

型名

EPU-T99P5-SFL <自立出力付 三相パワーコンディショナ>

太陽光発電システム用 パワーコンディショナ

取付工事説明書

本取付工事説明書の内容は、工事店様向け
になっております。

設置・設定後は保守点検者様にお渡しいた
だき、保管してください。

- パワーコンディショナは太陽電池モジュールで発生した直流電力を引き込み、各電気機器および商用系統へ供給できるように交流電力に変換する装置です。
- この製品の性能・機能を十分に発揮させ、また安全を確保するために、正しい取付工事が必要です。
- 取付工事の前に、必ずこの説明書をお読みいただき、正しくお使いください。「安全のために必ず守ること」は、必ずお読みください。
- 安全のため、第二種電気工事士の有資格者が法規に沿って確実に取付配線工事を行ってください。
- 同梱の出荷検査成績書（1枚）は電力会社との連系協議の際に必要ですので、なくさないように保管してください。
- この商品を利用できるのは日本国内のみで、国外では使用できません。
This system is designed for domestic use in Japan only and cannot be used in any other country.


- 省令改正による出力制御を行うには、別売のマスターボックスが必要です。


もくじ


安全のために必ず守ること	2
引き渡しまでの流れ	4
取り付け前の準備	5
機材・工具類	5
外形寸法図および各部の名称	7
設置準備	11
取り付け	13
電気工事前の準備	15
ケーブルの加工	18
接地工事	19
絶縁抵抗検査	20
電気工事	22
1. 交流出力端子台への配線	22
2. 直流入力端子台への配線（太陽電池配線）	23
3. 交流出力/直流入力端子台への配線終了後の確認	24
4. 制御信号等の配線	27
5. 日射計・気温計の配線（オプション）	28
6. 配線終了後の処理	29
パワーコンディショナを複数台設置する場合	30
制御信号（各機種共通）の配線	30
同期信号の配線	32
Dip SWの設定	33
表示パネル用フォント表	35
仕様	裏表紙

安全のために必ず守ること





電気配線工事は、第二種電気工事士の資格を有する販売店・工事店様が実施してください。
感電の恐れがありますので、以下の注意事項を必ず守って作業してください。

 **危険** 取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こりえて、作業員または使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合

 **警告** 作業を誤った場合、取付工事作業員または使用者が死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの

 **注意** 作業を誤った場合、取付工事作業員または使用者がけがをしたり物的損害を受けたりする可能性があるもの








本文中に使用される“図記号”の意味は以下の通りです。

	感電危険		必ず接地工事を行ってください
	さわらないでください		絶対に行わないでください


⚠ 危険

 **感電危険**



⚠ 警告

 禁止	<ul style="list-style-type: none"> ● 太陽電池アレイケーブル間には高電圧が発生しているので、手や身体がぬれた状態での作業を行わない。 感電の恐れがあります。 	 指示に従う	<ul style="list-style-type: none"> ● 太陽電池アレイの+ケーブルと-ケーブルは絶対にショートさせない。 スパークによるケーブル過熱が発生し、場合によってはケーブルの被覆が溶けて火災の原因になります。
 分解禁止	<ul style="list-style-type: none"> ● 取付工事説明書に記載されていない設置や分解・改造は絶対に行わない。 落下、感電、火災の原因になります。 		<ul style="list-style-type: none"> ● 電気配線工事は太陽電池アレイを遮光シートで覆った状態で行う。 感電の恐れがあります。
 接地線接続	<ul style="list-style-type: none"> ● 接地線の接続は確実に行う。 感電、火災の原因になります。 		<ul style="list-style-type: none"> ● 取り付け・配線には、必ず同梱部品および指定部材を使用する。 感電・火災の原因になります。
 指示に従う	<ul style="list-style-type: none"> ● パワーコンディショナに接続する太陽電池モジュールの直列枚数および並列枚数は設計の範囲内にする。 感電・火災の原因になります。 ● 低電圧用ゴム手袋を使用して電気配線作業を行う。 感電の恐れがあります。 		<ul style="list-style-type: none"> ● 配線工事中および運転開始までは、本体内の出力ブレーカと直流入力端子を「OFF」の状態にして行う。 高電圧の発生により感電の恐れがあります。 ● 電線は端子を専用圧着工具にて圧着して指定トルクで確実に締め付ける。 感電・火災の恐れがあります。
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> ● パワーコンディショナの通気孔をふさがない。 内部の温度上昇を防ぐために通気孔をあけています。 通気孔をふさぐとパワーコンディショナ本来の性能を発揮できなくなるとともに、部品が劣化して発煙・発火の原因になります。 	 禁止	<ul style="list-style-type: none"> ● 自立運転出力を商用電力線につながない。 自立運転用コンセントとご家庭内の他のコンセントを延長ケーブルなどで接続しない。また複数台設置する場合、自立運転出力コンセントは他のパワーコンディショナのコンセントと並列につながない。 予期せぬ発火・発煙・感電・機能障害・停電の恐れがあります。

⚠ 警告

 禁止	<p>以下の場所には設置しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● パワーコンディショナは湯気のある場所には設置しない。 絶縁が悪くなり、火災・感電の恐れがあります。 ● パワーコンディショナは塩害地域に設置しない。（海岸から500m以内または潮風が直接あたる場所） ● パワーコンディショナは、浸水の恐れのある場所には設置しない。 火災・感電の恐れがあります。 ● パワーコンディショナは、湿気が多く風通しが悪い場所に取り付けない。 湿気の多い場所に取り付けると絶縁が悪くなり、火災・感電の恐れがあります。 ● パワーコンディショナは、高温になる（40度以上）場所または、閉切った場所（屋根裏・押入れ・納戸・床下など）に設置しない。 出力抑制機能が働いて機器本来の性能が発揮できなくなるとともに、部品が劣化して発煙・発火する恐れがあります。 ● パワーコンディショナは台所など油煙の多い場所には設置しない。 電気回路や部品が劣化して焼損・発火する恐れがあります。 ● パワーコンディショナは腐食性ガスや液体に触れる場所（鶏舎・畜舎・化学薬品を取り扱う所など）に設置しない。 部品が劣化して発煙・焼損する恐れがあります。 ● パワーコンディショナは冷気が直接吹きつける場所には設置しない。 霜が付き、漏電・焼損する恐れがあります。 ● パワーコンディショナを天地逆方向、横方向、あるいは、水平方向に設置しない。 内部の放熱が不十分となり、部品が劣化して発煙・発火の恐れがあります。 ● パワーコンディショナの吸気口・排気口が積雪で閉塞したり、天板に積雪する場所には設置しない。 （積雪地域に据え付ける場合は、屋根・囲いなどを設けてください）
---	---

⚠ 注意

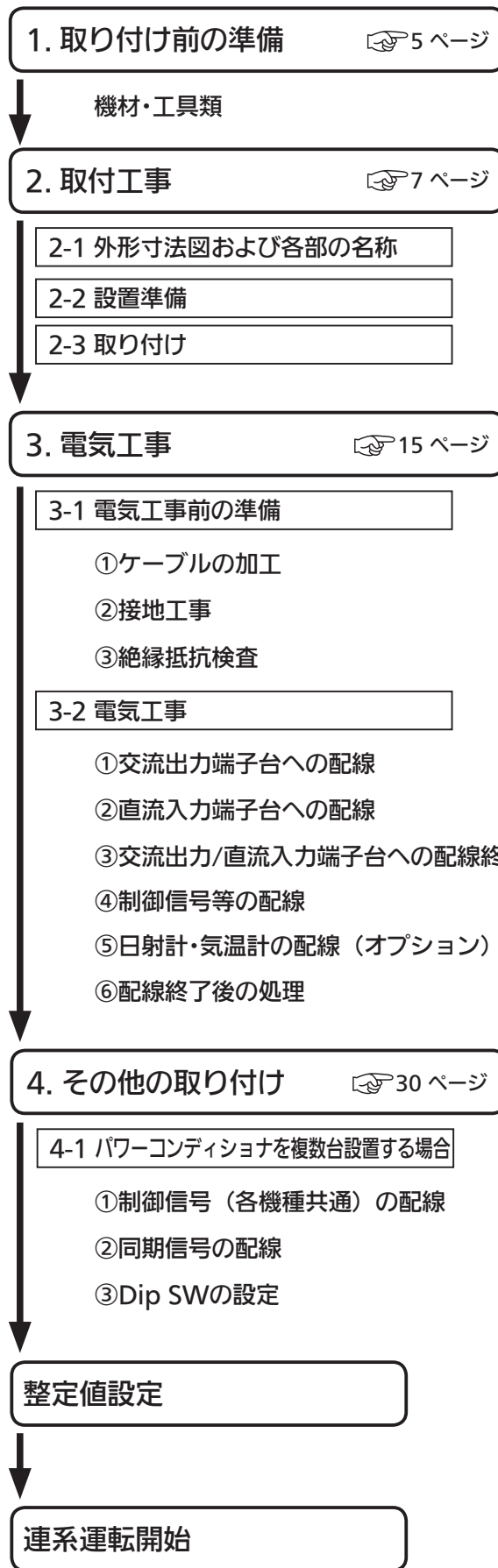
 指示に従う	<ul style="list-style-type: none"> ● パワーコンディショナの設置位置は、このマニュアルが示している寸法を守る。 十分な放熱効果が行われず、機器性能が発揮できないだけでなく、故障の原因となります。 ● パワーコンディショナ本体の取付作業は2人以上で行う。
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> ● パワーコンディショナに塗装を行わない。 日射により筐体内部温度が異常に上昇し故障の原因になります。 ● パワーコンディショナを放送局送信アンテナと家庭用受信アンテナとの間に設置しない。 設置場所によっては、ラジオ、テレビジョン受信機などに受信障害を与える場合があります。 ● 騒音に厳しい制約を受ける場所に設置しない。 ● 電氣的雑音について厳しい制約を受ける場所には設置しない。 ● 医療用機器の近くに設置しない。 医療用機器が誤動作する恐れがあります。 ● アマチュア無線のアンテナが近くにある場所には設置しない。 ● 人が容易に触れられる場所には設置しない。 パワーコンディショナは運転中に上部が高温になり、触れると火傷の恐れがあります。 上部には簡単に触れられないような場所に設置してください。 ● パワーコンディショナ直流入力端子台のP端子（+）、N端子（-）に系統電源を接続しない。 製品が故障します。

〈作業される方の資格〉

この取付工事説明書は、電気設備の取扱いについての知識があるという前提で書かれております。この製品の据付、操作、保守・点検は、資格を有している方が、規定に準拠して行ってください。資格を有するとは、以下の条件を満たしている方です。

- ・この取付工事説明書を熟読し、内容を理解している。
- ・この電気設備の据付、操作、保守・点検に習熟し、内在する危険性を理解している。
- ・この電気設備の操作、保守・点検に関して訓練を受けている。

引き渡しまでの流れ



取り付け前の準備

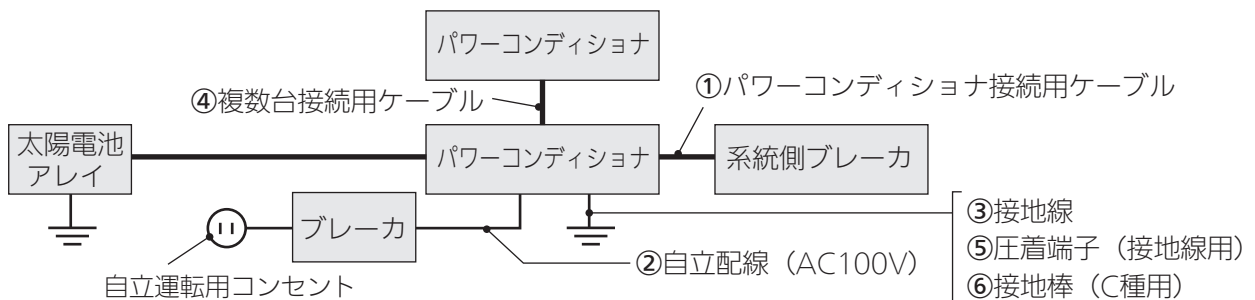
機材・工具類

取付工事に入る前に以下の機材・工具類を準備してください。

1. 機材

①	「系統 (U・V・W) 配線用ケーブルについて」(下表)を参照してください	パワーコンディショナ接続用ケーブル (パワーコンディショナ～系統側ブレーカ間)
②	VVR 2.0mm ² / VVF 2.0mm 2芯	自立配線 (AC100V) (任意) (パワーコンディショナ～自立運転用コンセント)
③	IV 3.5mm ² 以上 (緑色)	接地線
④	KPEV-S1.25 [※]	複数台接続 (外部通信2P、OVGR1P、同期信号1P)用ケーブル (任意)
⑤	圧着端子 (各配線の線径に適したもの)	接地線、系統配線用、自立配線用 (N2-6)、入力用 (N2-5)
⑥	接地棒 (C種用)	

※OVGRはCVケーブルを使用しても問題ありませんが、ノイズの影響を受ける可能性がある場合は、KPEV線を使用してください。



系統 (U・V・W) 配線用ケーブルについて

PC容量	PC～系統側ブレーカ距離	ケーブルサイズ	
9.9kW	0～15m	CV 8.0mm ² ×3芯	VVR 14mm ² ×3芯
	16～30m	CV 14mm ² ×3芯	VVR 22mm ² ×3芯

※CVケーブルを使用する場合は、端子キャップを準備してください。

ケーブルタイ
系統側ブレーカ
自立運転用コンセント (任意) 单相100V/20Aまで
パテ (粘土)
配管材料 (任意)
電気工事用ビニールテープ
シーリング材
ウェスなど
分電盤側の圧着端子
本体固定用架台/固定用スペーサ、または壁面固定用ボルト/アンカーボルト (任意)

<お願い>

- 製品を取り付ける壁の補強板は、必要に応じて工事施工業者様側でご準備願います。

取り付け前の準備（つづき）

2. 工具類

ニッパー	
ペンチ	
スパナ	
+・ードライバー	H型 2番
電動ドライバー	締付トルク0.6～3.3N・m
電動ドライバー用ビット	L100mm
電動ドリル	
ドリル刃	φ3mm、φ6mm、φ7mm、φ8.5mm
ホールソー	φ48
圧着工具	株式会社 ニチフ製NH-12またはNH-32 絶縁被覆付圧着端子・スリーブ用 相当品
圧着工具	株式会社 ニチフ製NH-1またはNH-9 裸圧着端子用 相当品
巻尺	1m以上
ハンマー	
コードリール	
梯子	
脚立	
水平レベル	
AWGケーブル用ワイヤーストリッパー、電工ナイフ	

出力測定器具

テスター	(直流電圧レンジ600V以上)
絶縁抵抗計	
三相検相器	

※その他、必要に応じて準備してください。

保護具

低圧用ゴム手袋
保安帽（ヘルメット）
電工ベルト

3. 太陽光発電用漏電ブレーカ（ELCB）の選定

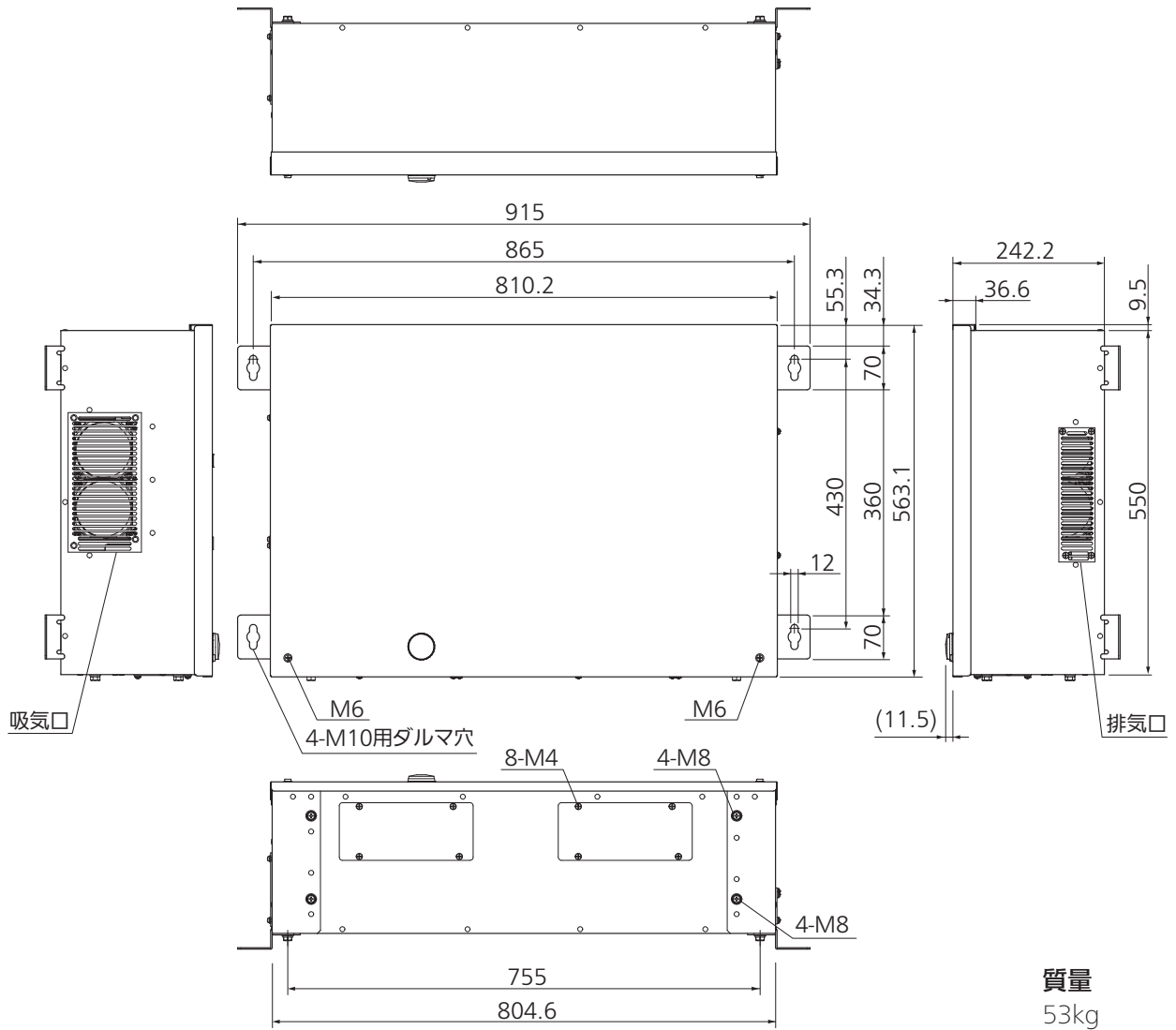
パワーコンディショナの系統側に取り付けられる漏電ブレーカの定格電流、感度設定は下記を参考にしてください。

パワーコンディショナ容量	分岐ブレーカー MCCB	主幹ブレーカー ELCB定格電流	ELCB定格感度電流
9.9kW	50AT	50A	100mA
19.8kW（2台）	50AT×2	100A	200mA
29.7kW（3台）	50AT×3	125A	200mA
39.6kW（4台）	50AT×4	175A	200mA
49.5kW（5台）	50AT×5	200A	500mA

※ELCB（漏電ブレーカー）は主幹または分岐どちらか必ず使用してください。

外形寸法図および各部の名称

<外形寸法図>



質量
53kg

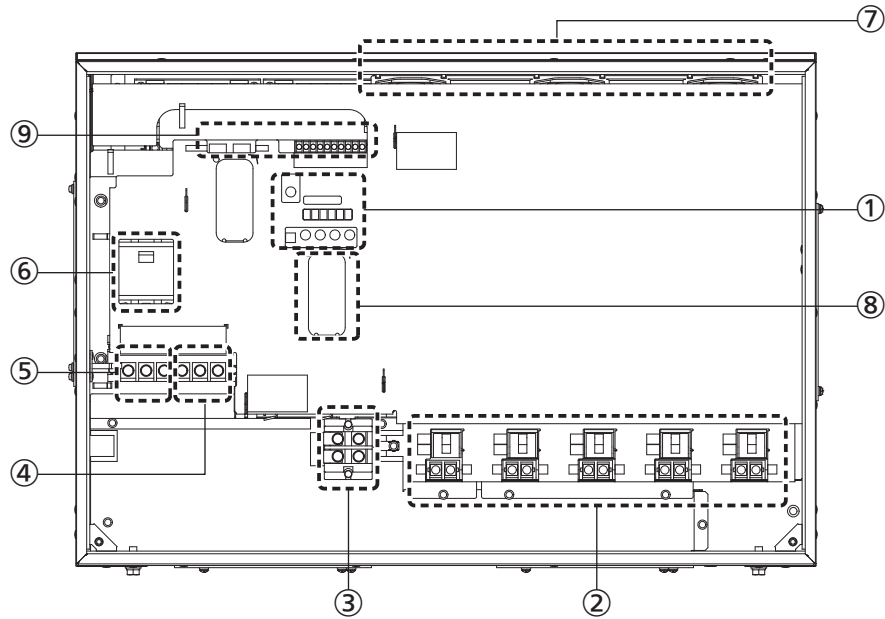
単位: mm

同梱物

取付金具	4個
------	----

外形寸法図および各部の名称（つづき）

<内観>

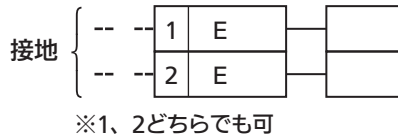


No	名称	機能
①	表示操作部	外部との通信、運転状態の表示および運転／停止の操作を行います。
②	直流入力端子台	太陽電池側の入力端子です。
③	アース端子台	アース接地用の端子です。
④	自立出力端子台	自立運転時の出力端子です。
⑤	交流出力端子台	系統側の出力端子です。
⑥	出力ブレーカ	交流側と装置内部を遮断します。
⑦	冷却ファン	装置内の温度上昇を防止します。
⑧	トランスデューサユニット（オプション）	日射強度および外気温度を計測し、計測信号に変換します。
⑨	制御（通信）信号端子台	外部通信用の端子です。

<端子部>

配線用の端子は、パワーコンディショナの前パネルを開けた正面下部あたりにあります。
端子部の詳細を以下に示します。

③アース端子台

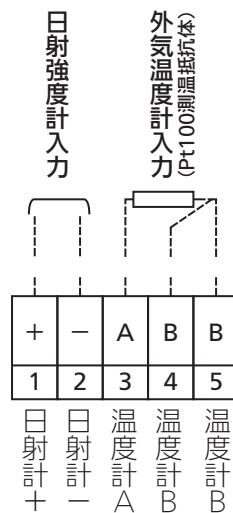


⑤交流出力端子台

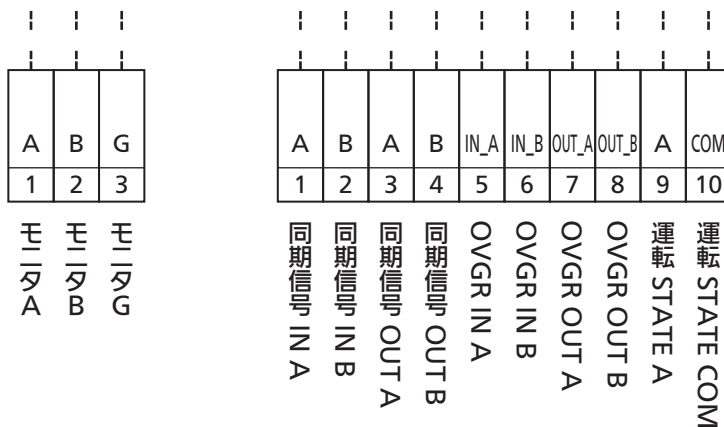


⑧トランスデューサ基板（オプション取付時）

日射強度計、外気温度計入力（オプション）



⑨制御（通信）信号端子台



外形寸法図および各部の名称（つづき）

<端子内容>

主回路端子

主回路端子の内容を下表に示します。

端子種別	端子記号	端子ネジ径	最大適合電線[mm ²]	備考
直流入力（5回路）	PV01+ ~ 05+ PV01- ~ 05-	M5	5.5	断路機能付端子台 締付トルク: 1.85 ~ 2.05N・m
連系出力	U、V、W	M6	38	締付トルク: 2.7 ~ 3.3N・m
接地	E	M6	38	締付トルク: 2.7 ~ 3.3N・m
自立出力	U、O、W	M6	38	締付トルク: 2.7 ~ 3.3N・m

制御信号等端子

制御信号等端子の内容を下表に示します。

端子種別	信号名	信号内容	入出力仕様	端子記号	備考
接点入力	地絡過電圧検出 (OVGR)	開:正常 閉:検出	無電圧a 接点 (※) DC5V/40mA	OVGR IN A OVGR IN B	端子ネジ径 M3 最大適合電線 2.0mm ² 締付トルク 0.4 ~ 0.6N・m
接点出力	地絡過電圧検出 (OVGR)	他パワーコンディショナへの出力	上記のOVGR接点入力状態をそのまま出力 AC125V/0.5A、 またはDC30V/2A	OVGR OUT A OVGR OUT B	
外部通信	外部シリアル信号	設定項目、計測データの入出力	RS-485 (+, -, GND)	モニタA	
	通信用GND			モニタB モニタG	
同期入出力	同期信号出力	他パワーコンディショナへの出力	RS-485 (+, -のみ)	同期信号 OUT A 同期信号 OUT B	
	同期信号入力	他パワーコンディショナからの入力	RS-485 (+, -のみ)	同期信号 IN A 同期信号 IN B	
接点出力	運転 STATE	開:動作中 閉:異常停止中	無電圧a 接点 AC250V/2A AC220V/2A	運転 STATE A 運転 STATE COM	

※b接点とすることも可能です。

設置準備

パワーコンディショナは外壁、または架台に取り付けます。電気図面の位置に従い取り付けます。

<お願い>

- 2～3 ページ の警告・注意の内容も必ず守ってください。

本パワーコンディショナは屋外用ですが、以下の環境条件を必ず守ってください。

<使用できる環境条件>

- 温度：-20～+50℃
(40℃以上は出力抑制がかかります)
- 湿度：90%以下
(結露なきこと)
- 標高：1000 m以下

<使用してはいけない環境条件>

- 直射日光が当たる場所
- ストープなどの熱源から熱を直接受ける場所
- 振動、衝撃の加わる場所
- 火花が発生する機器の近傍
- 粉塵、腐食性ガス、塩分、可燃性ガスがある場所
- 人が常時いる場所や騒音が反響するなど、騒音の制約を受ける場所
(学校の教室、図書館など)
- 住宅（一般家庭において日常生活する場所）
- 監視カメラ、電波誘導などの高周波ノイズの影響が懸念される場所
- 容易に点検ができない場所

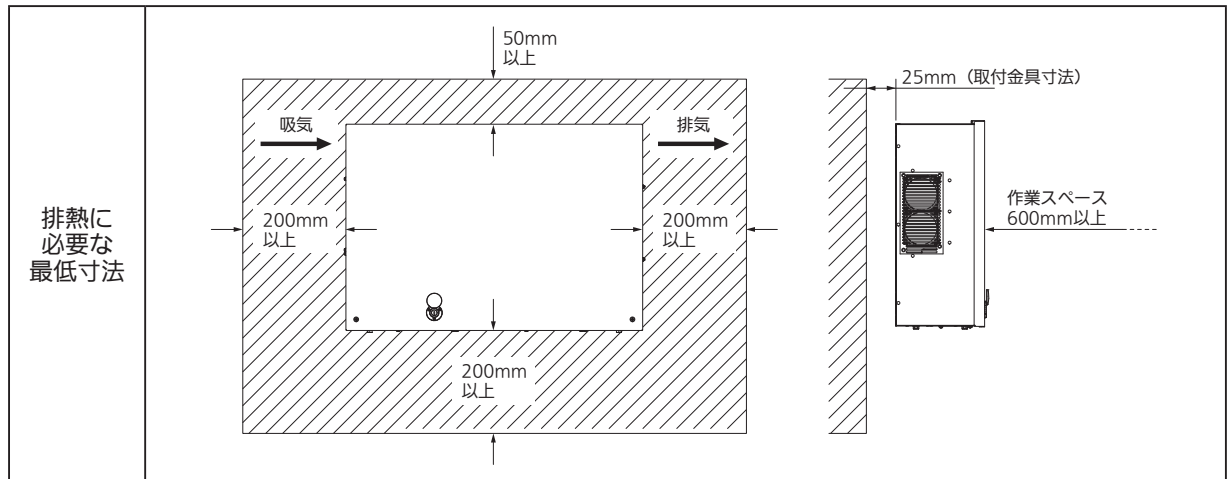
<注意事項>

- 取り付ける壁は、パワーコンディショナの重さに耐える壁構造であることを確認してください。

パワーコンディショナ	質量
9.9kW	53kg

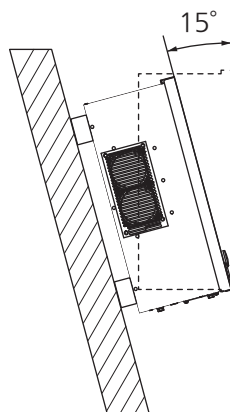
※パワーコンディショナの質量には取付金具を含む。

- パワーコンディショナの周囲は下図に示すスペースを確保してください。(換気、操作、点検、および冠水、冠雪防止などのため。ただし、密閉空間と見なされる場所には設置しないでください)



- パワーコンディショナには多少の磁氣的漏洩があり、磁束による影響を及ぼす場合がありますので、CRTディスプレイなどは2m以上の間隔をあけてください。

- 15°までの範囲で傾けて設置できます。

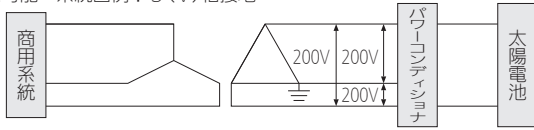


設置準備 (つづき)

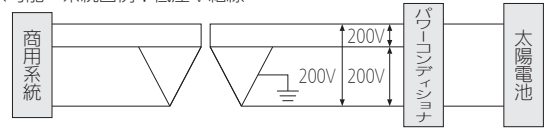
<連系できる電力系統>

以下の接続方式について全て接続可能です。

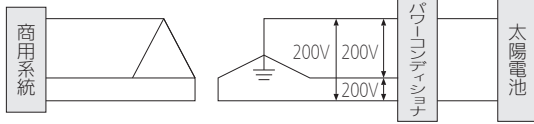
連系可能 系統図例：S(V)相接地



連系可能 系統図例：低圧V結線



連系可能 系統図例：中性点接地

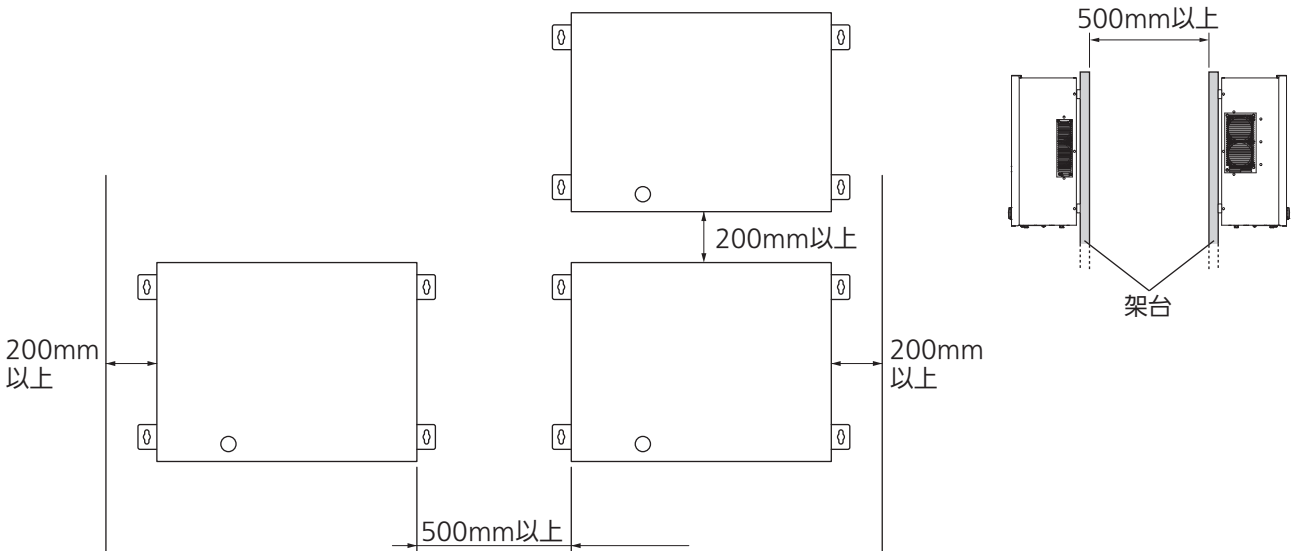


<複数台設置する場合>

「パワーコンディショナを複数台設置する場合」(☞30ページ)をご参照ください。

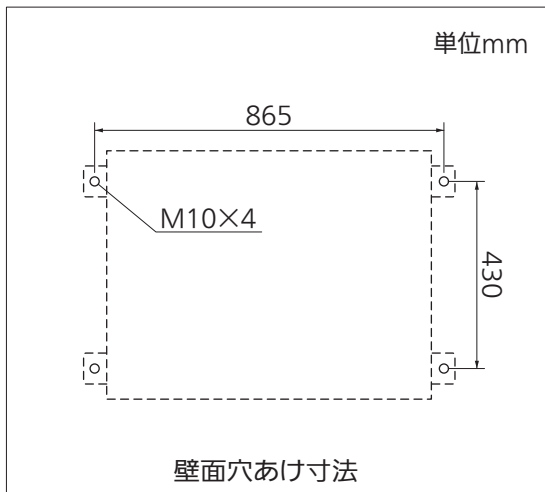
このパワーコンディショナは左右の通気孔で吸気と排気を行います。

複数台設置の場合は左右に並べて設置してください。

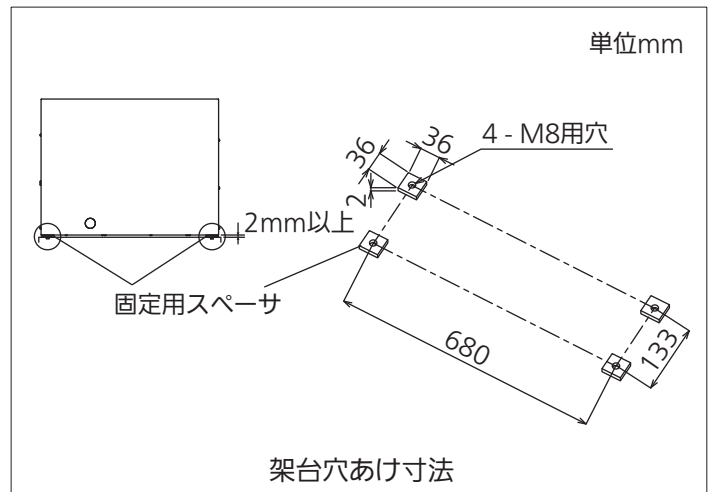


<取付穴位置>

[背面を固定する場合]



[底面を固定する場合]



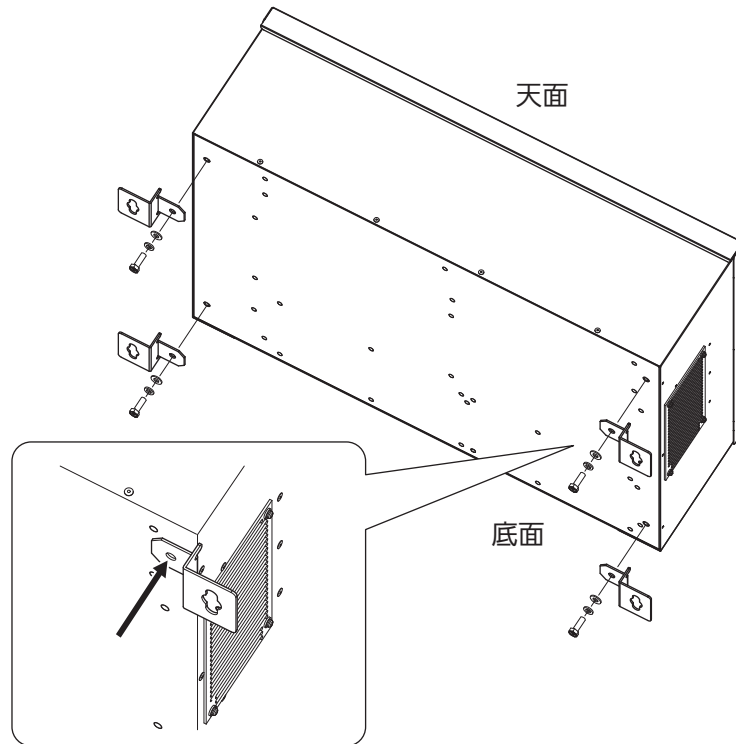
取り付け

1 壁にアンカーボルトを取り付ける

- ① 壁にアンカーボルト用穴を4箇所あけてください。
 - 必要に応じて壁を補強してください。
- ② アンカーボルトを固定してください。
 - アンカーボルトは壁面より30mm程度の出量として、ナットはダブルナット掛けを推奨します。

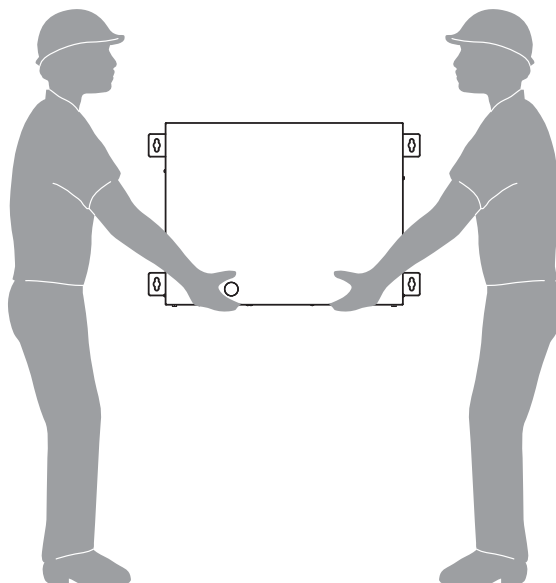
2 本体に取付金具を取り付ける

- ① パワーコンディショナ本体背面に取り付けてあるM8ボルトを使い、取付金具を4箇所に取り付けてください。
<締付トルク:9 ~ 11N・m>

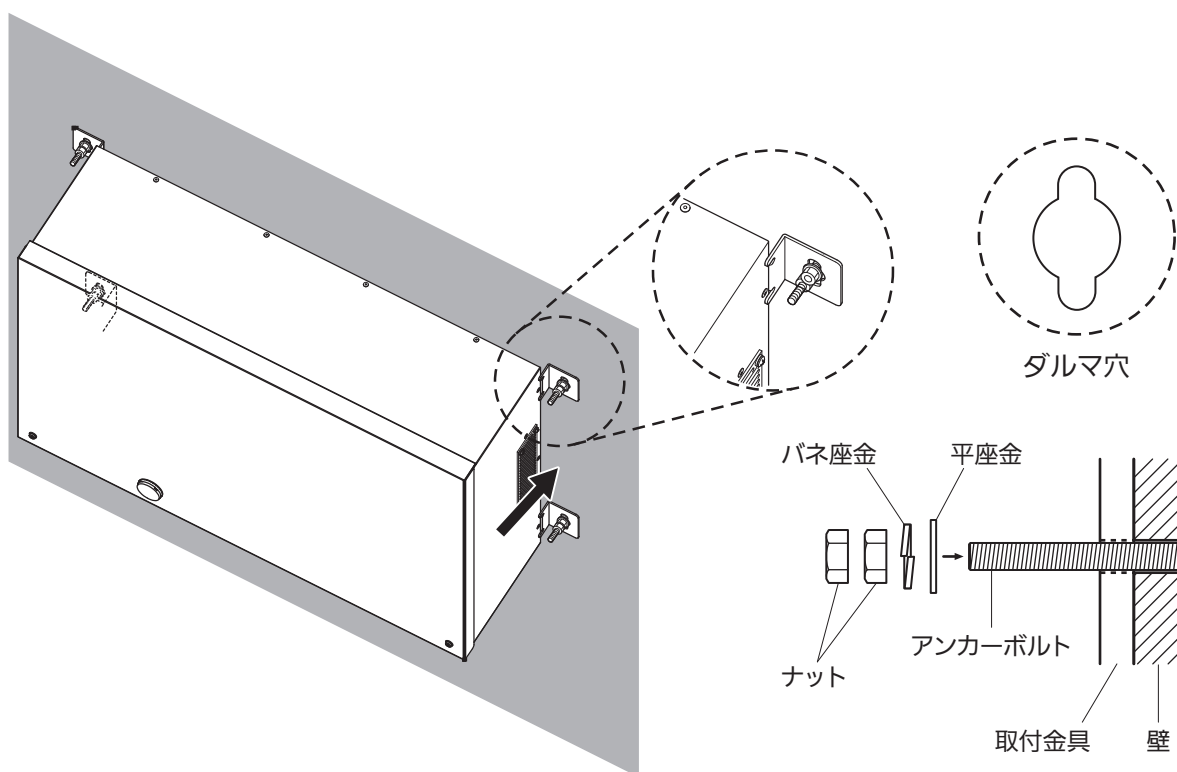


3 パワーコンディショナを壁に固定する

- ① パワーコンディショナを持ち上げます。



- ② 壁に固定したアンカーボルトM10に取付金具の穴を引っ掛け、平座金+バネ座金+ダブルナット（いずれもステンレス製のこと）で固定します。



電気工事前の準備

本パワーコンディショナは、三相3線式です。

接地はC種（特別第3種）の接地工事を施してください。

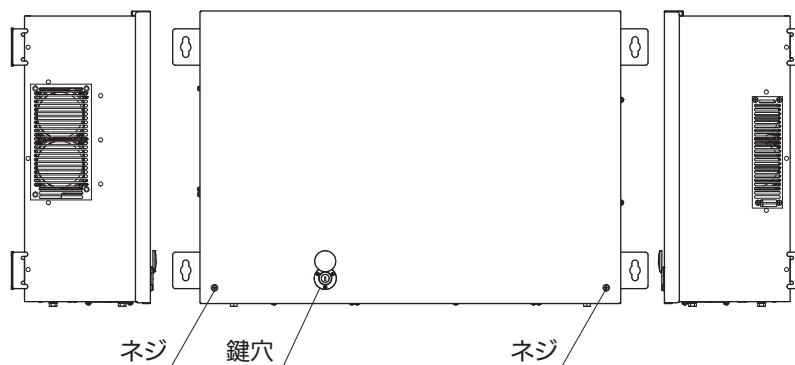
- 外部からの進入ノイズの影響を避け、安定した運転動作を得るためには低インピーダンスの専用接地とする方が効果的です。

<注意事項>

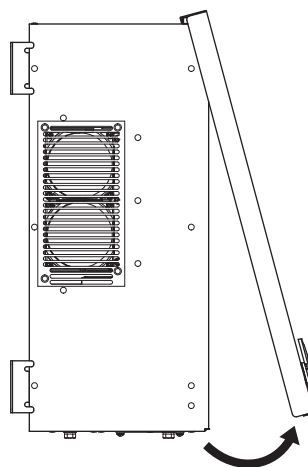
- 据付時に配線工事を行う場合は、接地端子への配線を最初に行ってください。
また、パワーコンディショナの移動、撤去などで配線を外す場合は、接地端子への配線を除いたすべての配線を外した後で接地端子から接地線を外してください。
- パワーコンディショナの配線工事を行う場合は、前パネルを開けて内部の端子に入出力ケーブルを接続してください。
- 使用する電線径は「<端子内容>」（☞ 10 ページ）を参照してください。

1 前パネルを取り外す

- ① 前パネルの鍵を開け、正面のネジ2本を外してください。

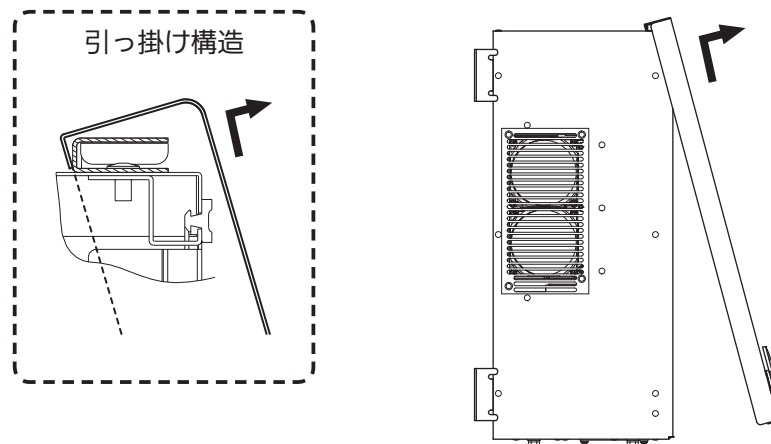


- ② 前パネルの底面を少し手前に引き出し、そのまま上方に持ち上げてください。



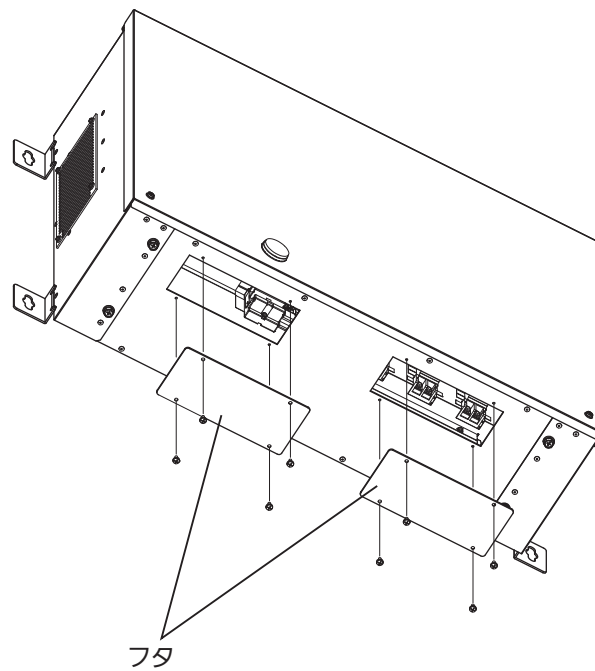
電気工事前の準備（つづき）

- ③ 天面側は引っ掛け構造となっていますので、前パネルが外れたら、キズがつかないように場所に置いてください。

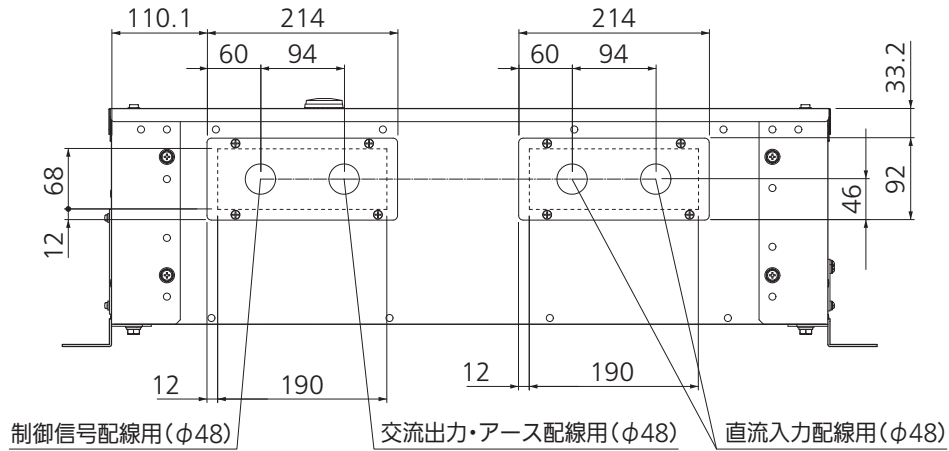


2 パワーコンディショナにケーブルを引き込む

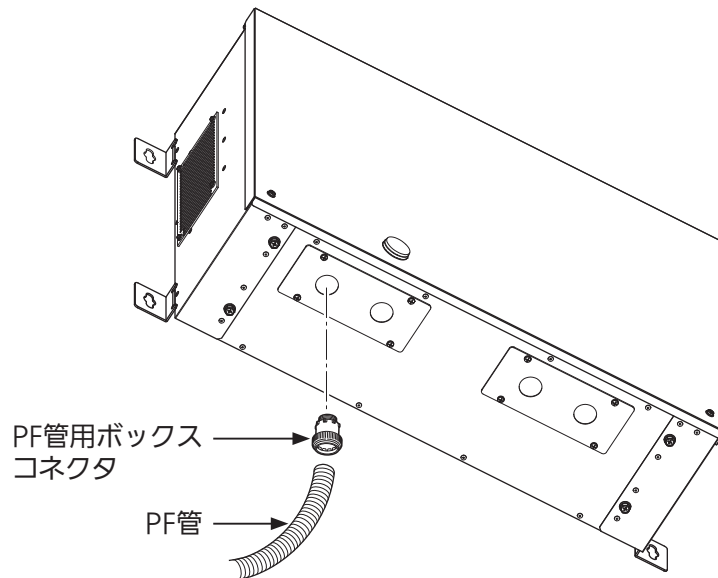
- ① 底面のフタ2箇所を外してください。



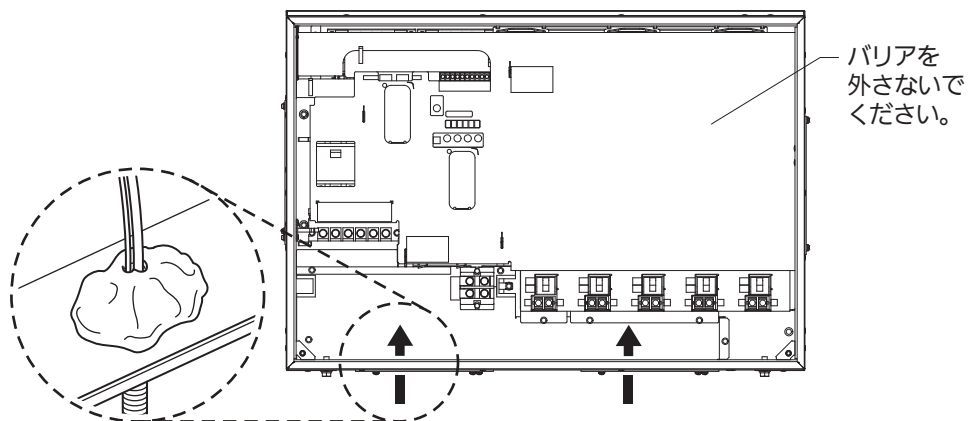
- ② フタにホールソーで穴あけ (φ48) 加工をして、電線ケーブルを引き込んでください。穴加工は下図の配線穴加工エリア内で行ってください。



- ③ フタの配線開口部は、PF管用ボックスコネクタを接続してください。



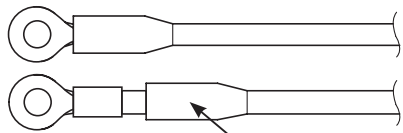
- ④ フタの配線開口部の内側は、パテで埋めてください。



- ⑤ 配線工事終了後、前パネルを閉めてください。

ケーブルの加工

1. 裸圧着端子を使用するケーブルの加工方法



絶縁キャップは、圧着後に圧着端子のかしめ部分が隠れるように、圧着をする前に通しておきます。

圧着の際、かしめ部分から電線を出すと、端子台へのネジ締めができなくなるので注意してください。

2. 絶縁付圧着端子を使用するケーブルの加工方法

ケーブルの皮むき長さ	圧着後の点検
<p>出力ケーブル (AC) 芯線の皮むき長さは8 ± 1mm</p>	<ul style="list-style-type: none"> 絶縁付き圧着端子を使用し圧着痕ができるまで圧着ペンチでカシメます。 端子部を絶対に加工しません。
<p>入力ケーブル (DC) 芯線の皮むき長さは6 ± 1mm</p> <p>太陽電池アレイケーブル (-) [白色]</p> <p>太陽電池アレイケーブル (+) [黒色]</p>	<p>絶縁付き圧着端子を使用し圧着痕ができるまで圧着ペンチでカシメます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 端子部を絶対に短絡させません。(アークが飛ぶ恐れがあります) 双方を同時に触れませぬ。(感電する恐れがあります)

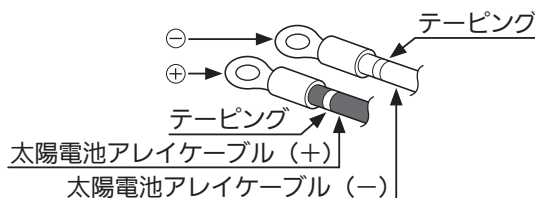
⚠ 注意

×	<p>芯が見える場合、再加工しなおします。</p>
----------	---------------------------

- ※圧着ペンチは各端子に適したペンチを使用します。
- ※配線時の注意
配線するときに、1本線のテーピングを行い、目印とします。
同様に他の入力についても、2本線や3本線のテーピングをして目印とします。
各入力ごとに接続するテーピングの目印の色を変えると、確実に接続できます。

3. 太陽電池出力ケーブルに目印をつける

- ① 入力1に接続する太陽電池出力ケーブルに、1本の目印テーピングを巻いてください。
- ② 入力2には2本、入力3には3本の目印テーピングを巻いてください。
•目印テーピングの色を各入力ごとに変えると、配線ミスが防げます。



接地工事

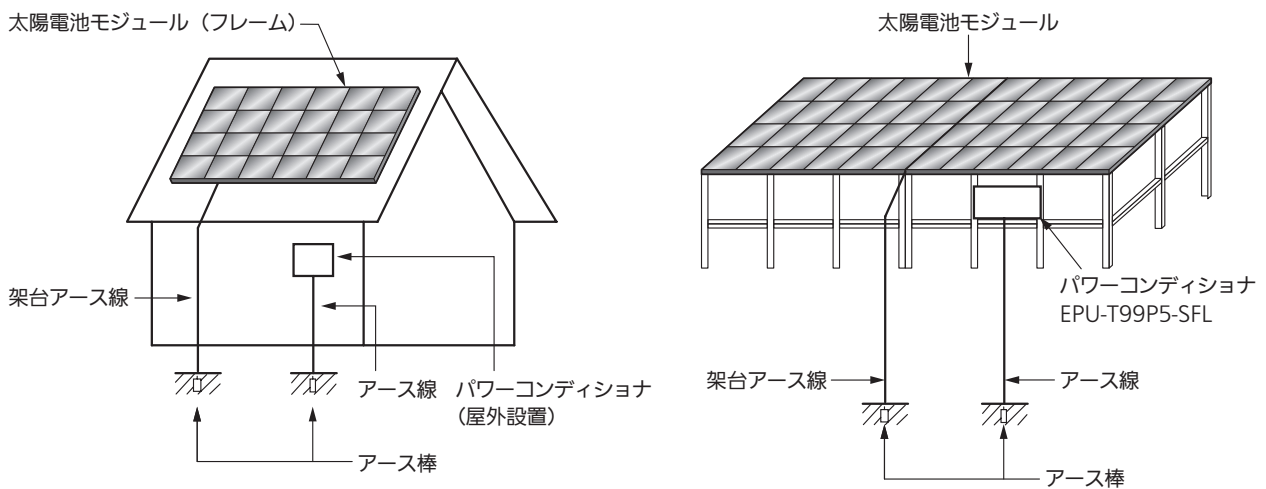
1. 接地工事種別の確認

機械器具区分	接地工事の種類	接地抵抗値 (Ω)
300Vを超える電圧用のもの	C種接地工事	10Ω以下

※電気設備技術基準（第29条4項）条件を満たした場合は、接地抵抗を100Ω以下にできます。

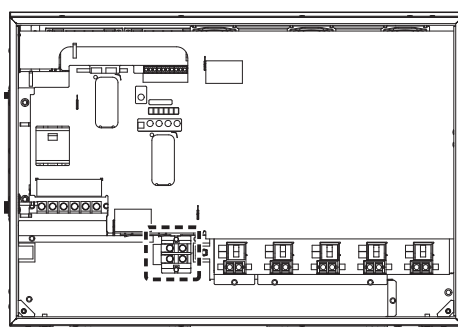
2. 施工方法

アース線を太陽電池架台、パワーコンディショナの各々に配線し、そのアース線にアース棒を取り付け、C種（特別第3種）接地工事の基準に従い工事を行います。



※太陽電池架台とパワーコンディショナは別々のアースに接続してください。

3. アース線の配線



- ① アース線の先端を付属の圧着端子を使用し、アース (E) 端子に接続します。
<締付トルク: 2.7 ~ 3.3N・m>
- ② アース棒にてC種（特別第3種）接地工事を行います。（接地抵抗10Ω以下）

絶縁抵抗検査

1. 絶縁抵抗検査前の準備

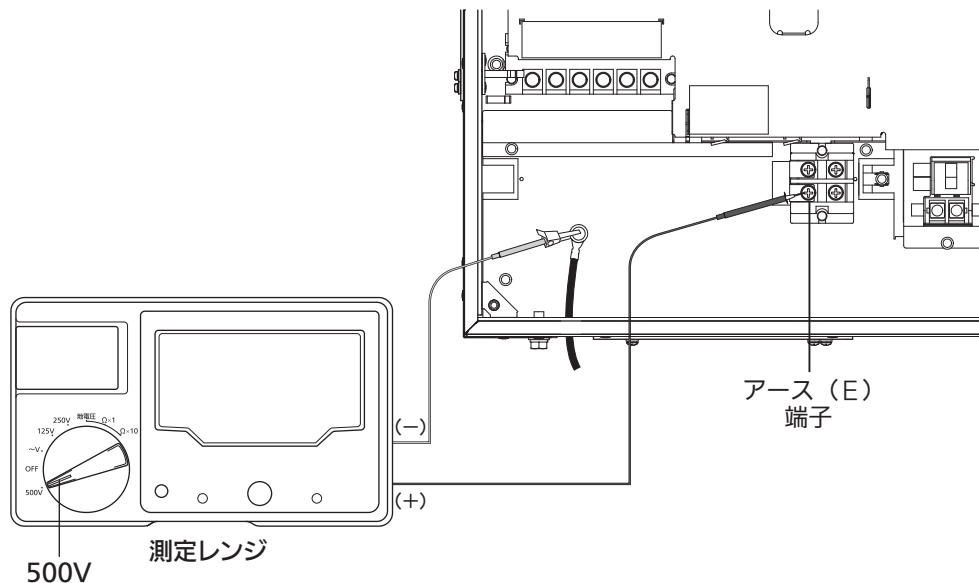
- パワーコンディショナ本体は全数、工場で絶縁抵抗を検査しています。
取付工事においては、パワーコンディショナまでの配線の絶縁抵抗をチェックしてください。
(パワーコンディショナ本体の絶縁抵抗を測定しようとすると、サージ防護デバイスが働き正しく測定ができない可能性があります。)
 - アース線以外をパワーコンディショナの端子台に接続しない状態であることを確認してください。
- ① パワーコンディショナの入力スイッチをすべて「OFF」にします。
 - ② 商用系統に接続された系統側ブレーカを「OFF」にします。
 - ③ すべてのアレイ出力ケーブルの圧着端子に絶縁テープを巻いてください。
すべてのアレイ出力ケーブルがモジュールに配線されている必要があります。

警告

感電や金属部分とのショートに注意すること。
太陽電池アレイからパワーコンディショナへの配線は活線状態のため、低圧用手袋を使用して作業を行ってください。また、万が一配線をショートさせるとスパークによるケーブル加熱が発生し、場合によってはケーブルの被覆が溶けて使用できなくなることがあります。

2. 太陽電池（+）と接地間の測定

- ① 太陽電池1系統分のアレイ出力ケーブル（+、黒色）の圧着端子に巻いてある絶縁テープを剥がします。
- ② (-) 側はパワーコンディショナのEの端子にあてます。絶縁抵抗計のクリップ付きリードの(+)側を、太陽電池1系統分のアレイ出力ケーブル（+、黒色）の圧着端子に接続します。
- ③ 絶縁抵抗計のMΩ測定スイッチを「ON」にします。
レンジは500Vとします。
- ④ 読み取った指示値を「絶縁抵抗値モジュール～パワーコンディショナ間(+)」として記録しておきます。
- ⑤ 測定終了後、太陽電池1系統分のアレイ出力ケーブル（+、黒色）の圧着端子に絶縁テープを巻きます。

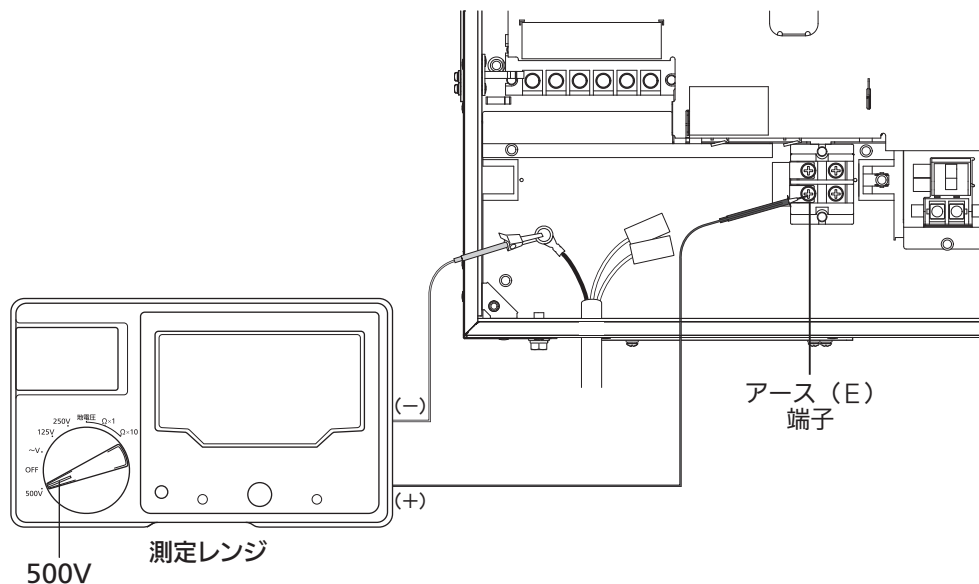


3. 太陽電池（－）と接地間の測定

- ① 太陽電池1系統分のアレイ出力ケーブル（－、白色）について、「2.太陽電池（＋）と接地間の測定」と同じ手順で測定を行います。
- ② 読み取った指示値を「絶縁抵抗値モジュール～パワーコンディショナ間（－）」として記録しておきます。

4. 商用系統各相配線と接地間の測定

- ① 系統側ブレーカを「OFF」にします。
- ② （－）側はパワーコンディショナのアース（E）端子にあてます。絶縁抵抗計のクリップ付きリードの（＋）側を、商用系統配線U相の圧着端子に接続します。
- ③ 絶縁抵抗計のMΩ測定スイッチを「ON」にします。
テスターレンジは500Vにします。
- ④ 絶縁抵抗計の指示をMΩ目盛で読み取ります。
- ⑤ 読み取った指示値を「絶縁抵抗値 系統側ブレーカ～パワーコンディショナ間（U相）」として記録しておきます。
- ⑥ 同様の手順で、V相、W相についても測定します。
- ⑦ 絶縁抵抗計のクリップ付きリードを外します。



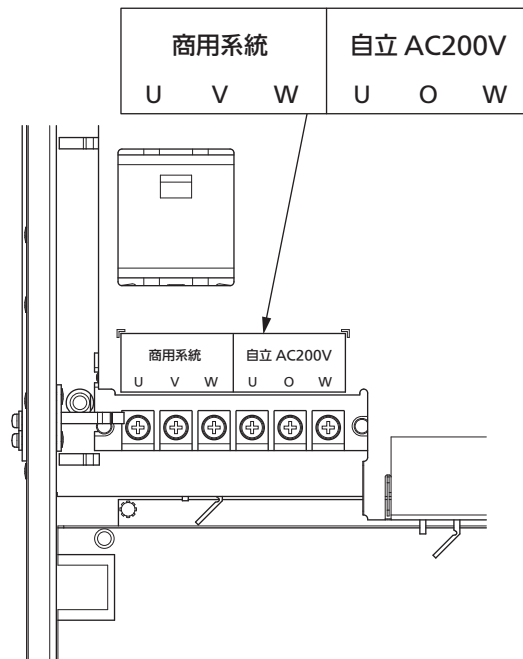
電気工事

1. 交流出力端子台への配線

- ① 交流出力端子台へ商用系統(☞11ページ)3本、自立配線(単相3線)3本を配線します。
<締付トルク:2.7~3.3N・m>
- 配線は圧着端子を専用圧着工具にて圧着してください。

<お願い>

- 商用系統配線ケーブルをパワーコンディショナの端子台に接続するときは、各相(U・V・W)を間違わないようにしてください。
 - 自立配線ケーブルをパワーコンディショナの端子台に接続するときは、各相(U・O・W)を間違わないようにしてください。
 - 三相検相器で正相であることを確認してください。
- ※位相を間違って接続するとメッセージコードE-01が発生します。



商用系統については、電線サイズにあわせた圧着端子を、自立配線については、N2-6の圧着端子を専用圧着工具にて圧着してください。

⚠ 警告

自立運転出力を商用電力線につないではいけません。
自立運転用コンセントとご家庭内の他のコンセントを延長ケーブルなどで接続してはいけません。
また、複数台設置する場合、自立運転出力コンセントは他のパワーコンディショナのコンセントと並列につないではいけません。
※予期せぬ発火・発煙・感電・機能障害・停電の恐れがあります。

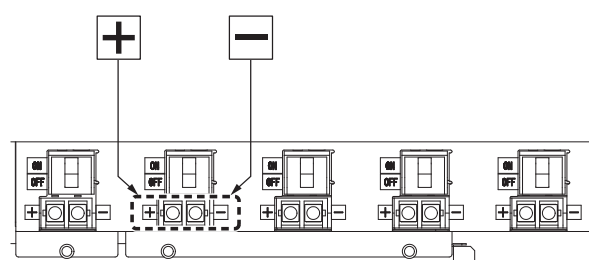
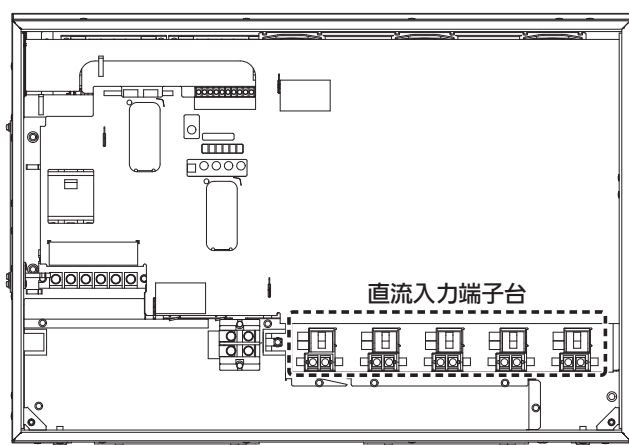
2. 直流入力端子台への配線（太陽電池配線）

- ① 各ユニットにP（+）とN（-）を対として、直流入力端子台の配線を行います。
<締付トルク：1.85～2.05N・m>

• 圧着端子は、N2-5の圧着端子を専用圧着工具にて圧着してください。

<お願い>

- 端子番号と極性（P（+）とN（-））を間違わないように接続してください。
- 各太陽電池のストリングのマイナス側を入れ替えないでください。
(パワーコンディショナが動作不良となる恐れがあります。)
マイナス側は各ストリングごとに独立しており、共通ではありません。



- DC/DCコンバータの番号は左から1,2,3～となっています。
イベント履歴「E-nx」のnの位置の1～5は、DC/DCコンバータの番号に対応しています。

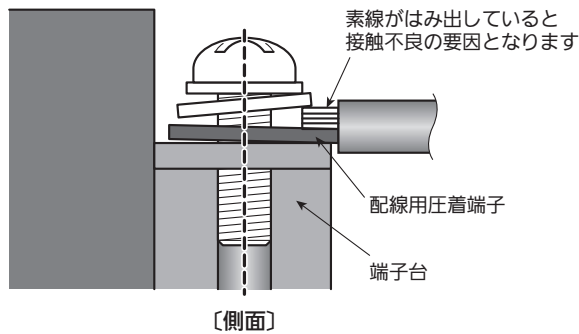
3. 交流出力 / 直流入力端子台への配線終了後の確認

1. 確認事項

- ① 電線は配線用圧着端子を使用し接続されているか。
- ② 電線の被覆、配線用圧着端子からはみ出たケーブル素線が端子台に噛み込んでいないか。
- ③ 端子台に接続されている電線の被覆部分を持ち、電線を動かし端子ネジの緩みがないか。
- ④ 端子のネジ締めが正しく行われているか。

<不良の例1>

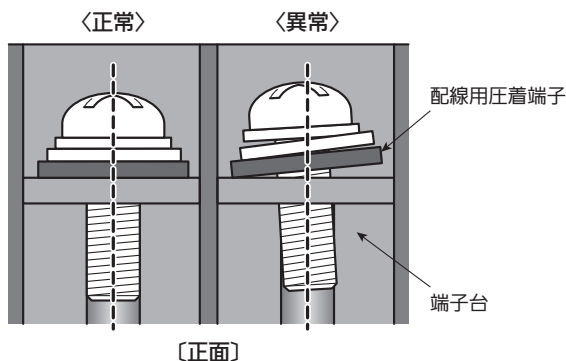
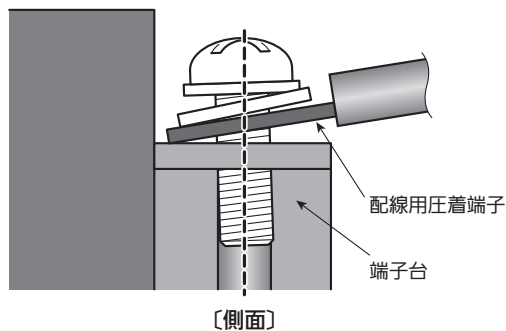
圧着の際、カシメ部分から素線を1mm以上出すと端子台への正しいネジ締めができないので注意してください。



上図の状態では、ネジの締め付けが不十分なため、ネジの緩みや、圧着端子と端子台に隙間ができ、接触不良の原因となります。

<不良の例2>

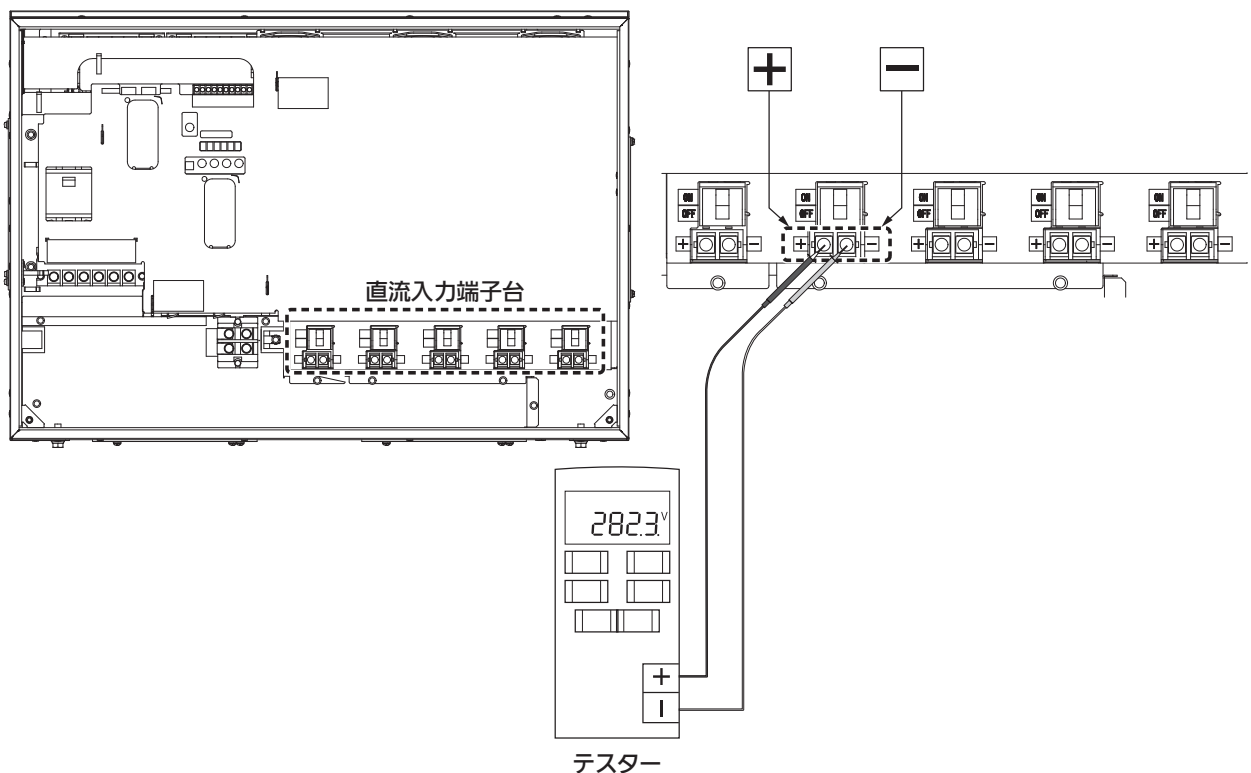
規定のトルクで締め付けられていても、ネジが斜めに入る、あるいは素線のはみ出し部に乗り上げると、接触不良になります。



- ⑤ 配線ケーブルの接続先が正しいか確認します。
- ⑥ 通信ケーブルおよび太陽電池アレイ出力ケーブルをケーブルタイにて固定します。
- ⑦ 端子台の隣り合う圧着端子が互いに接触していないか確認します。
(接触していると、短絡事故の原因となります。)
- ⑧ 締め付け完了後は、必ず増し締めを行ってください。

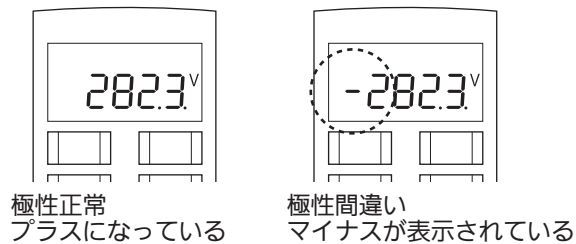
2. アレイ出力電圧測定

- ① モジュールの接続確認は、日中の晴れまたはくもり時に行います。
(雲から太陽が出たり、隠れたりするようなときは、電圧が変化するため行いません。)
- ② 直流入力端子台の (+)、(-) 端子にテスターをあて、各ストリングごとのアレイ出力電圧がモジュール開放電圧にモジュール直列枚数をかけた値とほぼ同じであれば問題ありません。テスターレンジは直流電圧レンジ (600V以上) で必ず測定します。
読み取った値を「開放電圧 (ストリング番号)」として記録しておいてください。
 - ストリングごとの電圧の値は、取付工事場所の太陽光発電システム設計元へご確認ください。太陽電池の初期公差と低温時の温度特性を考慮しても、必ず上限電圧が570Vを超えないことを確認してください。



- ③ 正常状態 (晴天時) であれば、アレイ出力電圧は入力動作電圧範囲内 (150V ~ 550V) となります。
- ④ 直流入力電圧が上限電圧以上ある場合は、太陽電池アレイの接続を再確認します。

- ⑤ 接続されたケーブルの極性が正しいか、極性を確認します。



⚠ 注意

- 570Vを超えた状態または極性が間違っている状態で、絶対に入力スイッチを「ON」にしないでください。

3. 系統電圧の確認

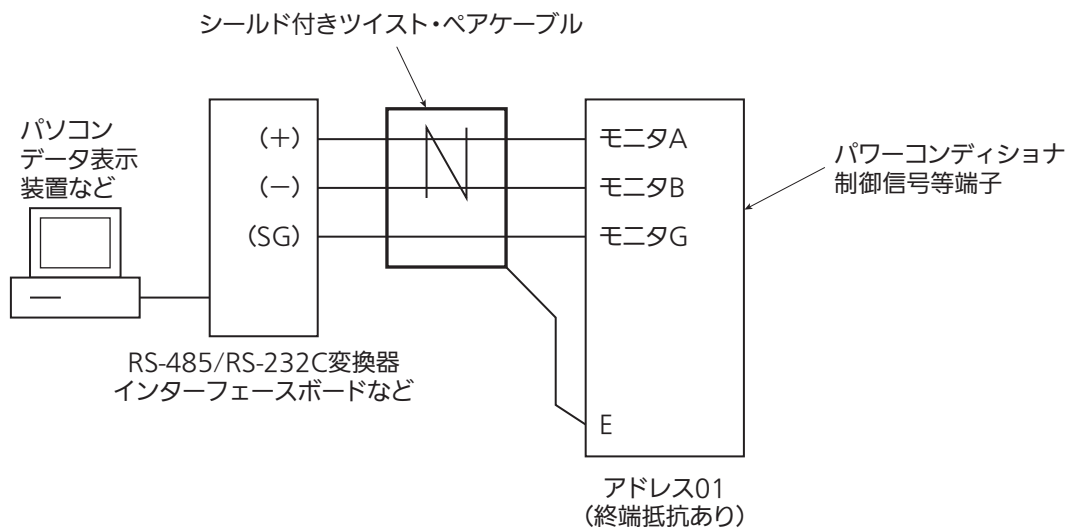
- ① 出力ブレーカの電圧が正しいことを確認します。
U-V間、W-V間が190～214V、U-W間が190～214Vであれば正常です。
正常であれば、出力ブレーカを「ON」にします。
- ② パワーコンディショナ交流出力端子台のU、V、Wの受電電圧を確認します。
- ③ テスターでU-V間、W-V間が190～214V、U-W間が190～214Vであれば配線の問題はありません。
測定した電圧を「停止時の交流側電圧」として記録してください。
- ④ 出力ブレーカを「OFF」にします。

4. 制御信号等の配線

外部通信、外部接点停止、外部継電器、計測入力信号への配線は「<端子部>」(図8、9ページ)を参照し、制御信号等端子に接続します。

1. 外部通信

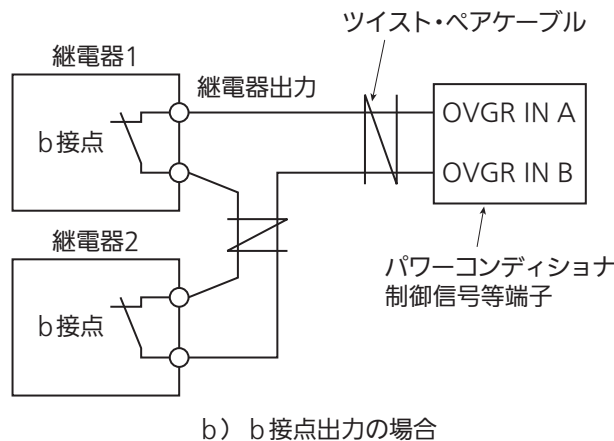
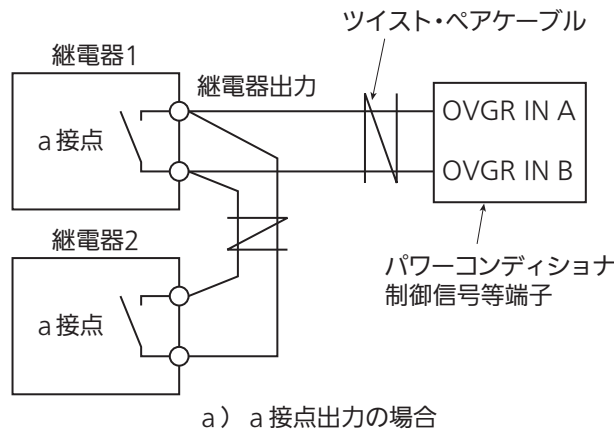
- 外部にデータ表示装置などでパワーコンディショナの運転状態、計測情報を収集する場合は、外部通信機能を使用します。
 - 外部通信用端子（モニタA、モニタB、モニタG）への配線を行ってください。（下図参照）
 - 通信用のケーブルは、シールド付きツイスト・ペアケーブルを使用してください。
 - シールド付きツイスト・ペアケーブルのシールドの接続は外部通信用回路として1点接地となるようにしてください。
 - 外部通信を行うためには、パワーコンディショナの“アドレス”（ 図33ページ）を設定する必要があります。また、外部通信用回路上の終端には“終端抵抗”（ 図34ページ）が必要になります。
- ※外部機器のSG端子とモニタG端子への配線は必ず実施してください。配線がない場合、通信が外部ノイズの影響を受ける場合があります。また、SG端子はアース（FG）と接線しないでください。



外部通信の配線方法

2. OVGRなどの配線

- 外部にOVGRを使用する場合は、継電器などの出力をパワーコンディショナの外部制御端子（OVGR IN A～OVGR IN B）に接続してください。
- 外部に設置する継電器などの接点出力は、出荷時はa接点としています。
b接点出力のものを取り付ける場合は、操作時にコントロールパネルの「システム設定」でOVGR接点論値をb接点に切り替えてください。
切り替え方法は取扱説明書を参照してください。
- ケーブルは、ツイスト・ペアケーブルを使用してください。



外部継電器などの配線方法（継電器2台の例）

5. 日射計・気温計の配線（オプション）

パワーコンディショナに日射計、気温計の計測信号を入力する場合は、別売のトランスデューサユニットを取り付けてください。取付方法は、トランスデューサユニットに同梱されている説明書に従ってください。

※トランスデューサユニットには、日射計、気温計は含まれません。

6. 配線終了後の処理

配線工事終了後は、前パネルを取り付けてください。

- ① 下図「引っ掛け構造」を参照し、本体上部のフック部に確実に引っ掛けます。
- ② 内側にあるパッキンを前パネル上側から本体に押し付けながら、正面のネジ2箇所を締め付けます。

<締め付トルク: 1.37 ~ 1.57N・m>

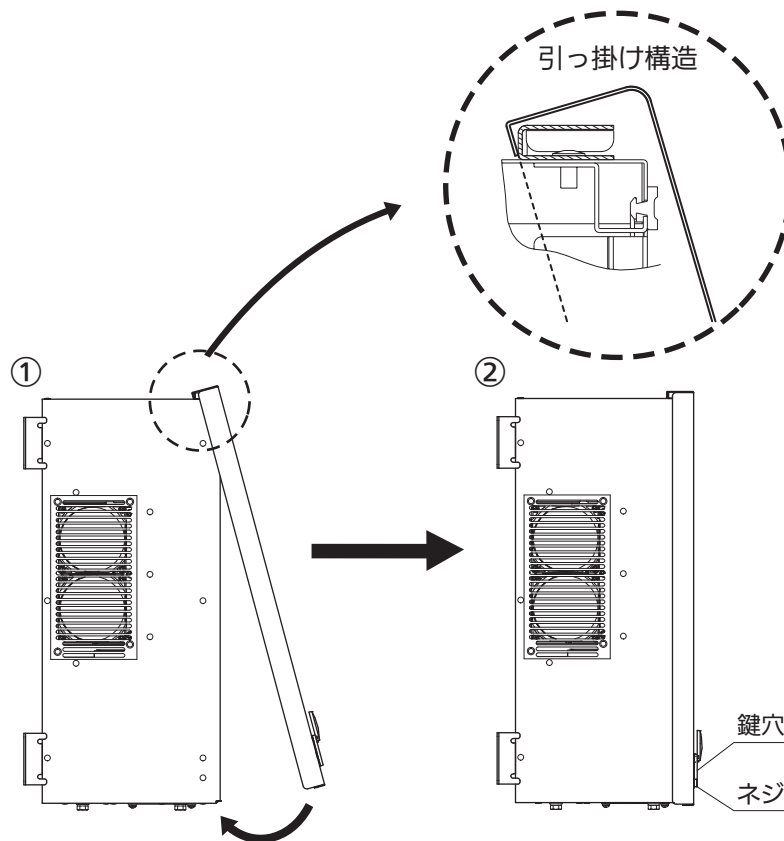
※配線の噛み込みがないように十分に注意してください。

※前パネルを取り付ける際は、ネジ山が壊れないよう注意してください。

(正しく取り付けされない場合、取り付けが不安定になり、防水性が保てなくなります)

※パネル固定ネジの留め付けには電動工具をしません。

- ③ 鍵をかけます。



⚠ 注意

- 前パネル上部を本体上部のフック部に確実に引っ掛けてください。
正しく取り付けされない場合、取り付けが不安定になり、防水性が保てなくなります。

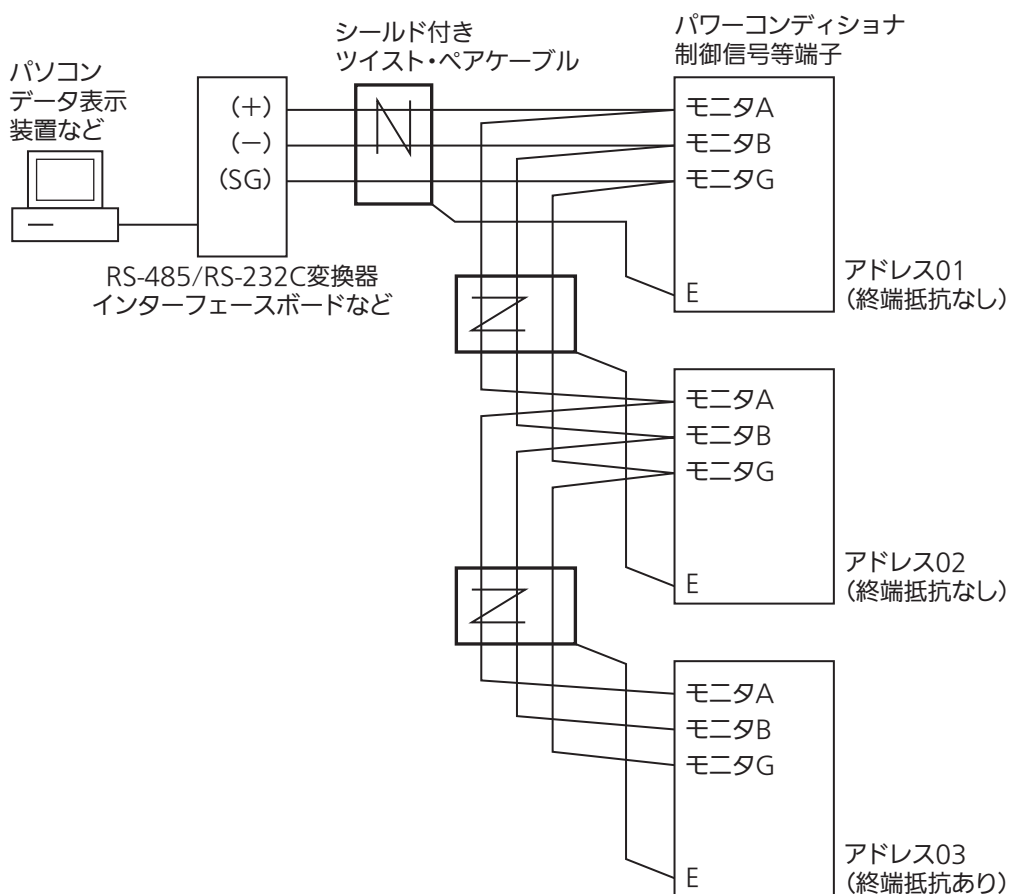
パワーコンディショナを複数台設置する場合

制御信号（各機種共通）の配線

- 主回路の配線は「電気工事」（☞22ページ）を参照してください。
- 制御信号（外部通信、外部継電器、計測入力信号）の配線は「<端子部>」（☞8、9ページ）を参照し、制御信号等端子に接続してください。

1. 外部通信

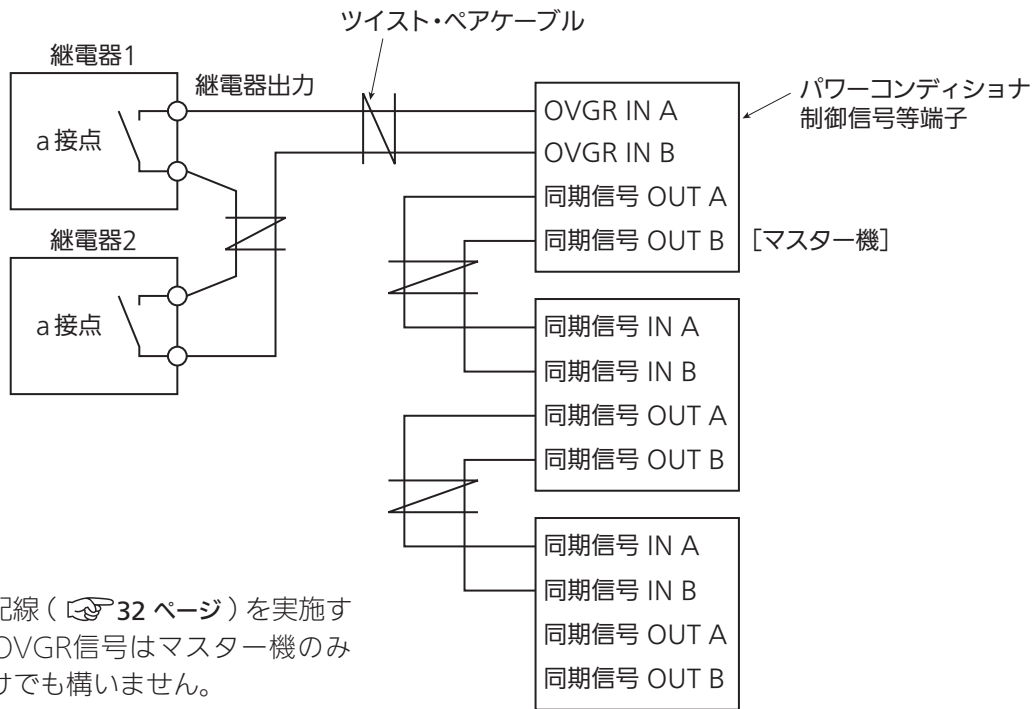
- 外部にデータ表示装置などでパワーコンディショナの運転状態、計測情報を収集する場合は、外部通信機能を使用します。
 - 外部通信用端子（モニタA、モニタB、モニタG）への配線を行ってください。（下図参照）
 - 通信用のケーブルは、シールド付きツイスト・ペアケーブルを使用してください。
 - シールド付きツイスト・ペアケーブルのシールドの接続は外部通信用回路として1点接地となるようにしてください。
 - 外部通信を行うためには、パワーコンディショナの“アドレス”（☞33ページ）を設定する必要があります。また、外部通信用回路上の終端には“終端抵抗”（☞34ページ）が必要になります。
- ※外部機器のSG端子とモニタG端子への配線は必ず実施してください。配線がない場合、通信が外部ノイズの影響を受ける場合があります。また、SG端子はアース（FG）と接続しないでください。



外部通信用の配線方法（パワーコンディショナ3台の例）

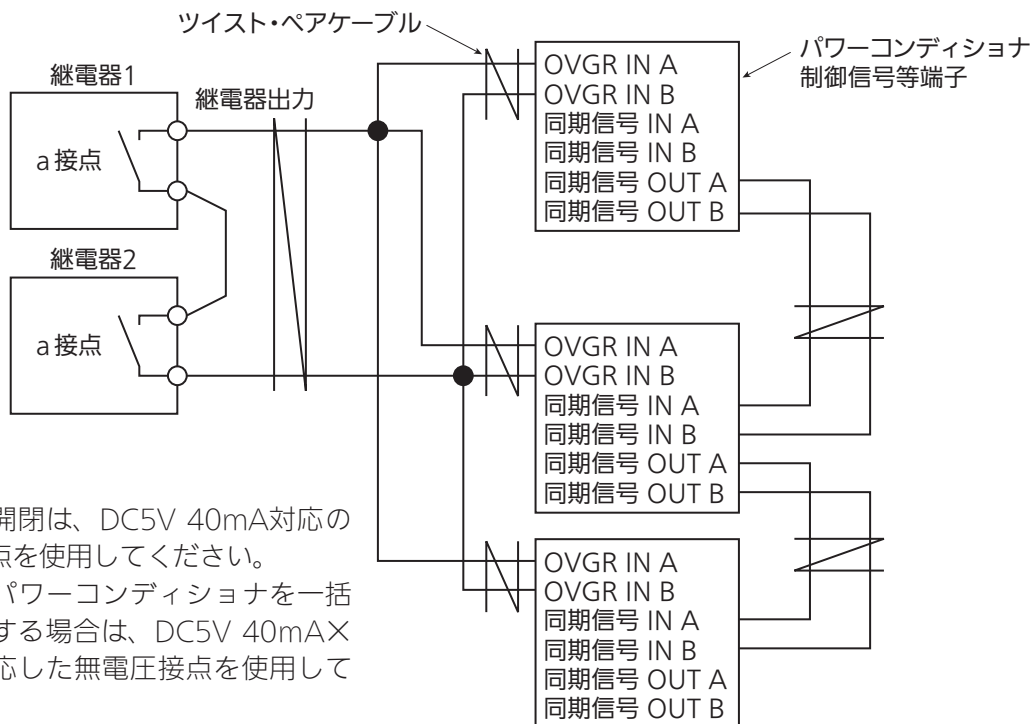
2. 外部停止信号配線

- 外部にOVGRを使用する場合は、継電器などの出力をパワーコンディショナの外部制御端子（OVGR IN A～OVGR IN B）に接続してください。
- 外部に設置する継電器などの接点出力は、出荷時はa接点としています。
b接点出力のものを取り付ける場合は、受電後にコントロールパネルの「システム設定」でOVGR接点論値をb接点に切り替えてください。
切り替え方法は取扱説明書を参照してください。
- ケーブルは、ツイスト・ペアケーブルを使用してください。



※同期信号配線（[32 ページ](#)）を実施するためにOVGR信号はマスター機のみでの入力だけでも構いません。

a) マスター機のみでOVGR信号を受ける場合




- OVGRの開閉は、DC5V 40mA対応の無電圧接点を使用してください。
複数台のパワーコンディショナを一括して停止する場合は、DC5V 40mA×台数に対応した無電圧接点を使用してください。

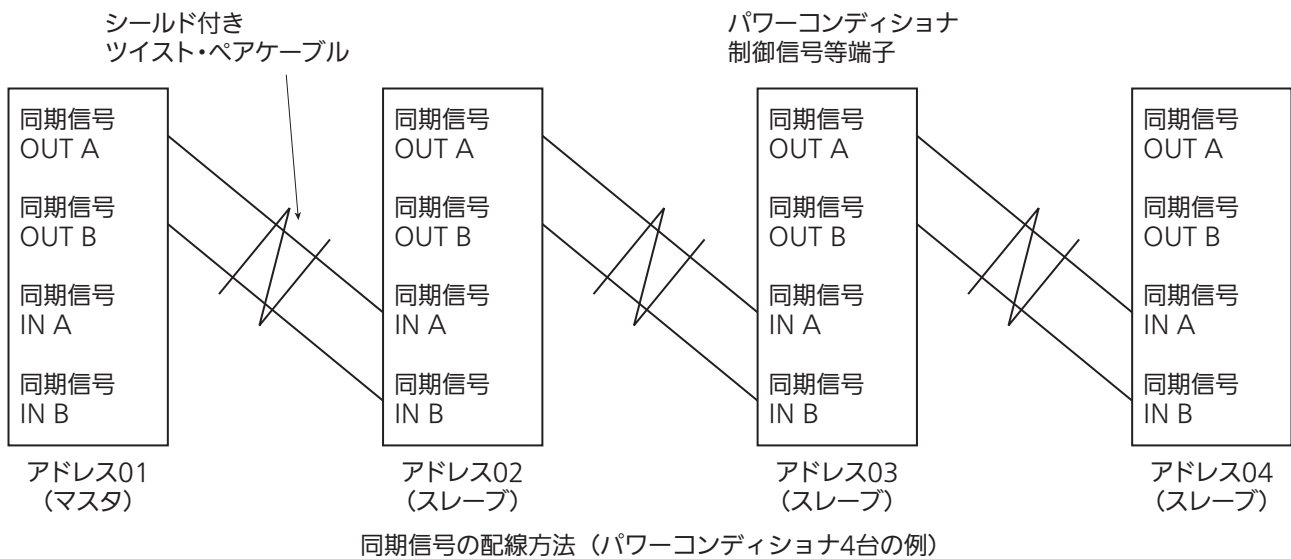
b) 全台数に並列にOVGR信号を受ける場合

パワーコンディショナを複数台設置する場合（つづき）

同期信号の配線

同一電源系統にパワーコンディショナを複数台連系する場合は、単独運転時の検出感度を低下させないために、パワーコンディショナ間で同期信号を接続する必要があります。



- パワーコンディショナの制御信号等端子にある同期信号端子（同期信号 IN A、同期信号 IN B、同期信号 OUT A、同期信号 OUT B）の配線を行ってください。（下図参照）
アドレスの設定方法は「**■ Dip SWの設定**」（ 33 ページ）を参照してください。（出荷時の設定はマスタです）
- パワーコンディショナの接続台数は最大30台です。



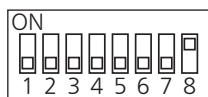
Dip SWの設定

1. アドレス設定

- ① 制御基板のDip SW3003で設定する
アドレスは1から順に30番まで設定できます。

 警告	
	Dipスイッチの操作は必ず停止中に行ってください。 運転中に操作すると感電の恐れがあります。

設定値1



SW3003

《出荷時デフォルト》

アドレス	4番ピン	5番ピン	6番ピン	7番ピン	8番ピン
1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	OFF	ON	ON	ON
8	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
9	OFF	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF
11	OFF	ON	OFF	ON	ON
12	OFF	ON	ON	OFF	OFF
13	OFF	ON	ON	OFF	ON
14	OFF	ON	ON	ON	OFF
15	OFF	ON	ON	ON	ON
16	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON
18	ON	OFF	OFF	ON	OFF
19	ON	OFF	OFF	ON	ON
20	ON	OFF	ON	OFF	OFF
21	ON	OFF	ON	OFF	ON
22	ON	OFF	ON	ON	OFF
23	ON	OFF	ON	ON	ON
24	ON	ON	OFF	OFF	OFF
25	ON	ON	OFF	OFF	ON
26	ON	ON	OFF	ON	OFF
27	ON	ON	OFF	ON	ON
28	ON	ON	ON	OFF	OFF
29	ON	ON	ON	OFF	ON
30	ON	ON	ON	ON	OFF

アドレス=1がマスター設定となります。

編成上アドレス1が複数台存在する場合は、アドレス1の2機目以降のSW3003 3番ピンを「ON」にしてください。

※すべてのピンを「ON」または「OFF」など、上記以外のアドレスを設定しないでください。

●システム台数設定

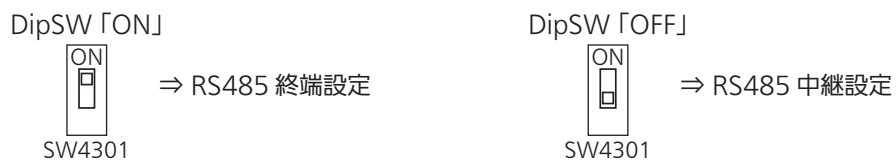
連系させる台数に応じて、システム設定の「システム台数」を変更する必要があります。

- 連系させる全てのパワーコンディショナの設定を変更する必要があります。
- 3台連系させる場合は全てのパワーコンディショナの設定を「3台」に、4台連系させる場合は「4台」に設定してください
- 変更方法は取扱説明書「2-2 システム設定」を参照してください。

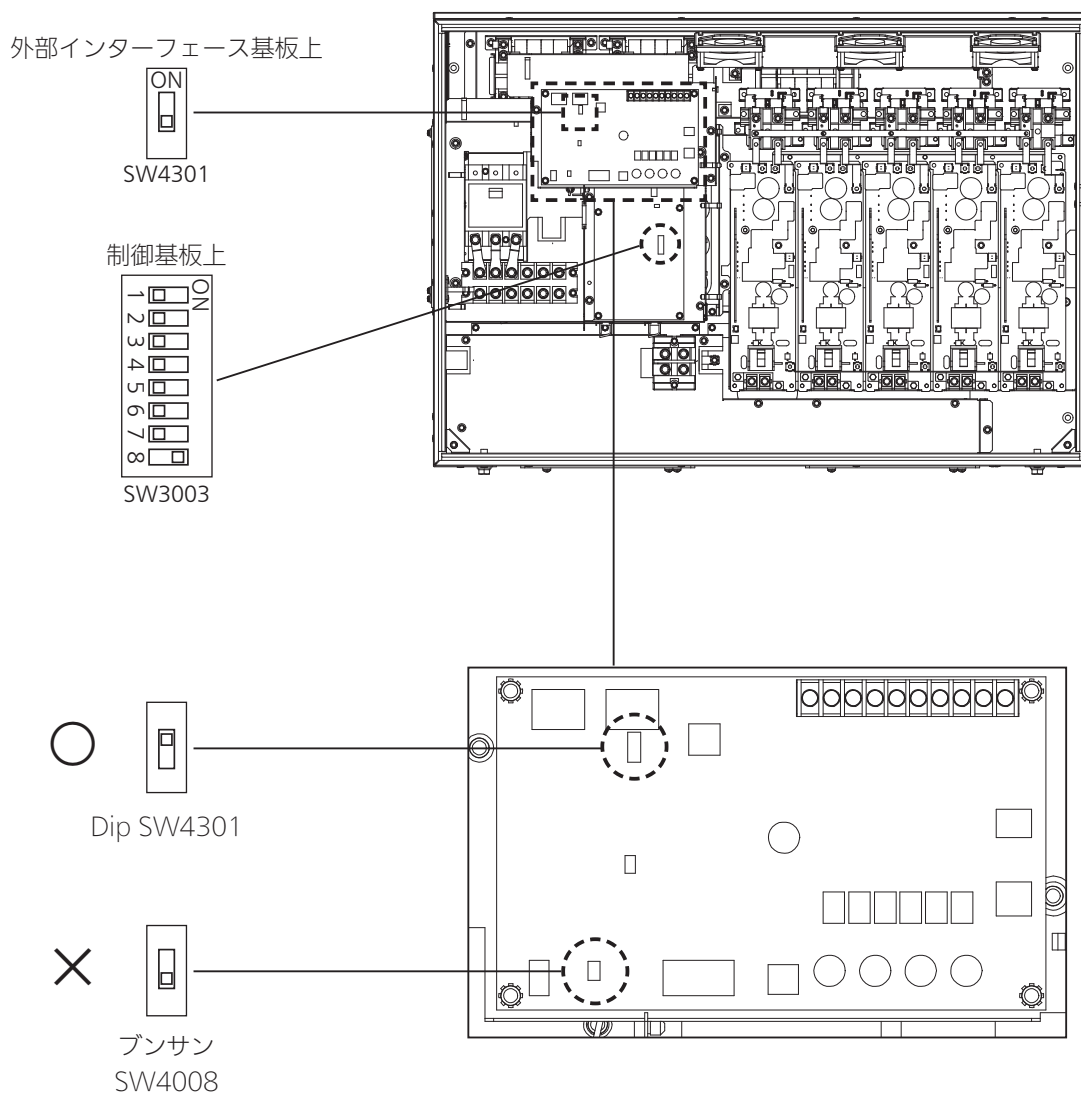
Dip SW の設定 (つづき)

2. 終端抵抗設定

- ① 各パワーコンディショナにおけるRS485終端処理は、操作基板上のDip SW4301で行う
ピン配置と処理との関係は下図を参照してください。



複数台連系時の末尾パワーコンディショナでは終端を設定、他は中継を設定してください。



※「ブンサン SW4008」を間違っ操作しないよう注意してください。

表示部の全点灯表示例



表示パネル用フォント表

0		A		K		U	
1		B		L		V	
2		C		M		W	
3		D		N		X	
4		E		O		Y	
5		F		P		Z	
6		G		Q		ピリオド (period)	
7		H		R		- ハイフン (hyphen)	
8		I		S		コロン (colon)	
9		J		T		スペース※ (space)	

※スペースは表示されません（消灯）

仕様

項目	仕様	
定格仕様	種類	系統連系用太陽光発電システム用パワーコンディショナ
	定格容量	9.9kW(連系)、2kW×2(自立)
	定格入力電圧	DC250V
	運転電圧範囲	DC150V～550V
	入力印加最大電圧	DC570V
	出力電圧	連系運転時：AC202V±10%、三相3線式(三相4線式にも対応可) 自立運転時：AC202V±10%/AC101V±5%、単相3線式
	出力周波数	連系系統周波数 50 / 60Hz
	最大効率	93.5%
	力率	0.95 以上(定格の 1/2 出力以上)
	高調波電流歪率	総合 5%以下、各次 3%以下
制御方式	インバータ方式	電圧型自励式
	変換方式	ベクトル変調方式
	絶縁方式	高周波絶縁トランス方式
	電力制御方式	最大電力追従制御(MPPT)方式
	出力制御方式	電流制御方式
	冷却方式	強制冷却式
	起動制御機能	起動：いずれかの DC/DC コンバータ入力電圧が DC150V 以上 停止：インバーター出力が 50W 以下の状態が 10 分持続すると停止
使用周囲温度	-20～+50℃(40℃以上で出力抑制)	
使用周囲湿度	90% 以下(結露なきこと)	
質量	53kg	
寸法	810.2(W)×563.1(H)×242.2(D)mm (突起部は除く)	

製造：田淵電機株式会社

〒532-0003 大阪市淀川区宮原3丁目4番30号
ニッセイ新大阪ビル