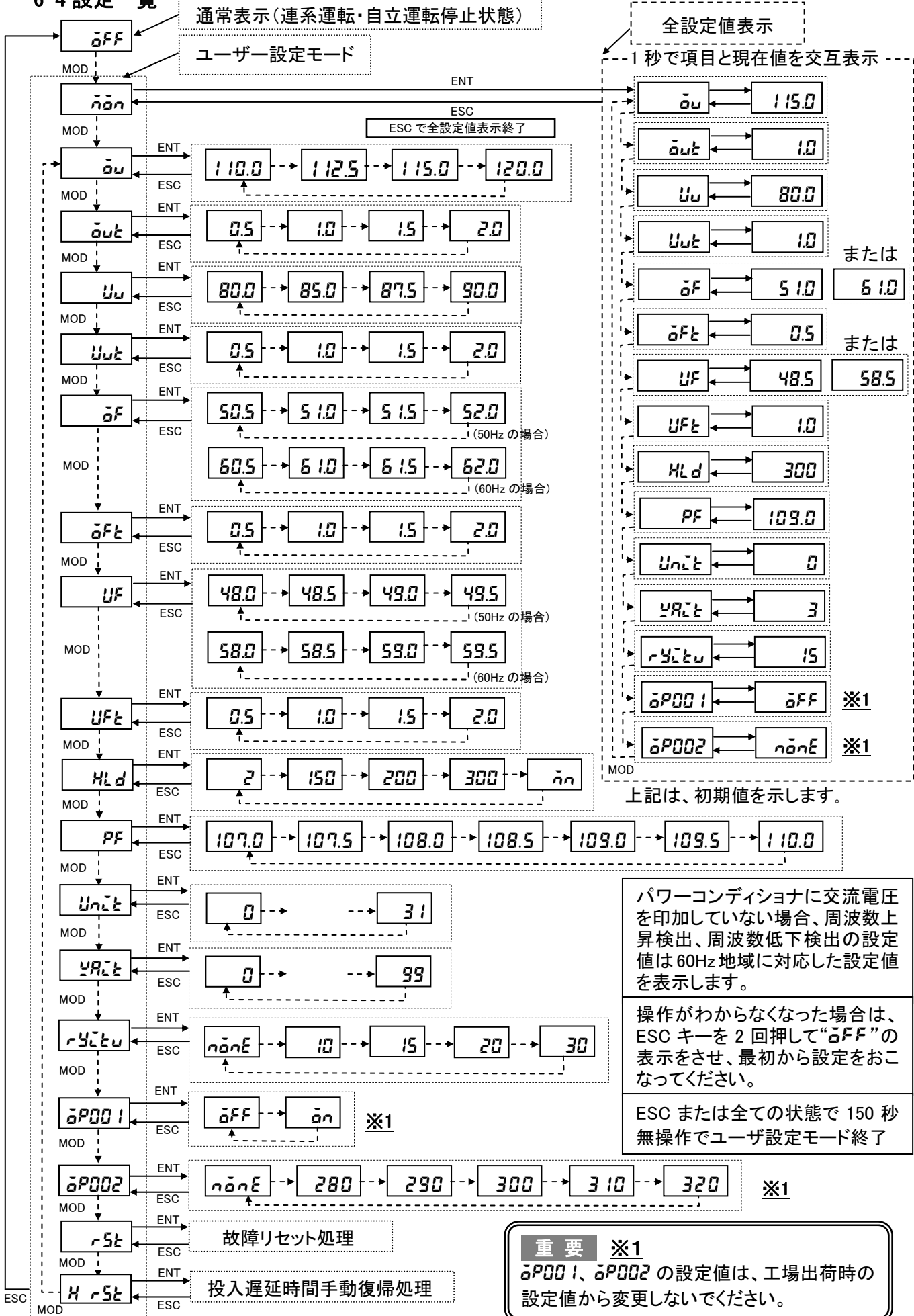
以上で整定値が変更されました。保護機能の設定をした後、絶縁シートの整定値一覧表に、設定した整定値に○印を記入してください。

尚、全ての整定値確認(全設定値表示)は③の状態で ENT キーを押すと、交流過電圧検出整定値から順次設定項目と整定値が交互表示を始めます。整定値の確認が終了する毎に MOD キーを押すと、次の設定項目と整定値の交互表示を始めます。

全ての確認が終了した時点で ESC キーを 2 回押すと、表示部が‘OFF’となります。



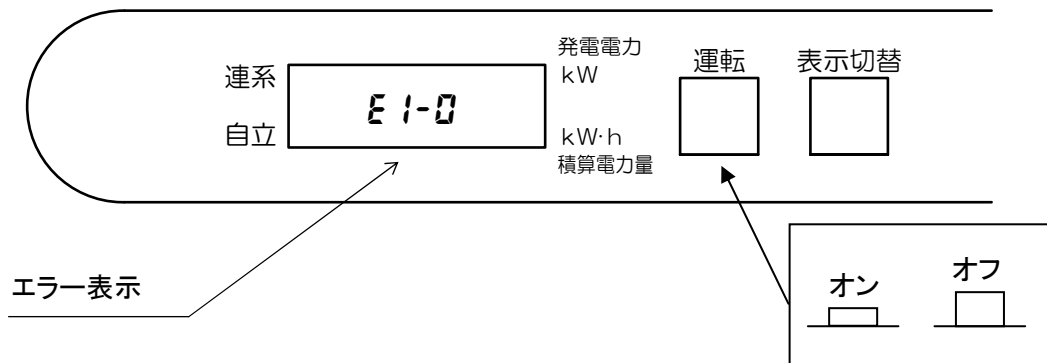
6-4 設定一覧



7 パワーコンディショナの動作確認

7-1 動作確認方法

- ①電線の配線が間違っていないことを、再度確認ください。
- ②パワーコンディショナの運転スイッチが‘オフ’になっていることを確認してください。
- ③接続箱のすべての開閉器を‘オン’にしてください。
(分電盤の太陽光発電用ブレーカは‘オフ’のままにしてください。)
- ④交流電圧が印加されていない状態であるため(太陽光発電用ブレーカが‘オフ’の場合)、“E1-0”を表示しますが、これは正常です。(太陽光発電用ブレーカが‘オフ’のため停電を検出しています。)



重要

- ・パワーコンディショナへの接続を誤った場合は機器が壊れますので十分注意してください。
- ・配線終了後、まず自立運転で動作確認を行ってから、連系運転の動作確認を実施してください。連系運転は、竣工検査前には実施しないでください。

警告

誤配線等によりパワーコンディショナの直流側に一瞬でも交流電圧を印加した場合は、絶対に使用しないでください。

正しく配線し直して動作しても、使用し続けると発煙発火の危険性があります。



7-2 自立運転の操作

- ①太陽光発電用ブレーカを‘オフ’にしてください。
- ②運転スイッチを‘オン’にしてください。
- ③自立運転を開始すると、“0.00”表示をし、自立ランプが点灯します。
停電用コンセントに AC95~107V が出力されていることを確認してください。
- ④運転スイッチを‘オフ’にしてください。

7-3 連系運転の操作(竣工検査前には実施しないでください)

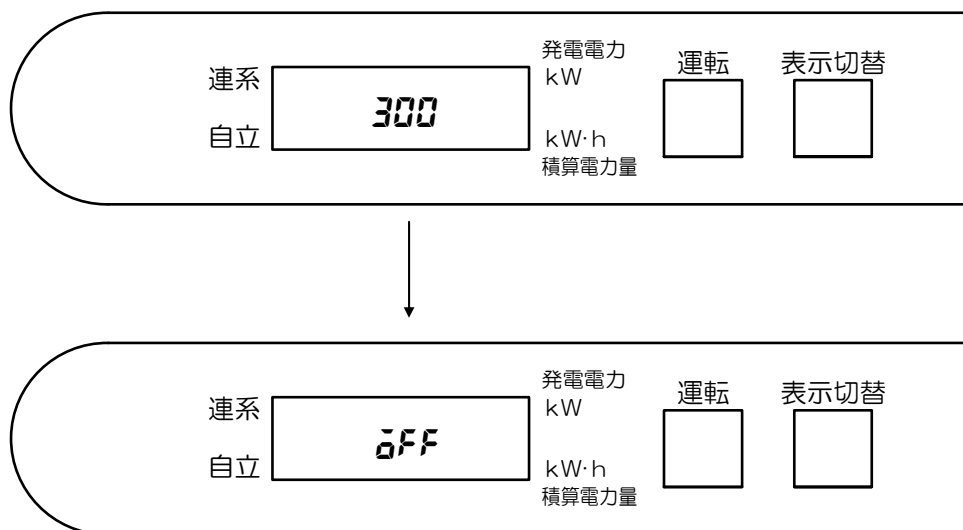
- ①接続箱のすべての開閉器が‘オン’になっていることを確認し、太陽光発電用ブレーカを‘オン’にして、交流電圧をパワーコンディショナに印加します。
- ②エラー表示(“E I-O”)が消え、投入遅延時間のカウントダウン表示が“300”から“0”まで表示します。
(投入遅延時間が 300 秒(初期値)に設定されている場合)

重要

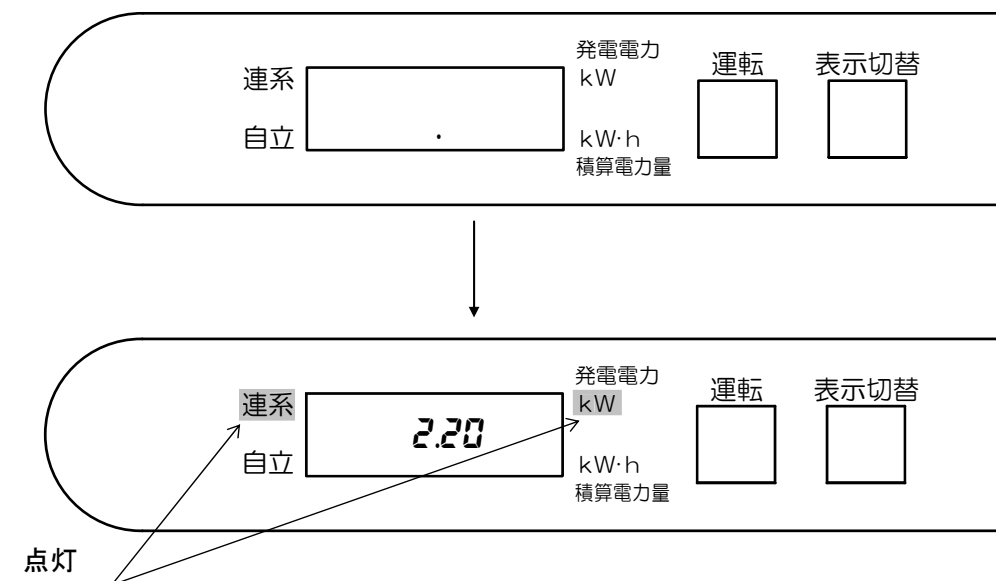
通常の施工手順と逆順序でブレーカを‘オン’にした場合

太陽光発電用ブレーカを先に‘オン’にした状態で、接続箱のブレーカを‘オン’にした場合、カウントダウン表示はされず、“-”点滅表示となります。“-”点滅表示も投入遅延時間を表しており、正常な動作となります。

- ③300 秒後に準備完了となり“OFF”表示となります。



- ④運転スイッチを‘オン’にしてください。
- ⑤“-”点滅表示後に連系ランプと発電電力 kW のランプが点灯し発電を開始します。



- ⑥表示部には、現在の発電電力を表示します。
総積算電力量には、動作確認時の発電電力量も加算されます。
これで、連系運転の動作確認を完了しました。
- ⑦運転スイッチを‘オフ’にしてください。
- ⑧分電盤の太陽光発電用ブレーカと接続箱のすべての開閉器を‘オフ’にしてください。

重要

・停電もしくは太陽光発電用ブレーカが‘オフ’になっていた場合、直流電圧が供給されていれば運転スイッチを‘オン’にすることにより自立運転を開始します。

自立運転開始後、商用系統が復帰しても連系運転はせずに自立運転のままとなります。

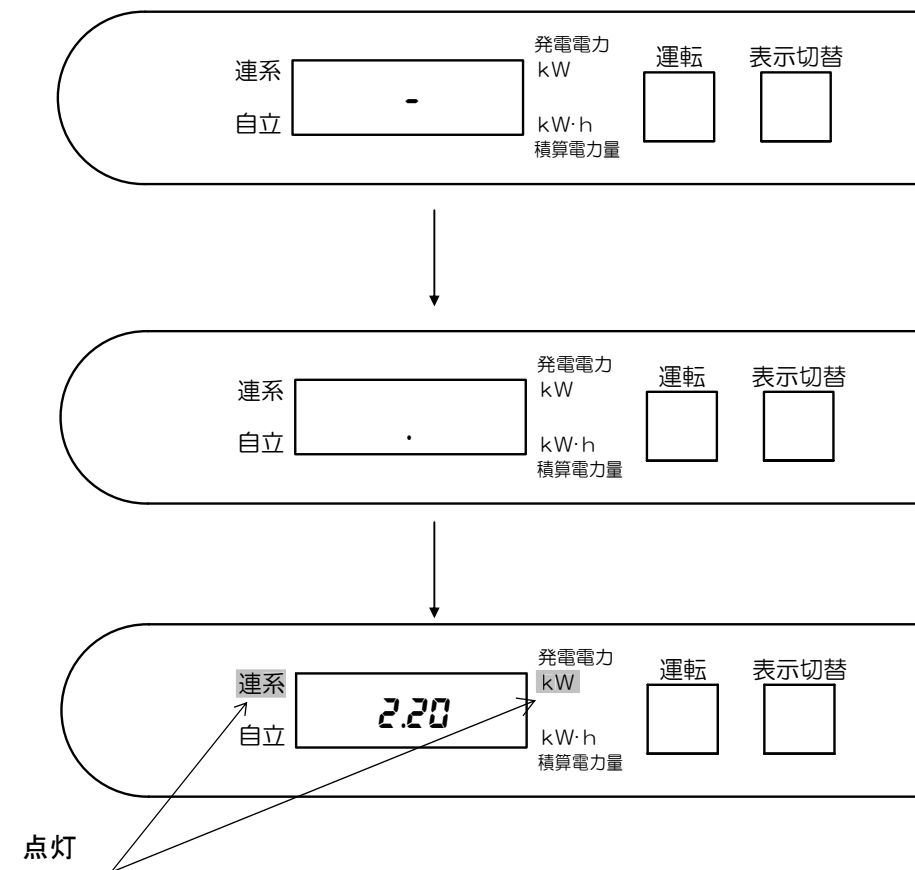
連系運転にする場合は運転スイッチを一度‘オフ’にし、再度‘オン’にすることで投入遅延時間経過後に連系運転を開始します。(工場出荷時の投入遅延時間は 300 秒に設定されています。)

重要 “-”点滅表示と“.”点滅表示について

・太陽光発電用ブレーカを‘オン’にした状態で、接続箱のすべての開閉器を‘オン’にした場合、“-”点滅表示となります。“-”点滅表示している時は投入遅延時間待ちとなり、300 秒間“-”点滅表示が継続します。(投入遅延時間が工場出荷時の 300 秒に設定されている場合)

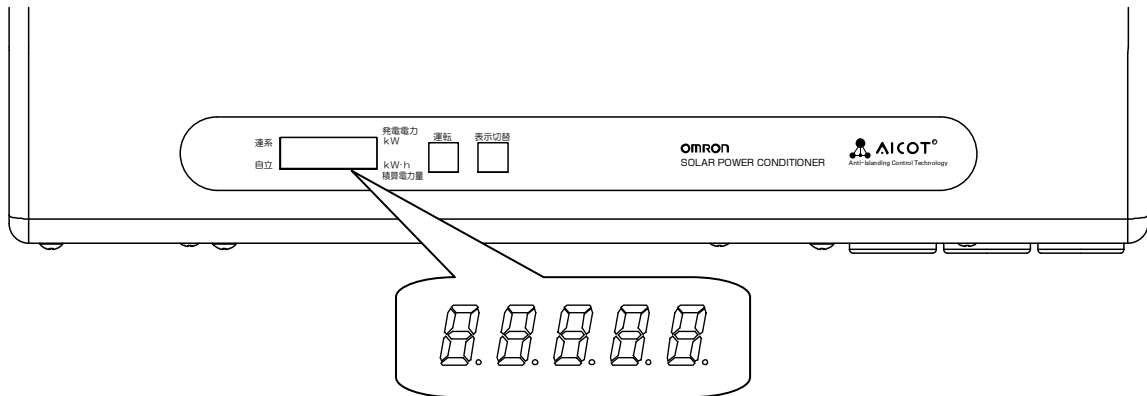
・運転スイッチが‘オン’になっている場合は、“-”点滅表示後に“.”点滅表示となります。

“.”点滅表示中に、運転スイッチを一度‘オフ’にし、再度‘オン’にすることで連系運転を開始します。



8 エラーの確認方法

異常が発生すると、表示部にエラーコードが表示されます。エラーの内容を確認し、正しく処置してください。



8-1 エラーの確認

現在発生しているエラーは点灯表示されます。

発生しているエラーが複数個ある場合でも、一つのエラーコードだけを表示します。

エラーが継続している間、連続して表示します。

8-2 過去のエラー(エラー履歴)の確認方法

運転スイッチが 'オフ' のときに表示切替スイッチを押すと、エラー履歴を表示部に表示します。

最新のエラーからさかのぼって、新しい順に番号とエラーコードを表示します。

エラーコードは、E1-1の場合、E11のように、ハイフンを省略して表示される場合があります。

エラーの履歴は、最大50個表示します。

発生したエラーが50個を超えると、古い順に消去されます。

(例)過去に、E1-2 エラーと、E3-1 エラーと、E2-3 エラーが発生した場合

内部データ		E	1	-	2		E	3	-	1		E	2	-	3
表示	↓	1		E	1	2	2 秒後次のエラーへ								
		2		E	3	1	2 秒後次のエラーへ								
		3		E	2	3									
				0	F	F									

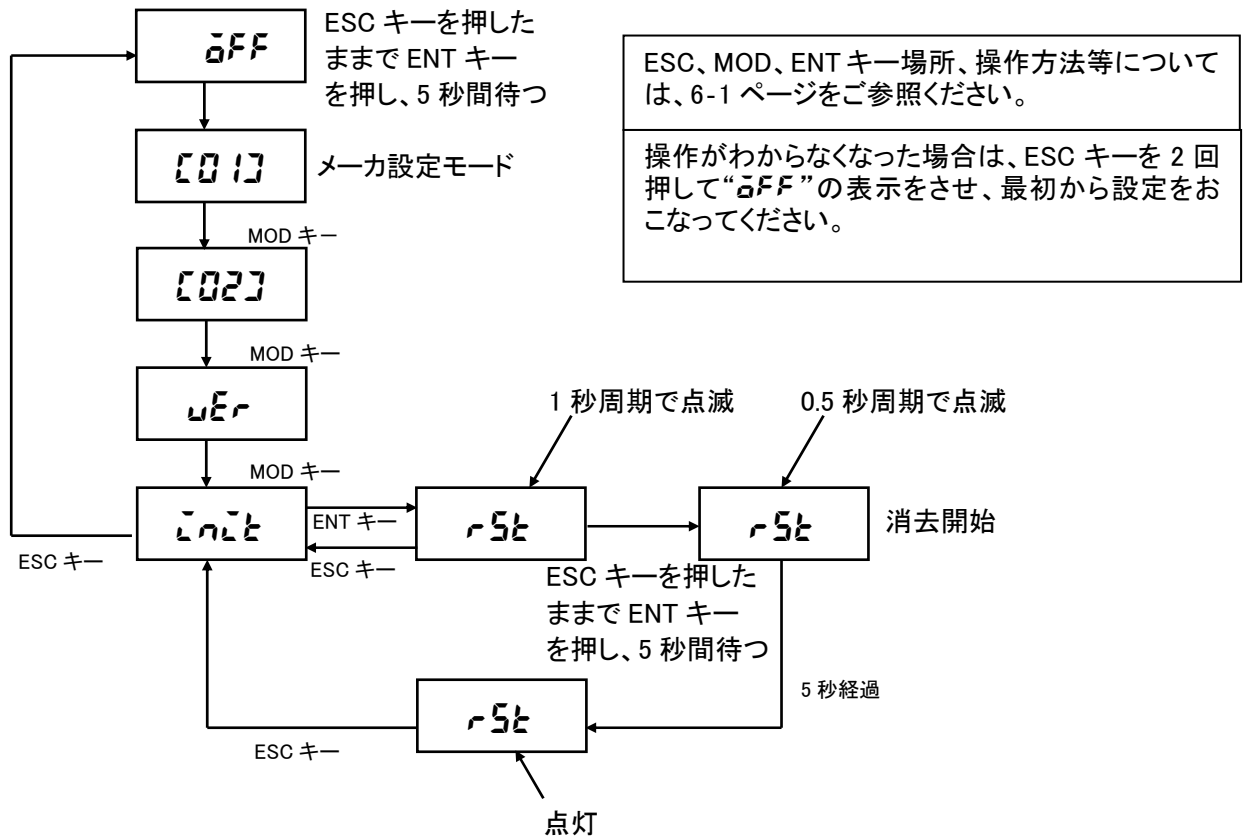
(例)エラー履歴が無い場合は、

1		-	-	-
---	--	---	---	---

 を表示します。

8-3 過去のエラー(エラー履歴)を消去する方法

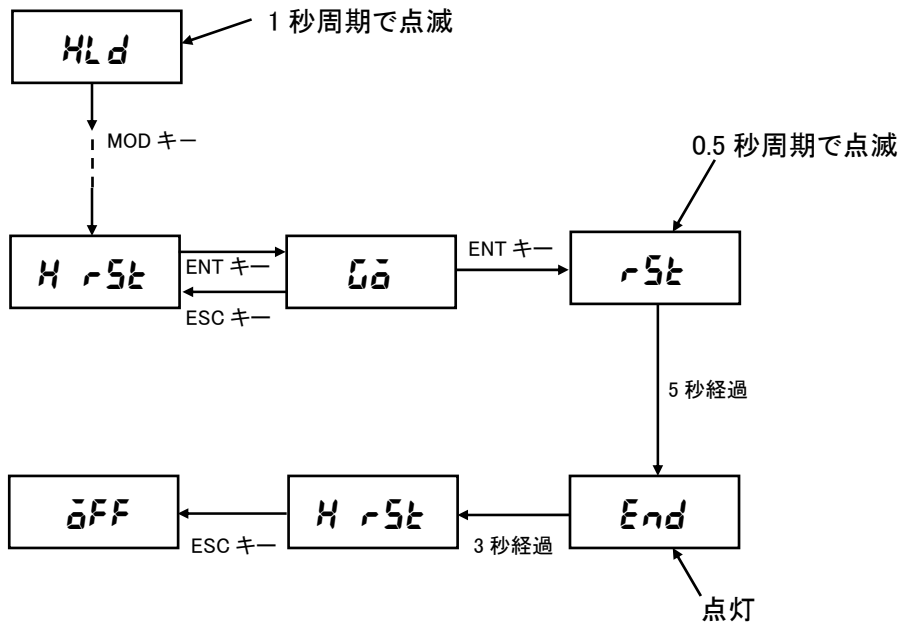
エラー履歴の消去手順



8-4 投入遅延時間手動復帰方法

投入遅延時間設定を「nn 手動復帰」に設定している場合、手動復帰を行わないと連系運転しません。

投入遅延時間手動復帰手順



8-5 エラーの内容と処置方法

エラーコードは、E1-1 の場合、E11 のように、ハイフンを省略して表示される場合があります。

系統異常

表示	内容	原因	処置
E1-0	停電	商用系統の電圧が低下しました。	商用系統の電圧が正常に戻ると、自動的に運転を再開します。 太陽光発電用ブレーカが‘オフ’になっていないか確認をしてください。
E1-1	交流過電圧検出	商用系統の電圧が上昇しました。	商用系統の電圧が正常に戻ると、自動的に運転を再開します。
E1-2	交流不足電圧検出	商用系統の電圧が低下しました。	
E1-3	周波数上昇検出	商用系統の周波数が上昇しました。	商用系統の周波数が正常に戻ると、自動的に運転を再開します。
E1-4	周波数低下検出	商用系統の周波数が低下しました。	
E1-5	単独運転検出 (受動的方式)	商用系統の周波数に異常が発生し、単独運転検出(受動的方式)が働きました。	商用系統の周波数が正常に戻ると、自動的に運転を再開します。 エラーが解消されない場合は、ご購入先へ連絡してください。
E1-6	単独運転検出 (能動的方式)	商用系統の周波数に異常が発生し、単独運転検出(能動的方式)が働きました。	
E1-7	瞬時過電圧検出	商用系統の電圧が 123V 以上になっています。	商用系統の電圧が正常に戻ると、自動的に運転を再開します。 エラーが解消されない場合は、ご購入先へ連絡してください。
E1-8	瞬時電圧低下検出	商用系統の電圧が 15V 以下になっています。	

太陽電池異常

表示	内容	原因	処置
E2-1	太陽電池過電圧検出	太陽電池の電圧が高くなっています。	製品が故障する恐れがありますので、ご購入先へ連絡してください。 運転スイッチを一旦‘オフ’にし、再度‘オン’にしてください。 エラーが解消されない場合は、ご購入先へ連絡してください。
E2-3	直流地絡検出	太陽電池側の機器の絶縁抵抗が低下しています。	

装置異常(パワーコンディショナ内部異常)

表示	内容	原因	処置
E3-1	直流過電流検出	パワーコンディショナが異常な状態を検出しています。	運転スイッチを一旦‘オフ’にし、再度‘オン’にしてください。 エラーが解消されれば運転を再開します。 エラーが解消されない場合は、ご購入先へ連絡してください。
E3-2	交流過電流検出		
E3-3	直流分検出		
E3-4	装置温度異常	パワーコンディショナ内部が高温になっています。	通風口を確認し、塞いでいるものがあれば取り除いてください。 温度が正常に戻ると、自動的に運転を再開します。

自己診断異常(パワーコンディショナ内部異常)

表示	内容	原因	処置
E4-2	特性異常	パワーコンディショナが異常な状態を検出しています。	運転スイッチを一旦‘オフ’にし、再度‘オン’にしてください。 エラーが解消されれば運転を再開します。 エラーが解消されない場合は、ご購入先へ連絡してください。
E4-3	出力制御異常		
E4-4	ROMバージョン異常		
E4-5	制御電源異常		
E4-6	EEPROM Sum 値異常		
E4-7	EEPROM 異常		

PCB チェックエラー(パワーコンディショナ内部異常)

表示	内容	原因	処置
E5-1	連系リレー動作異常 端子台温度異常	パワーコンディショナが異常な状態を検出しています。	運転スイッチを一旦‘オフ’にし、再度‘オン’にしてください。 エラーが解消されれば運転を再開します。 エラーが解消されない場合は、ご購入先へ連絡してください。
E5-3	DC/DC コン過電圧検出		
E5-4	DC/DC コン不足電圧検出		
E5-5	地絡センサ断線		
E5-6	過電流検出		

アラーム(警報)

表示	内容	原因	処置
R1-5	自立運転過負荷状態	自立運転中に電気の使い過ぎ、または使用中の電気製品の故障を検出しています。	運転スイッチを‘オフ’にし、停電用コンセントに接続している電気製品を減らす、または故障した電気製品を停電用コンセントからはずしてください。 運転スイッチを再度‘オン’にしてください。

その他の表示、状態

状態	原因	処置
表示ユニット(形 KP-DP1)の表示部の“発電電力”の文字が点滅する	パワーコンディショナの動作により、商用系統の電圧が電圧上昇抑制の設定値より高くなっています。	電圧上昇抑制の設定変更について、ご購入先へ連絡してください。
表示ユニット(形 KP-CM-D1、形 KP-CM2-D)の表示部に“電圧上昇抑制”のアイコンが表示される		
パワーコンディショナの“発電電力/kW”ランプが点滅する		
頻繁に主幹漏電ブレーカが動作する	家電製品、パワーコンディショナ、太陽電池の漏電、または太陽光発電用ブレーカの不通が考えられます。	パワーコンディショナの運転スイッチ、太陽光発電用ブレーカを‘オフ’にして、ご購入先へ連絡してください。
本書に記載されていないエラーコードを表示する	パワーコンディショナが異常な状態を検出しています。	運転スイッチを一旦‘オフ’にし、再度‘オン’にしてください。 エラーが解消されれば運転を再開します。 エラーが解消されない場合は、ご購入先へ連絡してください。

確認の結果異常が見つからない場合は、ご購入先へ連絡してください。

また、発生時の状況についてもお伝えください。(雨が降った翌日の明け方等)

技術的なお問い合わせ先

オムロンフィールドエンジニアリング株式会社

・東日本エリア

〒153-0062 東京都目黒区三田1-6-21 アルト伊藤ビル

TEL: 03-5860-2610

・西日本エリア

〒553-0003 大阪市福島区福島3-14-24 阪神ダイヤビルディング

TEL: 06-6348-1073