



ソーラーパワーコンディショナ
PJ1A-A591

施工マニュアル

工事店様用

別冊の取扱説明書はお客様用です。
据付工事完了後、必ずこの施工マニュアルと共にお客様へお渡しください。

はじめに

ご使用の前に本書をよくお読みいただき、本製品の機能と性能を十分に発揮させ、安全にご使用できるように正しい据付を行ってください。

また本書はいつでもご利用いただけますように、大切に保管してください。

お断り

1. 本書の一部あるいは全部を無断で複製、転載、販売、譲渡、賃貸することは固くお断りいたします。
2. 本書の内容については、将来お断りなしに変更することがあります。
3. 本書の内容については、万全を期して作成しましたが、万一誤りや記載もれなどがありましたら、お問い合わせの販売店または IDEC 株式会社までご連絡ください。



ご注意

この商品は電気工事士の資格がないと取り扱えません。お客様による据付や修理は大変危険ですので、絶対に行わないでください。

ご使用に際して

- (1) 本製品に起因して生じた特別損害、間接損害、消極損害、その他本製品の故障により誘発される損害に関しましては、IDEC 株式会社はいかなる場合も責任を負いません。
- (2) IDEC 株式会社以外の者が行った設定やプログラム、またはそれにより生じた結果につきましては、IDEC 株式会社は責任を負いません。
- (3) 本製品を他の製品と組み合わせて使用される場合、お客様ご自身で適合規格、法規、規制をご確認ください。また、お客様が使用されるシステム、装置への本製品の適合性は、お客様自身でご確認ください。
- (4) 本製品は医療機器、原子力、鉄道、航空、乗用機器などの高度な信頼性・安全性が必要とされる用途への使用を想定しておらず、これらの用途には使用できません。上記以外でも、機能・精度において高い信頼性が求められる用途で使用する場合は、組み込まれるシステム機器全般としてフェールセーフ設計や冗長設計等の処置を講じたうえで使用してください。
- (5) 本書に掲載の製品仕様、機能等についてはお断りなく変更することがありますのでご了承ください。
- (6) アマチュア無線等のアンテナ近隣に太陽光発電システムを設置しますと、パワーコンディショナ等の機器から漏れる電氣的ノイズが、電波受信に影響を与える場合があります。そのような影響のある場所へのパワーコンディショナ設置はお控え願います。

目次

1. 製品を安全にご使用いただくために	3
1-1 表示の説明	3
1-2 据付、配線について	4
2. 内容物一覧	6
3. 各部の名称	7
4. 据付	9
4-1 施工前の注意	9
4-2 外形寸法	10
4-3 据付手順（取付金具の説明）	11
4-4 複数台併設時の取付金具の据付方法	12
5. 配線作業	14
5-1 全体の配線図	14
5-2 配線を行う上での注意事項	15
5-3 接地工事	15
5-4 配線端末加工時のご注意	16
5-5 主回路配線部の名称と配線サイズおよび締付トルク	17
5-6 端子台カバーの取外し	18
5-7 主回路配線 例（単機：壁面配線の場合）	18
5-8 主回路配線 例（単機：底面配線の場合）	19
5-9 主回路配線 例（複数台：壁面穴を1箇所にて配線の場合）	19
5-10 自立運転用端子の名称と配線方法	20
6. 各種設定方法	22
6-1 はじめに	22
6-2 正面カバーの取外し	23
6-3 各部の名称（操作部および設定部）	24
6-4 設定項目の概要	25
6-5 保護継電器設定	26
6-6 保護継電器クリア	29
6-7 エラー履歴表示	29
6-8 自立周波数設定	30
6-9 積算電力リセット	30
6-10 通信アドレス設定	30
6-11 学習機能設定	31
6-12 学習機能リセット	31
7. センサユニットとの接続	32
7-1 はじめに	32
7-2 各部の名称（外部信号入出力部）	32
7-3 センサユニット通信と終端抵抗	33
8. 連系運転前確認	34
8-1 事前確認作業	34
8-2 竣工検査	36
8-3 絶縁抵抗/各系統の電圧確認	37
8-4 端子台電圧確認	38
9. パワーコンディショナの動作確認	39
9-1 確認の手順	39
9-2 操作方法	39

10.	トラブルシューティング	41
10-1	故障かな と思ったら	41
10-2	エラーコード一覧	43
11.	仕様	45

1. 製品を安全にご使用いただくために

1-1 表示の説明

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

◆ お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。

 警告	取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性があります。
 注意	取扱いを誤った場合、人が重傷を負うか物的損害が発生する可能性があります。
	“感電”の恐れがあることを示します。
	“やけど”の恐れがあることを示します。
	“禁止”であることを示します。
	“指示”であること（必ず行うこと）を示します。
	アース線をつなぐことを意味しています。

1-2 据付、配線について

 <h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">警告</h1>	
専門家が据付を行う  けが・故障の恐れがあります	指定された環境以外に据付ない  けが・故障の恐れがあります
指定された向き以外に据付ない  けが・故障の恐れがあります	小さな子供の手の届く場所に据付ない  けが・故障の恐れがあります
据付する壁は据付台数分の装置質量（1台：約19kg（取付金具含む））に耐えうる事  けが・故障の恐れがあります	装置の上下部（20cm）は換気空間とし確保する  故障の恐れがあります
適正な工具を使用する  感電の恐れがあります	据付後に配線を行う  感電の恐れがあります
専門家が配線を行う  感電の恐れがあります	絶縁された工具を使用する  感電の恐れがあります
時計/指輪などの金属類を外して作業する  感電の恐れがあります	ゴム製の手袋と長靴を着用する  感電の恐れがあります
指定されたサイズの配線を使用する  火災・故障の恐れがあります	指定されたトルクで締め付ける  火災・故障の恐れがあります
全てのブレーカーをOFFにして作業を行う  感電の恐れがあります	アース線は必ず配線する  感電の恐れがあります
太陽電池の配線は極性を間違えない  火災・故障の恐れがあります	入出力端子の配線を間違えない  火災・故障の恐れがあります



高温注意

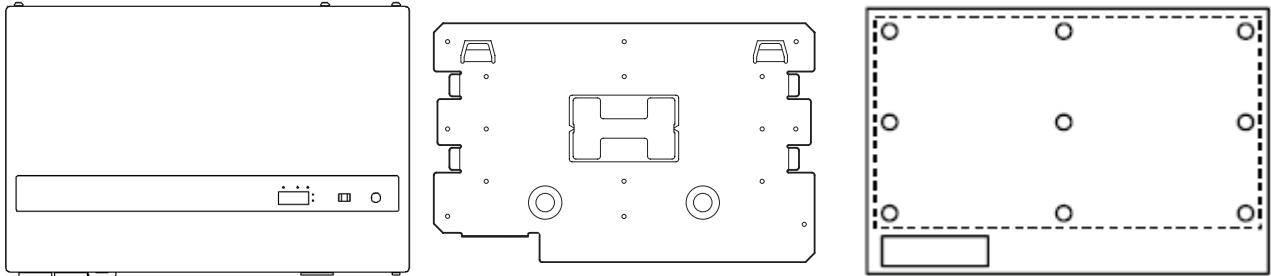


高温のためやけどの恐れがあります







2. 内容物一覧

PJ1A-A591の内容物です。施工前にすべてが揃っていることをご確認ください。

◆ パワーコンディショナ本体、取付金具、取付用型紙



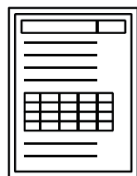
◆ 付属ねじ一式

品目		数量	品目		数量
取付金具固定ねじ		6本	絶縁キャップ	 8mm ² 用	6本
本体固定ねじ		1本	パテ		1個
丸型圧着端子 8mm ² -M4		7本	グロメット		2個

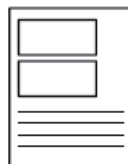
◆ ドキュメント類



取扱説明書/
施工マニュアル



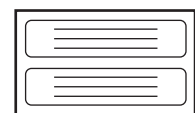
検査成績書



施工時のご注意



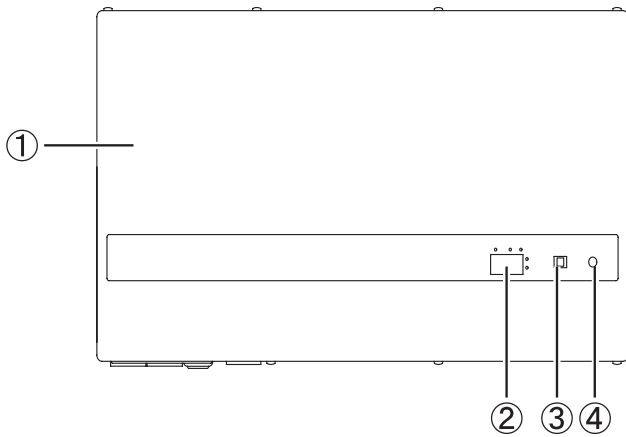
製品の取り出し方



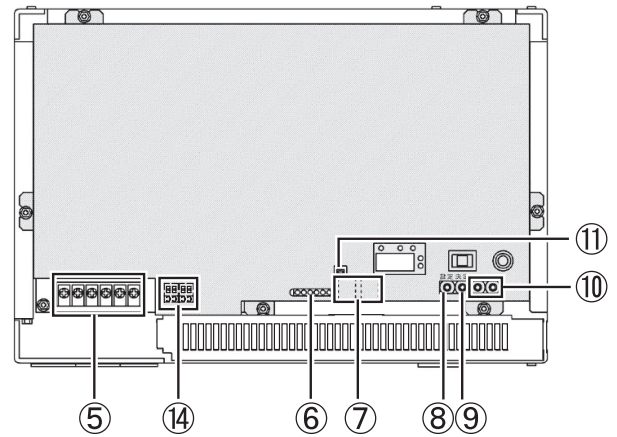
自立運転用
コンセントラベル
(2枚)

3. 各部の名称

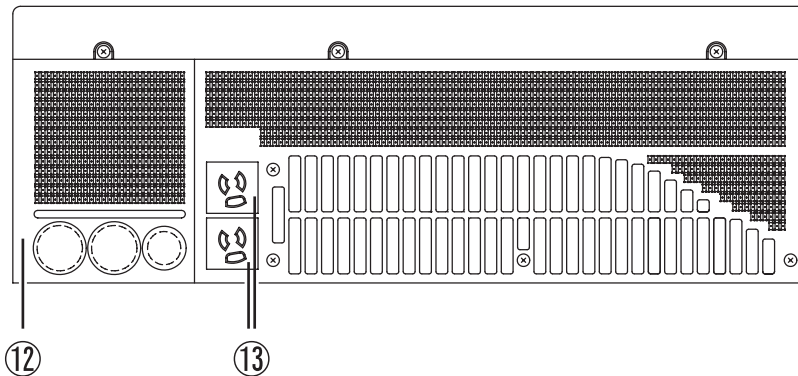
正面



正面カバーを外した状態



底面



①	正面カバー	配線作業を行うときに、このカバーを取外します。
②	7セグメントLED	瞬時発電電力/積算電力量/エラーコード/待ち時間などを表示します。
③	運転スイッチ	自立運転/停止/連系運転を切り換えるスイッチです。
④	表示切替スイッチ	7セグメントLEDの表示内容の切り換え、およびユーザー積算電力量のリセット（クリア）を行います。
⑤	端子台	太陽電池からの直流電源、配電系統側の単相三線、アースを接続します。
⑥	外部信号出力端子	通常は配線をする必要はありません。
⑦	計測端末通信端子	専用ケーブルでセンサユニットと接続します。
⑧	設定スイッチ	設定モードに入る場合に使用します。
⑨	決定スイッチ	各項目を確定する場合に使用します。
⑩	▲/▼スイッチ	スクロールする場合に使用します。
⑪	計測端末通信用終端抵抗	受信側終端抵抗のON/OFFを切り換えます。
⑫	入線金具	装置を設置および配線するときに、このカバーを取外します。
⑬	自立運転用コンセント	自立運転中に、使用したい電気機器を接続します。 パワーコンディショナの自立運転用コンセントは2つあります。 コンセント1つにつき最大でAC100V 15Aまで接続できます。 コンセント2つ（外部の自立運転用コンセント（据付時））合計で最大29.5Aまで接続できます。

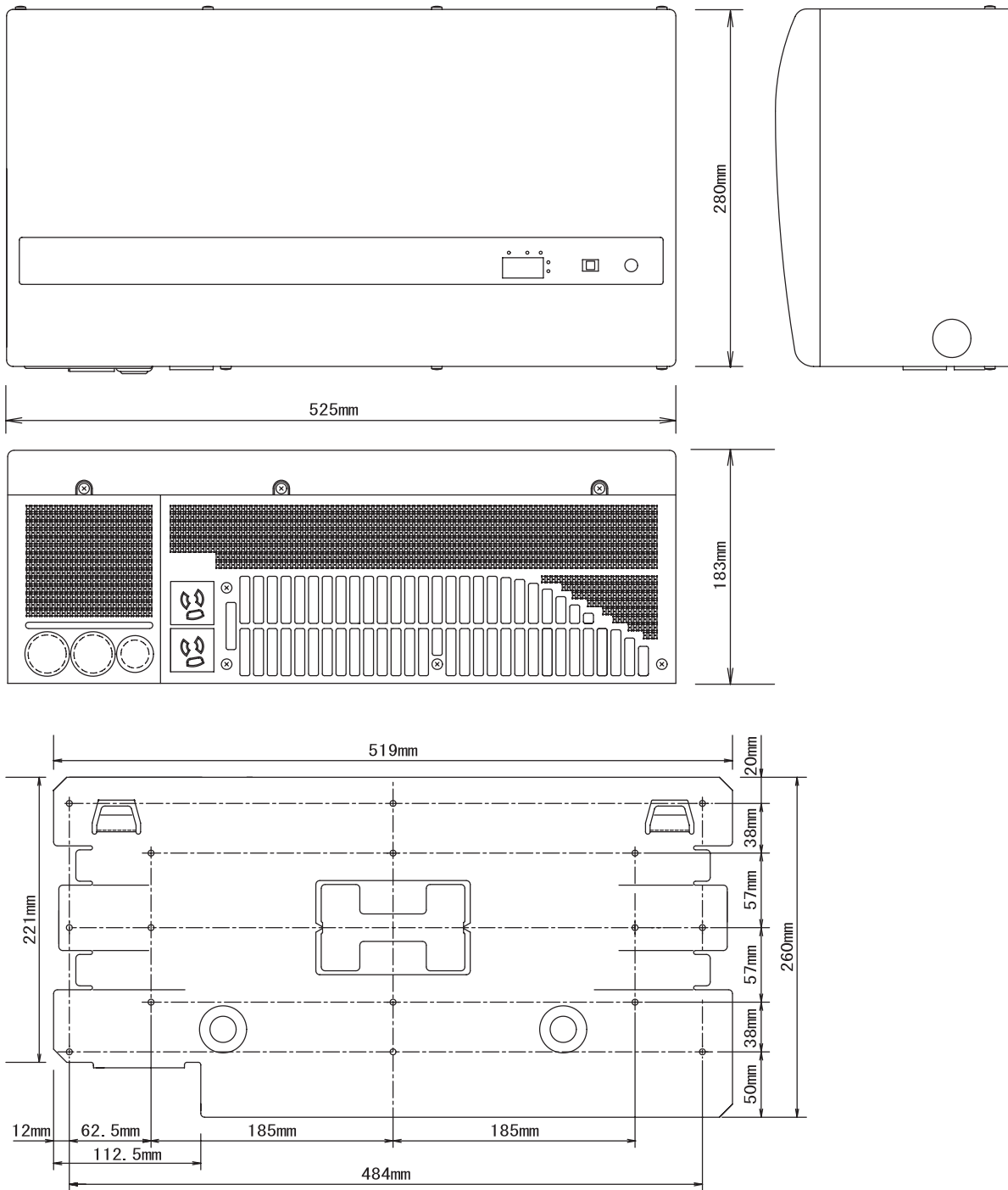
⑭	自立運転用端子	<p>外部の自立運転用コンセントを使用する場合、この端子に接続します。</p> <p>自立運転用端子は2つあります。</p> <p>外部の自立運転用コンセント1つにつき最大でAC100V 15Aまで接続できます。パワーコンディショナの自立運転用コンセントと外部の自立運転用コンセント（据付時）との合計で最大29.5Aまで接続できます。</p>
---	---------	---

4. 据付

4-1 施工前の注意

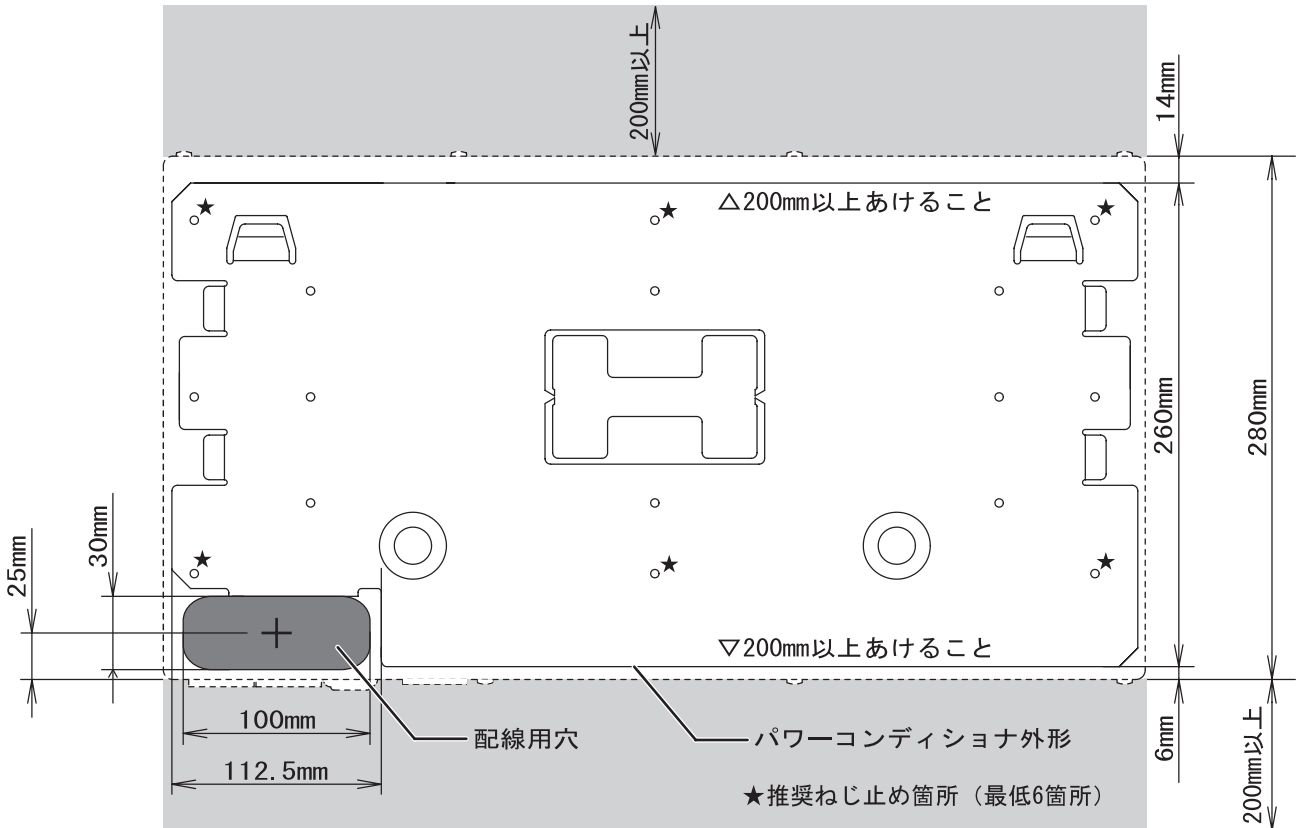
- (1) 装置故障の原因となりますので次の環境下での使用は避けてください。
 - 屋外、及び車庫、納屋など屋外と同等の環境での使用。
 - 浴室、洗面所や脱衣所、台所など蒸気や油煙のかかる場所や周囲温度が-10℃~45℃を超える場所での使用。
 - 極端に湿度の高い場所（85%RH以上）、湿度の低い場所（25%RH以下）、ほこりの多い場所での使用。
 - 標高が1000mを超える場所での使用。（1000m以上では-5℃/kmの周囲温度上限値の低減を行う）
 - 系統インピーダンスが過大な場所での使用。
 - 入力電圧に大きな変動及びサージが頻繁に発生する場所での使用。
 - 直射日光の当たる場所や熱源の近くでの使用。
 - 振動の加わる場所での使用。
 - 薬品の蒸気油の発散している空気中や薬品に触れる場所での使用。
 - 爆発性、可燃性、腐食性及び有毒ガスのある場所での使用。
 - 車輛や船舶等に積載しての使用。
 - 電界強度の強い場所での使用。
 - 著しく潮風にさらされる場所での使用。
- (2) 本機は壁掛け用に設計されています。壁掛け以外の据付は装置故障の原因となります。
- (3) 据付は小さな子どもの手の届かないところに据付けてください。
- (4) メンテナンス（保守・点検）スペースが十分確保できる場所へ据付けてください。
- (5) 施工場所は必ず柱などの木材の部分を選び、しっかりと6点以上で固定できる所をお選びください。
- (6) 横にしたり、傾けたりして取付けないでください。
- (7) 主幹漏電ブレーカは 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を使用してください。
- (8) PV 分岐ブレーカは、40A トリップのブレーカを使用してください。
- (9) 既設住宅へ設置する場合には、屋内配線の電流容量を確認し必要により配線の変更を行ってください。

4-2 外形寸法

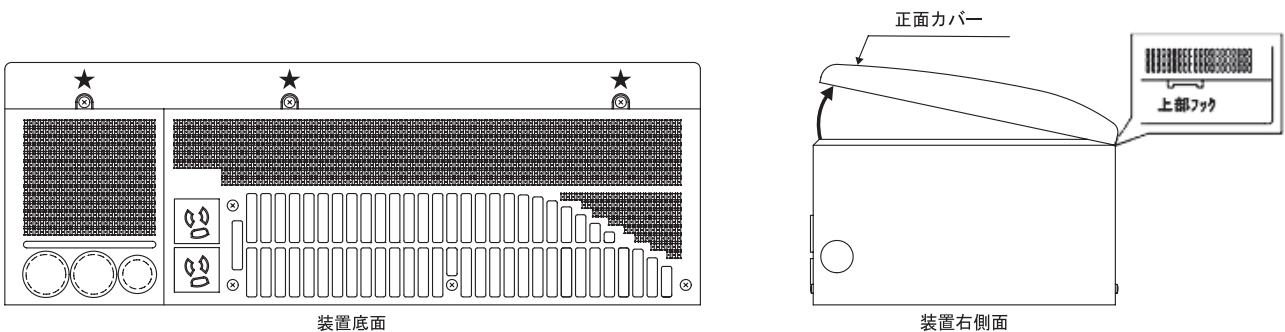


4-3 据付手順（取付金具の説明）

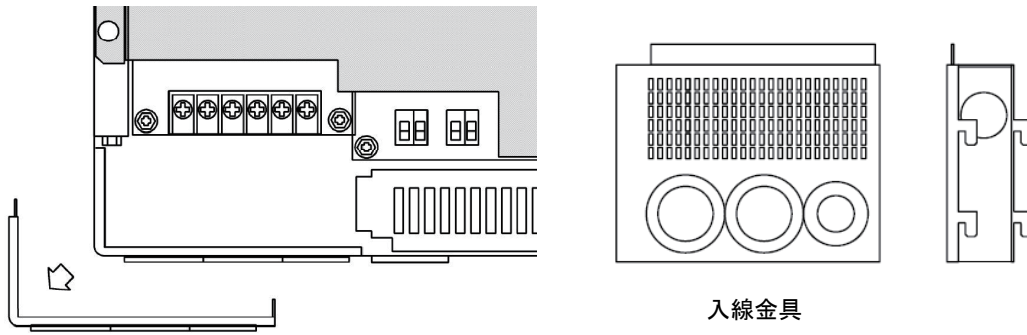
- 1 パワーコンディショナは、天井から 200mm 以上、床から 200mm 以上の空間を確保できる場所に取り付けてください。取付金具はパワーコンディショナの質量に耐える場所に設置してください。板壁の場合には固定用ねじ穴をさん木で固定できるように設置し、強度が不足する場合には、補強用の板（さん木等）を予め準備し使用してください。装置への配線を背面から行うために下図のような位置に $\phi 30\text{mm} \times 100\text{mm}$ の配線用穴を壁面に開け、取付金具を取付金具固定ねじでしっかりと取付けます。（最低 6 箇所）



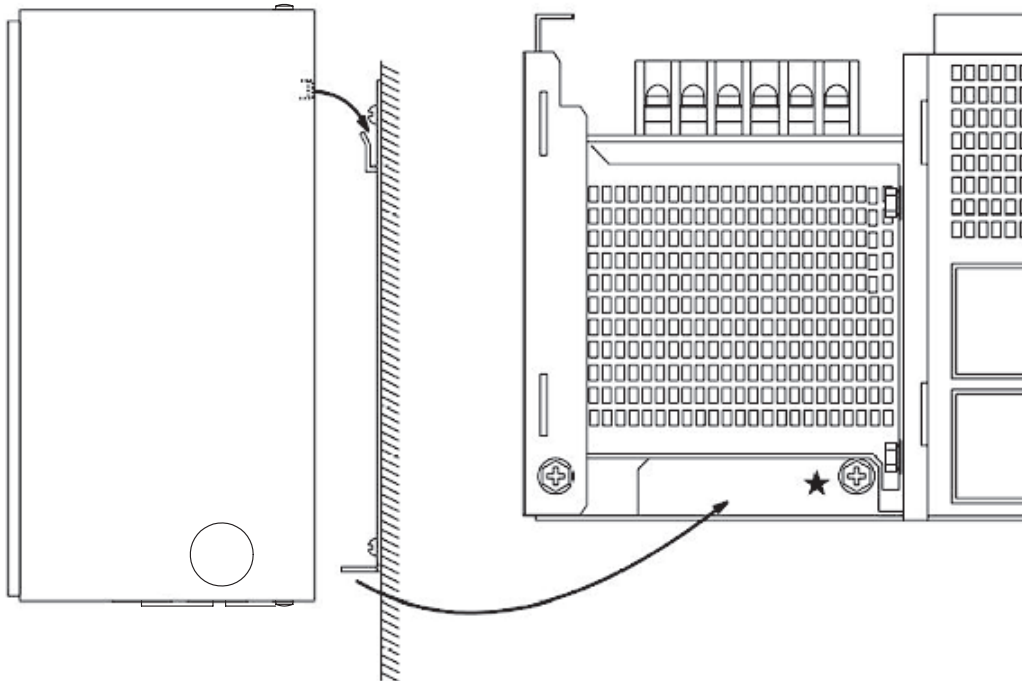
- 2 装置底面のねじ（3 箇所）を取外し、正面カバーを取外します。（上部にフックが 2 箇所あります。）



3 入線金具を取外します。

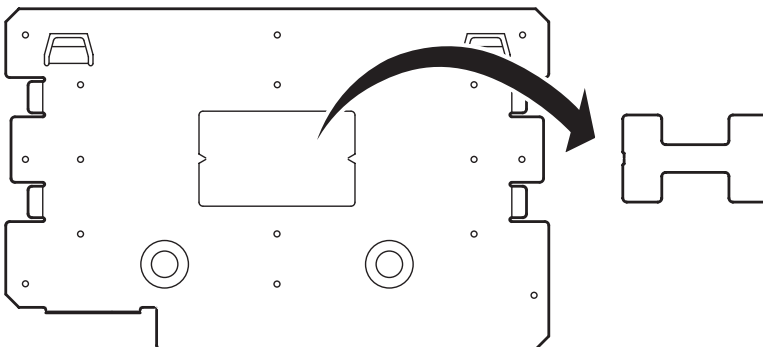


4 装置裏面の取付穴に取付金具のフックを挿入します。
装置底面の星印の箇所を付属の本体固定ねじで固定します。

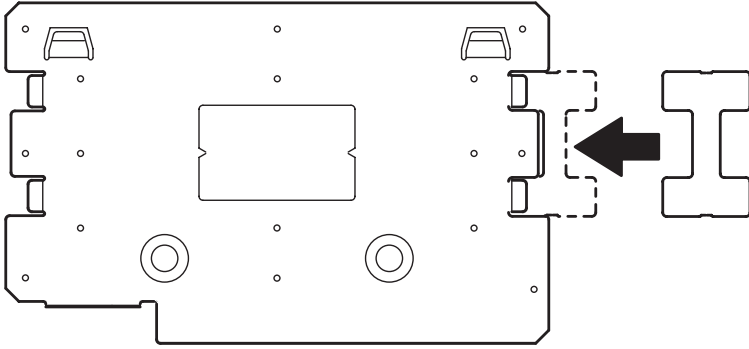


4-4 複数台併設時の取付金具の据付方法

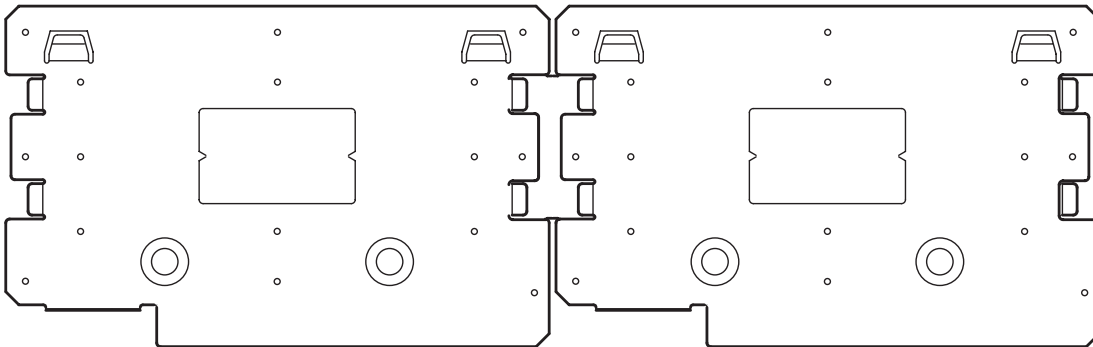
1 中央部からH形の連結用金具を切り取ります。



2 1台目の取付金具を壁に取付け、切り取った連結用金具を取付金具に差し込みます。



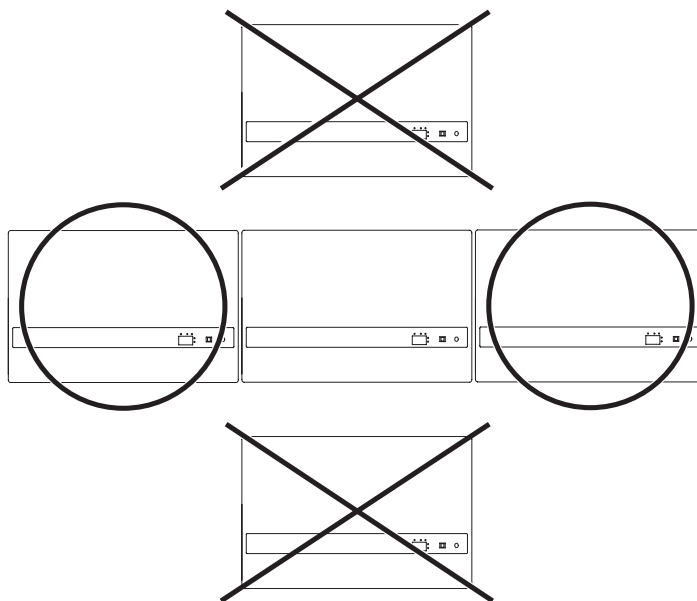
3 2台目の取付金具を連結用金具に差し込んで位置決めします。



⚠ 注意

❌ 複数台併設時、パワーコンディショナの上下に設置するような取り付けはしないでください。

上部に取り付けしないでください。

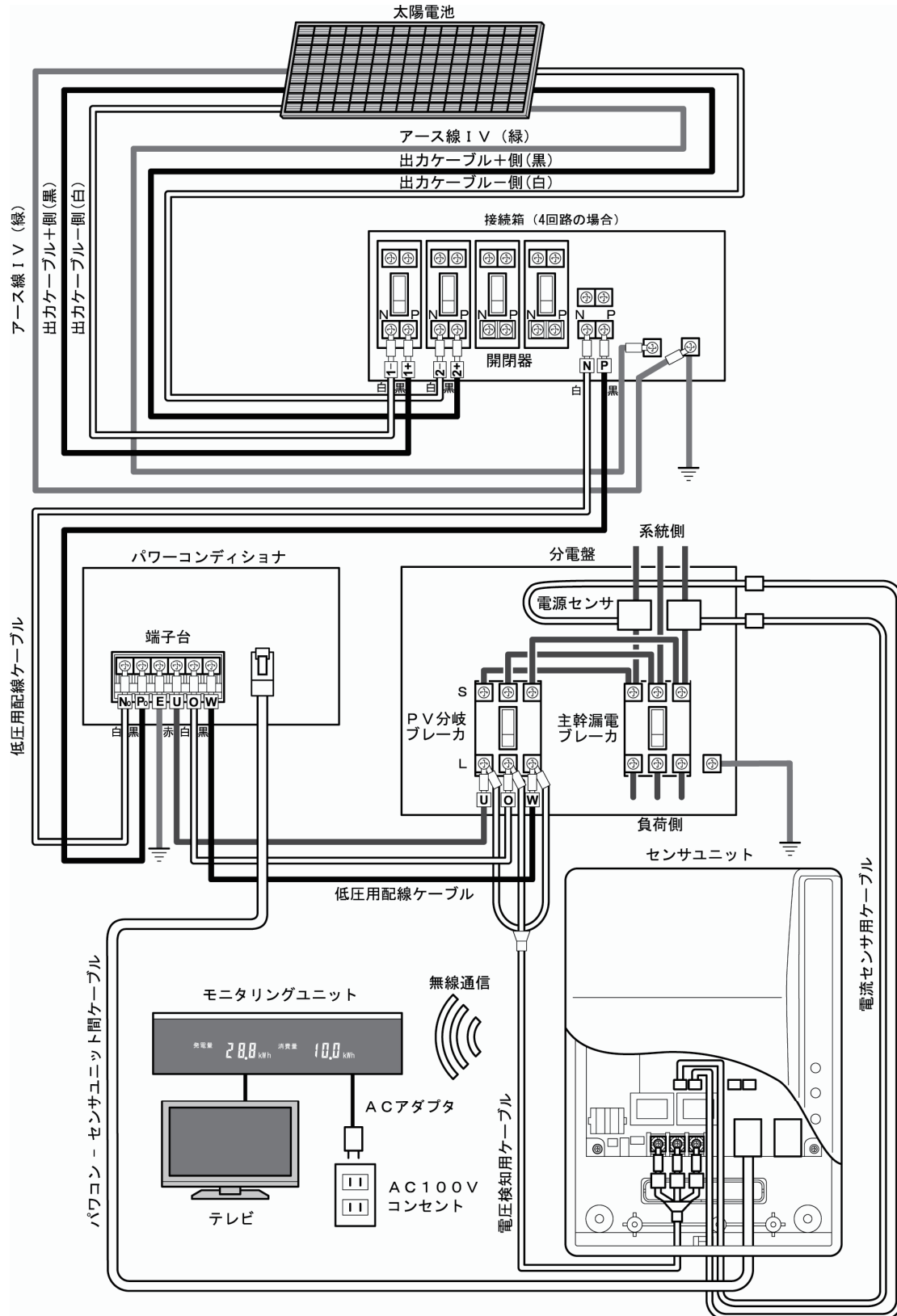


下部に取り付けしないでください。

5. 配線作業

5-1 全体の配線図

センサユニット、モニタリングユニットと接続する場合の配線図を示します。



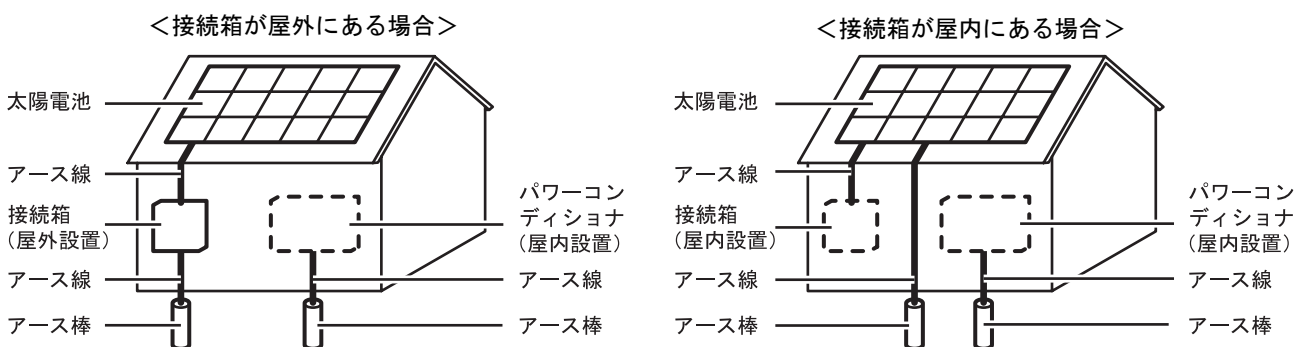
5-2 配線を行う上での注意事項

- 全てのブレーカおよび開閉器をオフにした状態で配線作業を行うこと。
- 運転スイッチが「停止」になっていることを確認のうえ作業を行うこと。
- 配線後、端子台カバーを取付けること。
- 配線後、入線金具を取付けること。
- 配線後、正面カバーを取付けること。

5-3 接地工事

以下のように太陽電池と接続箱、パワーコンディショナの接地工事を行います。

- (1) 太陽電池と接続箱に市販のアース線を接続し、下図のように「太陽電池と接続箱」のアース線を一括して共用可能な箇所に市販のアース棒を取付け、D種接地工事（接地抵抗 100Ω以下）を行います。
- (2) パワーコンディショナのアース端子に接続したアース線に市販のアース棒を取付け、D種接地工事（接地抵抗 100Ω以下）を行います。



！ 接地工事について

太陽電池の開放電圧が300V未満の場合はD種接地工事、300Vを超える場合はC種接地工事が必要です。

ただし、地絡を生じた場合に0.5秒以内に電路を自動的に遮断する装置を施設した場合は接地抵抗を500Ω以下（C種、D種接地工事両方とも）とすることができます。

！ お願い

「太陽電池／接続箱」と「パワーコンディショナ」のアース棒（接地棒）は、別々に独立して接地してください。（テレビ等への電波障害を抑制するために別々に接地してください。）

5-4 配線端末加工時のご注意

- 配線の端末加工は下図を参照し行ってください。



警告

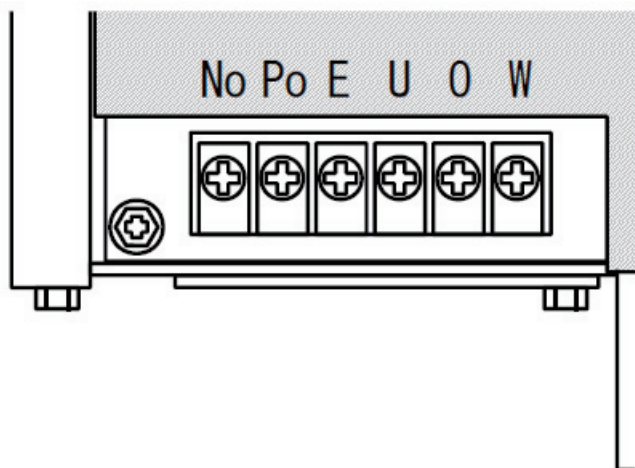


必ず付属の圧着端子を使用してください。

圧着端子を使用せずに配線を行うと接続不良等により火災が発生する恐れがあります。

	配線剥きシロ	仕上がり
8mm ²	<p>5.1mm</p> <p>8.4mm</p> <p>8.4 ± 1.0 mm</p>	<p>絶縁キャップ[°]</p> <p>1.0mm未満</p>

5-5 主回路配線部の名称と配線サイズおよび締付トルク



端子名	名称	配線サイズ	締付トルク
		単機 (1台)	
主端子台	No	太陽電池入力 (-)	CV 600V 8.0mm ²
	Po	太陽電池入力 (+)	
	E	アース (D種接地)	
	U	配電系統 (単相三線 U相)	
	O	配電系統 (単相三線 O相)	
	W	配電系統 (単相三線 W相)	
			1.4N・m ∩ 1.7N・m

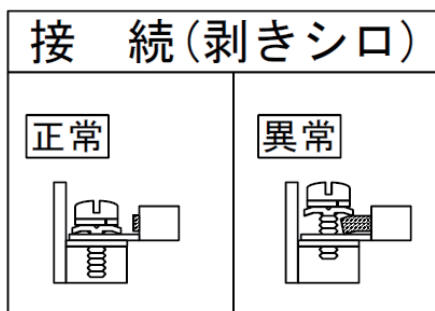
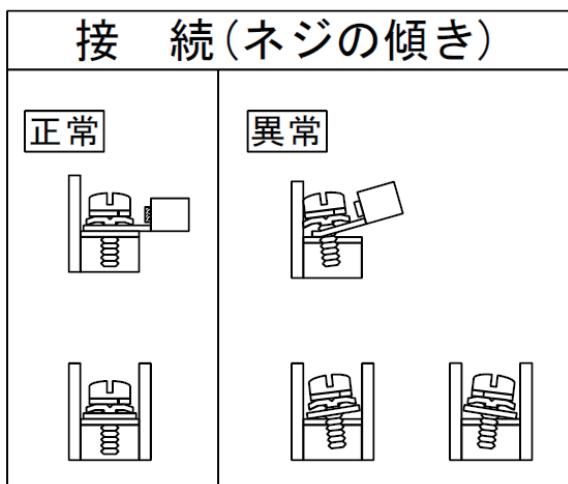
接続時のご注意

- 規定の締付トルクで接続してください。
- 接続後、18ページの接続図を参考に接続不良が無いか確認してください。

 **警告**



接続不良により火災が発生する恐れがあります。
接続不良が無いか確認してください。

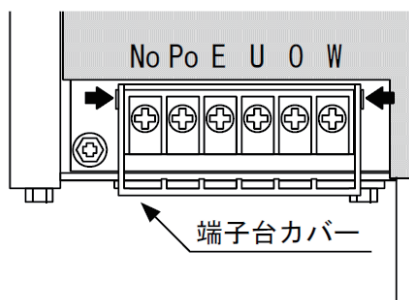


(圧着端子の加工不良
による電線のカミ込み)

5-6 端子台カバーの取外し

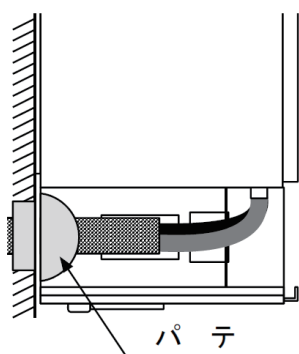
矢印部を指で押して端子台カバーを取外します。

正 面

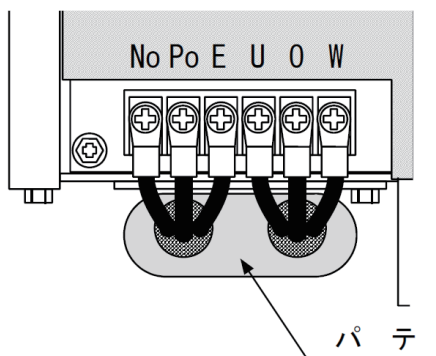


5-7 主回路配線 例 (単機：壁面配線の場合)

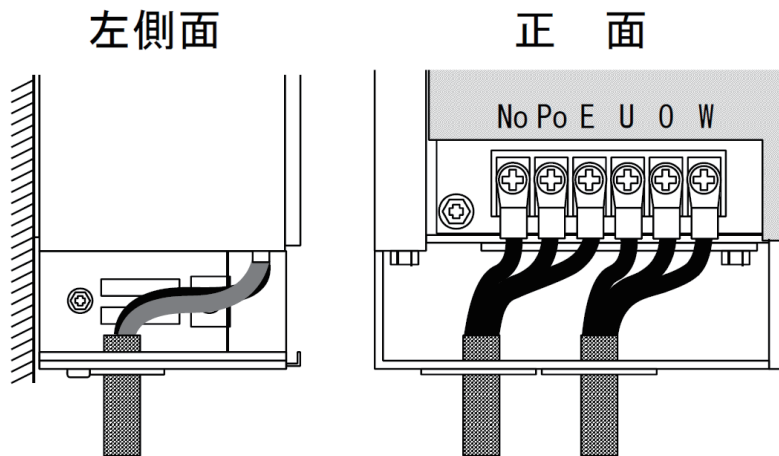
左側面



正 面

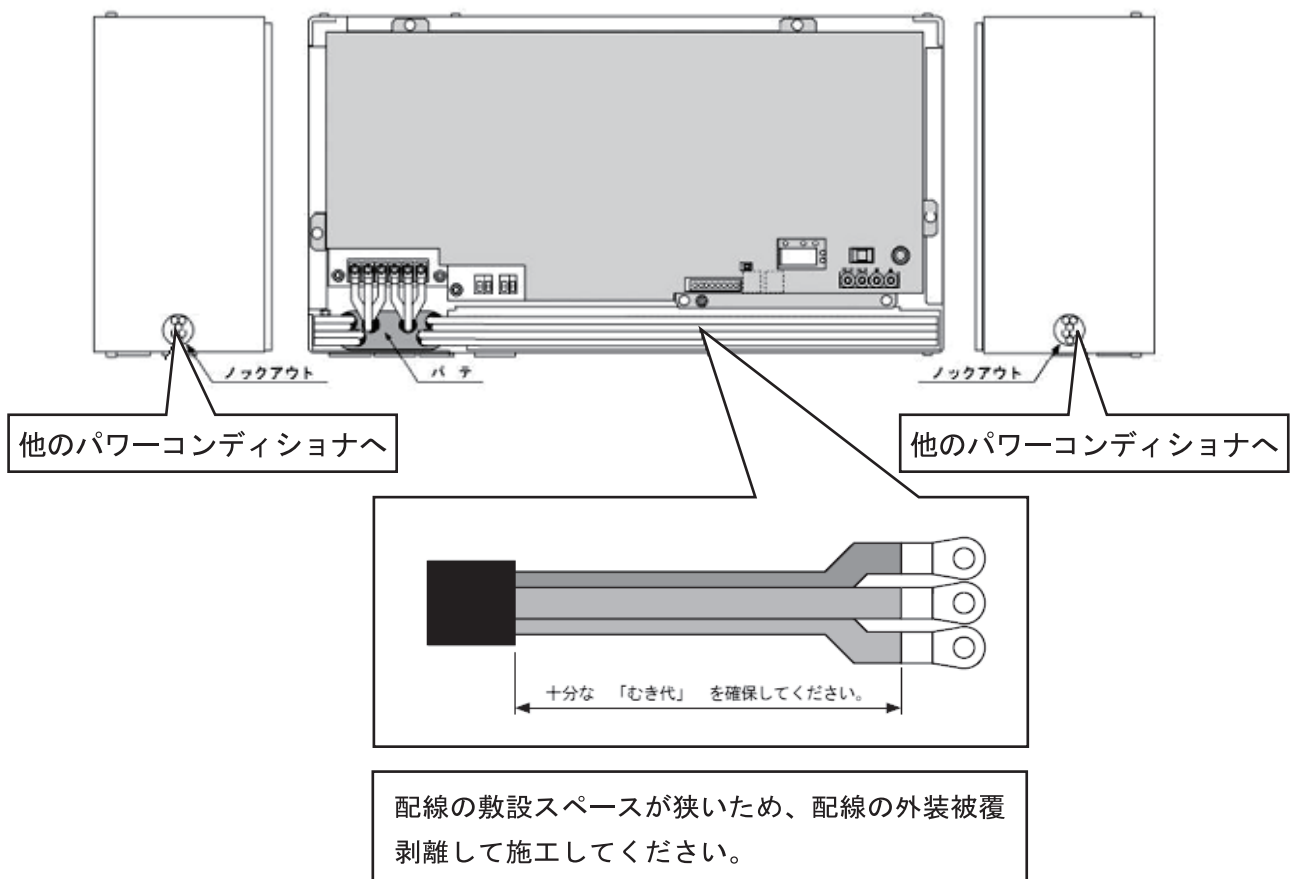


5-8 主回路配線 例（単機：底面配線の場合）



5-9 主回路配線 例（複数台：壁面穴を1箇所にて配線の場合）

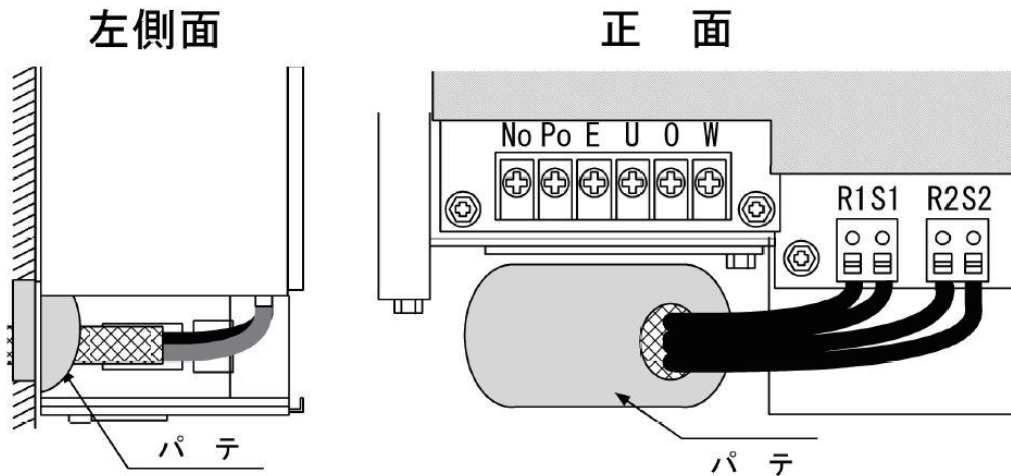
1箇所の壁面穴からパワーコンディショナ3台分の配線が可能です。



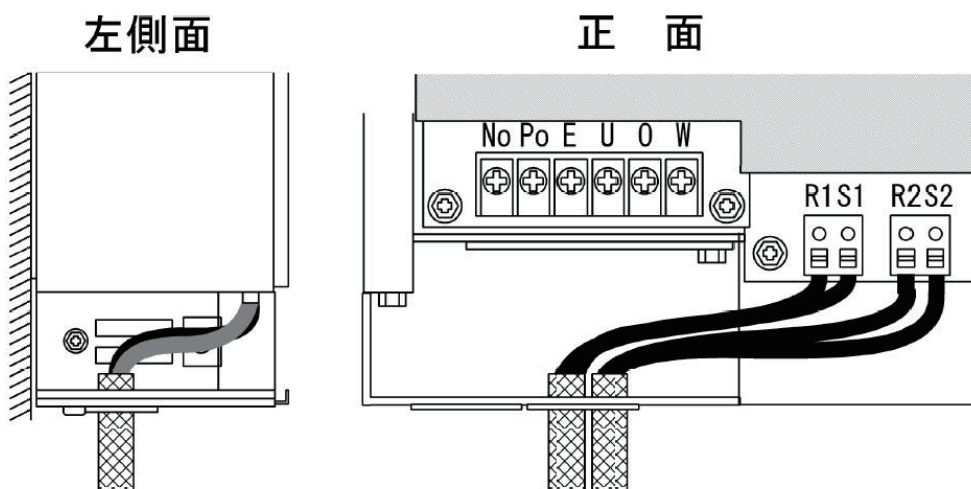
5-10 自立運転用端子の名称と配線方法

パワーコンディショナの自立運転用コンセントを使用しなくても内部の自立運転用端子に外部の自立運転用コンセントの配線を直接接続して使用することが可能です。配線方法を以下に示します。

自立運転用端子配線 例（単機：壁面配線の場合）



自立運転用端子配線 例（単機：底面配線の場合）

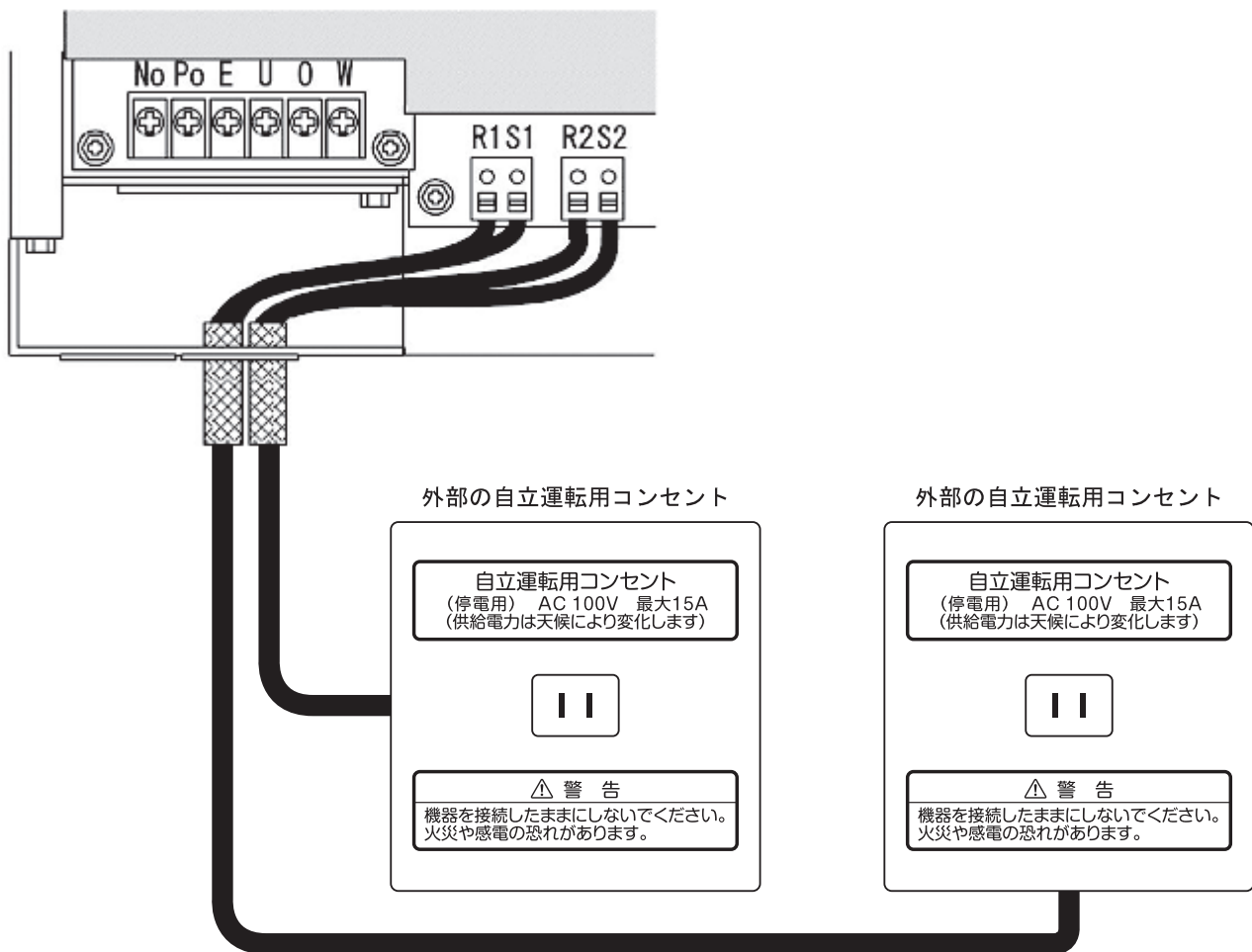


主端子台	端子名	名称	配線サイズ	配線方法
			単機（1台）	
	R	自立運転用端子(+)	Φ2.0mm (12AWG) 単線	電線むき長：10mm 端子台のボタンを鉛直方向に押した状態で電線の剥き出し部を差し込む。
	S	自立運転用端子(-)		



自立運転用コンセントラベルの貼り付け

外部の自立運転用コンセントに付属の自立運転用コンセントラベルと警告ラベルを貼り付けてください。



注意



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。
外部の自立運転用コンセントには付属の自立運転用コンセントラベルを貼り、
他のコンセントと見分けられるようにしてください。

6. 各種設定方法

6-1 はじめに

この章ではパワーコンディショナの各機能の設定方法・表示方法・メモリクリア方法について記載します。この内容は主にサービスマンを対象にしています。操作によってはパワーコンディショナの性能を損なう恐れがあります。

設定部は製品内部にあるため、正面カバーを取外しアクセスします。

感電の恐れがありますので、施工者およびサービスマン以外は設定作業を行わないでください。



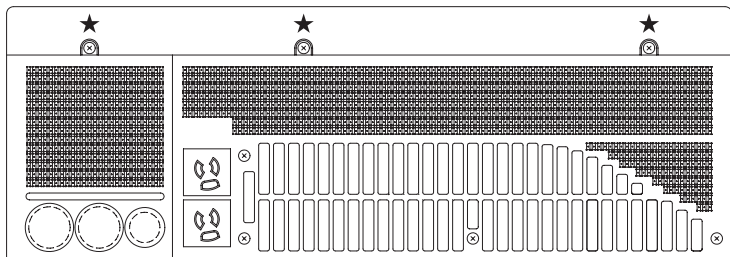
警告

専門家が配線を行う

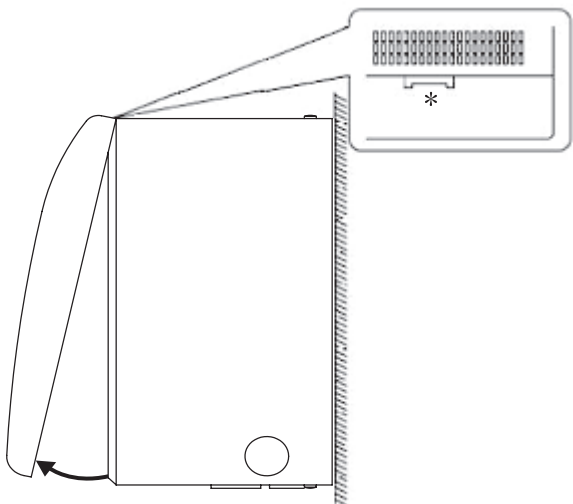


感電の恐れがあります

6-2 正面カバーの取外し

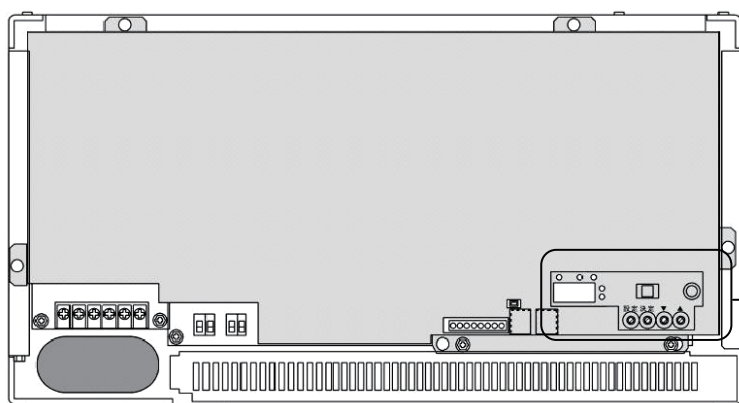


- 1 パワーコンディショナ底面のねじ★（3箇所）を取外します。



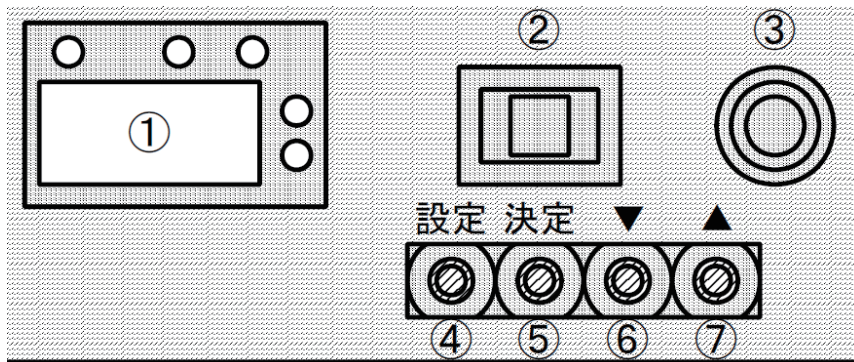
- 2 パワーコンディショナ正面カバーを手前に引張り取外します。

* 上部にフック（2箇所）があります。



操作部および設定部
6-3項参照

6-3 各部の名称（操作部および設定部）



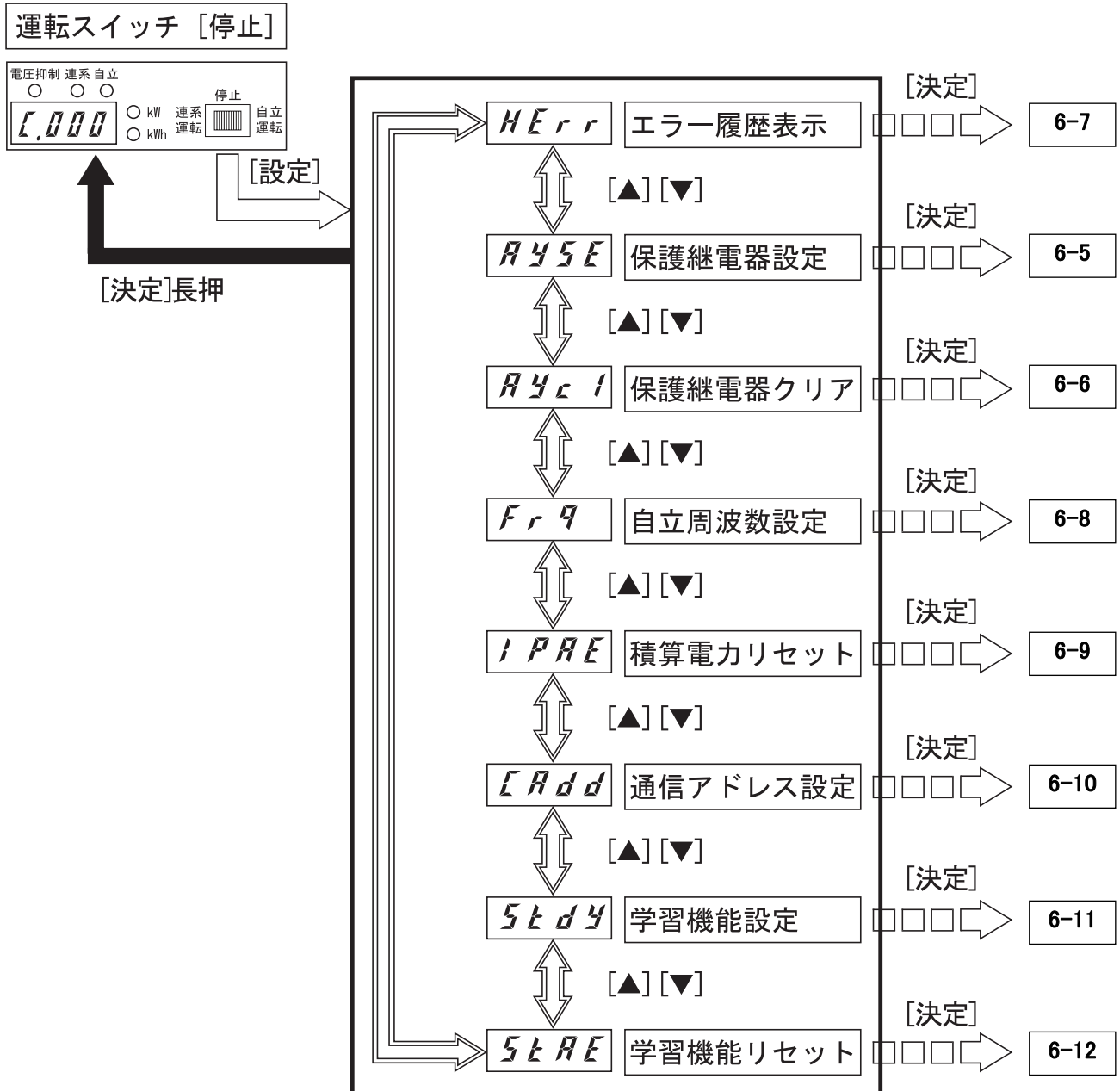
- ① “7セグメント” LED
異常履歴や設定値等を表示します。
- ② “運転” スイッチ
各種設定を行う場合は「停止」にします。
- ③ “表示切替” スイッチ
7セグメント LED の表示内容を切り換えます。
- ④ “設定” スイッチ
設定モードに入る場合に使用します。（②の運転スイッチが「停止」のときのみ有効）
- ⑤ “決定” スイッチ
各項目を確定する場合に使用します。
- ⑥ “▼” スイッチ
スクロールする場合に使用します。
- ⑦ “▲” スイッチ
スクロールする場合に使用します。

6-4 設定項目の概要

“運転”スイッチを「停止」にして、通常の表示状態から設定スイッチを押すことで設定画面に切り換わります。

下図に設定メニューを示します。（操作内容も併せて表記します。）

設定メニューから通常表示状態への移行は決定スイッチの**長押し（3秒以上）**で行います。



6-5 保護継電器設定

パワーコンディショナの系統保護継電器の値（整定値・整定時間）を設定することができます。

系統保護継電器の整定値は、電力会社指定の値に設定してください。

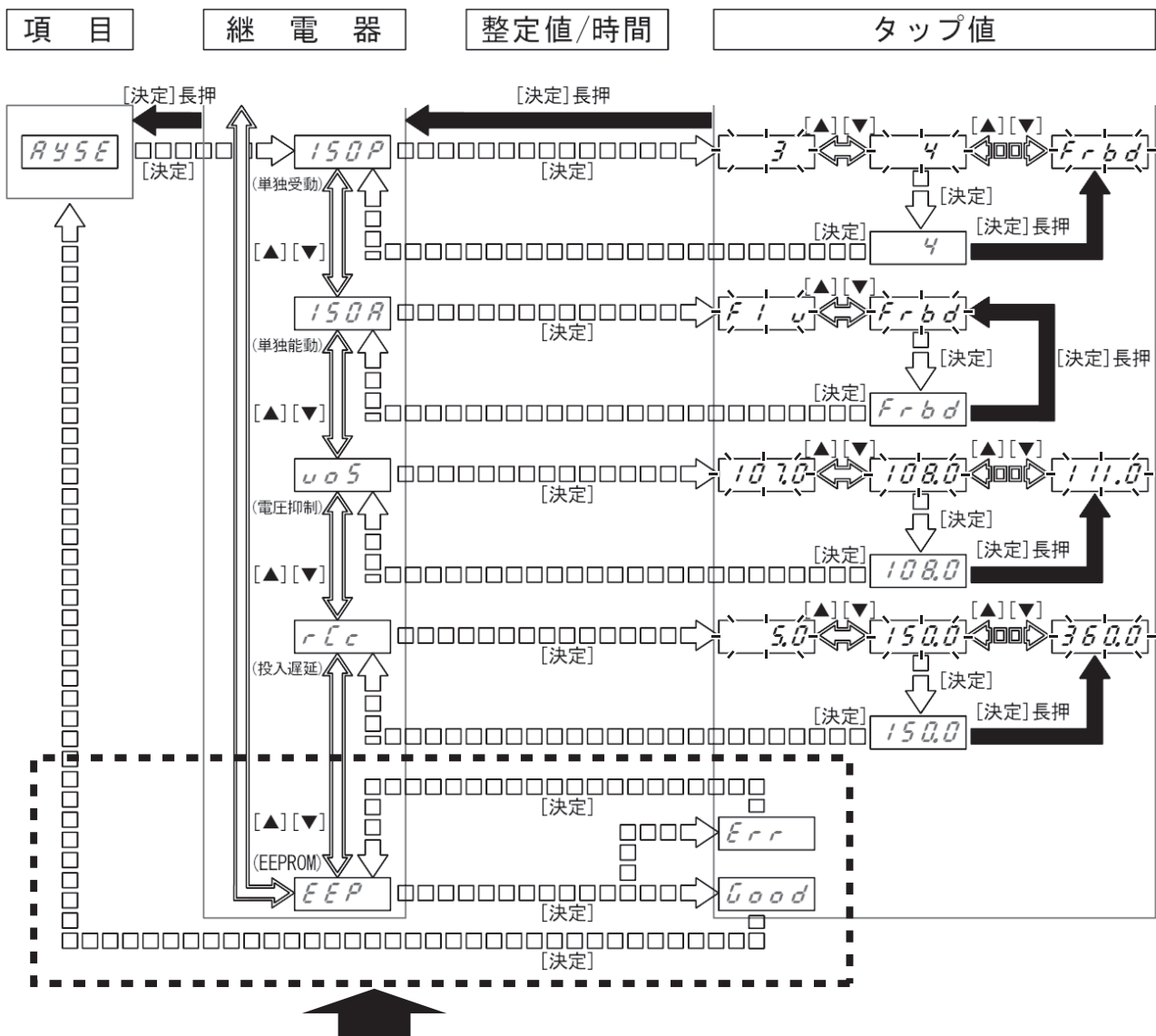
パワーコンディショナを設置する地域の周波数が50Hzの場合、パワーコンディショナを「停止」状態にして、PV分岐ブレーカを「オン」した後でOFR とUFRの設定を行ってください。
(工場出荷時には60Hzの整定値が表示されるように設定されています。)

下図に保護継電器の整定値一覧表を示します。

継電器設定項目		デフォルト	タップ値						
OVR	整定値 (V)	115.0	110.0	112.5	115.0	117.5	120.0	-	
	整定時間 (s)	1.0	0.5	1.0	1.5	2.0	-	-	
UVR	整定値 (V)	80.0	80.0	85.0	90.0	93.0	95.0	-	
	整定時間 (s)	1.0	0.5	1.0	1.5	2.0	-	-	
OFR	整定値 (Hz)	50Hz	51.0	50.5	50.8	51.0	51.5	-	-
		60Hz	61.2	60.6	61.0	61.2	61.8	-	-
	整定時間 (s)	1.0	0.5	1.0	1.5	2.0	-	-	
UFR	整定値 (Hz)	50Hz	47.5	47.5	48.5	49.0	49.2	49.5	-
		60Hz	57.0	57.0	58.2	58.8	59.0	59.4	-
	整定時間 (s)	1.0	0.5	1.0	1.5	2.0	-	-	
単独運転検出	受動 ^{※1}	4°	3°	4°	5°	禁止	-	-	
	能動 ^{※2}	固定	固定	禁止	-	-	-	-	
出力電圧抑制 (V)		111.0	107.0	108.0	109.0	110.0	111.0	-	
投入遅延時間 (s)		360.0	5.0	150.0	180.0	240.0	300.0	360.0	

※1 整定時間 0.5s 以下

※2 検出レベル 50Hz：±2.5Hz、60Hz：±3.0Hz
解列時限 0.2s以下



⚠ 重要

保護継電器設定が完了しましたら、最後に必ずこの操作（EEP操作）を行ってください。
 設定値（整定値、整定時間）が内蔵メモリに保存されます。
 この操作を行わないと、パワーコンディショナの電源がOFFになったとき（接続箱の開閉器をOFF
 もしくは、太陽電池が発電していないとき）に、設定値が元の値（以前の設定値）に戻りますの
 で、設定した通りにパワーコンディショナが動作しなくなります。

(注)



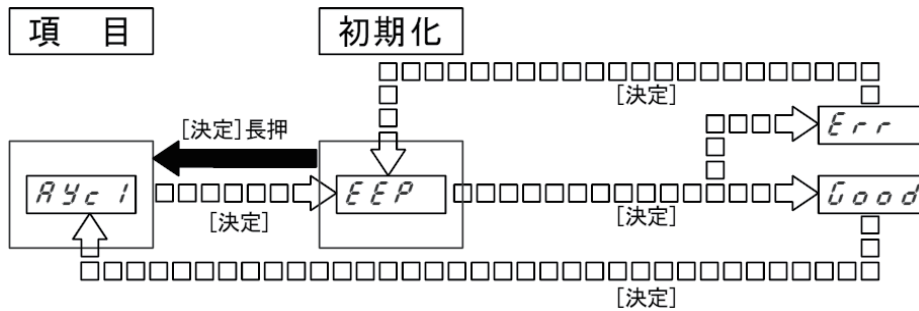
が表示された場合は、保存に失敗したことを示します。

[決定] を押すと、EEP 表示に戻りますので再度 [決定] を押して保存してください。

この操作を何度行っても Err が表示される場合は、内蔵メモリに異常が発生している可能性がありますので 販売店にご連絡ください。

6-6 保護継電器クリア

パワーコンディショナの系統保護継電器の値（整定値・整定時間）をデフォルト（初期）値に戻します。下図に操作方法を示します。



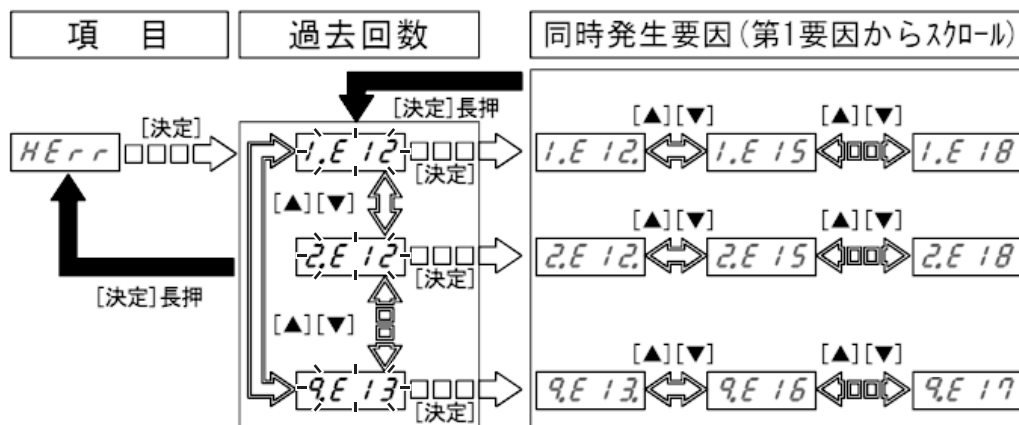
6-7 エラー履歴表示

過去9回（同時発生要因8個）のエラー履歴を表示することができます。履歴の格納イメージを下図に示します。

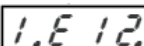
	回数	要因 1	要因 2	要因 3	要因 4	要因 5	要因 6	要因 7	要因 8
最新 ↓	1回	EXX	EXX	EXX	EXX	EXX	EXX	EXX	EXX
	2回	EXX	EXX	EXX	EXX				
	3回	EXX	EXX						
	4回	EXX	EXX	EXX					
	5回	EXX	EXX	EXX	EXX	EXX	EXX	EXX	
	6回	EXX							
	7回	EXX	EXX	EXX					
	8回	EXX	EXX	EXX					
最古	9回	EXX	EXX	EXX	EXX	EXX	EXX		

※EXX … XXにはエラーコードの数字が入ります。

下図に操作方法を示します。

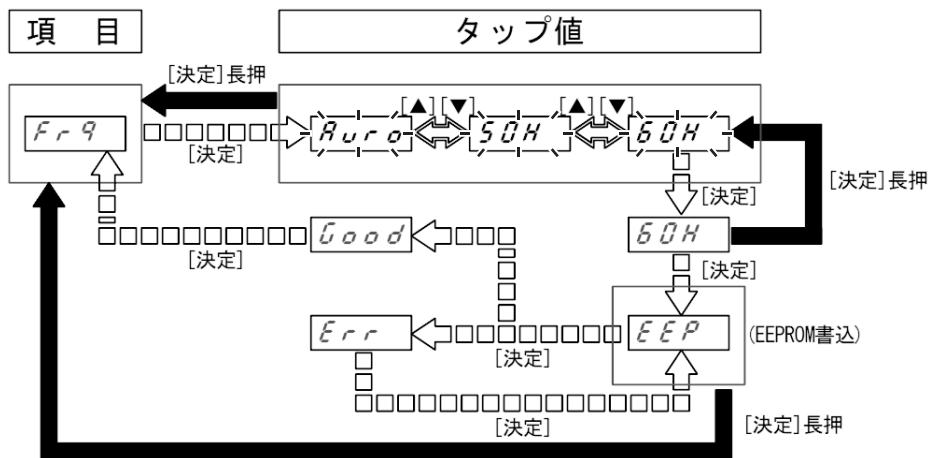


 : 点滅表示を表します

 : 第1要因には末尾にドットが付加

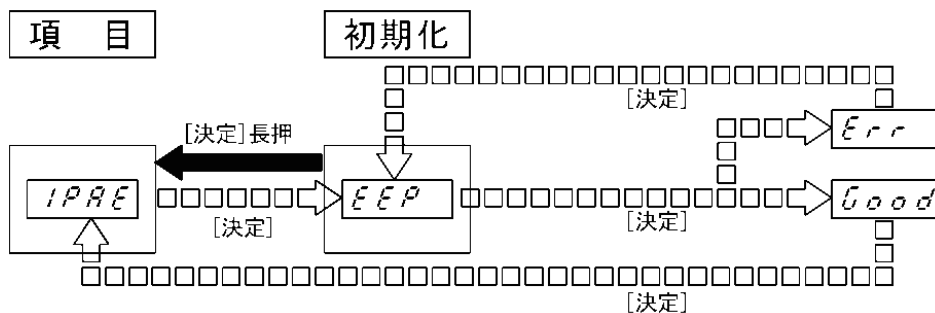
6-8 自立周波数設定

パワーコンディショナの自立運転時の周波数を設定します。自動（地域に合わせる）、50Hz固定、60Hz固定の3種類から選択します。下図に選択方法を示します。



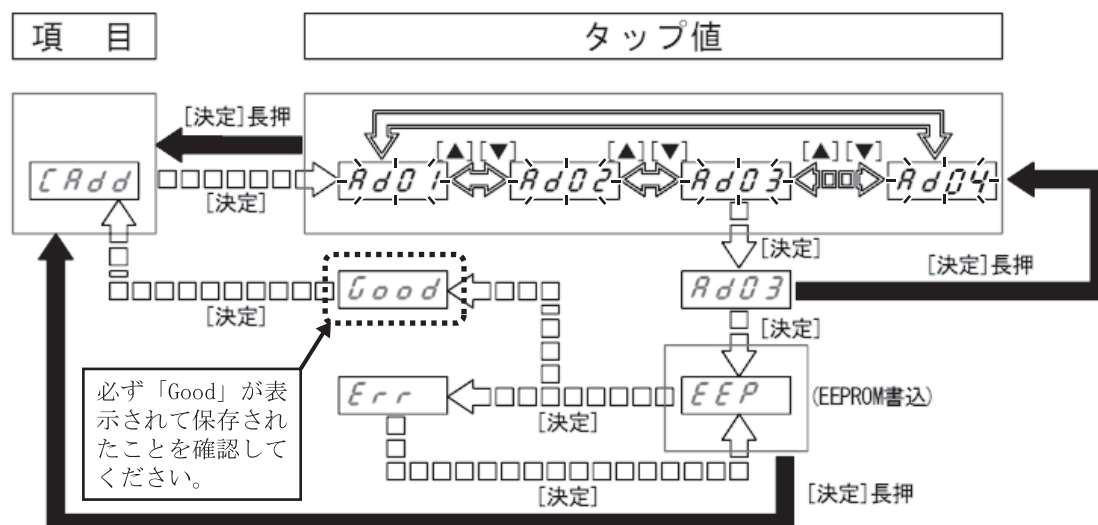
6-9 積算電力リセット

パワーコンディショナに記憶している積算電力量をゼロにします。下図に操作方法を示します。



6-10 通信アドレス設定

パワーコンディショナとセンサユニットを通信するためのアドレス設定を行います。アドレスは「1」～「4」を割り当てます。下図に設定方法を示します。



- * アドレス設定は必ず「1」から行ってください。
複数台接続する場合には「1」から順に間を空けずに連続したアドレスに設定してください。

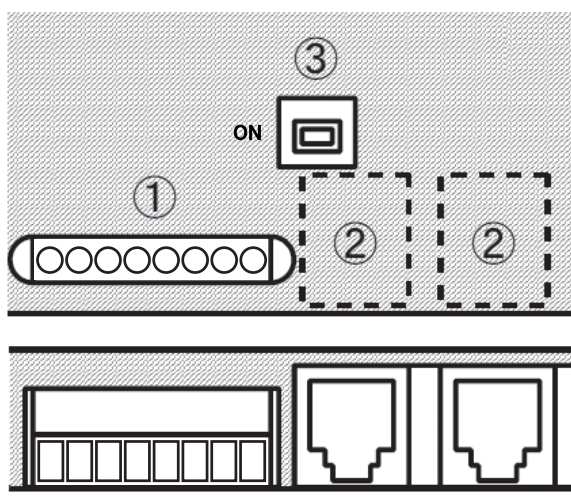
7. センサユニットとの接続

7-1 はじめに

この章ではパワーコンディショナの外部信号入出力について記載します。

この内容は主にサービスマンを対象にしています。操作によってはパワーコンディショナの性能を損なう恐れがあります。

7-2 各部の名称（外部信号入出力部）



① 外部信号入出力端子

運転/系統異常/故障 の各信号を出力します。
外部系統異常信号を入力します。
通常は使用しません。

② 計測端末通信端子

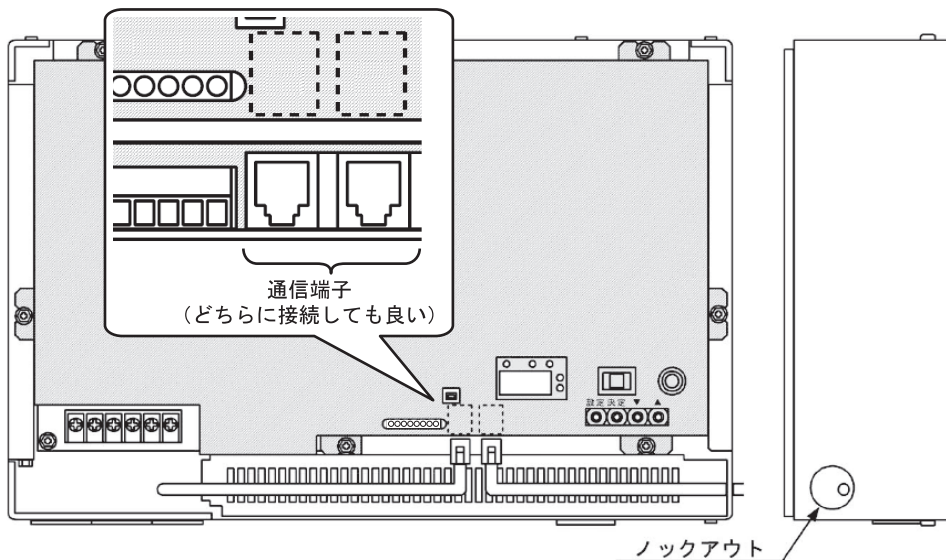
センサユニットとの通信（RS-422）を行います。

③ 計測端末通信用終端抵抗

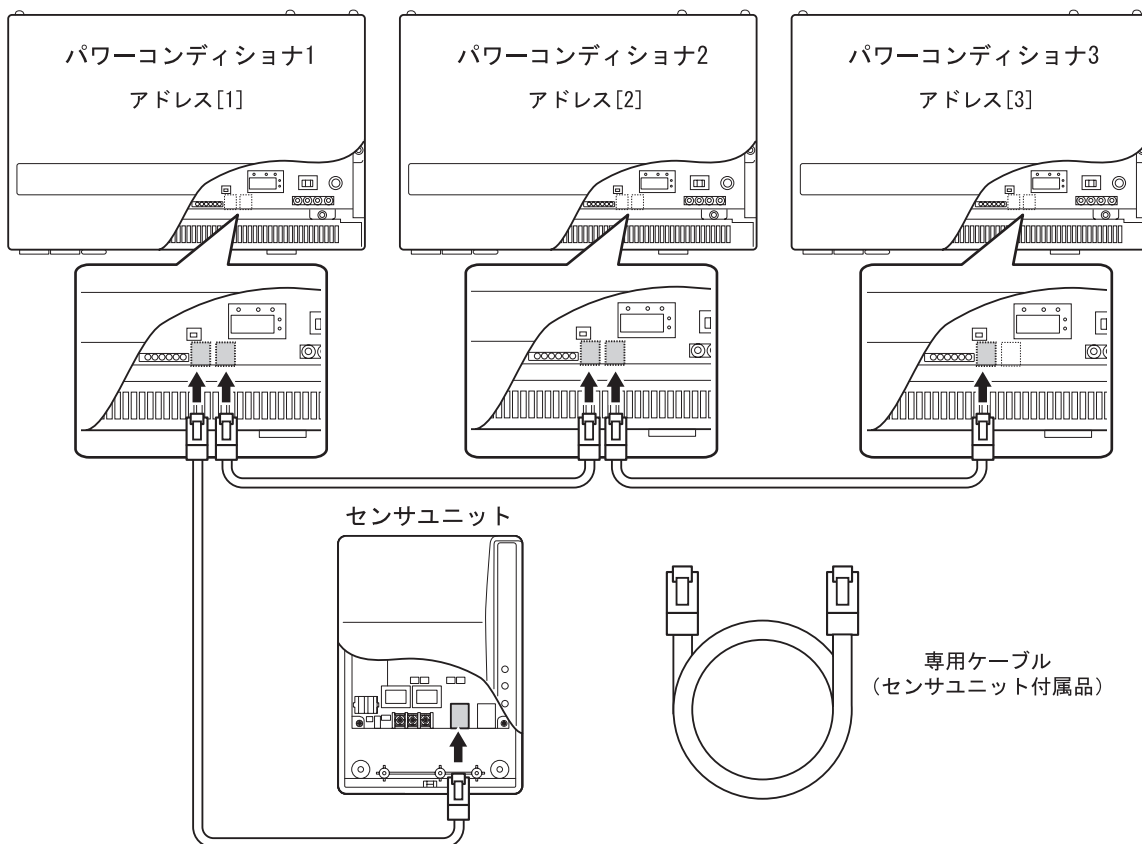
受信側終端抵抗の ON/OFF を切り換えます。
（工場出荷時には OFF になっています。）

7-3 センサユニット通信と終端抵抗

センサユニット-パワーコンディショナ間を専用ケーブルで接続し発電電力等の情報を通信します。通信はRS-422マルチドロップ方式を採用しています。センサユニットが親機となりパワーコンディショナが子機となります。



各パワーコンディショナには6-10項に記載した方法で通信アドレスを必ず設定してください。
(工場出荷時には通信アドレスは[1] (Ad01) に設定されています。)



また、センサユニットから見て最終段のパワーコンディショナは終端抵抗をONにしてください。
(上図の接続ではパワーコンディショナ3が最終段のパワーコンディショナとなります。)

* 1台のセンサユニットで最大4台のパワーコンディショナの情報を管理できます。

8. 連系運転前確認

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ふせぐために、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。


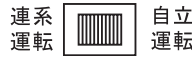
竣工検査が完了し、連系契約が締結されるまでは、運転できません。

また、本マニュアルと、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してください。

8-1 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	記録 チェック
1	太陽電池取付状態	目視確認： 太陽電池の施工マニュアル等を参照	
2	接続箱の取付状態	目視確認： 接続箱の施工マニュアル等を参照	
3	パワーコンディショナの取付状態	目視確認： 取付けねじの緩みはないかどうかを確認する。 本体固定用ねじにてパワーコンディショナと取付金具が固定されているかどうかを確認する。	
4	配線、結線および導通	目視確認： ねじの緩み、配線接続、導通検査	
5	接続箱およびパワーコンディショナの接地抵抗 ^{*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 ^{*1}	接続箱のすべての開閉器を「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	
7	太陽電池の各系統の電圧測定 ^{*2}	接続箱のすべての開閉器を「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	
8	パワーコンディショナの停止状態確認	運転スイッチを「停止」にする。 停止 連系運転  自立運転	
9	パワーコンディショナ端子台のP（+）～N（-）間の直流電圧確認	PV分岐ブレーカを「オフ」、接続箱のすべての開閉器を「オン」にして実施する。 7セグメントLED部のエラー表示「E12」を確認する。 実測確認： 端子台P～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～N端子 実測値→ V	

No.	検査項目	測定・確認箇所	記録 チェック
10	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	<p>PV分岐ブレーカ、主幹漏電ブレーカを「オン」にして実施する。7セグメントLED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360秒後に「[.000]」に替わる。</p> <p>実測確認： 端子台U～O、W～O間は交流100V、U～W間は交流200V、E～O間は交流0Vであることを測定する。</p> <p>U端子～O端子 実測値→ V W端子～O端子 実測値→ V U端子～W端子 実測値→ V E端子～O端子 実測値→ V</p>	
11	自立運転の確認	<p>PV分岐ブレーカを「オフ」にして実施する。 運転スイッチを「自立運転」にする。</p> <p style="text-align: center;">停止 </p> <p>目視確認： 自立LED点灯、および7セグメントLED部に「[.0]」kW程度を表示することを確認する。</p> <p>実測確認： 自立運転用コンセント（本体の底面）が交流100Vであることを測定する。</p>	
12	事前確認作業の終了	<p>運転スイッチを「停止」にする。</p> <p style="text-align: center;">停止 </p> <p>PV分岐ブレーカ、主幹漏電ブレーカを「オフ」、接続箱のすべての開閉器を「オフ」にする。 配線端子部カバーを取付ける。 自立運転試験後、パワーコンディショナは連系運転試験日まで、必ず停止しておくこと。</p>	



- ※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。
- ※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OFFにした後、各太陽電池からの線の電圧を測り、電圧差が数V以内であることを確認してください。

警告



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。
試運転は、設置状態および配線状態を確認し、自立運転から行ってください。

8-2 竣工検査

No.	検査項目	手順	記録 チェック
1	連系運転の準備	主幹漏電ブレーカ、PV分岐ブレーカ、接続箱のすべての開閉器の順序で「オン」にする。	
2	連系運転保護継電器の整定置の確認	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。 整定置一覧はフロントカバー内部のカバーにあるので、各整定置に○印を付けて記録しておく。	
3	連系運転、投入遅延時間の確認※	<p>運転スイッチを「連系運転」にする。</p> <p style="text-align: center;">停止</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> <p>連系 運転</p>  </div> <div style="text-align: center; margin-left: 10px;"> <p>自立 運転</p>  </div> </div> <p>連系LED点灯中にPV分岐ブレーカを「オフ」にする。連系LEDが消灯する。また、7セグメントLED部には「E18」が表示されていることを確認する。 PV分岐ブレーカを「オン」にして、運転に戻るまでの時間を測定する。</p>	
4	売電用電力系の回転確認 (逆潮流の確認)	発電量が少ない場合は屋内負荷の消費電力を減らす。 (分電盤の子ブレーカを「オフ」にして、負荷の消費電力を減らす)	

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。

- ※ 投入遅延時間とは、連系運転中に配電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します。
投入遅延時間の設定値につきましては、「6-5 保護継電器設定」をご覧ください。

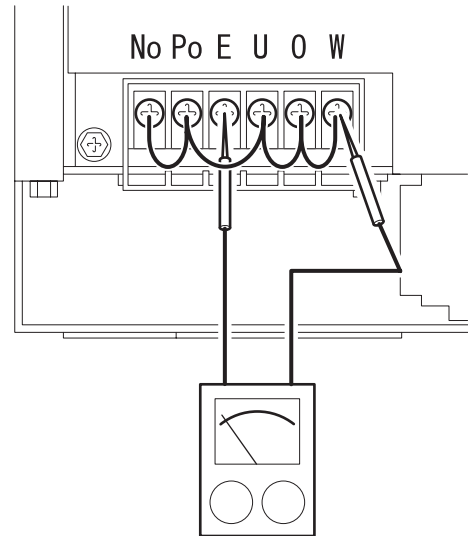
警告	
 <p>万一の場合、感電による障害が起こる恐れがあります。 運転中およびブレーカオフ後3分間は端子には触らないでください。</p>	 <p>高熱のため稀にやけどの恐れがあります。 通電中や電源を切った直後は天井部に触らないでください。</p>

8-3 絶縁抵抗/各系統の電圧確認

◆ パワーコンディショナの絶縁抵抗の測定方法

端子台のN₀、P₀、U、O、Wの各端子を一括に接続し、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。

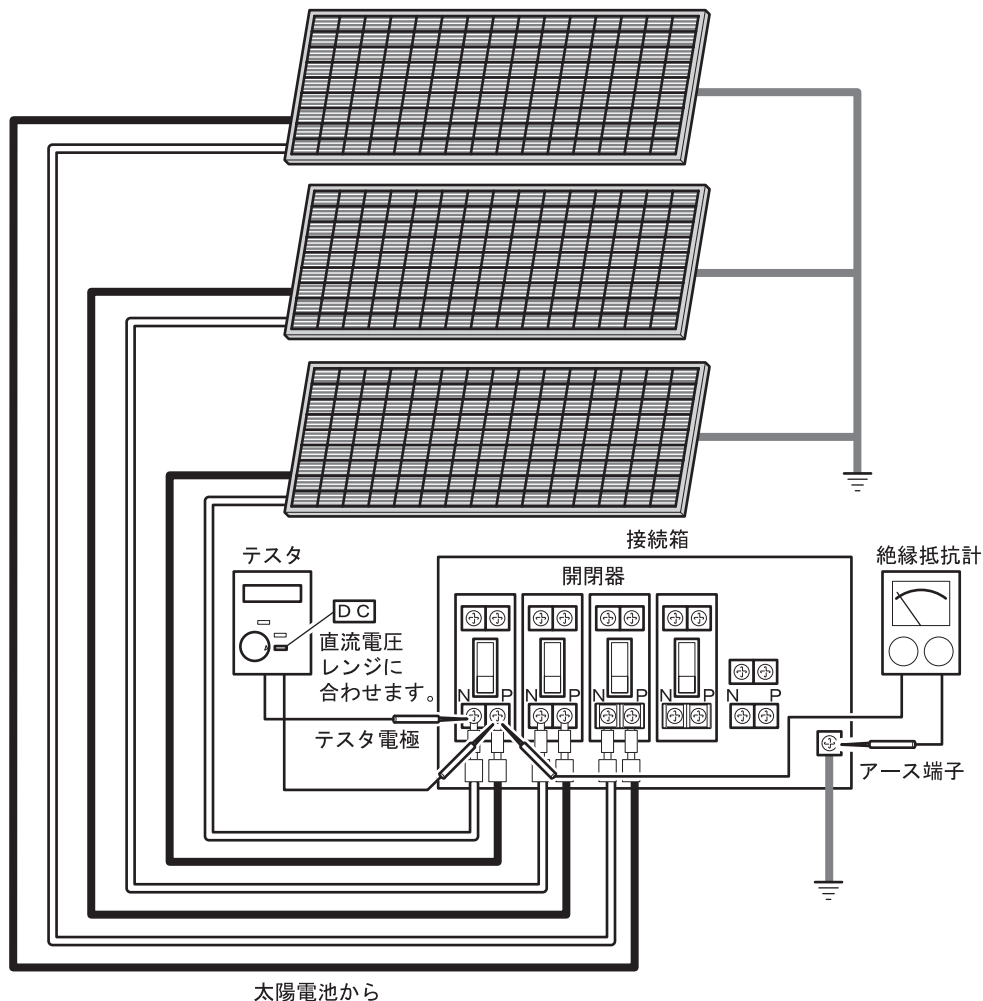
合格範囲：1MΩ以上



◆ 太陽電池絶縁抵抗および太陽電池の各系統の電圧測定方法

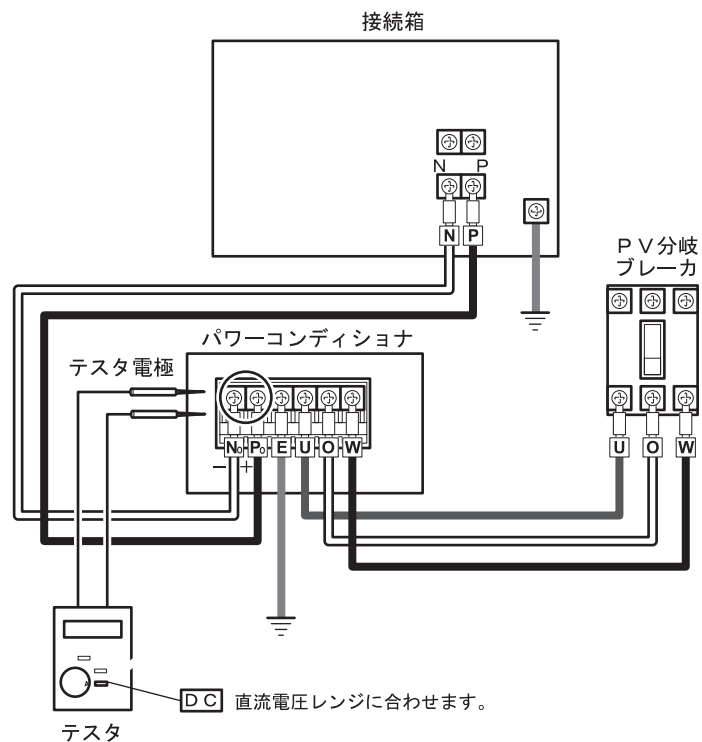
接続箱のすべての開閉器を「オフ」にして、分岐断路器の1次側（太陽電池側）に接続している太陽電池の+側、-側の各端子とアース端子間を測定してください。
詳しくは、太陽電池メーカーおよび接続箱の製造メーカーにお問い合わせください。

合格範囲：1MΩ以上

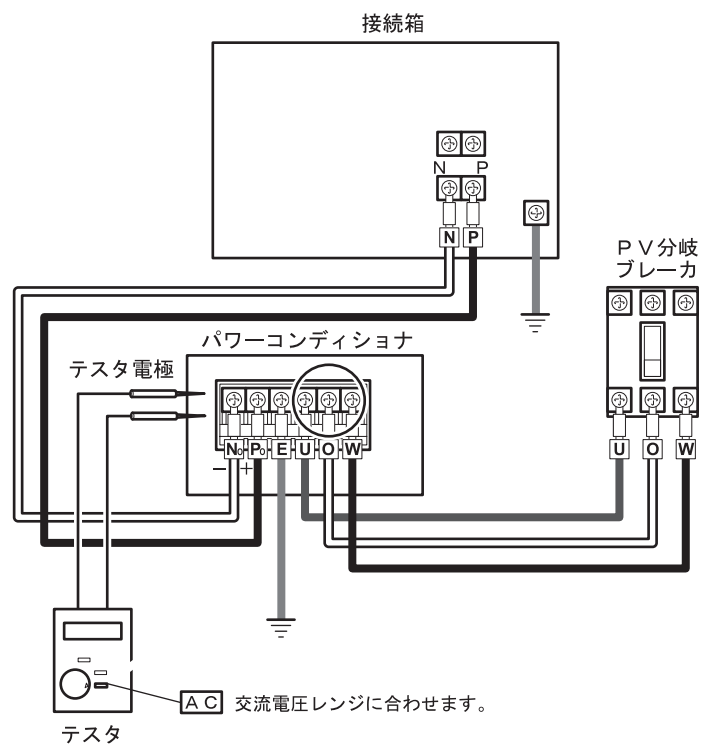


8-4 端子台電圧確認

- ◆ パワーコンディショナ端子台のP₀(+) ~ N₀(-)間の直流電圧測定方法



- ◆ 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



9. パワーコンディショナの動作確認

9-1 確認の手順

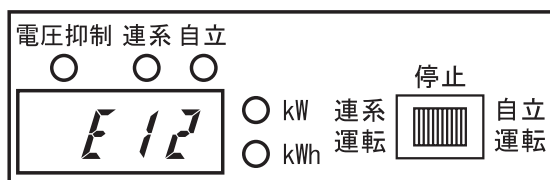


ご注意

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。

動作確認は、以下の手順に従って行ってください。

- 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。
交流電圧を直流側に印加すると、パワーコンディショナ本体が壊れますので、十分注意してください。
- 2 パワーコンディショナの運転スイッチが「停止」になっていることを確認してください。
- 3 接続箱の全ての開閉器を「オン」にしてください。
(分電盤のPV分岐ブレーカは「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場合（PV分岐ブレーカが「オフ」の場合）、「E12」表示しますが、これは正常です。（PV分岐ブレーカが「オフ」のため停電を検出しています。）



以降の図において、電圧抑制、連系、自立の各LEDの状態は、下図の通り表記します。

- : 消灯
- : 点灯
- ⊗ : 点滅

9-2 操作方法

◆ 自立運転の操作

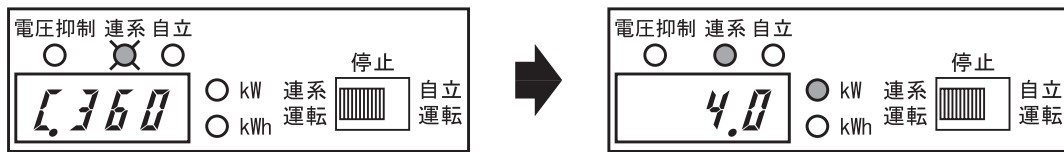
- 1 運転スイッチを「自立運転」にしてください。
- 2 自立運転を開始すると、「0.0」表示をし、自立LEDが点灯します。
自立運転用コンセントにAC95～107Vが出力されていることを確認してください。
- 3 運転スイッチを「停止」にしてください。

◆ 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 運転スイッチを「連系運転」にしてください。
- 2 PV分岐ブレーカを「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。

- 3** エラー表示（「E12」）が消え、投入遅延時間のカウントダウンが「[.360]」から「[0]」まで表示します。
（投入遅延時間が360秒（初期値）に設定されている場合）

- 4** 360秒後に準備完了となり、瞬時発電電力表示となります。



- 5** 7セグメントLED部には、現在の発電電力を表示します。
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。

- 6** 運転スイッチを「停止」にしてください。

- 7** 分電盤のPV分岐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。



ご注意

停電もしくはPV分岐ブレーカが「オフ」になっていた場合、直流電源が供給されていれば運転スイッチを「自立運転」にした時点で自立運転を開始します。

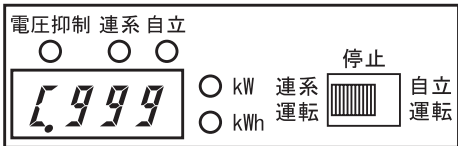
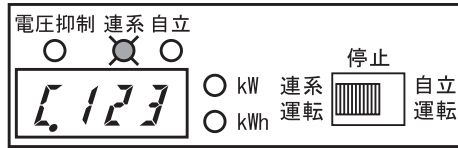
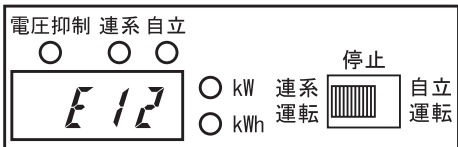
自立運転開始後、系統電源が復帰しても連系運転はせずに自立運転のままとなります。

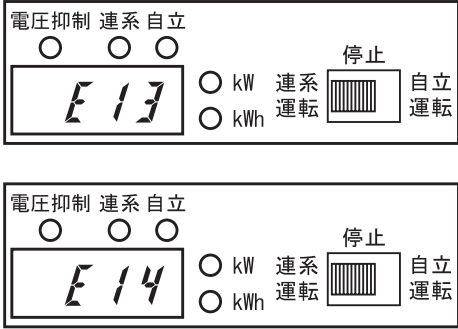
連系運転にする場合は、運転スイッチを「停止」にし、その後「連系運転」にすることで投入遅延時間経過後に連系運転を開始します。（工場出荷時の投入遅延時間は360秒に設定されています。）

10. トラブルシューティング

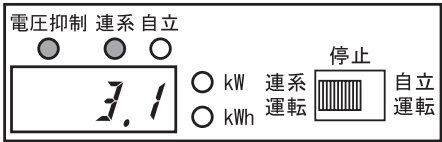
10-1 故障かな と思ったら

- ◆ 「連系運転」「自立運転」操作を行っても運転しない。

No.	7セグメントLED部の表示内容	対策
(1)	<p>C.999が表示される。</p>  <p>電圧抑制 連系 自立 ○ ○ ○ C.999 ○ kW 連系 停止 ○ kWh 運転 自立 運転</p>	<p>運転待機中の状態です。 日射量が多くなるまで、しばらくお待ち願います。</p> <p>長時間経過しても、運転開始しない場合、パワーコンディショナを停止し「学習機能リセット」を行った後で再度運転を開始してください。</p> <p>日中の日射量が多い場合に表示されて、「学習機能リセット」を行っても、運転を開始しない場合は、販売店にご相談ください。</p> <p>[原因] 太陽電池電圧がパワーコンディショナ起動電圧を超えていないため表示しています。</p>
(2)	<p>表示の数字がカウントダウンしている。</p>  <p>電圧抑制 連系 自立 ○ ● ○ C.123 ○ kW 連系 停止 ○ kWh 運転 自立 運転</p> <p>※上記のC.123はカウントダウン中の表示を示します。</p>	<p>カウントダウンが終了するまで、しばらくお待ち願います。</p> <p>[原因] 以下のいずれかの場合にカウントダウン表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽電池電圧がパワーコンディショナ起動電圧を超えているが、待ち時間中である。 ・系統は正常であるが、投入遅延時間待ち中である。
(3)	<p>E12のエラーが表示される。</p>  <p>電圧抑制 連系 自立 ○ ○ ○ E12 ○ kW 連系 停止 ○ kWh 運転 自立 運転</p>	<p>PV分岐ブレーカが「オフ」になっていないか確認してください。「オフ」の場合は、「オン」にしてください。</p> <p>[原因] 系統電圧が整定値より低下したため停止しています。系統異常等が発生した場合に表示します。</p>

No.	7セグメントLED部の表示内容	対策
(4)	<p>E13、またはE14のエラーが表示される。</p> 	<p>PV 分岐ブレーカを「オン」した時に、このエラーが表示される場合、以下の手順で再起動をおこなってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ PV 分岐ブレーカを「オフ」、接続箱のすべての開閉器を「オフ」します。 ・ パワーコンディショナの7セグメント LED の表示が消えた状態にします。 ・ PV 分岐ブレーカを「オン」します。 ・ 接続箱のすべての開閉器を「オン」します。 <p>上記以外の場合、しばらくお待ちください。 システム周波数が正常に戻りしだい投入遅延時間後自動的に運転を再開します。</p> <p>[原因] システム周波数が整定値より上昇、および低下したため、表示しています。</p>
(5)	<p>上記以外のエラーが表示される。</p>	<p>「10-2 エラーコード一覧」の「対策」内容にしたがって対策してください。</p>

◆ “電圧抑制” LED が点灯する。

No.	LEDの状態	対策
(6)	<p>“電圧抑制” LEDが点灯する。</p> 	<p>故障ではありませんが頻繁に発生するのであれば電力会社または販売店にご連絡ください。</p> <p>[原因] システム電圧が上昇し、出力電圧抑制の設定値に達したため、電圧抑制機能が動作しています。</p>

* 電圧抑制機能

系統配電線のインピーダンスが高い場合、パワーコンディショナの発電状態によっては系統電圧が上昇する場合があります。この状態を回避するため発電量を低減して電圧を適正值に維持する機能です。

10-2 エラーコード一覧

エラーコード	内容/原因	対策
E11	系統過電圧 系統電圧が整定値より上昇したため停止しています。	しばらくお待ちください。 系統電圧が正常に戻りしだい投入遅延時間後自動的に運転を再開します。
E12	系統不足電圧 系統電圧が整定値より低下したため停止しています。	しばらくお待ちください。 系統電圧が正常に戻りしだい投入遅延時間後自動的に運転を再開します。 「10-1 故障かな と思ったら」(3)を参照願います。
E13	系統周波数上昇 系統周波数が整定値より上昇したため停止しています。	しばらくお待ちください。 系統周波数が正常に戻りしだい投入遅延時間後自動的に運転を再開します。 「10-1 故障かな と思ったら」(4)を参照願います。
E14	系統周波数低下 系統周波数が整定値より低下したため停止しています。	しばらくお待ちください。 系統周波数が正常に戻りしだい投入遅延時間後自動的に運転を再開します。 「10-1 故障かな と思ったら」(4)を参照願います。
E15	単独運転検出 (受動) 系統の位相が整定値よりオーバーしたため停止しています。	しばらくお待ちください。 系統が正常に戻りしだい投入遅延時間後自動的に運転を再開します。
E16	単独運転検出 (能動) 系統が停電したため停止しています。	しばらくお待ちください。 系統が正常に戻りしだい投入遅延時間後自動的に運転を再開します。
E17	系統瞬時過電圧 系統電圧が123V以上になったため停止しています。	しばらくお待ちください。 系統が正常に戻りしだい投入遅延時間後自動的に運転を再開します。
E18	系統瞬時不足電圧 系統電圧が74V以下になったため停止しています。	しばらくお待ちください。 系統が正常に戻りしだい自動的に運転を再開します。
E19	外部系統異常検出 外部信号入出力端子の外部系統異常信号に異常が入力されたため、停止しています。	しばらくお待ちください。 系統が正常に戻りしだい自動的に運転を再開します。
E21	直流過電圧検出 太陽電池からの出力電圧が425V以上になったため停止しています。	しばらくお待ちください。 太陽電池からの出力電圧が適正値に戻ると運転を再開します。E23も同時に発生している場合がありますので、合わせてご確認ください。

エラーコード	内容/原因	対策
E22	直流地絡検出 太陽電池が地絡したため停止しています。	パワーコンディショナの運転スイッチを停止にして販売店にご相談ください。 [販売店様へ] 地絡箇所を正常に戻し、停止操作の後、運転操作を行うことで運転を再開します。
E23	中間過電圧 パワーコンディショナの内部過電圧が発生したため停止しています。	停止操作の後、運転操作を行うことで運転を再開します。
E24	直流過電流検出 太陽電池の出力電流の過電流が発生したため停止しています。	停止操作の後、運転操作を行うことで運転を再開します。
E32	交流過電流検出 パワーコンディショナ出力の過電流が発生したため停止しています。	停止操作の後、運転操作を行うことで運転を再開します。
E34	直流分流出検出 交流電流に直流電流分が発生したため停止しています。	しばらくお待ちください。 内部自動補正を行い投入遅延時間後自動的に運転を再開します。
E35	IPM温度異常検出 パワーコンディショナの内部温度が異常上昇したため停止しています。	パワーコンディショナの上下部に遮蔽物があれば取り除いてください。温度が正常に戻りしだい復帰確認時間後自動的に運転を再開します。
E36	IPM異常 パワーコンディショナ内部に異常が発生したため停止しています。	修理が必要です。パワーコンディショナの運転スイッチを停止にして販売店にご連絡ください。
E37	端子温度異常検出 入出力端子台の温度が異常上昇したため停止しています。	パワーコンディショナの運転スイッチを停止にして販売店にご相談ください。 [販売店様へ] パワーコンディショナの運転スイッチを停止にして入出力端子の締め付けを確認してください。停止操作の後、運転操作を行うことで運転を再開します。
E44	連系MC溶着検出 パワーコンディショナ内部部品の連系MCが溶着したため停止しています。	修理が必要です。販売店にご連絡ください。

※ 投入遅延時間につきましては、「6-5 保護継電器設定」をご覧ください。

11. 仕様

		仕様
直流入力	定格入力電圧	DC 288V
	運転可能電圧範囲	DC 50V ~ 420V
	最大入力電圧	DC 450V
	最大入力電流	DC 35A
交流出力	定格容量	5.9kW
	出力相数・形態	単相二線式 (接続：単相三線式)
	定格出力電圧	AC 202V
	定格出力電流	AC 29.5A
	定格周波数	50Hz/60Hz
	電力変換効率	95%
絶縁方式		非絶縁トランスレス方式
電力制御方式		最大電力点追従制御
単独運転検出機能 (能動)		ステップ注入付周波数フィードバック方式
単独運転検出機能 (受動)		電圧位相跳躍検出方式
自立運転機能	定格電圧	単相二線、AC 101V
	定格容量	各1.5kVA 合計2.95kVA
使用周囲温度		-10 ~ +45°C (氷結なきこと)
使用相対湿度		25 ~ 85%RH (結露なきこと)
外形寸法		525(W)×280(H)×183(D)mm
質量		約19kg (取付金具含む)
ケース		金属ケース
外装色	前面カバー	クールホワイト
	後部	ライトピンク
設置場所		屋内
設置方法		壁掛け方式

メモ

