

太陽光発電システム
-----------

# 取り扱い説明書

Ver 1.0

EPU-A-T100P-SA 3相 10kW 自立出力付きパワーコンディショナ

改定
○ 平成 24 年 2 月作成版 Ver1.0

## はじめに

本説明書は、必ず実際の保守点検責任者のお手元に届くよう、ご配慮下さい。

なお、保守点検者は、ご使用になる前に必ずお読み下さい。

## 太陽光発電の特徴

太陽光発電は、太陽の光エネルギーを直接電気エネルギーに変換する半導体素子を利用しており、次のような特徴を有しています。

### 1. 膨大で、無尽蔵のエネルギー源

地球の降り注ぐ太陽エネルギーは、世界が消費する1年間のエネルギーを1時間で賄うことができます。

また、石油、石炭など化石エネルギーと異なり枯渇することがありません。

### 2. クリーンエネルギー

太陽エネルギーを直接電気エネルギーに変換しますのでクリーンです。



### 3. オンサイト発電が可能


太陽の光が届くところであればどこでも、電気エネルギーが利用できます。

# 安全上のご注意（必ずお守り下さい）





据付、運転、保守、点検の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて、熟読し、正しくご使用下さい。機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用下さい。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」、「注意」として区分してあります。

 <b>危険</b>	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
 <b>注意</b>	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

なお、 **注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているので、必ず守って下さい。

本文中に使用される“図記号”の意味は次の通りです。

	感 電 危 険		必ず接地工事を行って下さい
	さわらないで下さい		絶対に行わないで下さい

## 作業される方の資格

この取扱説明書は、電気設備の取扱いについての知識があるという前提にたって書かれております。

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下さい。

資格を有するとは、以下の条件を満たしている方です。

- ・この取扱説明書を熟読し、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。

## お願い

- ・安全にご使用いただくために、電気設備及び付属品等に対して分解あるいは、改造を行わないで下さい。

---

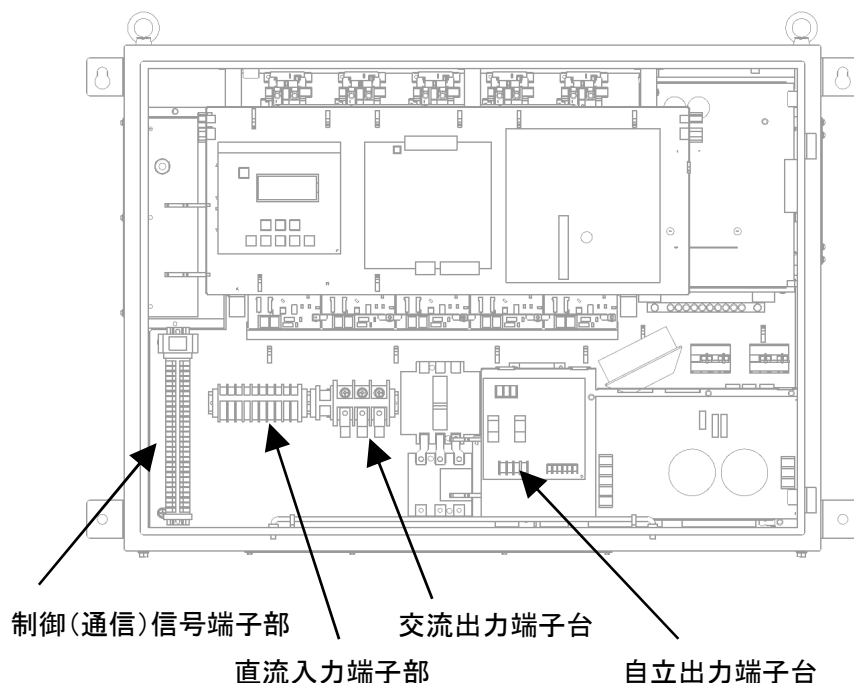
# 施工上のご注意(必ずお守り下さい)

---

パワコンの施工時には、機器に大きな損傷を与え、機器を劣化させる恐れがありますので、下記について厳守をお願いします。

## 1. 入出力端子への配線

パワコンへの入出力端子台への配線は、ネジにて確実に締め付けて下さい。  
特に主回路（直流入力と交流出力端子）には、電流が流れますので、締め付け不良により火災・端子破損・動作不良等が発生する恐れがあります。

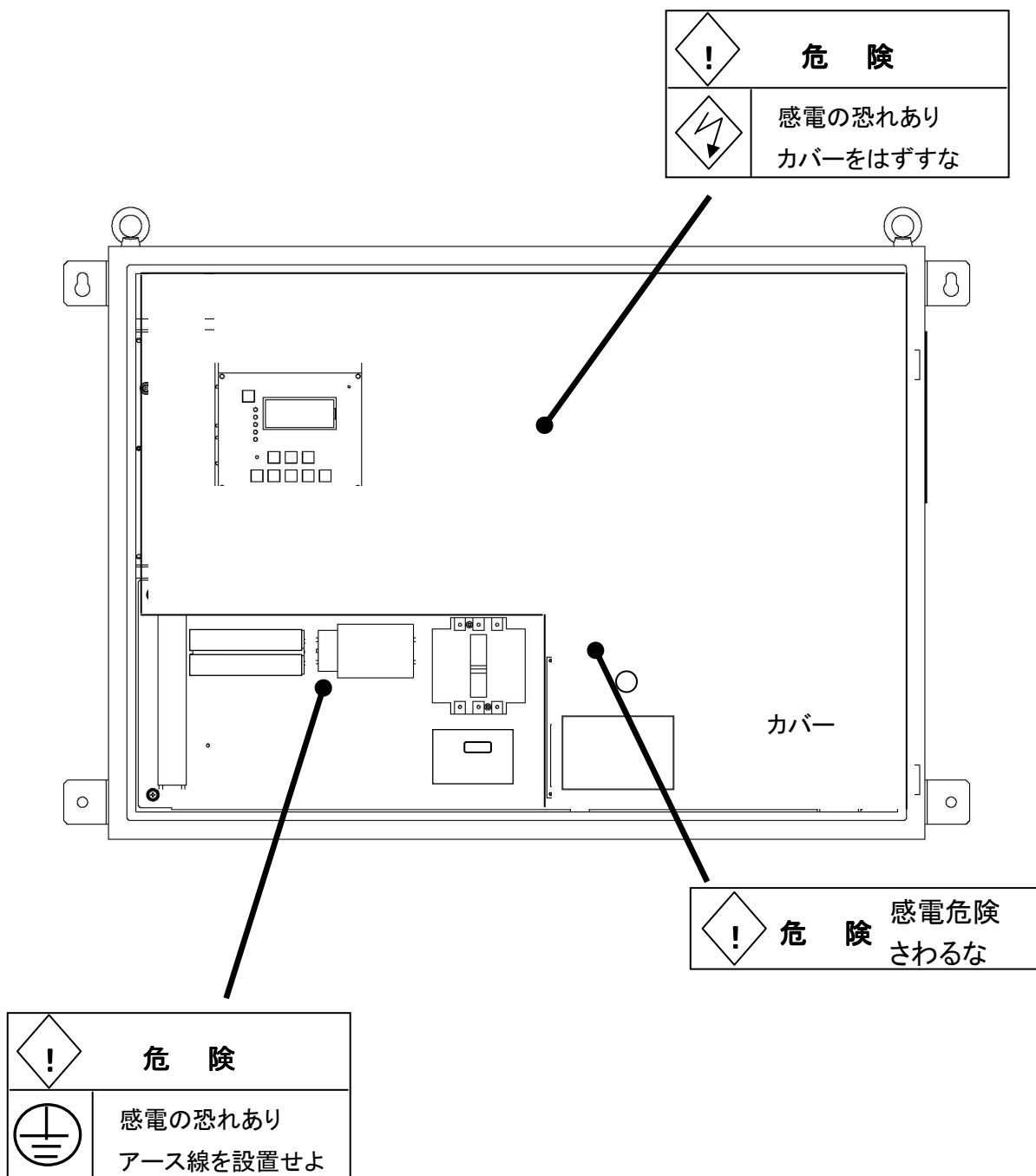


パワコン内部図

## 2. パワコンへの入出力配線処理

制御信号線（計測線）と主回路ケーブルには、5cm以上の間隔を開けて敷設して下さい。近接配線の場合、計測データにノイズが混入する可能性があります。  
また、出力配線のパワコンへの引き込み部分は、湿気等の侵入がないようにしっかりとシール処理をして下さい。湿気の侵入により内部機器の劣化・絶縁不良が発生する恐れがあります。

## 警告ラベルの表示位置



パソコン内部配置図

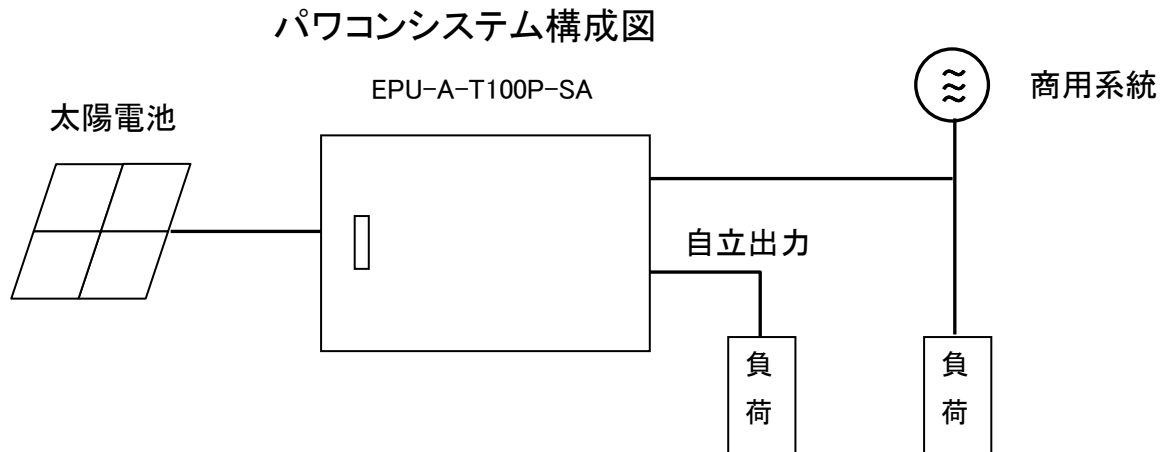
# 目 次

1.	パソコンシステムの概略	-----	7	頁
2.	機能と働き	-----	8	
3.	各部の名称と機能	-----	9	
4.	取扱上のご注意			
	4-1 受領についてのお願い	-----	10	
	4-2 運搬上の注意	-----	10	
	4-3 開梱の注意	-----	11	
	4-4 据付上の注意	-----	12	
	4-5 運転中の注意	-----	12	
	4-6 保管の注意	-----	13	
	4-7 修理・移設の注意	-----	13	
	4-8 廃却の注意	-----	13	
	4-9 操作説明内の警告文一覧	-----	13	
5.	操作方法			
	5-1 運転操作	-----	14	
	5-2 停止操作	-----	16	
	5-3 部分停止・運転操作	-----	19	
	5-4 連係運転・自立運転の切り換え	-----	21	
6.	故障時の表示と復帰操作			
	6-1 故障の内容の表示	-----	23	
	6-2 故障の詳細内容の表示			
	6-2-1 「異常」の詳細表示	-----	24	
	6-2-2 「パワコン保護動作」と「通信異常」の詳細表示	-----	25	
	6-3 「パワコンの異常」の復帰操作	-----	26	
7.	点検			
	7-1 日常点検の方法	-----	49	
	7-2 定期点検の方法	-----	52	
8.	制御(通信)信号端子部の詳細	-----	63	

---

# 1. パワコンシステムの概要

---



## パワコンシステムの概要

1. パワコンの運転状態の監視・制御は、メインコントローラにより制御しております  
メインコントローラは、パワコンに搭載されており、  
運転モード(運転/待機/故障)データを常時取り込み、  
コントロールパネル上に表示します。
2. パワコンの運転状態の監視は、パソコンでモニタを行うことができます。
3. モニタからの通信線伝送は【RS-485】方式を採用しています。  
システムとして最大1200m離れた構成ができます。

---

## 2. 機能と働き

---

### (パワコン)パワーコンディショナ

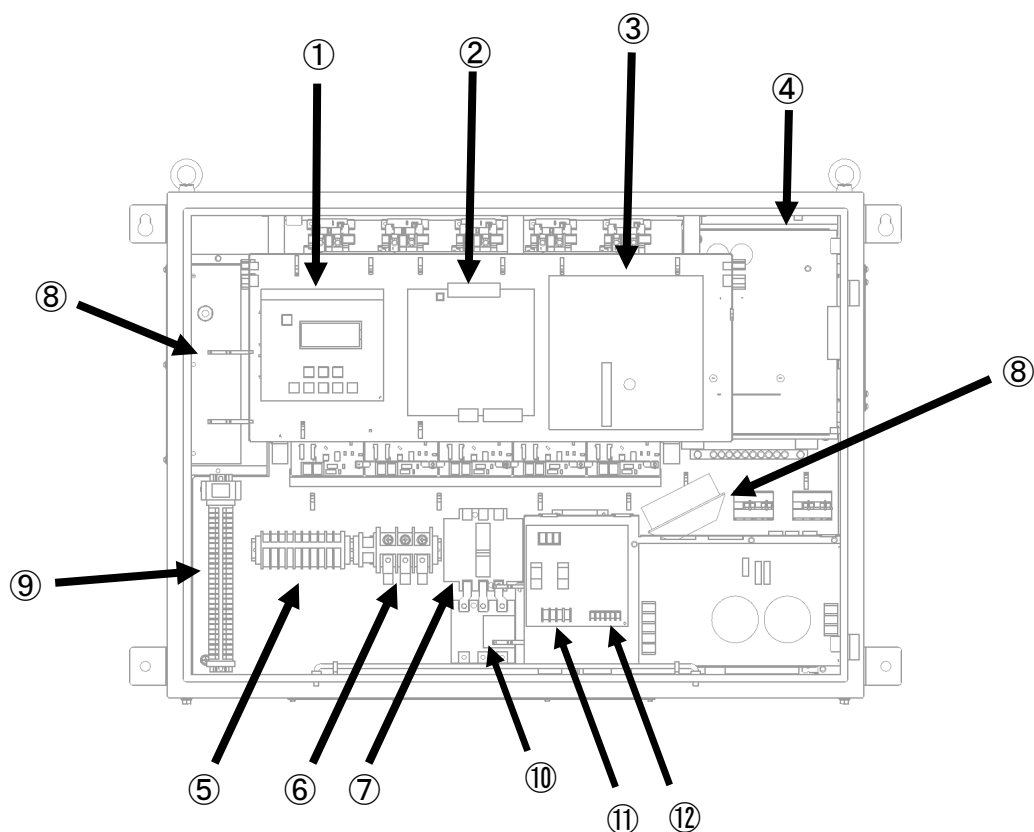
1. 太陽電池で発生した直流電力を一般負荷で使用する交流電力に変換します。
2. 太陽電池の出力を監視して起動／停止を自動的に行いますので、通常の操作は必要ありません。
3. 太陽電池が発生する最大電力に追従する制御を行っており、高効率で品質の高い交流電力を出力します。

### 系統連系保護機能

1. パワコンに内蔵し、連系する系統（配電線）の異常およびパワコンの異常を検出して、確実に系統から解列します。
2. また、故障が復旧した場合は、一定時間確認後に自動で系統と連系します。
3. 電力系統連系技術要件ガイドラインに準拠した保護継電器を設けています。
4. 万一の単独運転時には、受動的方式と能動的方式の組合せで確実にこれを検出し、発電システムを停止します。



### 3. 各部の名称と機能



No	名称	機能
①	コントロールパネル基板	運転状態の表示および運転/停止操作を行います。
②	DSP 基板	システムの制御を行い、系統の異常を検出します。
③	電源基板	装置内部の電源を生成します。
④	IPM 基板	直流電力を交流電力に高効率で変換します。
⑤	直流端子台(入力)	太陽電池側の入力端子です。
⑥	交流端子台(出力)	系統側の出力端子です。
⑦	交流側ブレーカ	交流側と装置内部を遮断します。
⑧	冷却ファン	装置内の温度上昇を防止します。
⑨	制御(通信)信号端子部	各端子の説明は、末尾に記載しております。
⑩	電力量計	売電量の表示と電力量をパルスで出力します。
⑪	自立端子(出力)	自立基板に搭載された自立出力端子です。
⑫	自立制御端子	自立基板に搭載された自立設定及び自立状態の出力端子です。

---

## 4. 取扱上のご注意

---

### 4-1 受領についてのお願い


この電気設備（太陽光発電システム）は、弊社工場において、実使用時状態に組立調整を行い、厳密な検査を実施してからお届け致しております。受領の際には、下記項目を点検して、異常の有無を確認して下さい。万一、異常が認められた場合は、弊社までご連絡下さい。

- ① 輸送中における破損の有無
  - ・盤面の傷
  - ・扉の変形破損
  - ・盤面機器及び収納機器の破損
  - ・その他

- ② 員数の確認（予備品、付属品等）

### 4-2 運搬上の注意

・パワコン

	<b>危 険</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● 吊上げ時、盤の下には入らないで下さい。 万一、盤が落下した場合、人身事故の原因となります。</li></ul>	

#### 吊り上げ方法

クレーンを使用する場合、2点吊りの専用ワイヤをご使用下さい。  
（ワイヤの強度は、4900N／台（500kg）以上の荷重に耐えるものをご使用下さい）

---

### 4-3 開梱の注意

開梱の際に乱暴に扱って衝撃を与えないで下さい。

部品の破損により動作不良となる可能性があります。


また、開梱後は本体に持つ・吊る箇所がありませんので、落下等には、充分注意して運搬・移動をお願いします。



## 危険

- 運搬時は、運搬器具用具を用いて運搬・移動して下さい。  
万一、盤が落下した場合、人身事故の原因となります。  
パワコンの重量は、約116Kg あります。

#### 4-4 据付上の注意

 <b>危 険</b>
● 感電の原因となりますので、接地工事(C種接地工事)は、必ず行って下さい。

下記の条件を満足する場所に設置して下さい。

また、設置にあたっては当社にご相談下さい。

##### ・パソコン

##### (1) 使用環境

- ・温度：－20～40℃
- ・湿度：30～90%以下  
(結露なきこと)
- ・標高：1000m以下

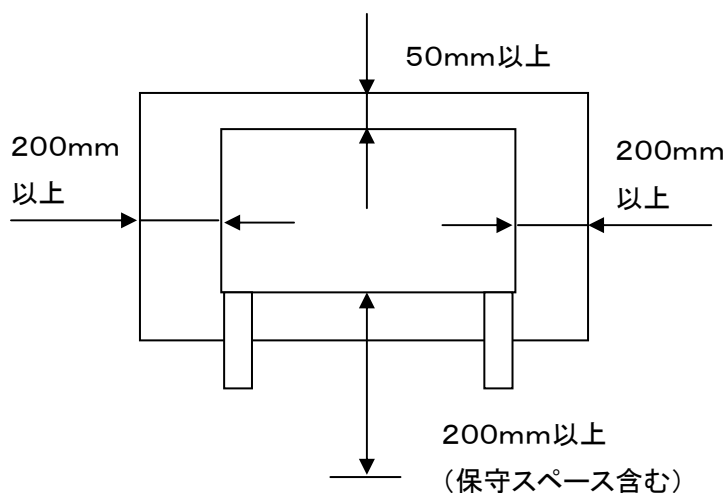
##### (2) 設置してはいけない場所

- ・高温多湿な場所
- ・塩分や腐食性ガスのある場所
- ・振動や衝撃がある場所
- ・通信、制御室などノイズの影響が心配される場所
- ・粉塵の多い場所

◆ パソコンは屋外用です。但し以下の点は、必ず守って下さい。

- ・直射日光(朝日、西日は可)の当たらない場所。

◆ 下図の設置スペースを確保願います。



#### 4-5 運転中の注意

扉を開けた状態での長期放置はやめて下さい。

異物・雨の侵入による損傷や、無線により停止する恐れがあります。

(無線による停止時は、自動的に再起動します)

#### 4-6 保管の注意

高温多湿、及び粉塵が付着しやすい場所での保管はやめて下さい。  
早期劣化の原因となります。


#### 4-7 修理・移設の注意

修理、移設の際には、弊社まで連絡下さい。

#### 4-8 廃却の注意

この電気設備（太陽光発電システム）を廃却する場合は、処理業者を通じて  
産業廃棄物として廃却して下さい。

#### 4-9 操作説明書の警告文一覧

 危 険	記載ページ
●感電の恐れがありますので、ブレーカ操作把手以外はさわらないで下さい。（系統の電圧があり、危険です）	(14,17,18)
●感電の恐れがありますので、スイッチ操作把手以外はさわらないで下さい。（日射があると直流電圧が発生しており、危険です）	(14,17)
●感電の恐れがありますので、ブレーカ操作把手以外はさわらないで下さい。（日射があると直流電圧が発生しており、危険です）	(15,16,19) (20)
●感電する恐れがありますので、保護カバーを外して作業する場合には、電解コンデンサの電圧が0Vになるまで作業を行わないで下さい。	(18)
●故障の復帰操作を行う場合、故障内容を確認して、故障原因を特定し、その原因が取り除かれたことを確認して下さい。 さらに、装置内部およびシステム周辺に損傷のないことを確認してから復帰操作を行って下さい。 損傷を放置したまま復帰操作を行うと、損傷が進行する恐れがあります。また、連続した復帰操作は重大な事故の原因となります。	(26)

## 5. 操作方法

### 5-1 運転操作

#### ■分電盤

- I 交流側メインブレーカを入れる。



### 危険

感電の恐れがありますので、ブレーカ  
操作把手以外はさわらないで下さい。  
(系統の電圧があり、危険です)

- ①パワコンの交流側へのブレーカをON  
にします。

#### ■パワコン

- I 交流側ブレーカを入れる。



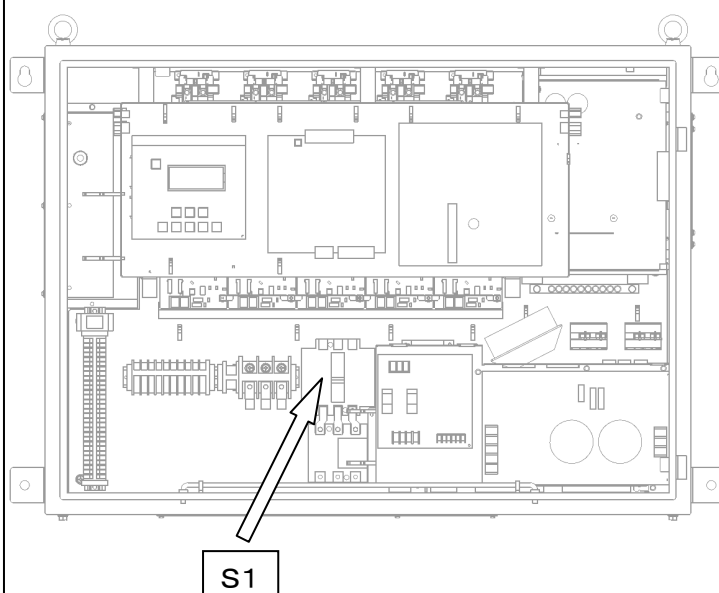
### 危険

感電の恐れがありますので、ブレーカ  
操作把手以外はさわらないで下さい。  
(系統の電圧があり、危険です)

- ①パワコンの交流側のブレーカ(S1)を  
ONにします。

※停電時などで自立運転を行う場合は交流ブレーカを  
入れる必要はありません。

- I パワコン内部(交流ブレーカ)



## Ⅱ 直流側 SW を入れる。

### ！ 危 険

感電の恐れがありますので、SW 操作  
把手以外はさわらないで下さい。  
(日射があると直流電圧が発生しており、  
危険です)

- ① パワコンの直流側 SW(PV1～PV5)を  
ONにします。

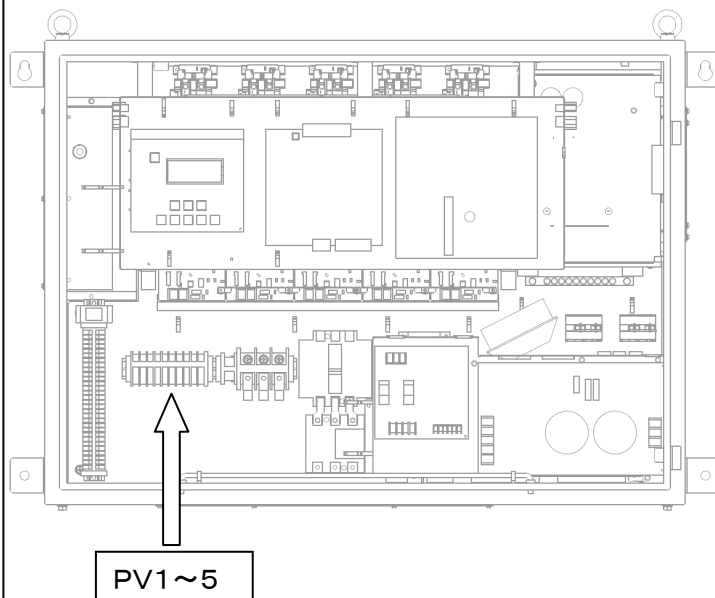
※連系運転モードで直流のみの運転をした場合  
(AC 系統がないために)「フソクデンアツ」で停止します。  
この場合、後述の連系・自立切り替え操作で自立モード  
にしますと自立運転として使用可能になります。

## Ⅲ 運転/停止スイッチを押す。

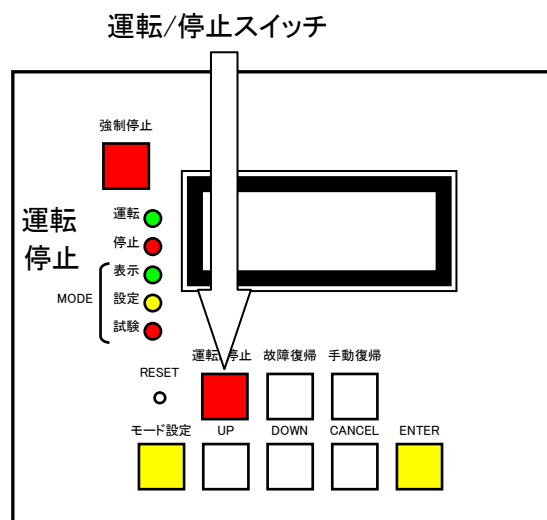
- ① パワコン内部、右側にある  
コントロールパネルの「運転／停止」  
スイッチを押します。  
運転条件が整っていれば、約15秒後に  
パワコンが自動運転します。  
また、同時に液晶パネルの状態表示が、  
「テイシ」→「タイキ」→「ウンテン」  
に変わります。

※タイキ(カウント)と表示された場合は  
300 秒後にパワコンが自動運転します。

## Ⅱ パワコン内部(直流側 SW)



## Ⅲ パワコン内部(コントロールパネル) 運転/停止スイッチ



停止LEDが赤色点灯 : 運転操作待ち  
運転LEDが緑色点灯 : 停止操作待ち

## 5-2 停止操作

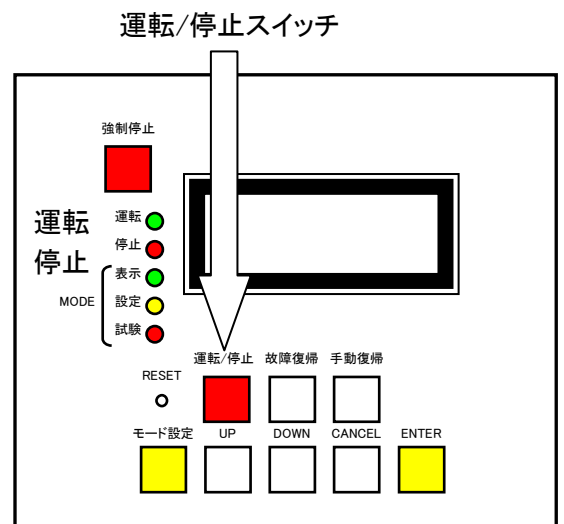
- ・作業停電、保守等で運転を停止する場合は、必ず以下の手順で停止操作を行ってください

### ■ パワコン

#### I パワコンを停止する。

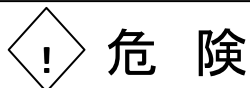
- ① パワコン内部、右側にあるコントロールパネルの「運転／停止」スイッチを押します。  
同時に液晶パネルの伏態表示が、「ウンテン」→「テイシ」に変わります。

#### I パワコン内部 (コントロールパネル) 運転/停止スイッチ



#### II 直流側 SW を切る。

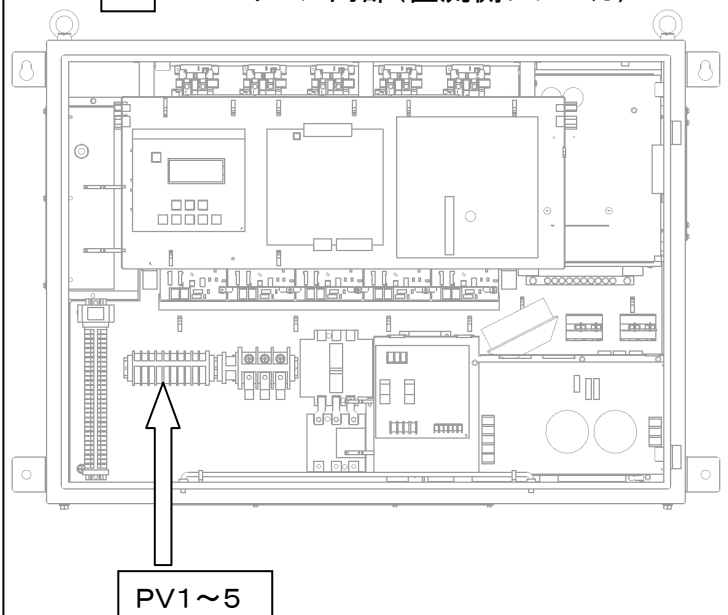
- ① パワコンの直流側 SW (PV1～PV5) を OFF にします。



**危険**

感電の恐れがありますので、SW 操作  
把手以外はさわらないで下さい。  
(日射があると直流電圧が発生しており、  
危険です)

#### II パワコン内部(直流側ブレーカ)





Ⅲ 交流側ブレーカを切る。

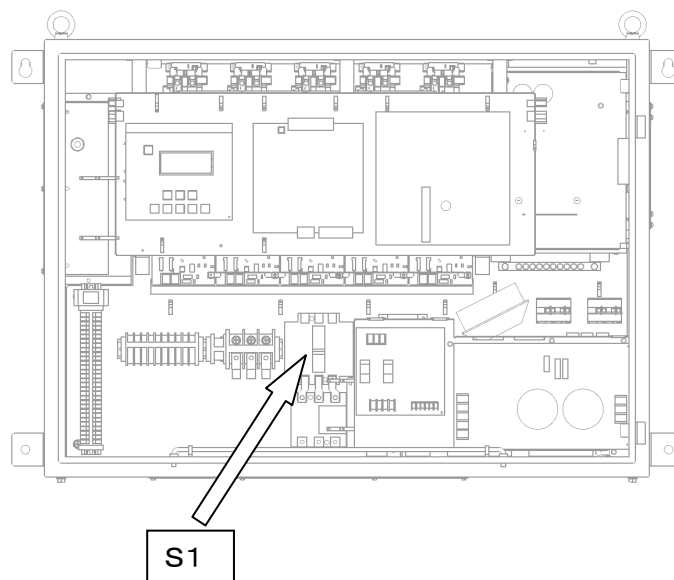


## 危険

感電の恐れがありますので、スイッチ操作  
把手以外はさわらないで下さい。  
(日射があると直流電圧が発生しており、  
危険です)

- ① パワコンの交流側のブレーカ  
(S1)をOFFにします。

Ⅲ パワコン内部(交流側ブレーカ)



## ■分電盤

### I 交流側メインブレーカを切る



## 危険

感電する恐れがありますので、保護カバーを外して作業する場合には、電解コンデンサの電圧が0Vになるまで作業を行わないで下さい。

#### ①交流側へのブレーカをOFFにします。

これで停止操作は完了です。



## 危険

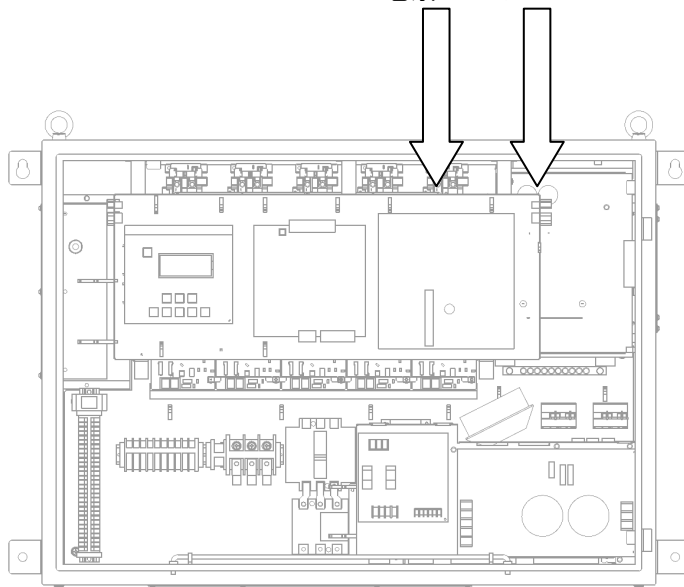
感電の恐れがありますので、ブレーカ操作  
把手以外はさわらないで下さい。  
(系統の電圧があり、危険です。)

停止後に作業をする場合には、パワコン内部の電圧をテスター等で確認してから行って下さい。直流・交流をOFFした後も、暫くの間、電解コンデンサに電荷が残っています。

### I

### パワコン内部(電解コンデンサ)

電解コンデンサ



### 5-3 部分停止・運転操作

以下の手順でパワコンを停止させた状態にし、また、運転させた状態に戻すことができます。

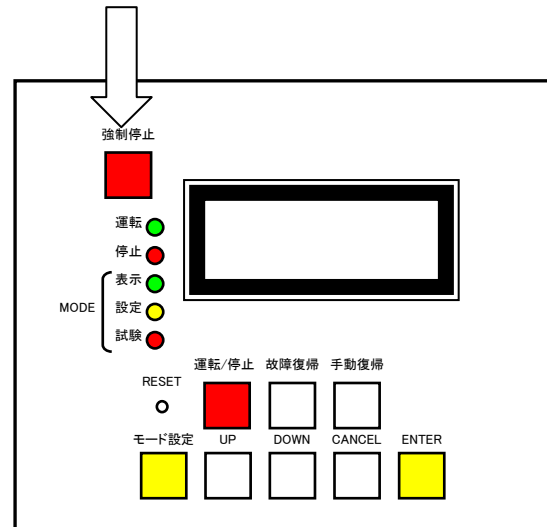
#### ■ パワコン

##### I 部分停止操作。

- ①停止させたいパワコンの内部、右側にあるコントロールパネルの「強制停止」スイッチを押します。

##### I パワコン内部(コントロールパネル)

強制停止スイッチ



##### II 直流側 SW を切る。

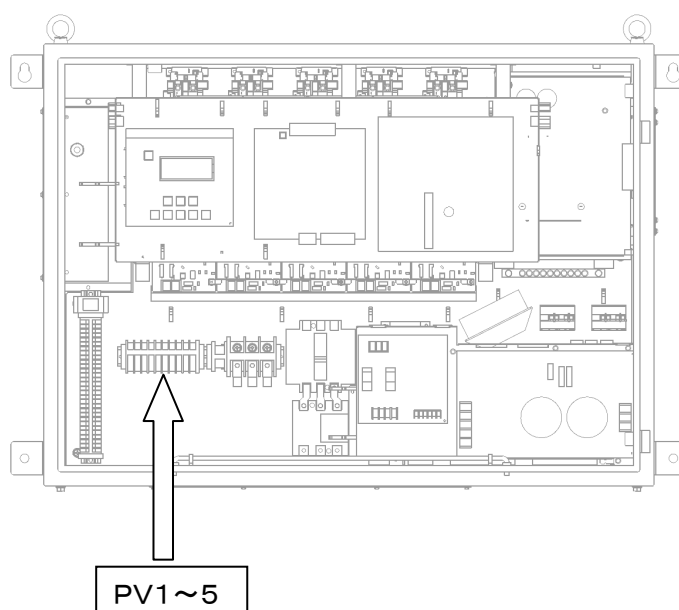


感電の恐れがありますので、SW 操作  
把手以外はさわらないで下さい。  
(日射があると直流電圧が発生しており、  
危険です。)

- ①停止させたいパワコンの直流側 SW  
(PV1～PV5)を OFF にします。

これで、パワコンを停止した状態です。

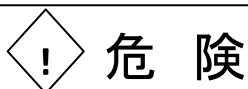
##### II パワコン内部(直流側 SW)



次に部分停止からの復旧操作を行います。

## ■ パワコン

### I 直流側 SW を入れる。



# 危険

感電の恐れがありますので、SW 操作  
把手以外はさわらないで下さい。  
(日射があると直流電圧が発生しており、  
危険です)

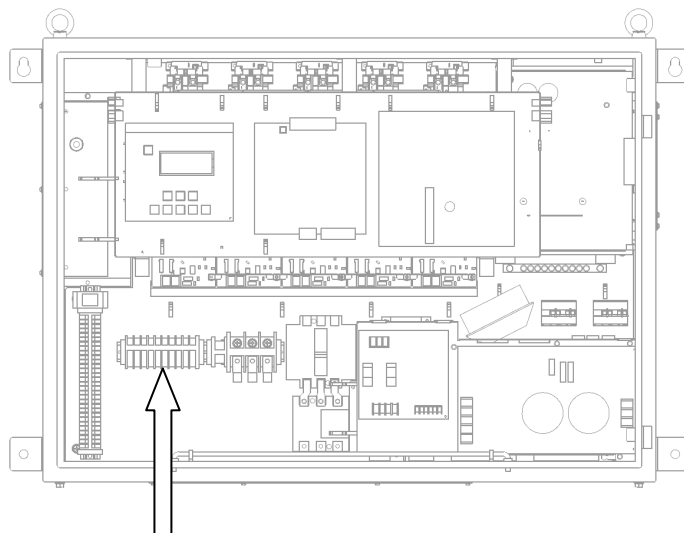
- ①停止しているパワコンの直流側 SW  
(PV1～PV5)をONにします。

### II 運転操作

- ①停止しているパワコンの内部、右側に  
あるコントロールパネルの「強制停止」  
スイッチを1回押します。  
(奥に入っているスイッチが戻ります)

これで、太陽電池電圧があれば、停止して  
いたパワコンは運転を再開します。

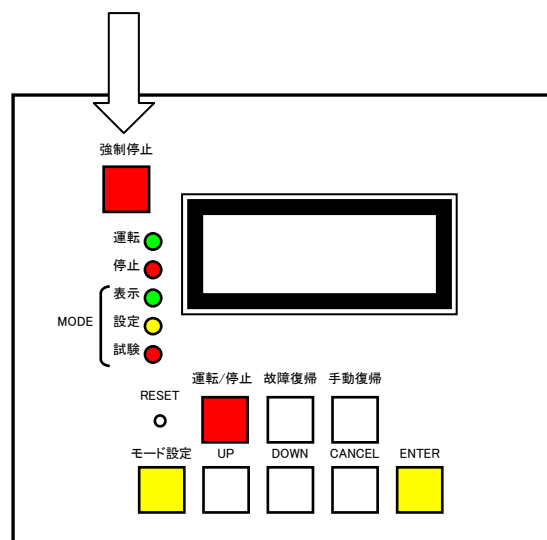
### I パワコン内部(直流側ブレーカ)



PV1～5

### II パワコン内部(コントロールパネル)

強制停止スイッチ



## 5-4 連係運転・自立運転の切り換え

以下の手順で系統連係運転と単相 200V の自立運転を切り換えることができます。

### ■ パワコン

- I 液晶表示が「AC アレイ レンケイ ウンテン」  
「AC アレイ ジリツウンテン」  
となっており、パワコンが発電状態の時は  
パワコンを停止する。

- ①パワコン内部、右側にあるコントロールパネル  
の「運転/停止」スイッチを押します。

※液晶表示が、「AC アレイ テイシ」もしくは  
「AC アレイ テイシ(ジリツ)」となっている場合は  
この操作は不用です。

### II 連係運転/自立運転を切り換える。

- ①コントロールパネルの「モード設定」スイッチを  
**3秒以上**長押しします。

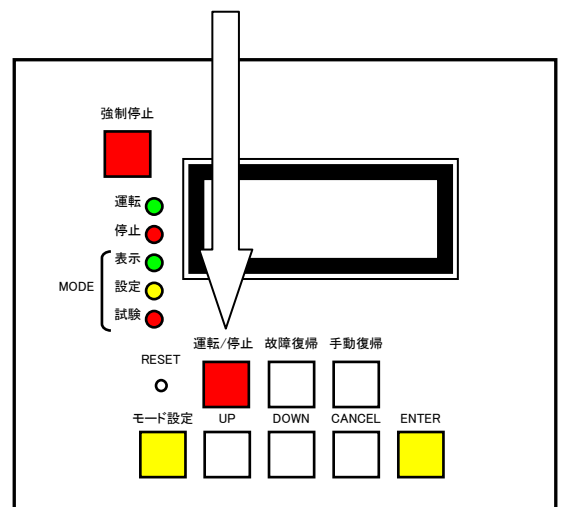
※連係と自立はトグル動作となっており連係運転の時は  
自立運転に、自立運転の時は逆に連係運転になります。

※「モード設定」スイッチを押すと一旦「セイテイチ ヘンコウ」  
画面になりますが、そのまま押し続けてください。

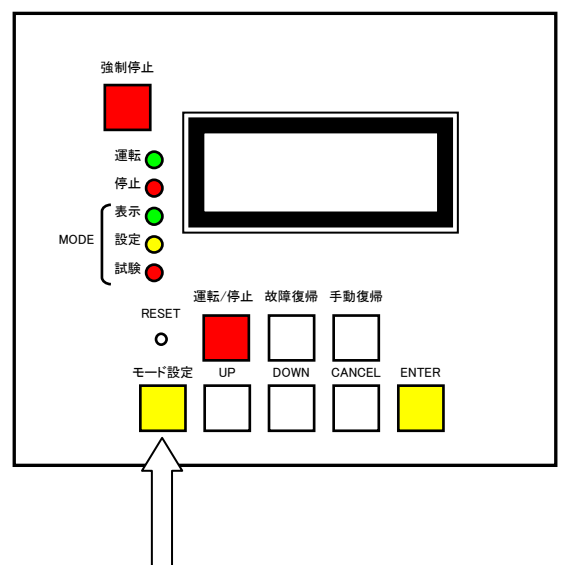
「セイテイチ ヘンコウ」画面で止まってしまった場合は  
「モード設定」スイッチを2回押し、「メインメニュー」画面に  
した上で改めて長押しして下さい。

### I パワコン内部(コントロールパネル)

運転/停止スイッチ



### II パワコン内部(コントロールパネル)

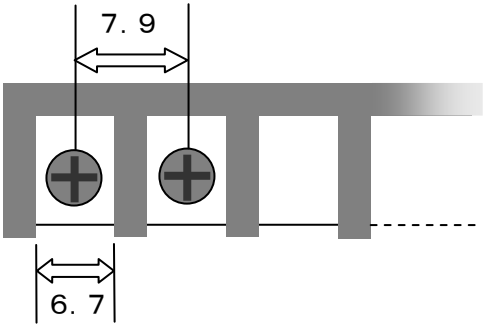
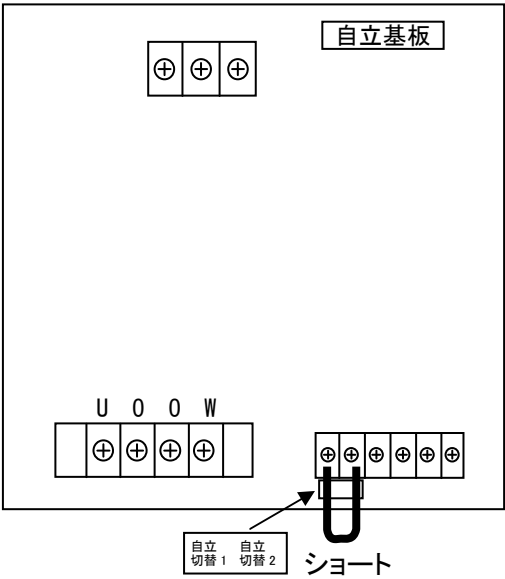


モード設定スイッチ(3秒以上長押し)  
※停止時のみ変更できます

自立運転に切り換えるには、ここで述べた。  
ソフトウェア的な切り換えの他に  
ハードウェア的に切り換える方法があります。

自立基板の「自立切替1」及び「自立切替2」  
端子をショートすることで自立運転になります。

ネジ端子台:M3. 5  
最大端子幅:6. 7mm  
ネジピッチ:7. 9mm



コントロール パネル設定	自立切替端子	運転モード
連係	オープン	連係
自立	オープン	自立
× 連係には なりません	ショート	自立
自立	ショート	自立

## 6. 故障時の表示と復帰操作

### 6-1 故障の内容の表示

故障を以下の3つに分類して対応する動作を行い、合わせて表示を行います。

- a) 異常
- b) 保護動作
- c) 通信異常

故障の種別は、コントロールパネルのLCDにて確認できます。

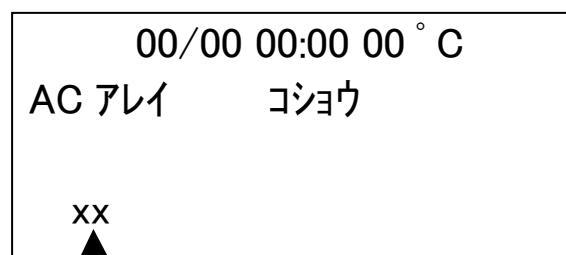
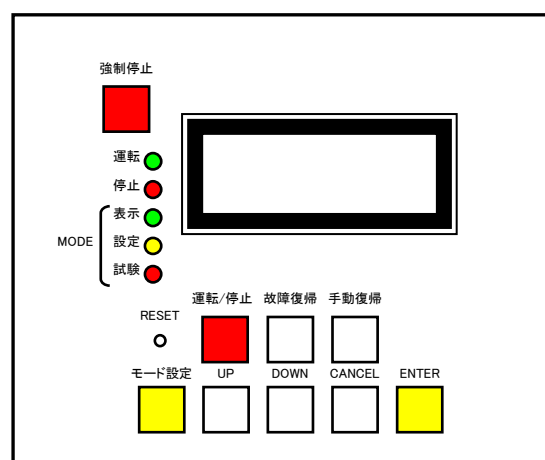
#### I パワコン

パワコン内部にあるコントロールパネルのLCDにパワコンの状態を表示しています。

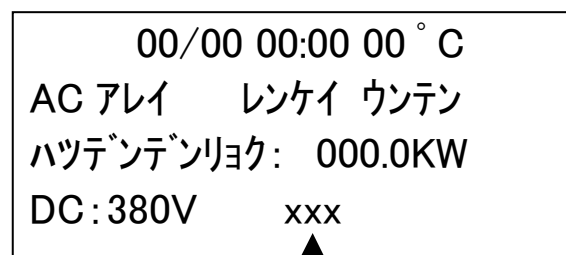
故障の場合は、当該パワコンの表示内容を確認願います。

- a) 異常発生中:コショウ
- b) 保護動作:デンアツヨクセイ
- c) 通信異常:ツウシンエラー

#### I パワコン内部 (コントロールパネル)



故障表示



保護動作、通信異常

## 6-2 故障の詳細内容の表示

### 6-2-1 「異常」の詳細表示

#### ■ コントロールパネル

- ・「異常」が発生した場合は、一時動作を停止し、その後異常が復旧すれば自動的に再起動します。

#### I 「異常」の詳細表示方法

パソコン内部、右側にあるコントロールパネルにて、「ENTER」を押すとメニューが表示されます。「DOWN」キーを押すと表示が変化します。(コントロールパネルの画面表示についてはP 25を参照下さい)

表示に「[・イベント リレキ ]」と表示されるまで「DOWN」キーを押します。次に「ENTER」キーを押してください。

「異常」を検出した日時と内容を表示します。

(例: 不足電圧の場合、「フク デンアツ」)

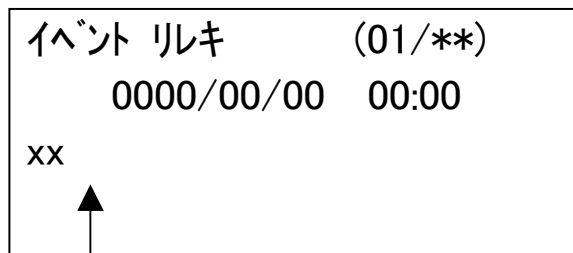
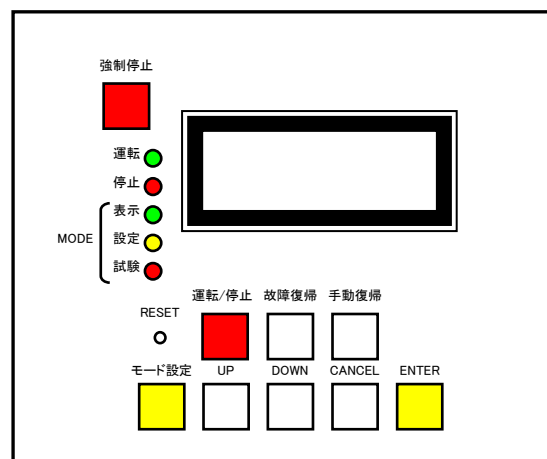
この履歴は、最新の履歴を最大10件まで保持しています。

さらに「DOWN」キーを押すことで順次古い履歴を表示します。

#### 【履歴表示から抜ける方法】

「CANCEL」キーを押すと、「[・イベント リレキ ]」と表示したメニュー表示に変わります。さらに「CANCEL」キーを押すと、通常の表示になります

#### I コントロールパネル



↑  
イベント履歴表示



## 6-2-2 「パワコン保護動作」と「通信異常」の詳細確認

### I 「パワコン保護動作」の詳細表示方法

パワコン内部、右側にある  
コントロールパネルにて、「ENTER」を  
押すとメニューが表示されます。  
「DOWN」キーを押すと表示が変化します。  
(コントロールパネルの画面表示に  
ついてはP 25を参照下さい。)

表示に「[ ・ドウサ リレキ ]」と  
表示されるまで「DOWN」キーを押します。  
次に「ENTER」キーを押して下さい。  
保護動作をした日時と内容を表示します。

この履歴は、最新の履歴を最大10件まで  
保持しています。  
さらに「DOWN」キーを押すことで順次古い  
履歴を表示します。

#### 【履歴表示から抜ける方法】

「CANCEL」キーを押すと、  
「[ ・ドウサ リレキ ]」と表示した  
メニュー表示に変わります。  
さらに「CANCEL」キーを押すと、通常の  
表示になります

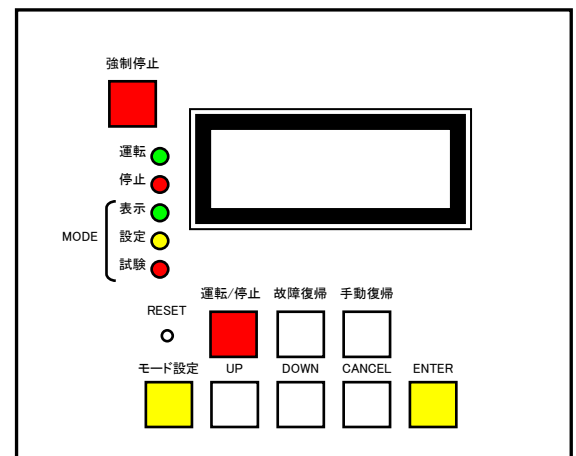
### II 「コントロールパネル」との通信異常に よる故障内容

・パワコンとの通信が出来ていない場合、  
コントロールパネルのLCDに「ツウシン エラー」  
が表示されます。

通信が出来ない場合は、以下のことを確認  
し、弊社へ連絡下さい。

●当該パワコン内のLEDの点灯状態

### I コントロールパネル



ドウサ リレキ (01/\*\*)  
0000/00/00 00:00

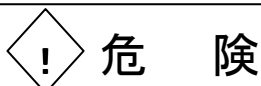
XX



動作履歴表示

## 6-3 「パワコンの異常」の復帰操作

### I 故障復帰操作



故障の復帰操作を行う場合、故障内容を確認して、故障原因を特定し、その原因が取り除かれたことを確認して下さい。

さらに、装置内部およびシステム周辺に損傷のないことを確認してから復帰操作を行って下さい。

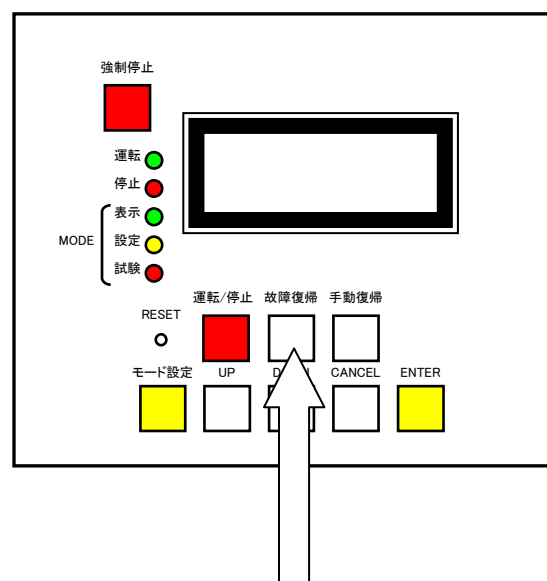
損傷を放置したまま復帰操作を行うと、損傷が進行する恐れがあります。

また、連続した復帰操作は重大な事故の原因となります。

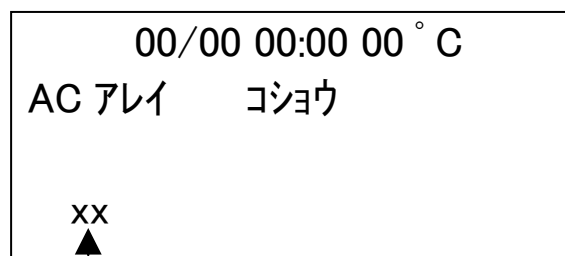
### ■ パワコン

- ①故障内容により、直流ブレーカ(PV1～, PV8)がトリップしている場合、ブレーカを一旦OFFにしてからONにして下さい。
- ②運転を再開するには、コントロールパネルの「故障復帰キー」を押すと故障復帰ができます。
- ③パワコンが運転を再開しない、または、コントロールパネルの「コショウ」の表示が継続する場合は、弊社へ連絡下さい。

### I コントロールパネルによる故障復帰



「故障復帰」キー



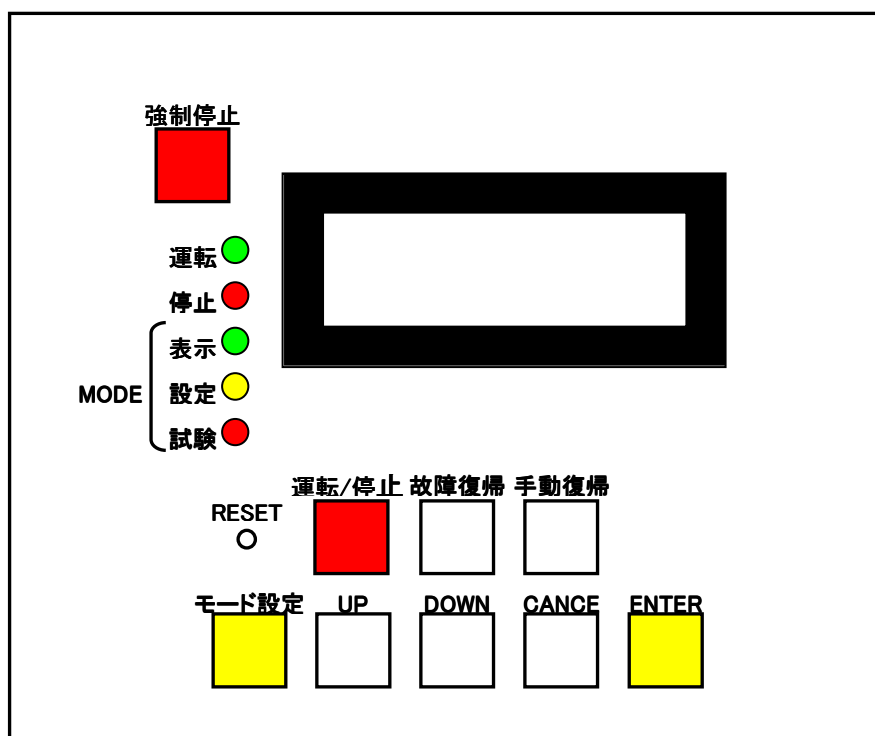
故障表示

---

# パワコン状態確認方法とコントロールパネルの表示

---

## コントロールパネルの表示画面

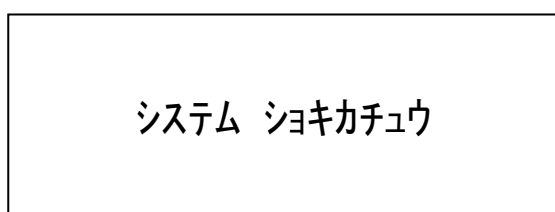


## ■ モード切替

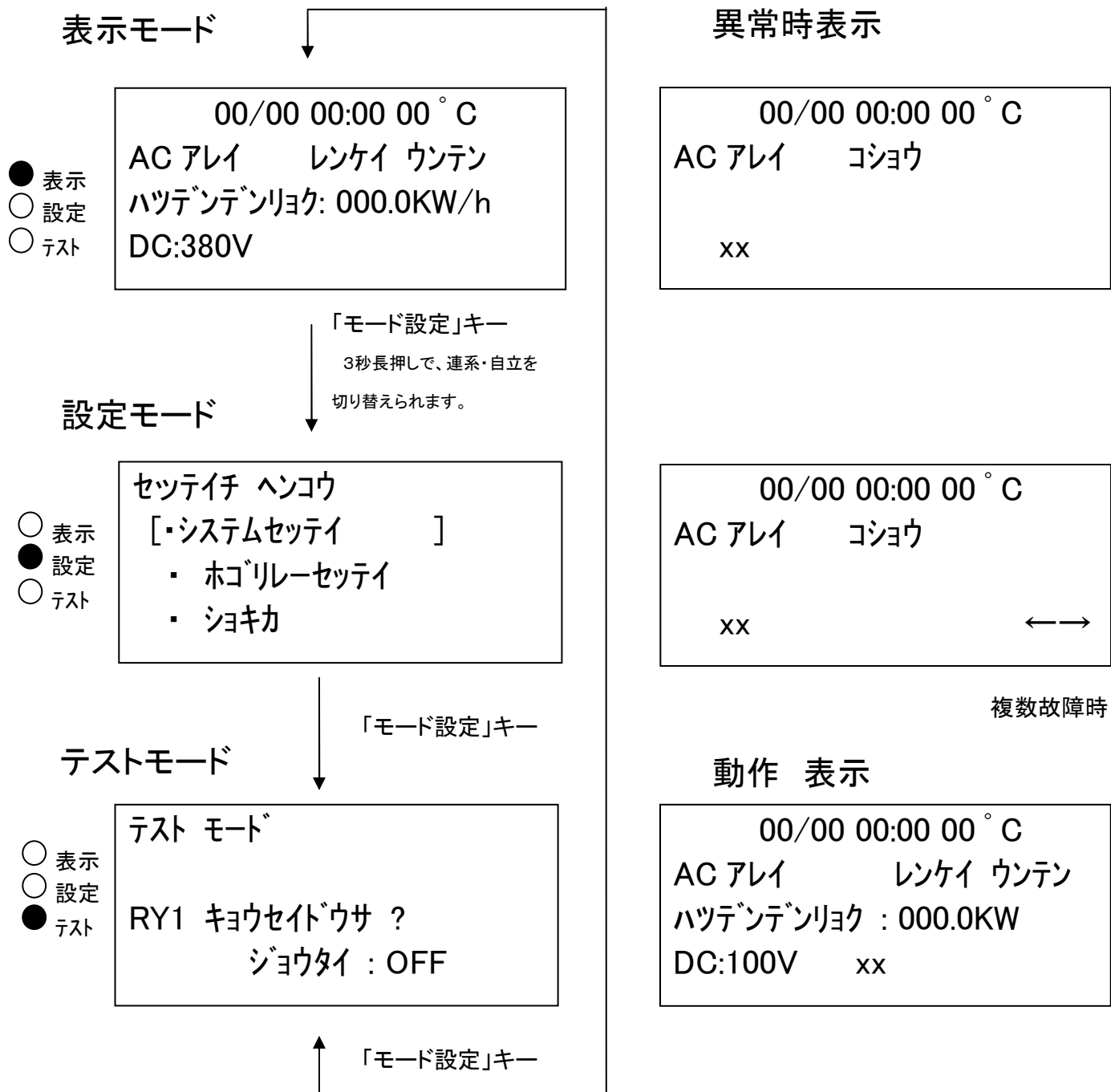
「モード設定」キーにより、表示モード、設定モード、テストモードを切り替える  
停止時に3秒以上長押しすることにより連系モードと自立モードを切り替えられます。

- 表示モード: 整定値、計測値、イベント履歴、動作履歴の表示を行う。
- 設定モード: 整定値の変更を行う。
- テストモード: 接点入出力テストを行う。

## 電源投入



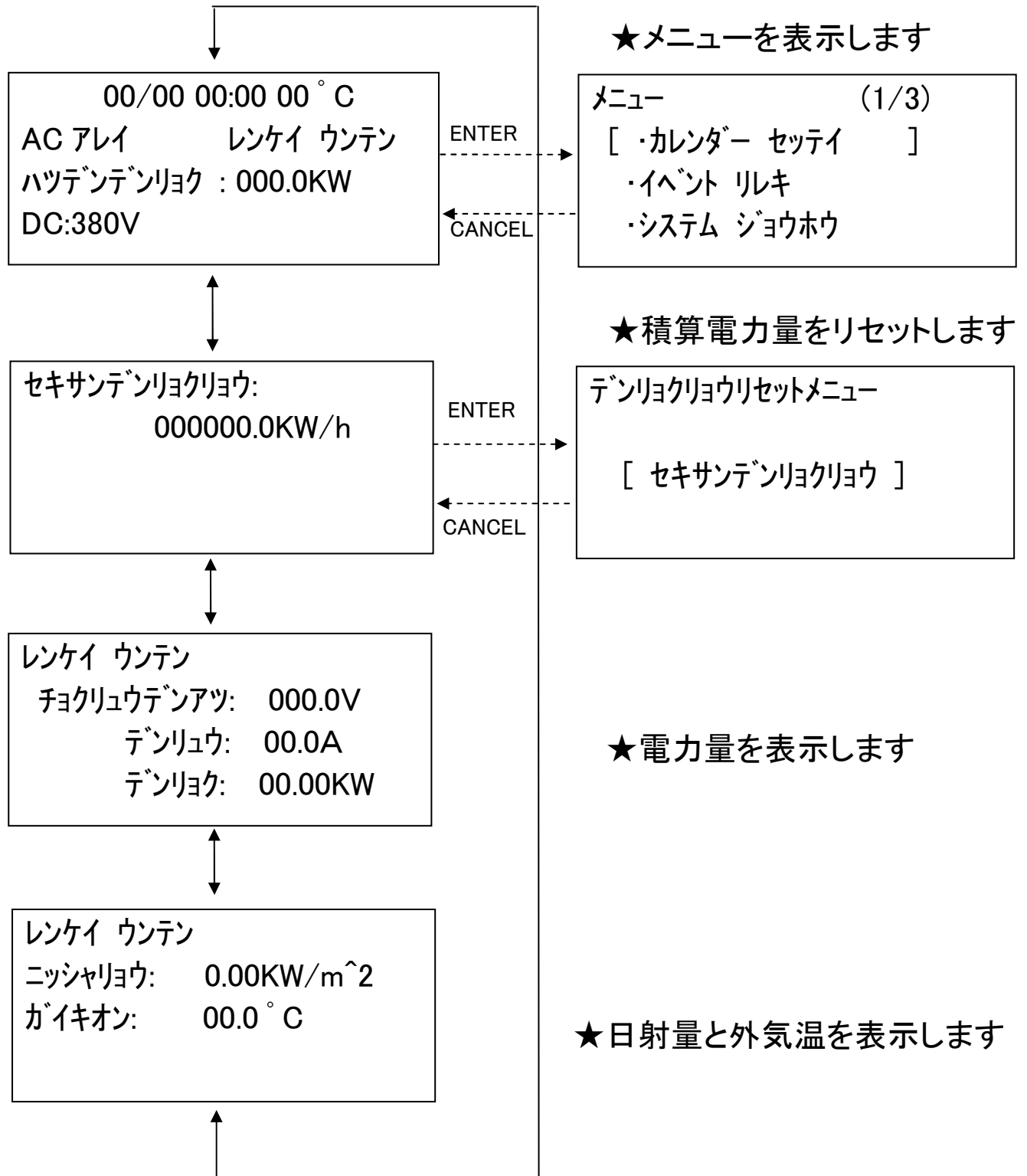
コントロールパネルには、初期化終了後、  
以下の種類の表示があります。  
各種画面への表示方法及び設定方法に  
ついては各項を確認下さい。



\* 温度表示無し設定の場合は、温度表示しません

## ■表示モード

- 1 通常表示 は、「 UP 」、「 DOWN 」 キーにより、表示を切り替える
- 2 メニュー、及び、デンリョクリョウリセットメニューには、「ENTER」キーで切り替わり、「CANCEL」キーで戻ります

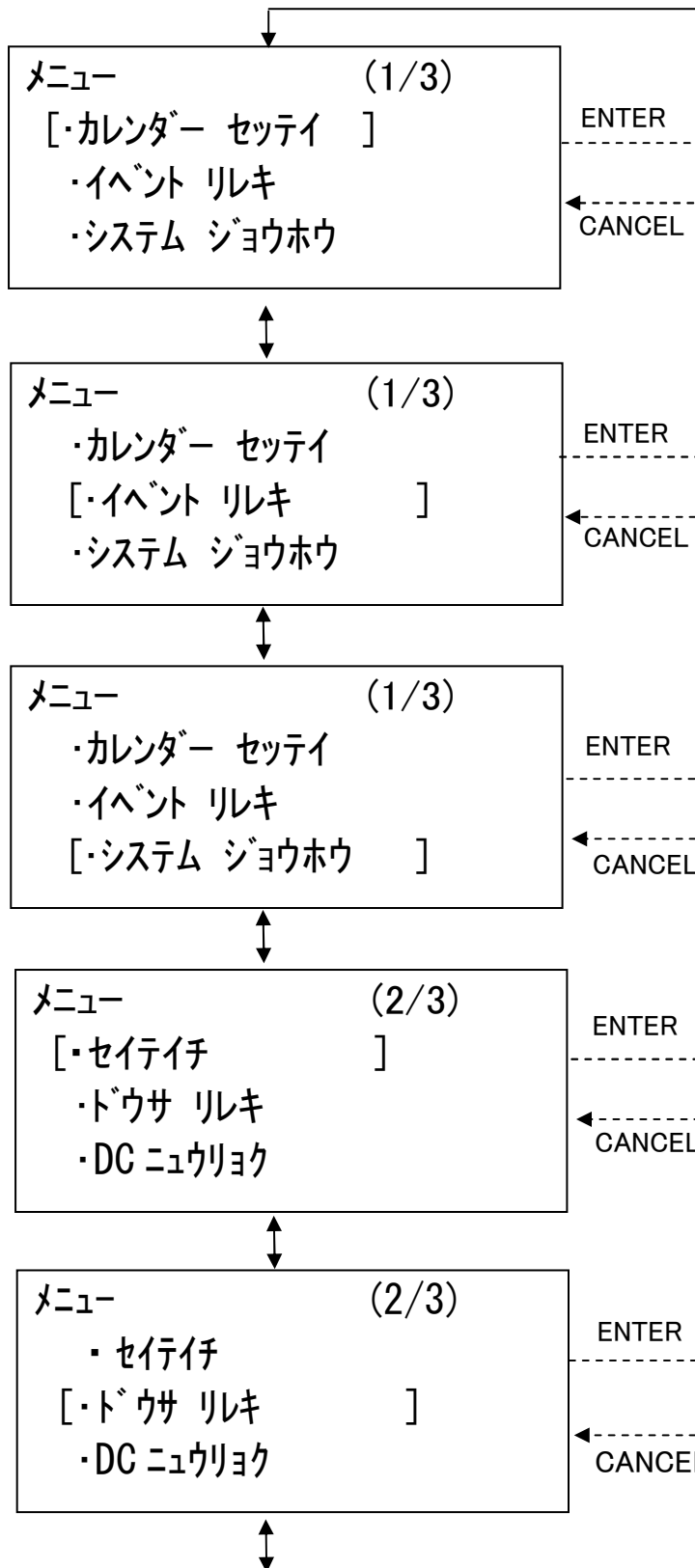


- \* 温度表示無し設定の場合は、温度表示しません
- \* 日射量表示無し設定の場合は、日射量表示しません

## ■メニュー選択

「 UP 」、「 DOWN 」キーで 項目を選択する

### ★メニューを選択します



### ★カレンダーを設定します

カレンダー セッテイ  
[0000]/00/00  
00:00:00

### ★故障履歴を表示します

イベント リレキ (\*\*/\*\*)  
0000/00/00 00:00  
XX  
レンケイウンテン

### ★システム情報を表示します

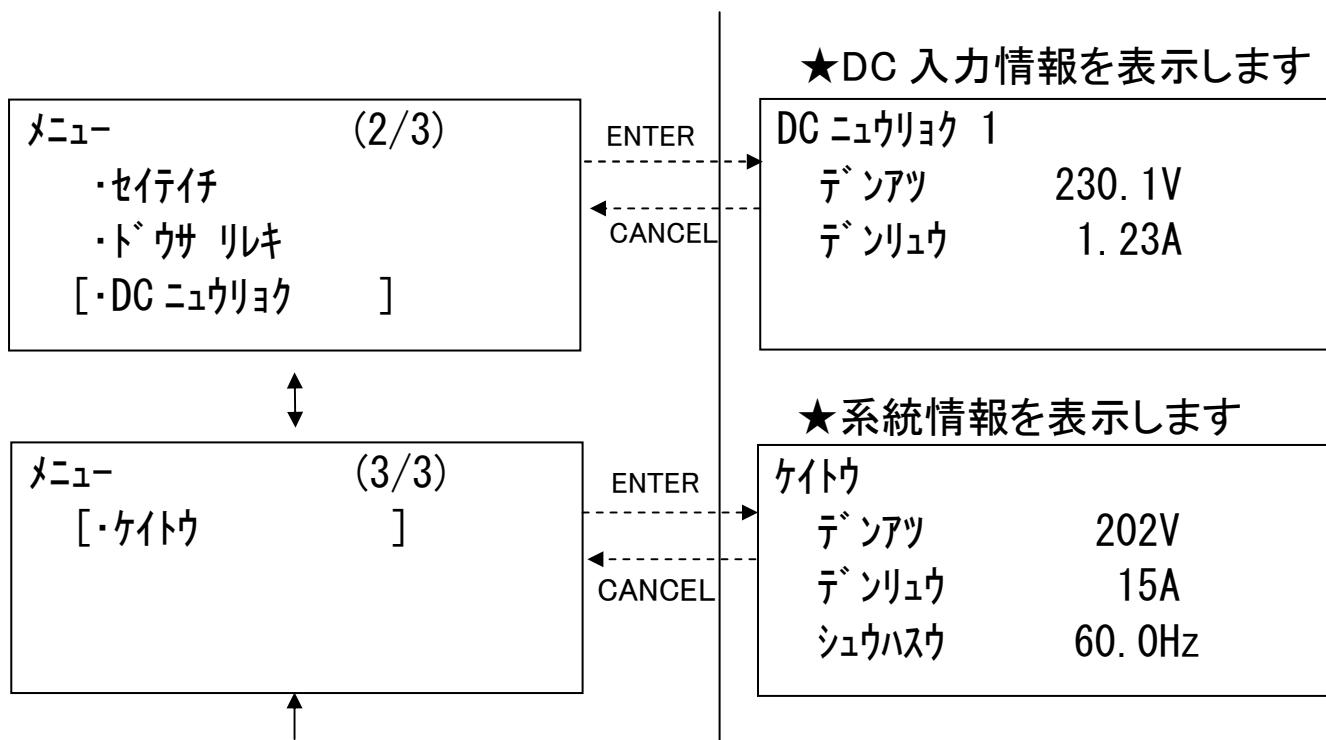
システム ジョウホウ  
ソフトウェア Ver.  
DSP 1.00  
パネル 1.00

### ★整定値を表示します

セイテイチ (1/6)  
カデンアツレベル 230V  
カデンアツジカン 1.0s  
フソクデンアツレベル 160V

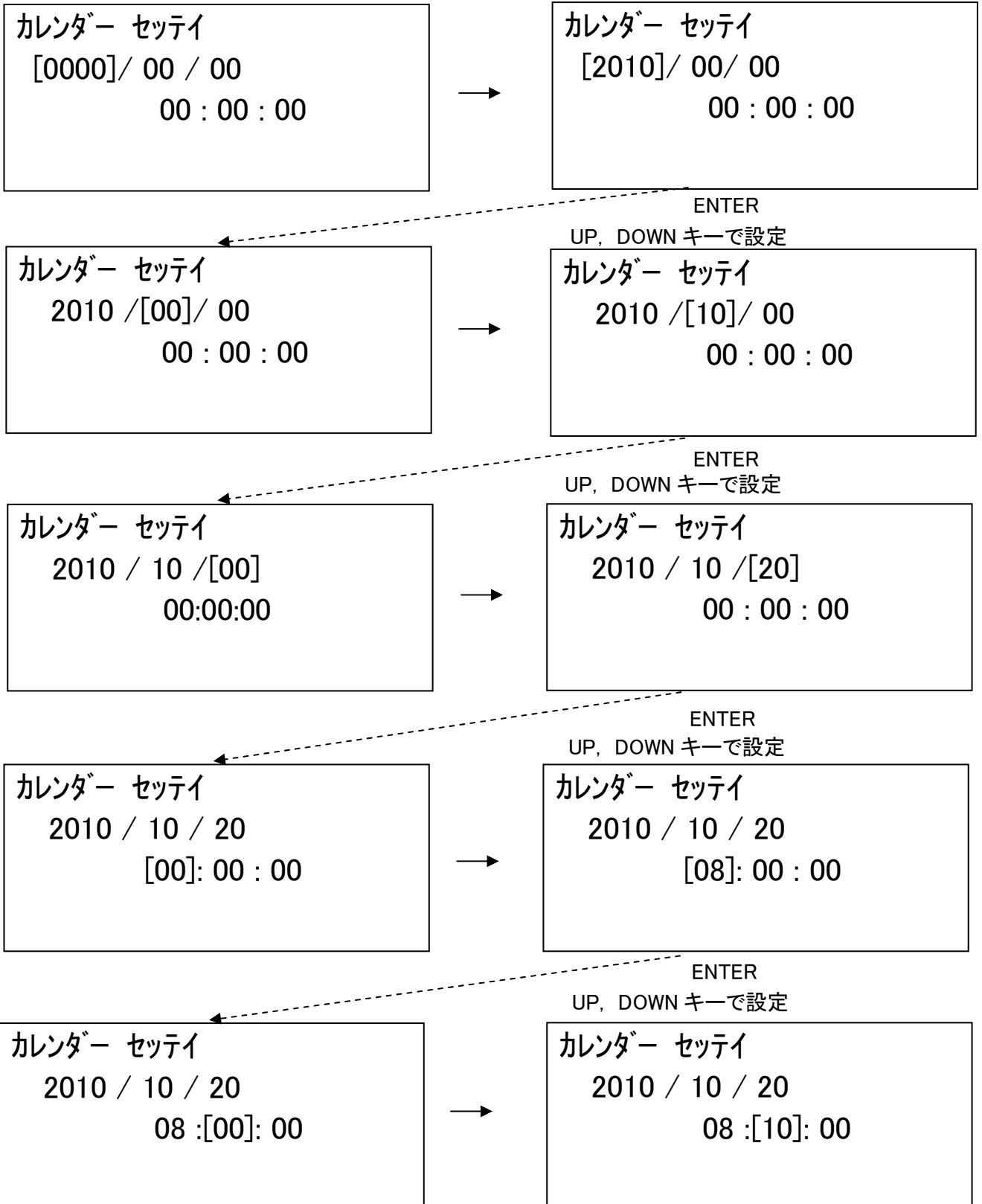
### ★動作履歴を表示します

トウサ リレキ (\*\*/\*\*)  
0000/00/00 00:00  
XX



## ■カレンダー設定

- 1 数値を「UP」、「DOWN」キーで設定する
- 2 「ENTER」キーで 次の設定に移る



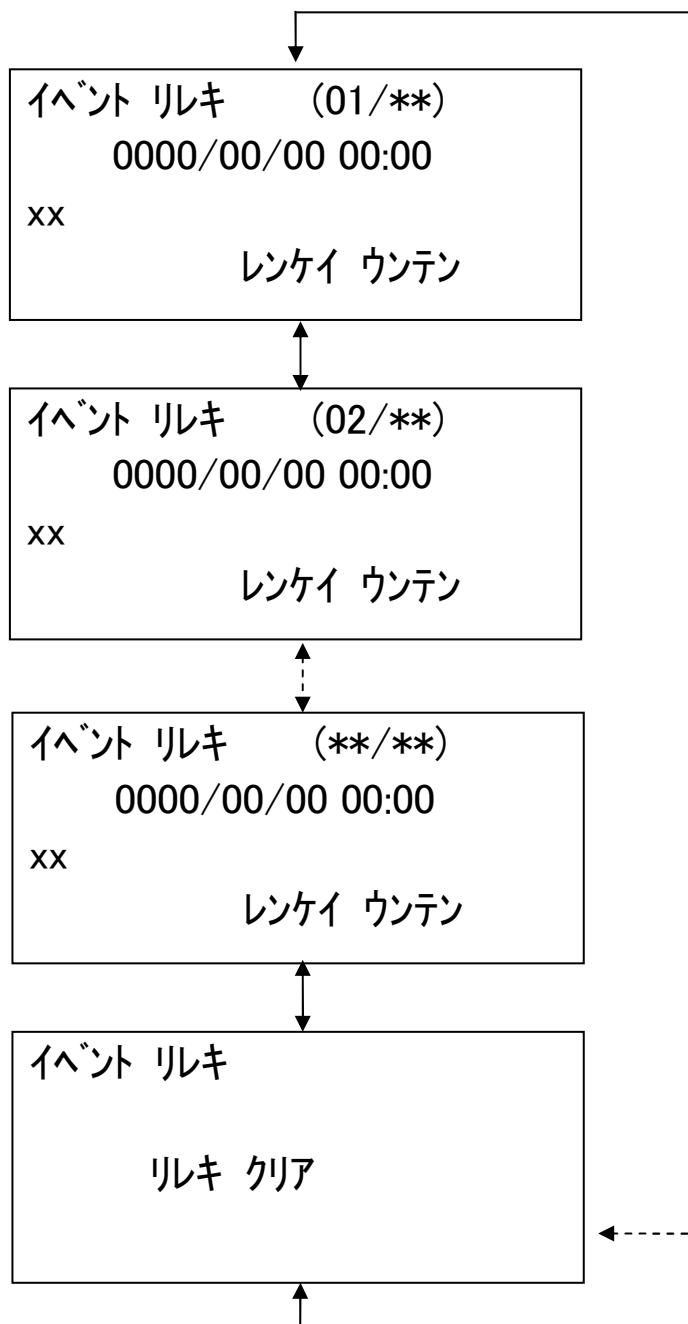


「ENTER」キーで 確定すると、秒を0にして、カレンダー設定を抜ける。

メニュー	(1/3)
[・カレンダー セッテイ ]	
・イベント リレキ	
・システム ジョウホウ	

## ■イベント履歴表示

- 1 「 UP 」、「 DOWN 」 キーで 表示データを切り替える
- 2 リレキクリアのときに、「ENTER」キーで 全故障履歴データをクリアする



## ★故障履歴を表示します

<表示項目>...画面の xx に入る項目

### 軽故障

- ・過電圧 (カデンアツ)
- ・不足電圧 (フソクデンアツ)
- ・過周波数 (カ シュウハスウ)
- ・不足周波数 (フソク シュウハスウ)
- ・受動 (ジュウドウ)
- ・能動 (ノウドウ)
- ・OVGR (OVGR)
- ・直流不足電圧 (チョクリュウ フソク デンアツ)
- ・瞬時過電圧 (ジュシン カ デンアツ)
- ・瞬時不足電圧 (ジュシン フソク デンアツ)
- ・直流分漏えい (チョクリュウブン ロウエイ)

### 重故障

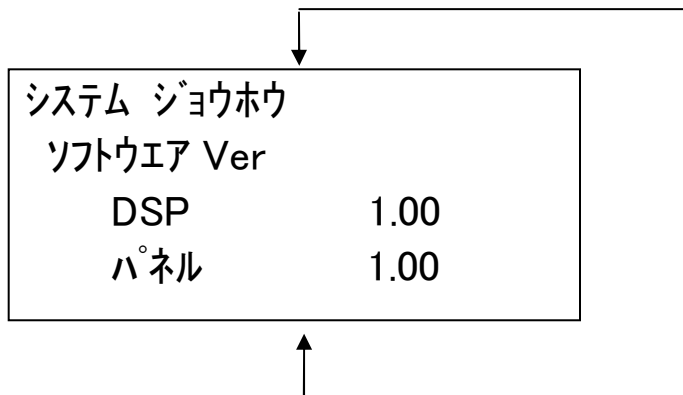
- ・IPM 異常 (IPM イジョウ)
- ・直流過電圧 (チョクリュウ カ デンアツ)
- ・DC/DC 異常 (DC/DC イジョウ ツウシン)
- ・DC/DC 異常 (DC/DC イジョウ サーマスタ)
- ・DC/DC 異常 (DC/DC イジョウ ヒューズ)
- ・MCCBトリップ (MCCB トリップ)
- ・直流地絡 (チョクリュウ チラク)
- ・同期通信異常 (ドウキ ツウシン イジョウ)

## ★故障履歴をクリアします

----- ENTER キーでクリアする

## ■システム情報表示

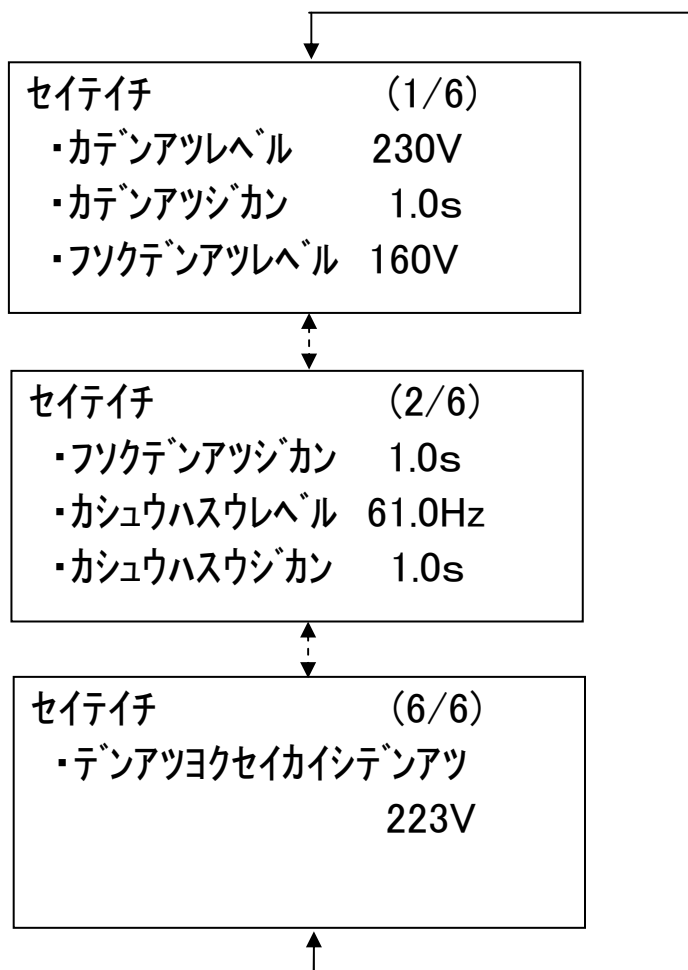
1 「 UP 」、「 DOWN 」 キーで ページを切り替える(複数ページの場合)



★システム情報を表示します

## ■整定値表示

1 「 UP 」、「 DOWN 」 キーで ページを切り替える



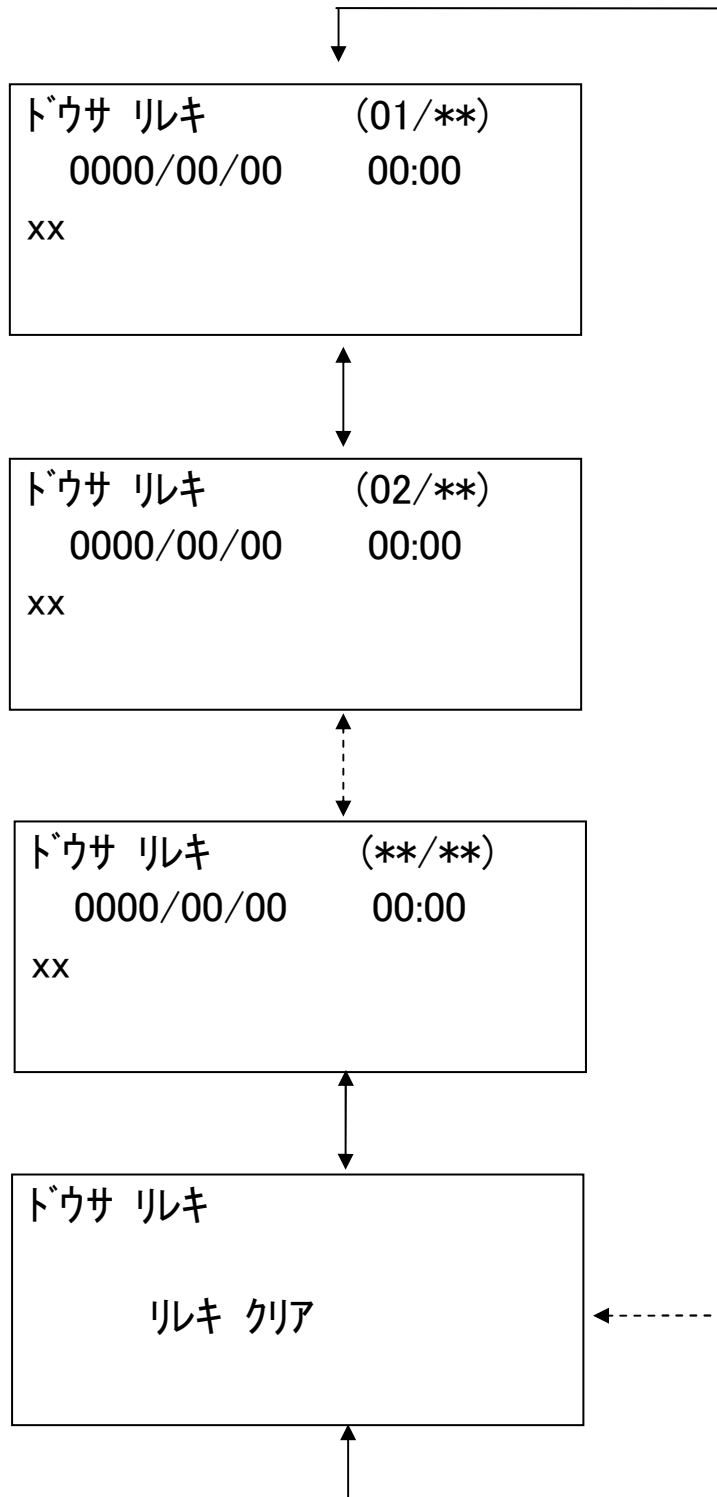
★整定値を表示します

<表示項目>

- ・過電圧レベル (・カテンアツレベル)
- ・過電圧時間 (・カテンアツジカン)
- ・不足電圧レベル (・フソクテンアツレベル)
- ・不足電圧時間 (・フソクテンアツジカン)
- ・過周波数レベル (・カシュウハスウレベル)
- ・過周波数時間 (・カシュウハスウジカン)
- ・不足周波数レベル (・フソクシュウハスウレベル)
- ・不足周波数時間 (・フソクシュウハスウジカン)
- ・受動位相 (・ジツドウイソウ)
- ・受動時間 (・ジツドウジカン)
- ・能動位相 (・ノウドウイソウ)
- ・能動時間 (・ノウドウジカン)
- ・故障復帰方法 (・コショウフッキホウホウ)
- ・自動復帰待機時間 (・ジドウフッキタイキジカン)
- ・電圧抑制開始電圧 (・デンアツヨクセイ カイシデンアツ)

## ■動作履歴表示

- 1 「 UP 」、「 DOWN 」 キーで 表示データを切り替える
- 2 リレキクリアのときに、「ENTER」キーで 全動作履歴データをクリアする



### ★動作履歴を表示します

<追加表示項目>・・・画面の xx に入る項目

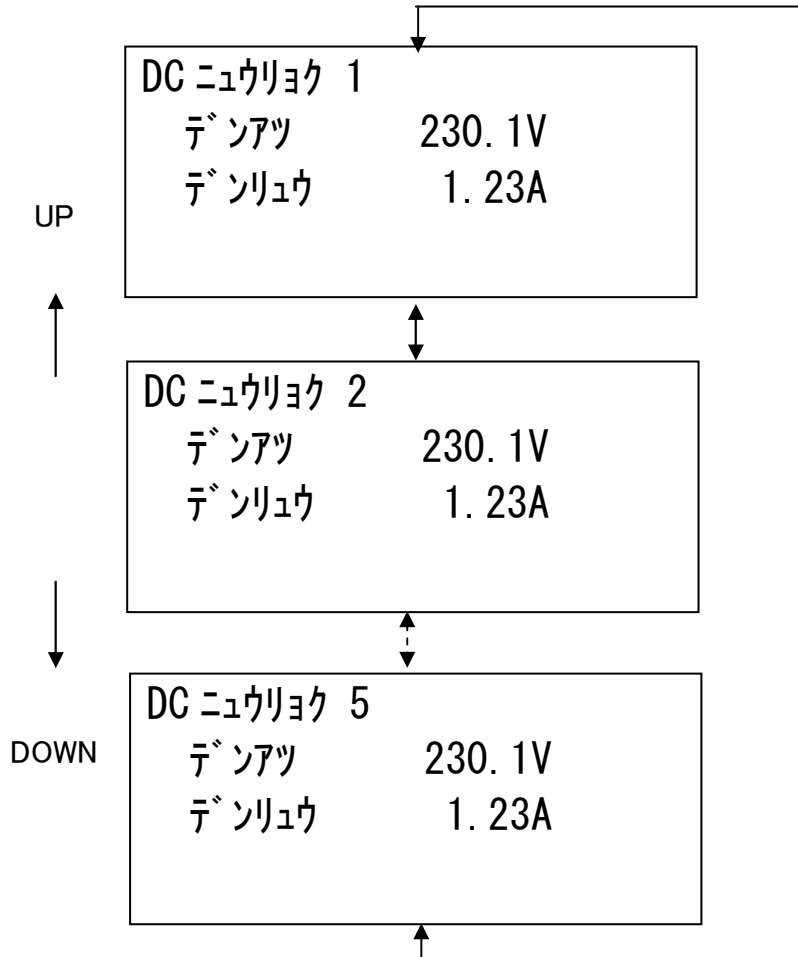
- ・電圧抑制制御 (デンアツヨクセイ)
- ・温度上昇出力制限 (オンドセイゲン)
- ・通信エラー (ツウシンエラー)
- ・DD コン 抑制 1 (DD ヨクセイ 1)
- ・DD コン 抑制 2 (DD ヨクセイ 2)

### ★動作履歴をクリアします

----- ENTER キーでクリアする

## ■DC 入力 表示

1 「 UP 」、「 DOWN 」 キーで 表示データを切り替える



## ■系統 表示

ケイトウ	
デ`ンアツ	202V
デ`ンリユウ	15A
シュウハスウ	50. 0Hz

## ■電力量リセットメニュー表示

1 「ENTER」 キーで データをクリアする

## ★積算電力量をリセットします

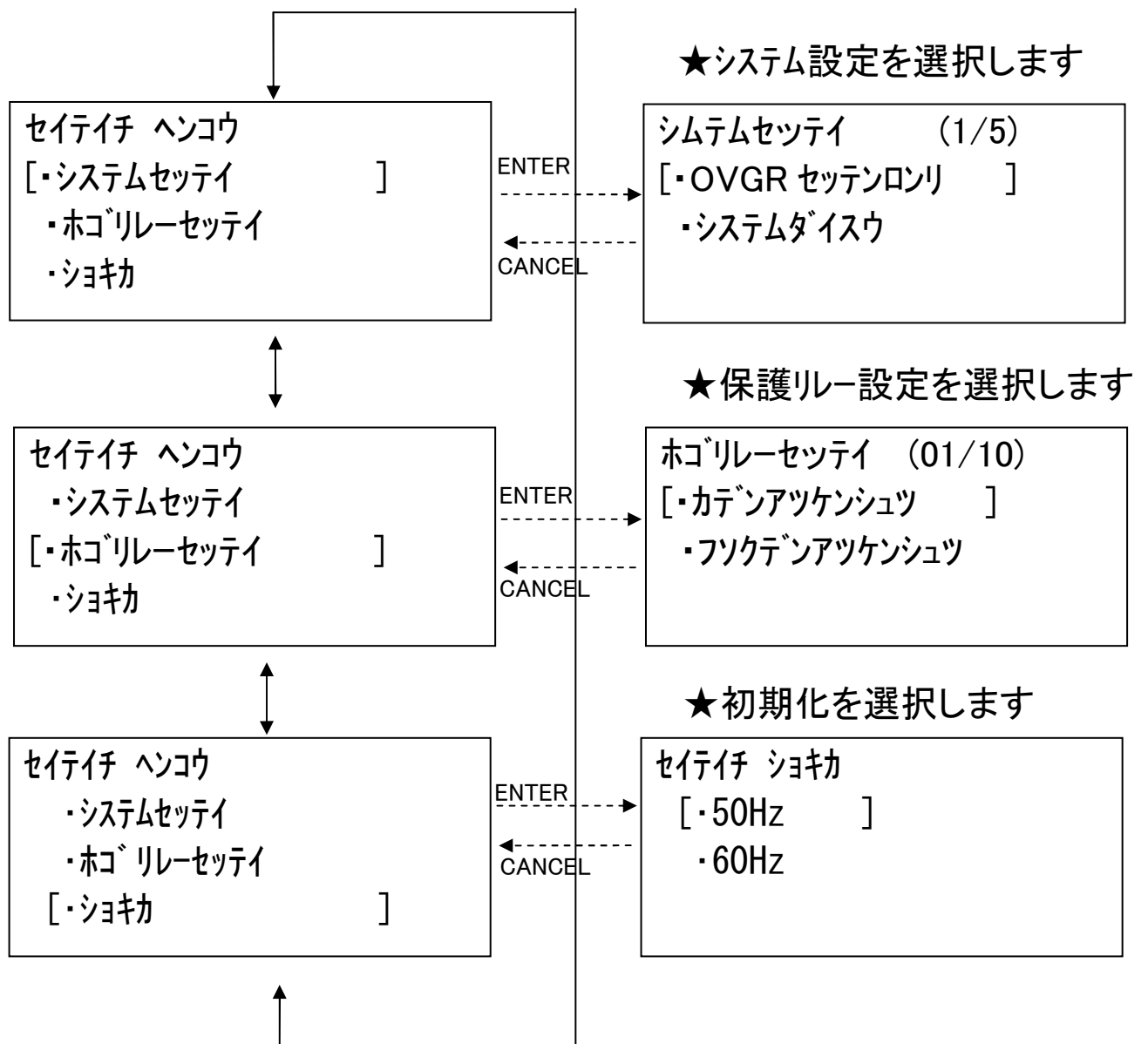
デンリョクリョウリセットメニュー

[ セキサンデンリョクリョウ ◀ ]

ENTER キー5SEC 以上長押しでクリアする

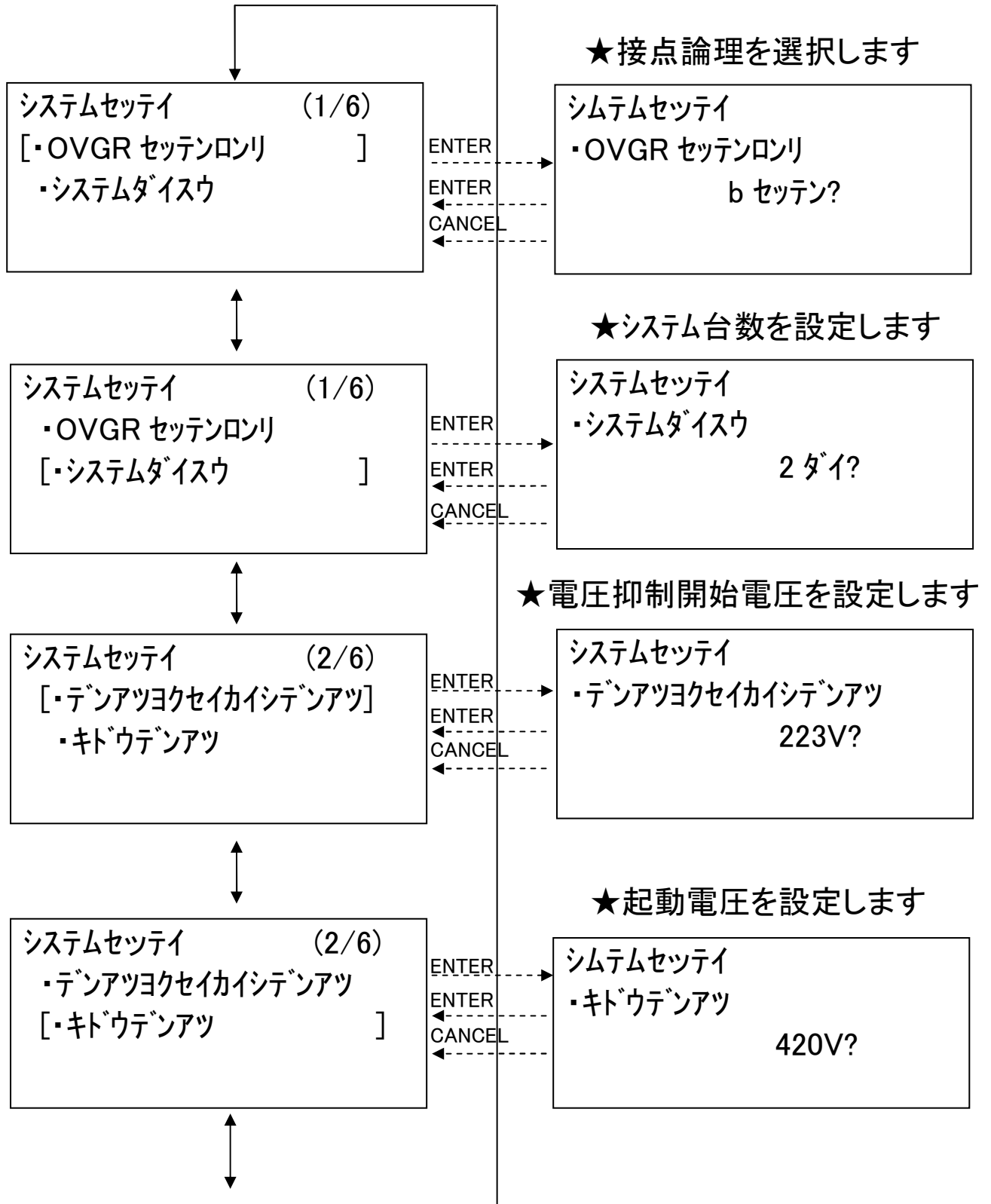
## ■設定モード

- 1 「UP」、「DOWN」キーでメニューを選択する
- 2 「ENTER」キーで決定する。
- 3 「CANCEL」キーで戻る。
4. システムセッテイ、ホゴリレーセッテイでデータを変更した後、「セテイチ ヘンコウ」メニューに戻り、「カキコミ？」画面にて、「ENTER」キーで書込みを実行する。



## ■設定モード(システム設定1/3)

- 1 「UP」、「DOWN」キーで デバイスを選定する
- 2 「ENTER」キーで 決定する。
- 3 「CANCEL」キーで 戻る。



## ■設定モード(システム設定 2/3)

システムセッテイ (3/6)  
 [・コショウフッキホウホウ ]  
 ・デンアツヨクセイマスク



システムセッテイ (3/6)  
 ・コショウフッキホウホウ  
 [・デンアツヨクセイマスク ]



システムセッテイ (4/6)  
 [・DD コンイジヨウマスク ]  
 ・オントヒョウシ



システムセッテイ (4/6)  
 ・DD コンイジヨウマスク  
 [・オントヒョウシ ]



システムセッテイ (5/6)  
 [・ニッサリヨウヒョウジ ]



## ★故障復帰方法を選択します

システムセッテイ  
 ・コショウフッキホウホウ  
 ジドウ?

## ★電圧抑制マスクを選択します

システムセッテイ  
 ・デンアツヨクセイマスク  
 ON ?

## ★DD コン異常マスクを選択します

システムセッテイ  
 ・DD コンイジヨウマスク  
 ON ?

## ★温度表示を設定します

システムセッテイ  
 ・オントヒョウジ  
 ON ?

## ★日射量表示を設定します

システムセッテイ  
 ・ニッサリヨウヒョウジ  
 ON ?

ENTER  
 ENTER  
 CANCEL

ENTER  
 ENTER  
 CANCEL

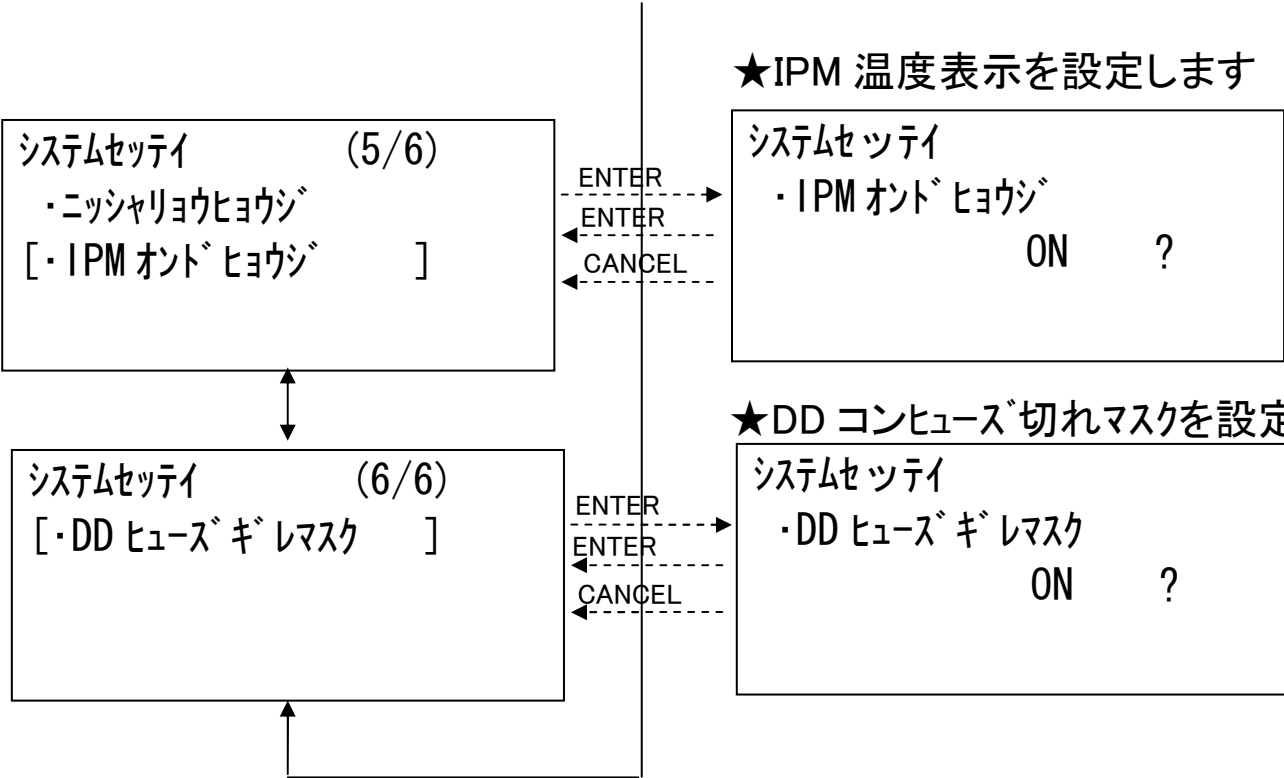
ENTER  
 ENTER  
 CANCEL

ENTER  
 ENTER  
 CANCEL

ENTER  
 ENTER  
 CANCEL

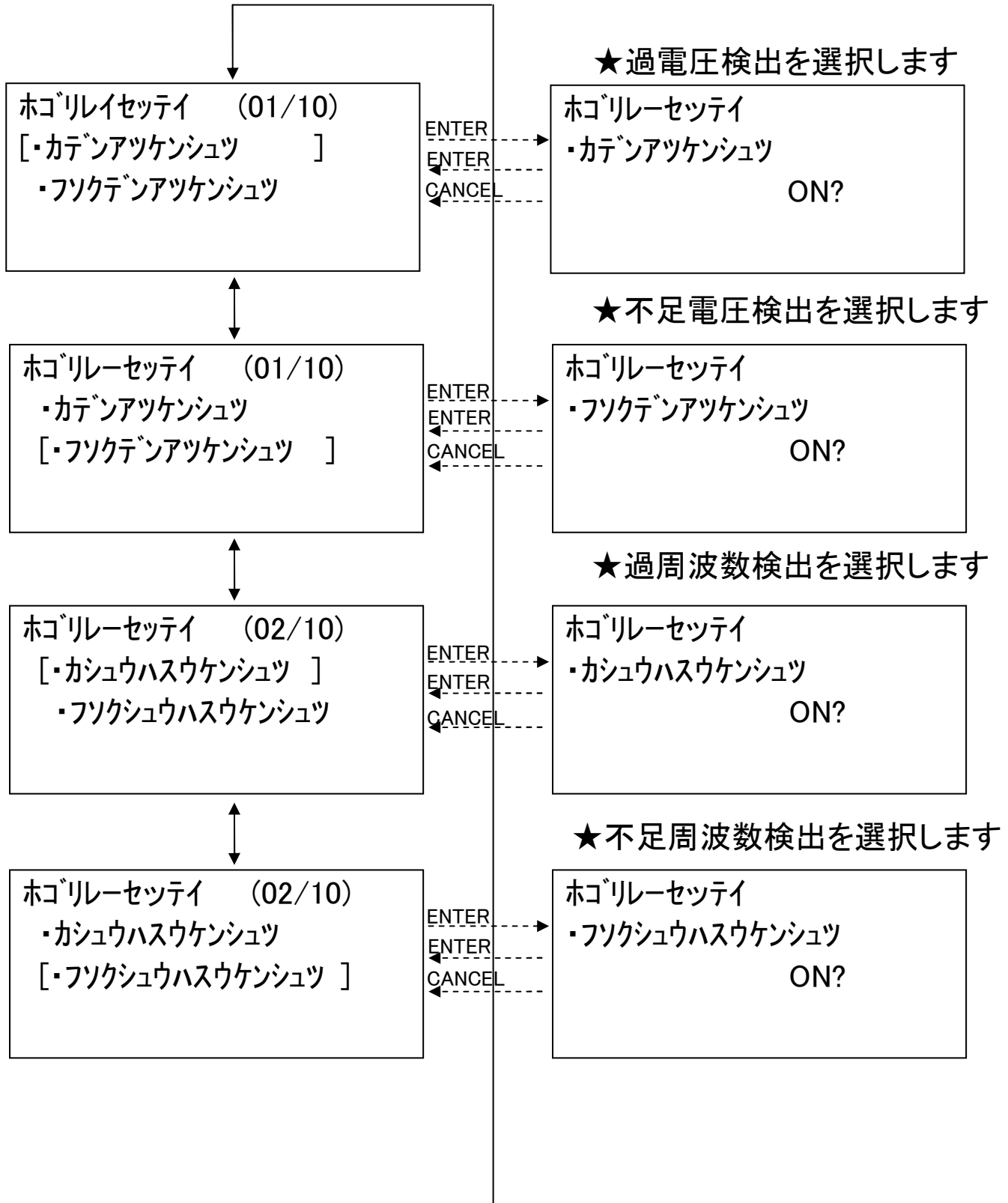


■設定モード(システム設定 3/3)

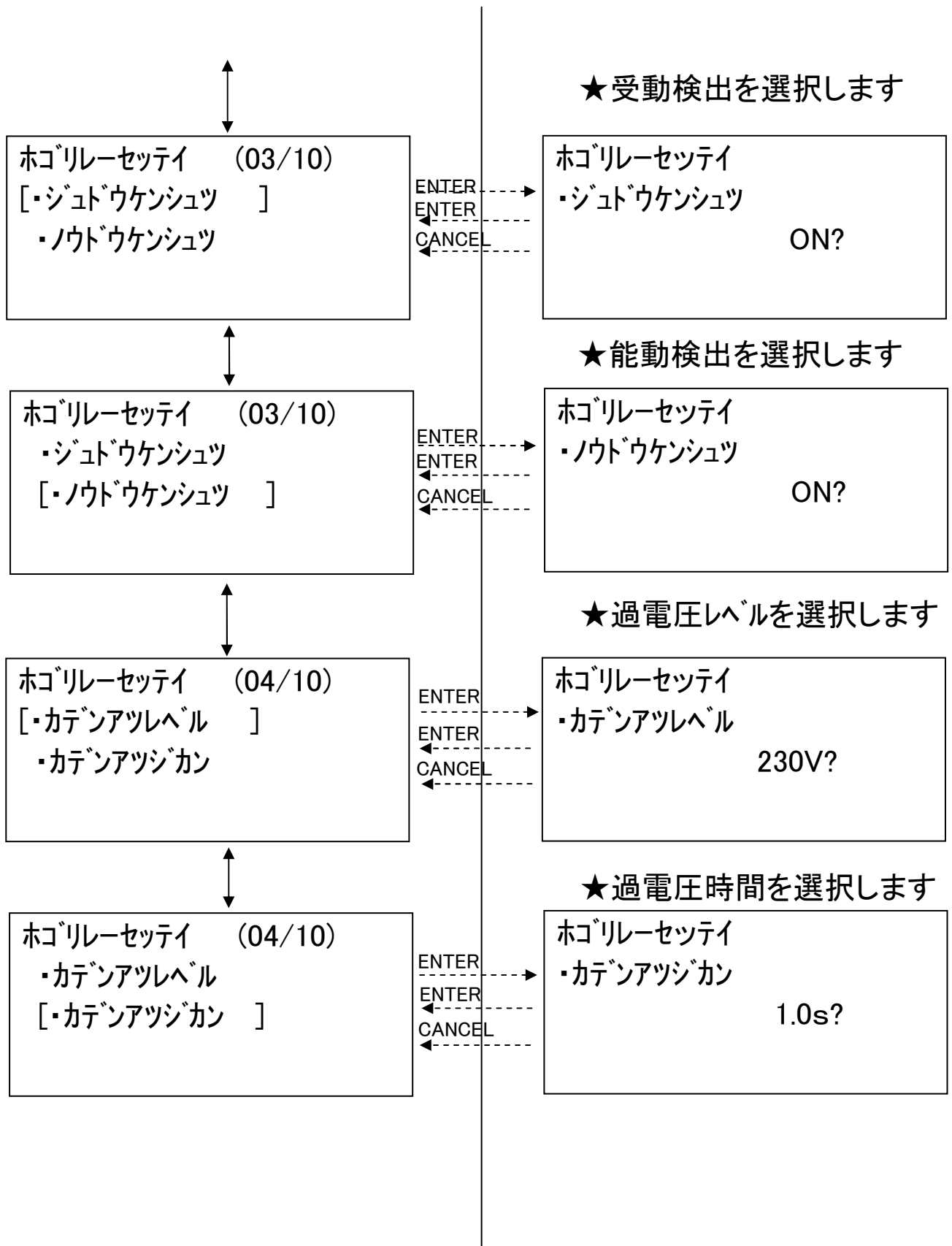


## ■設定モード(保護リレー設定 1/5)

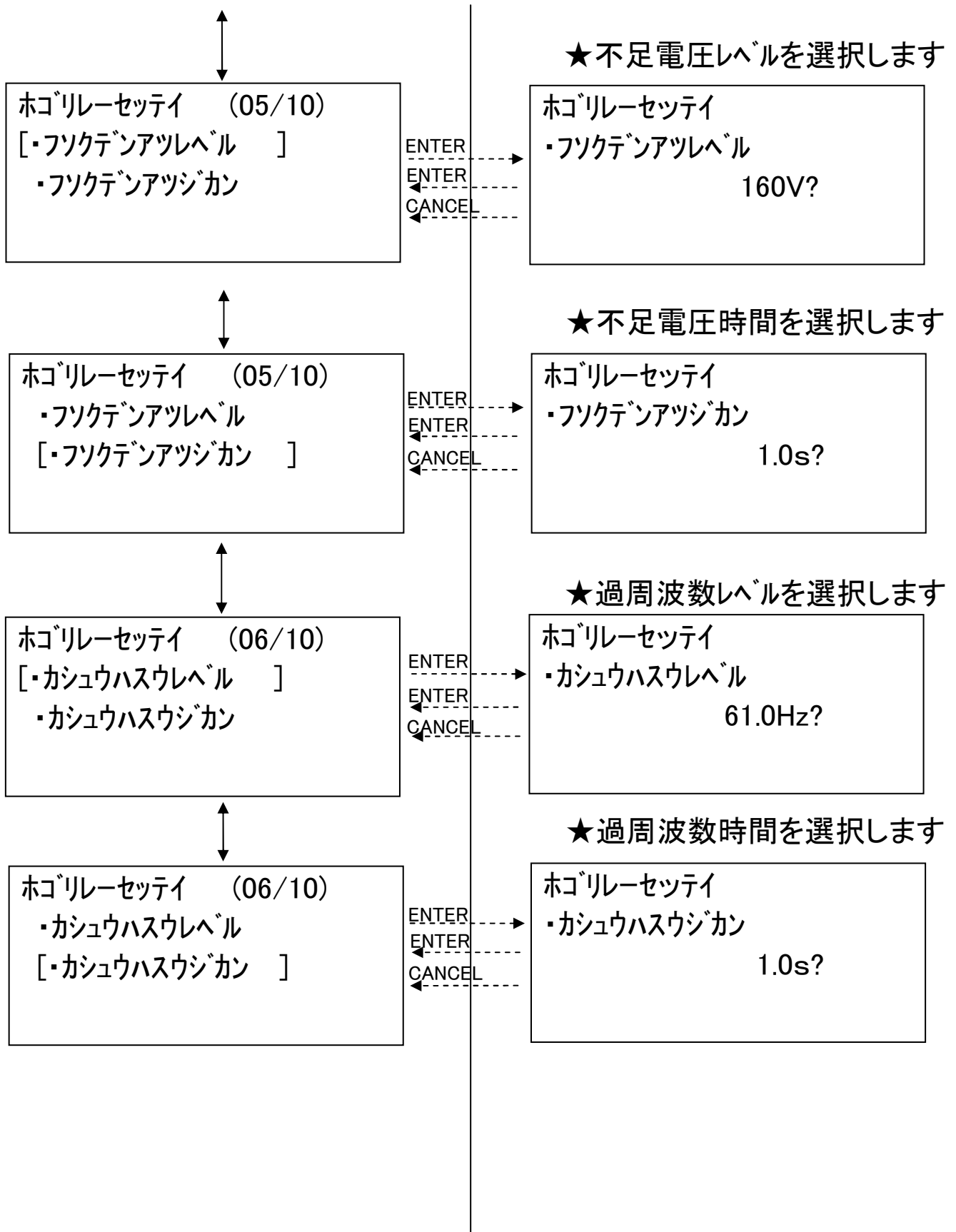
- 1 「UP」、「DOWN」キーで デバイスを選定する
- 2 「ENTER」キーで 決定する。
- 3 「CANCEL」キーで 戻る。



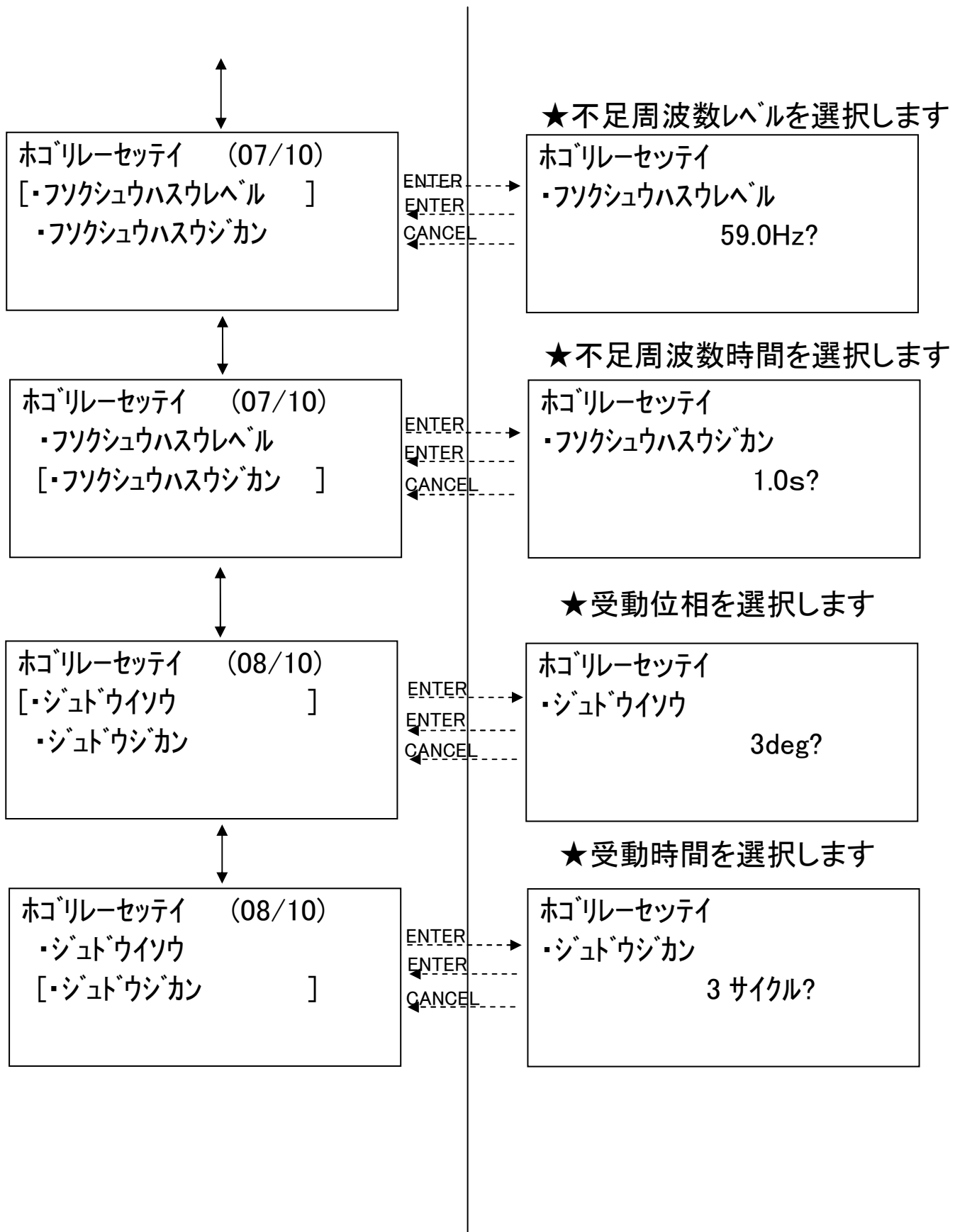
## ■設定モード(保護リレー設定 2/5)



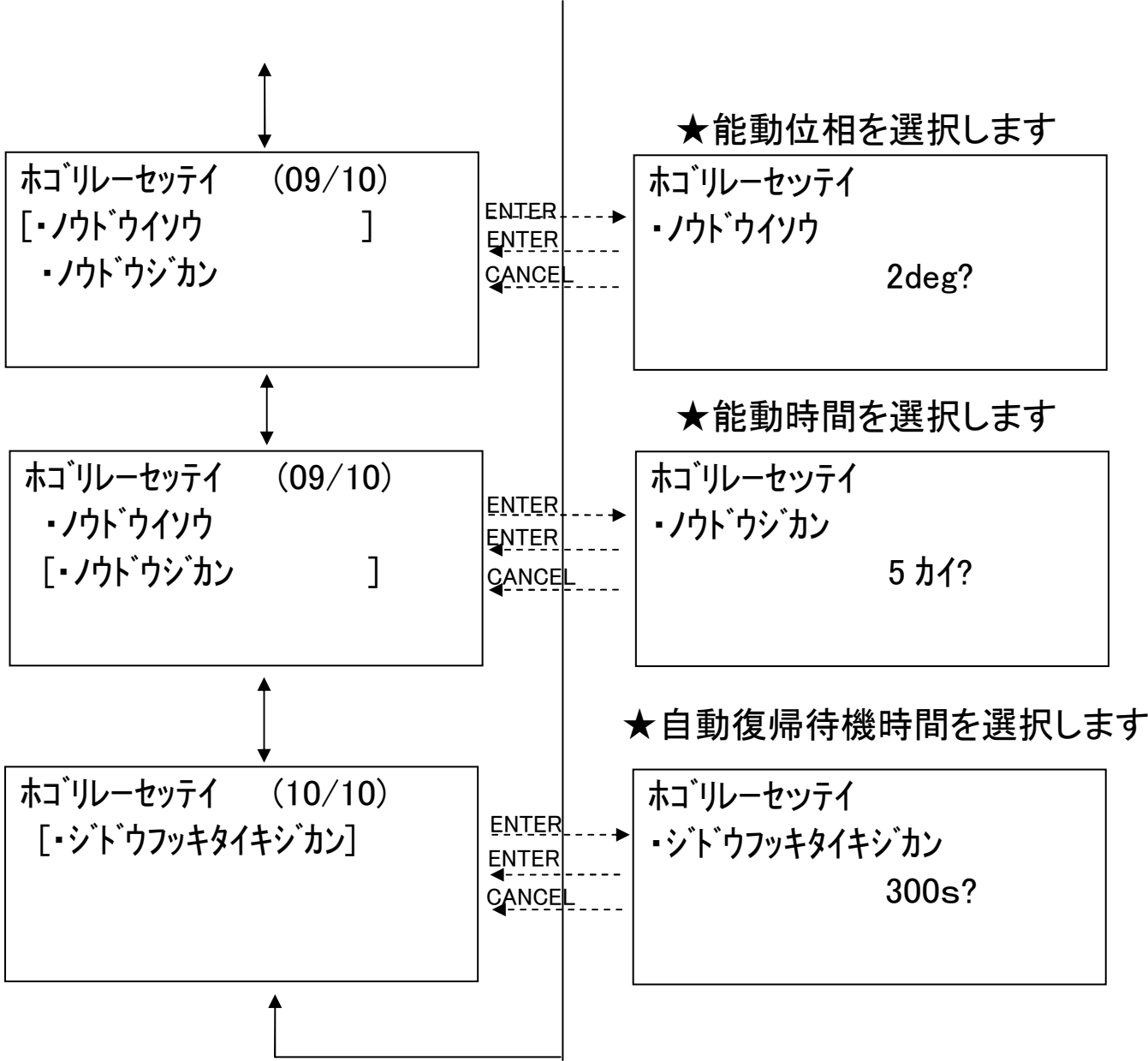
## ■設定モード(保護リレー設定 3/5)



## ■設定モード(保護リレー設定 4/5)

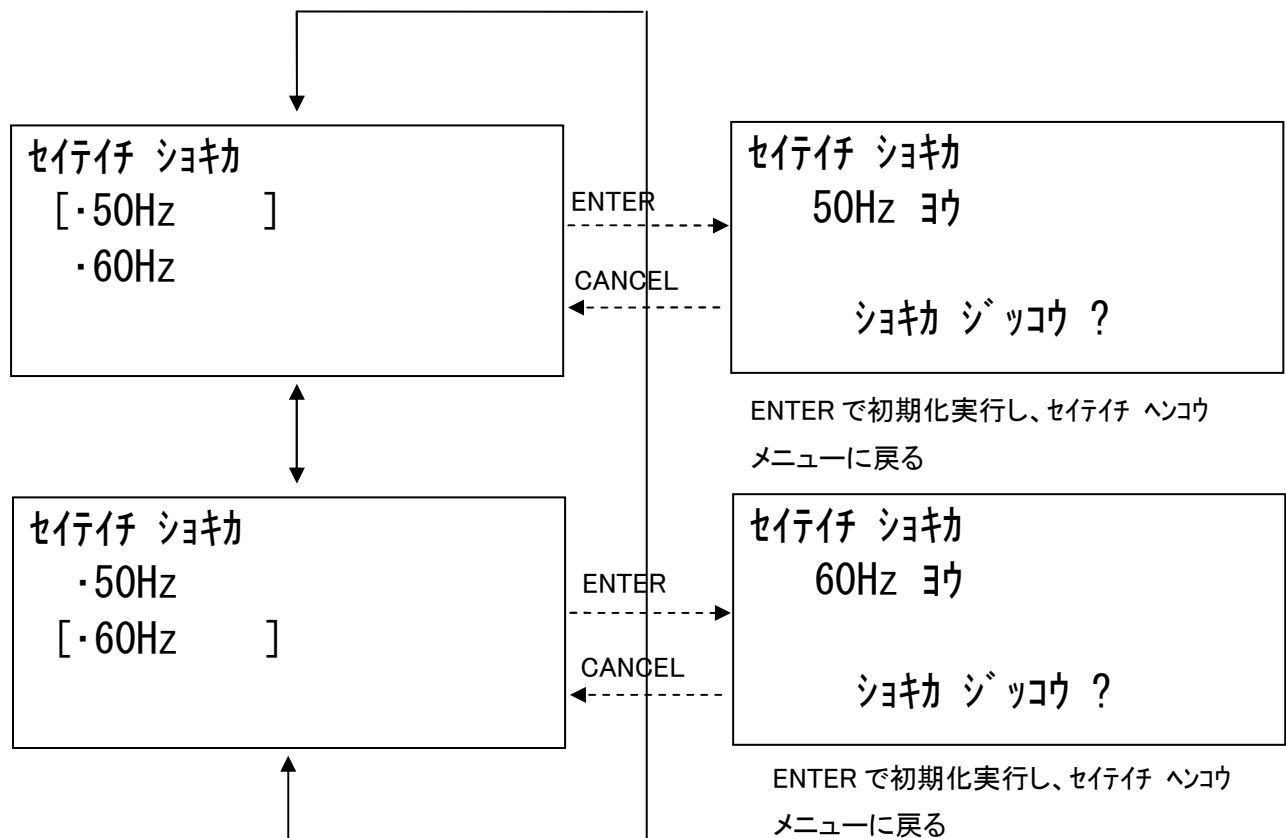


■設定モード(保護リレー設定 5/5)



## ■設定モード(整定値初期化)

- 1 「UP」、「DOWN」キーで 項目を選定する
- 2 「ENTER」キーで 決定する。
- 3 「CANCEL」キーで 戻る。



## ■設定モード(詳細概要)

### システム設定

- |                  |                         |              |
|------------------|-------------------------|--------------|
| 1. OVGR接点論理      | : "a接点" / "b接点"         | (0:a 1:b)    |
| 2. システム台数        | : "1台" ~ "15台"          | (1台ステップ°)    |
| 3. 電圧抑制開始電圧      | : "202V" ~ "280V"       | (1V ステップ°)   |
| 4. 起動電圧          | : "220V" ~ "500V" (仮数値) | (1V ステップ°)   |
| 5. 故障復帰方法        | : "自動" / "手動"           | (0:自動 1:手動)  |
| 6. デンアツヨクセイマスク   | : "OFF" / "ON"          | (0:OFF 1:ON) |
| 7. DD コン異常マスク    | : "OFF" / "ON"          | (0:OFF 1:ON) |
| 8. 温度表示          | : "OFF" / "ON"          | (0:OFF 1:ON) |
| 9. 日射量表示         | : "OFF" / "ON"          | (0:OFF 1:ON) |
| 10. IPM 温度表示     | : "OFF" / "ON"          | (0:OFF 1:ON) |
| 11. DD ヒューズ切れマスク | : "OFF" / "ON"          | (0:OFF 1:ON) |

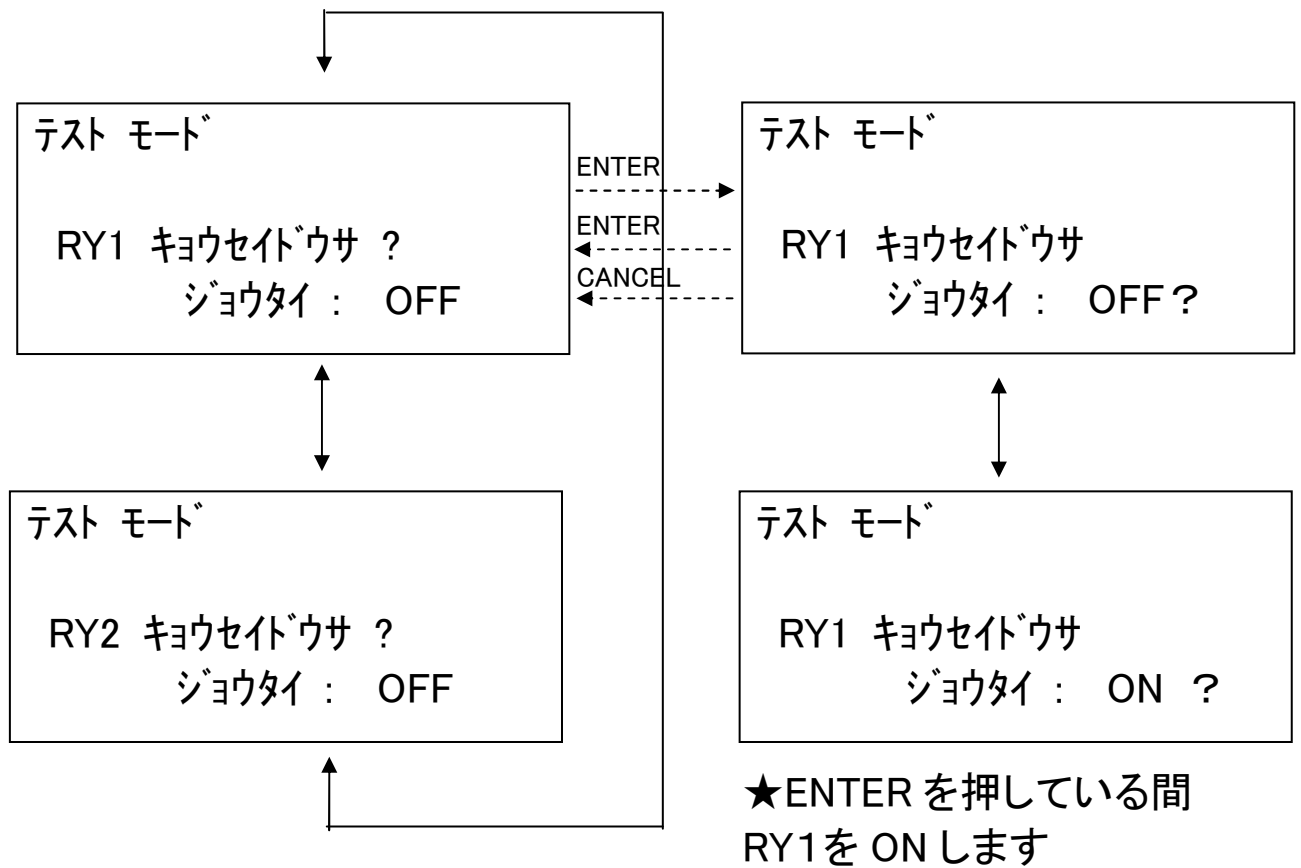
### 保護リレー設定

- |              |                        |               |
|--------------|------------------------|---------------|
| 1. 過電圧検出     | : "OFF" / "ON"         | (0:OFF 1:ON)  |
| 2. 不足電圧検出    | : "OFF" / "ON"         | (0:OFF 1:ON)  |
| 3. 過周波数検出    | : "OFF" / "ON"         | (0:OFF 1:ON)  |
| 4. 不足周波数検出   | : "OFF" / "ON"         | (0:OFF 1:ON)  |
| 5. 受動検出      | : "OFF" / "ON"         | (0:OFF 1:ON)  |
| 6. 能動検出      | : "OFF" / "ON"         | (0:OFF 1:ON)  |
| 7. 過電圧レベル    | : "202V" ~ "280V"      | (1V ステップ°)    |
| 8. 過電圧時間     | : "0.2s" ~ "2.0s"      | (0.1s ステップ°)  |
| 9. 不足電圧レベル   | : "160V" ~ "202V"      | (1V ステップ°)    |
| 10. 不足電圧時間   | : "0.2s" ~ "2.0s"      | (0.1s ステップ°)  |
| 11. 過周波数レベル  | : "50.0Hz" ~ "65.0Hz"  | (0.1Hz ステップ°) |
| 12. 過周波数時間   | : "0.2s" ~ "2.0s"      | (0.1s ステップ°)  |
| 13. 不足周波数レベル | : "45.0Hz" ~ "60.0Hz"  | (0.1Hz ステップ°) |
| 14. 不足周波数時間  | : "0.2s" ~ "2.0s"      | (0.1s ステップ°)  |
| 15. 受動位相     | : "2deg" ~ "10deg"     | (1deg ステップ°)  |
| 16. 受動時間     | : "1 サイクル" ~ "20 サイクル" | (1 サイクルステップ°) |
| 17. 能動位相     | : "2deg" ~ "10deg"     | (1deg ステップ°)  |
| 18. 能動時間     | : "1 回" ~ "9 回"        | (1 回ステップ°)    |
| 19. 自動復帰待機時間 | : "5s" ~ "300s"        | (1s ステップ°)    |



## ■テストモード

- 1 「 UP 」、「 DOWN 」 キーで デバイスを選択する
- 2 「ENTER」 キーで 出力選択画面に入る
- 3 「ENTER」 キーを押している間 ON する
- 4 「CANCEL」 キーで 戻る。



## ■コントロールパネルのパネル表示について

本体に触れたときに静電気によりパネルが

①消灯(「UP」または「DOWN」キーを押しても表示しない)

②文字がずれる

となる可能性があります。

この場合、パネル下部の 運転停止スイッチの左側にある「PANEL\_RESET」の  
穴の奥にスイッチがありますので ドライバなどで軽く押すと表示が復帰します。

コントロールパネルが動作不良になった場合、パネル右上部の基板上にプッシュ  
スイッチがありますので押すと動作が復帰します。(カレンダーの設定が必要となります)

---

## 7. 点検

---

### 7-1 日常点検

1ヶ月に1度程度以下の箇所を点検いただき異状の無いことを確認されて本機をご使用ください。

- 外観 **！非通電状態で点検を行ってください。**  
本体のくぼみ、本体外部、内部の錆の発生、扉の取り付け、及び本体の固定にガタのないこと。
- 内部に結露、雨水等の水分の侵入がないこと。  
(そのまま使用されますと、水分で感電の恐れがあります)
- 冷却システム **！非通電状態で点検を行ってください。**  
図示しました2箇所の冷却用ダクトを点検されて通風孔に埃等の堆積が認められましたら、やわらかいブラシを使用して埃等を取り除いてください。  
(そのまま使用されますと定格出力が取れない、パワーコンディショナが停止するなどの原因になります)



● 本体内部点検 **！非通電状態で点検を行ってください。**

各基板の取り付け状況

各基板、及び主回路の接続状態に緩み、外れがないこと

各機器に損傷、焼損などの破損がないこと。

● 通電時の点検 **！内部は極めて高圧の電位の部分があります。**

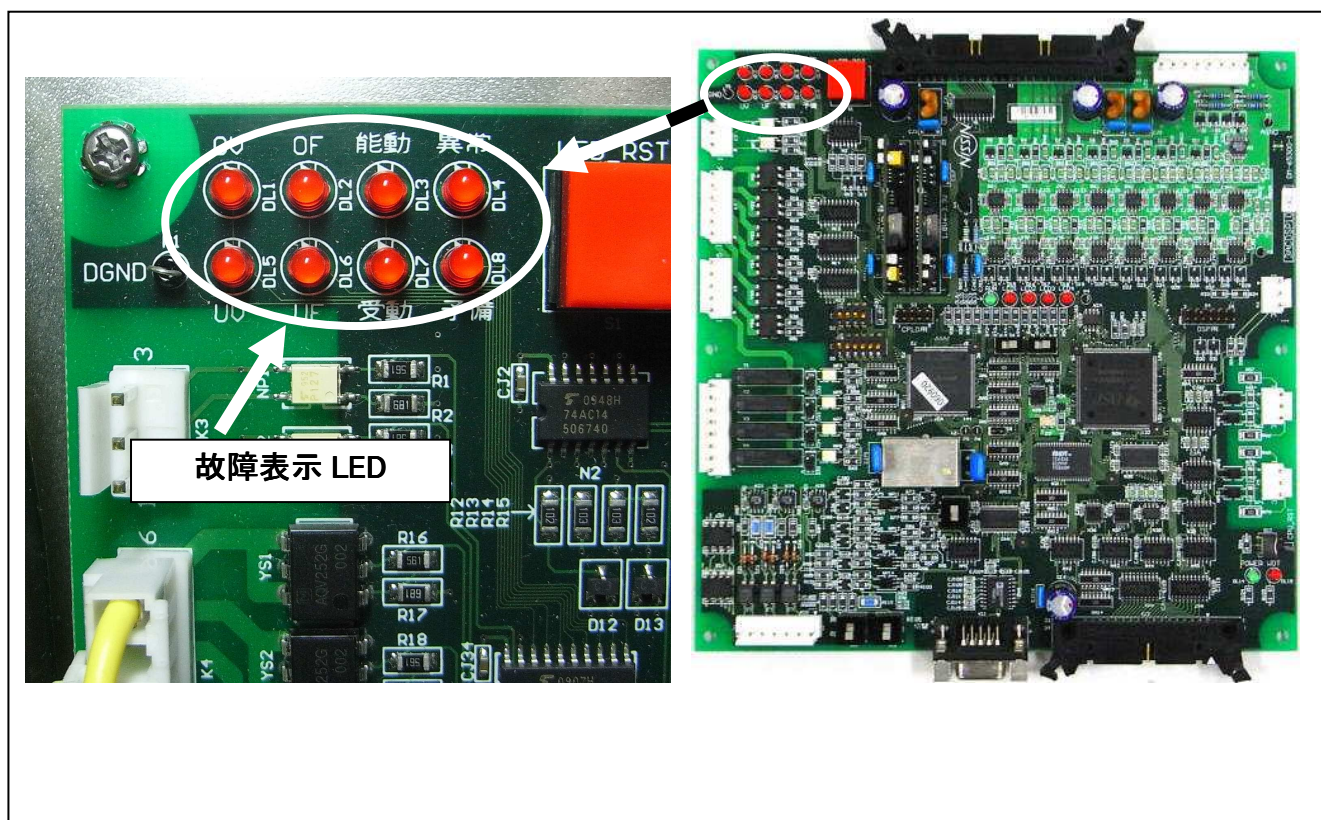
**露出金属部に触れないでください。**

異音、異臭のないこと。

冷却 FAN の回転に問題のないこと(異音や回転が遅い又は停止する)

● 内部動作状態の点検

図示の故障表示 LED が点灯していないこと。



図示の液晶パネルの表示が正常であること。

連係保護リレーが動作していないこと。

(異状発生時の状態は、液晶パネルで履歴として見ることができます  
本書33Pの動作履歴の項を参照ください)



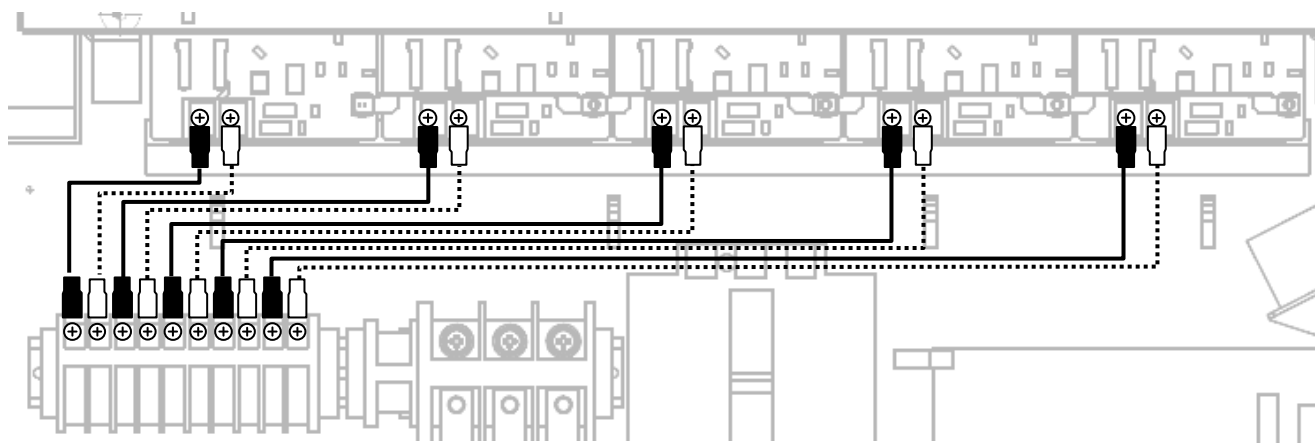
上記、項目に関しまして異状が認められましたら、本機のメンテナンス  
会社までご連絡ください。

## 7-2 定期点検

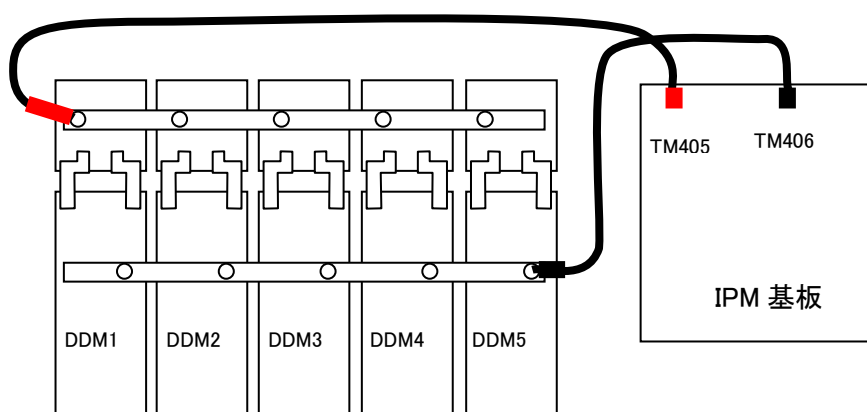
本機の定期点検は、設置後 1 年及び 4 年毎です。

**この点検は、専門のサービスマンが行います。**

- 外観  
本体のくぼみ、本体外部、内部の錆の発生、扉の取り付け、及び本体の固定にガタのないこと。
- 内部に結露、雨水等の水分の侵入がないこと。
- 動作時に異音、異臭のないこと。
- 図示の主回路、制御回路の接続状態に異状のないこと。

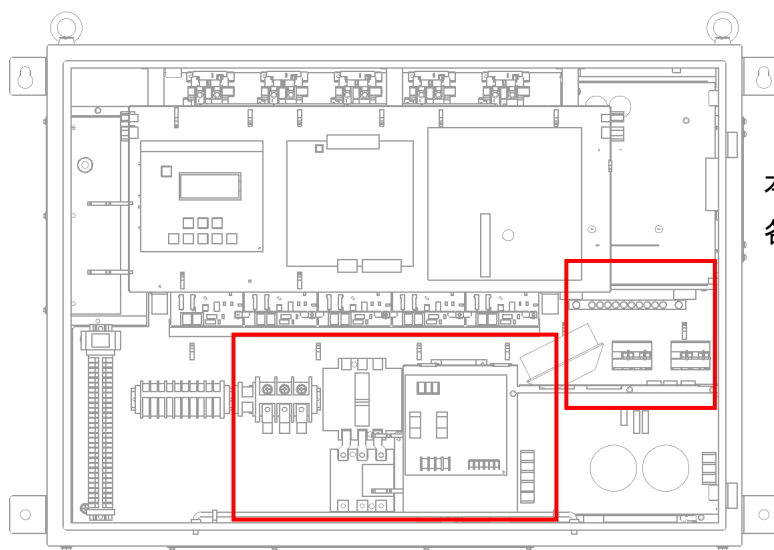


10 極直流端子台(入力)パワーライン 各ネジの状態を目視で確認すること

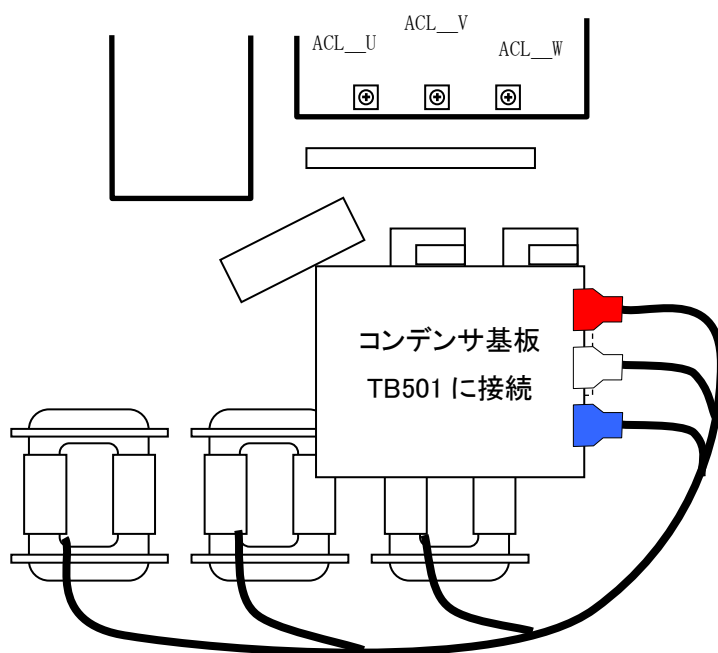
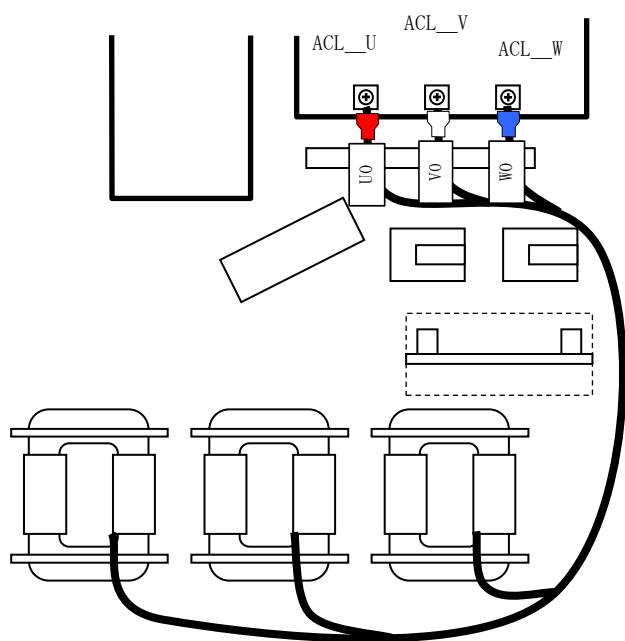


中板下部のパワーライン 各ネジの状態を目視で確認すること

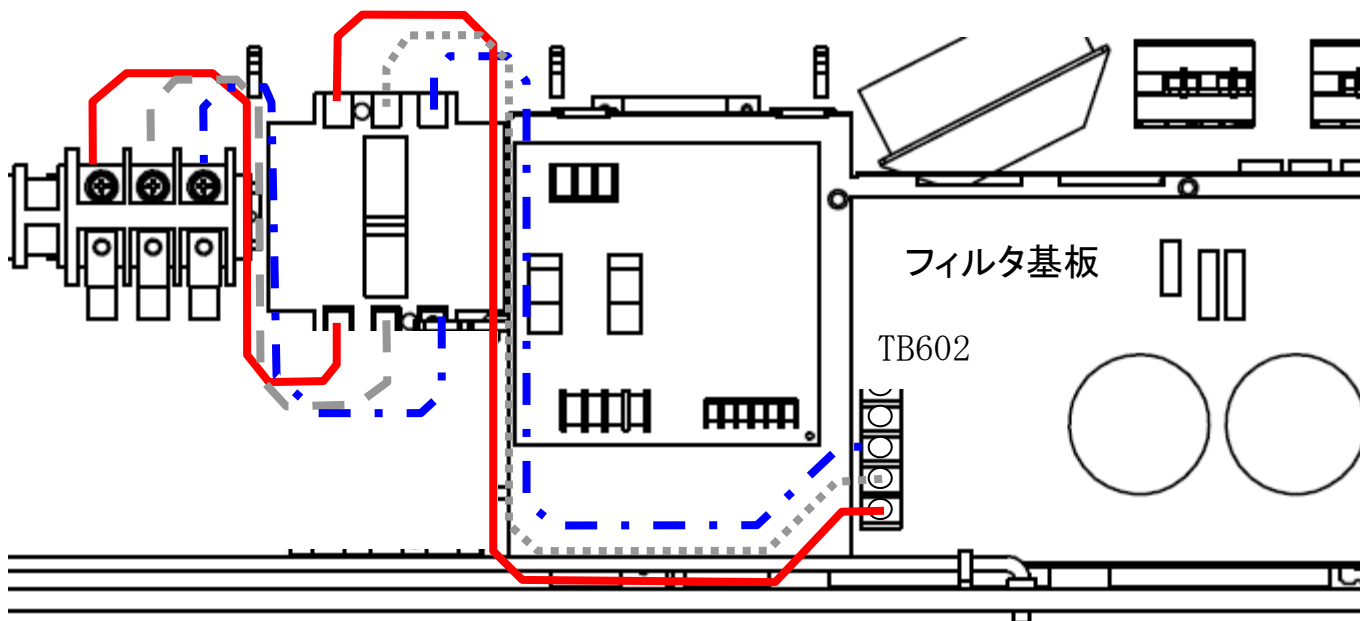
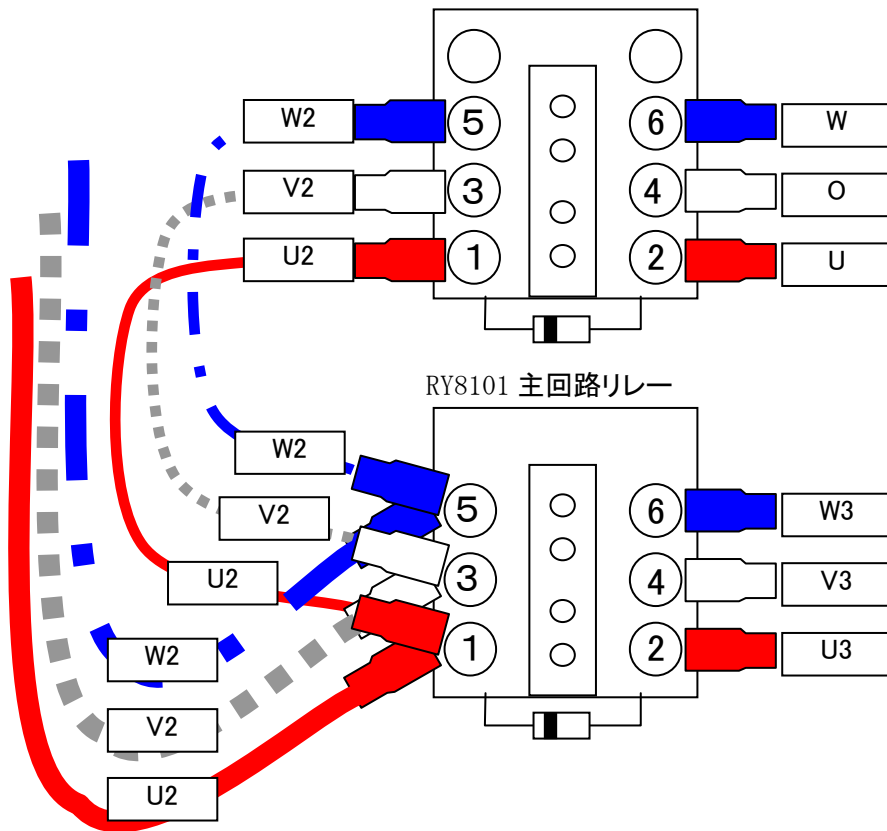




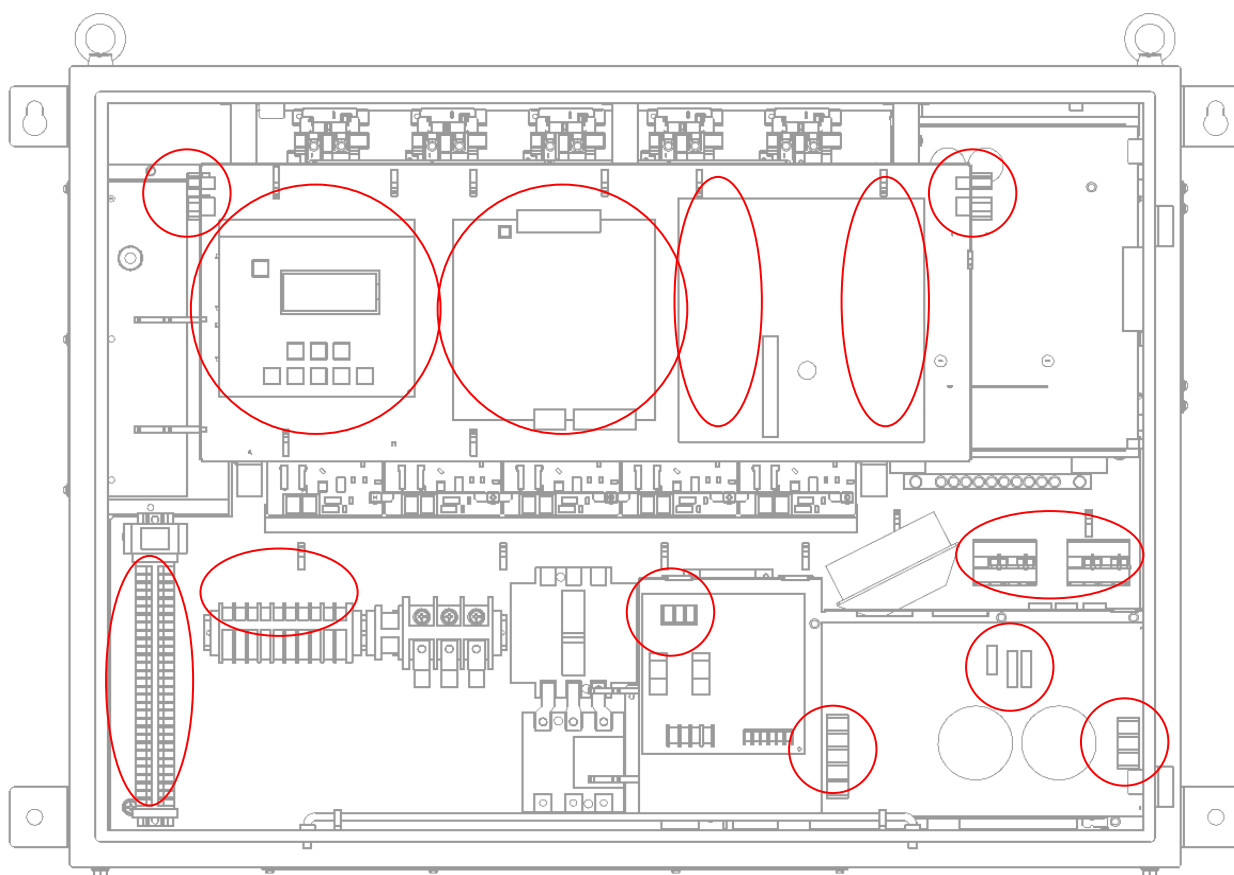
本体下部のパワーライン  
各ネジの状態を目視で確認すること



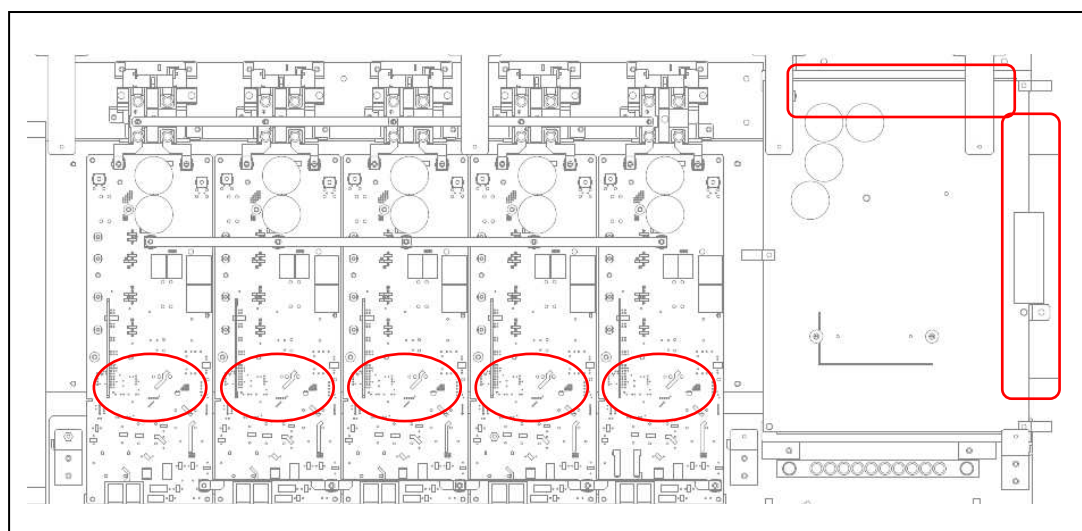
RY8103 自立リレー



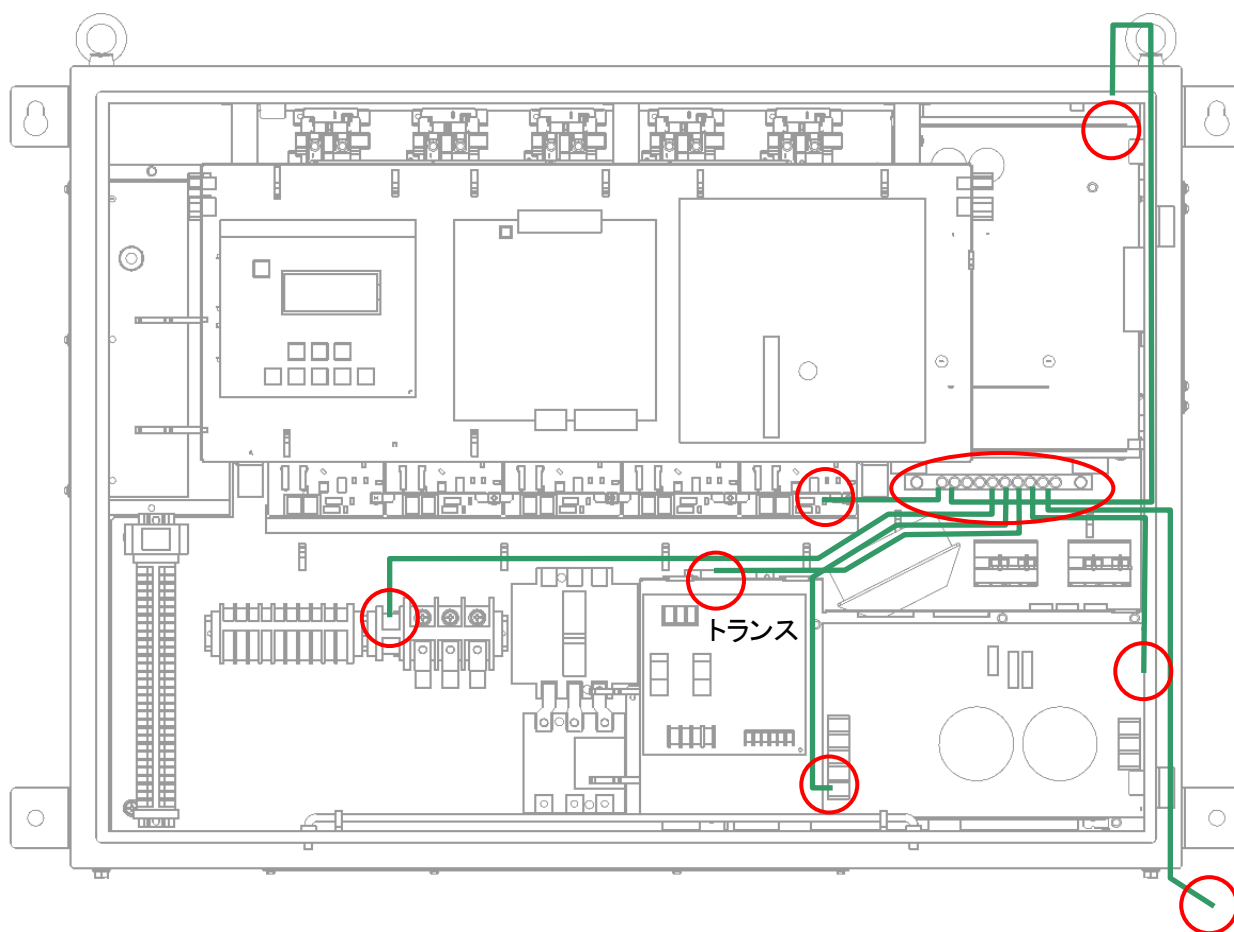




本体及び 中板上部のコネクタ ○で囲った部分を目視で確認すること



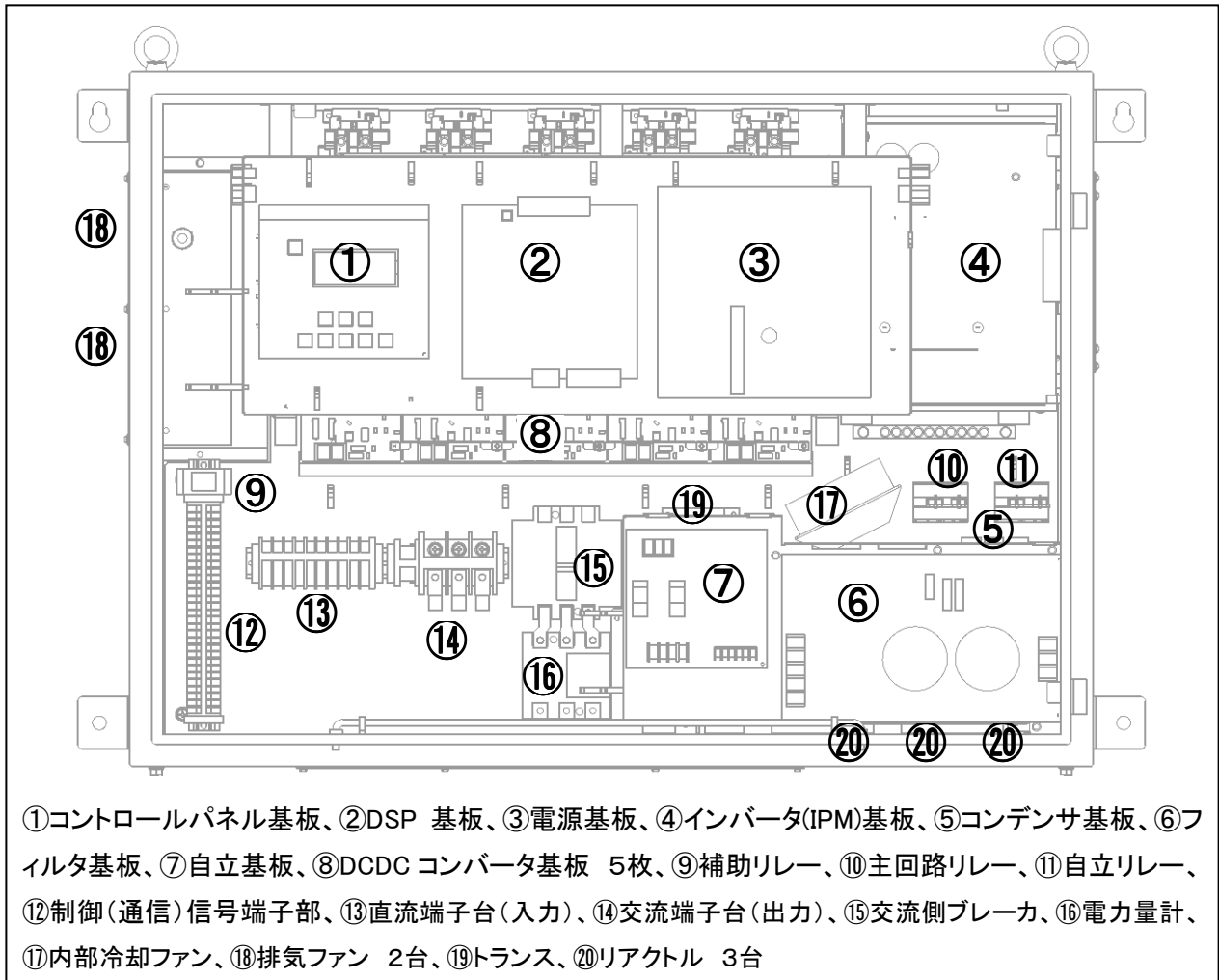
中板下部のコネクタ ○で囲った部分を目視で確認すること



アースラインの確認箇所    ○で囲った部分を目視で確認すること

扉

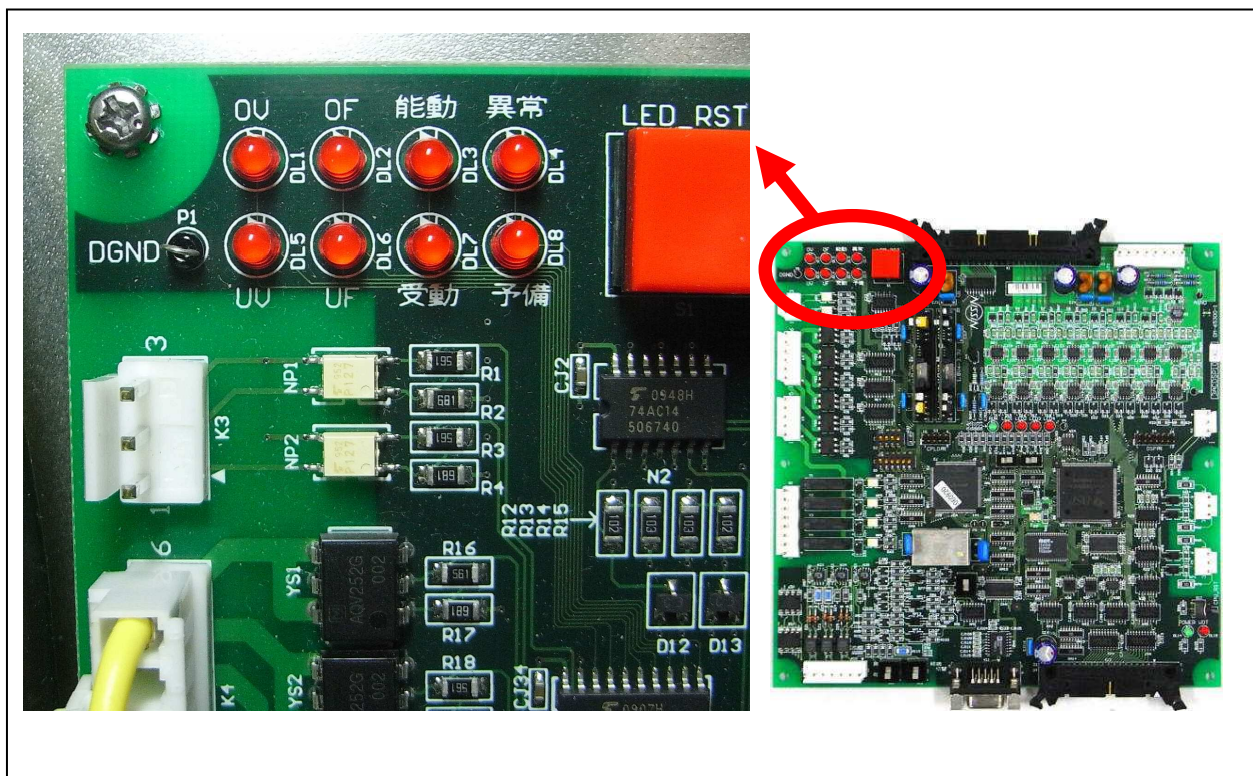
● 図示の基板の取り付け状態、内部機器の取り付け状態に異状の無いこと



## 内部の動作状態の確認

### DSP 基板の異常 LED の確認

図示の LED が点灯していないことを確認してください。



点灯している場合は、系統に異常が発生しているか過去に発生したことを示します。

#### 異常の内容

OV が点灯 系統電圧が上昇したことを示します。

UV が点灯 系統電圧が低下したことを示します。

OF が点灯 系統周波数が上昇したことを示します。

UF が点灯 系統周波数が低下したことを示します。

受動/能動が点灯 系統に停電、電源異常が発生したことを示します。

上記 LED が頻繁に点灯する場合、系統の健全性が失われている恐れがあります。本機が接続される AC 系統に異常のないことを確認して、運転を再開してください。

#### ● パワーコンディショナ異常信号

パワーコンディショナに異常が発生し、その異常が 10 分以上継続するとき巻末の 8. 制御(通信)信号端子部の詳細に示される 20,21 ピンが導通状態となります。

原因を確認して、正常に復帰して、運転を再開してください。

#### ● パワーコンディショナエラーコード履歴

[6. 故障時の表示と復帰操作]に記載の故障履歴の表示法で  
故障履歴を表示し記録します。

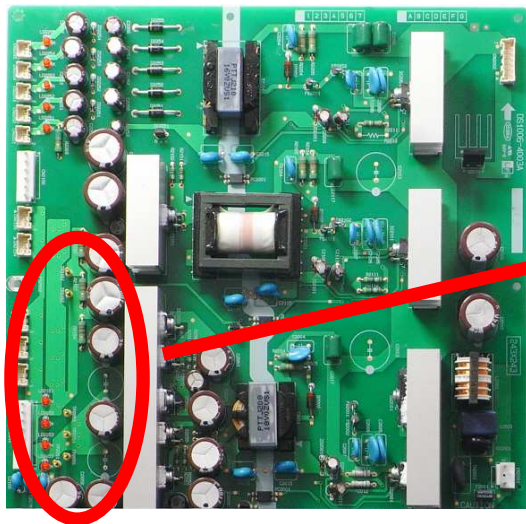
以下の故障は、重大な障害が本機に発生している場合があります。

- ・IPM 異常 (IPM イジョウ)-----インバーター主回路に障害が生じました。
- ・直流過電圧 (チョクリュウ カ テンアツ)-----インバーター供給電源に異常が生じました。
- ・DC/DC 異常 (DC/DC イジョウ サーミタ)-----DC/DC の主回路半導体の温度が異常です。
- ・DC/DC 異常 (DC/DC イジョウ ヒューズ)---DC/DC の温度保護ヒューズが切れました。
- ・MCCBトリップ (MCCB トリップ)----系統異常が発生でブレーカがトリップしました。
- ・直流地絡 (チョクリュウ チラク)-----太陽電池側の路線に異常が発生し、直流が漏れています。
- ・同期通信異常 (ドウキ ツウシン イジョウ)-----パワーコンディショナを複数で使用するときの同期信号が取得できません(運転不可になります)

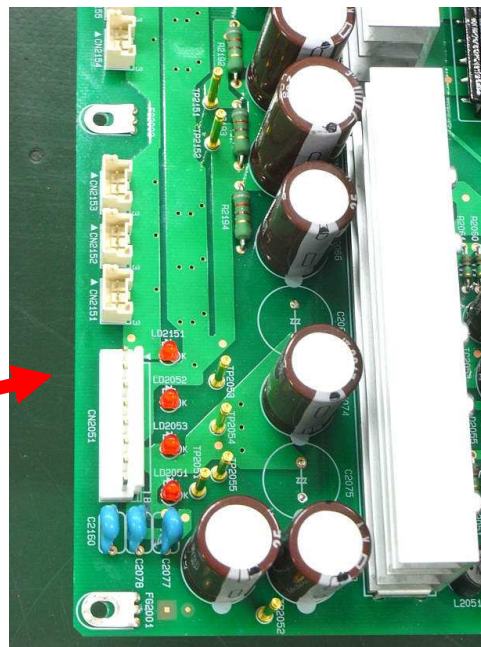
原因を取り除き、再度運転を開始しても同様のエラーが出る場合は、異状コードを  
弊社までご連絡ください。

- 制御用電源の動作電圧、図示の箇所の電圧を測定し  
各電圧が下の範囲に入っていること

【測定箇所1】 24V、±15V、5V 電源部の電圧確認



電源基板



測定端子部分

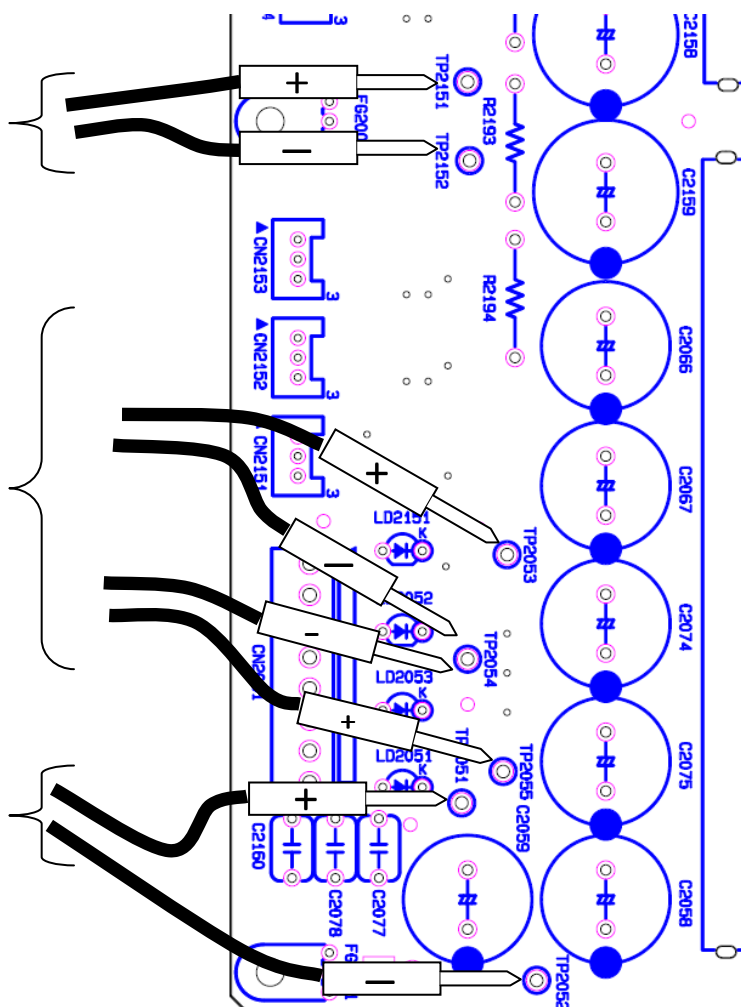


【測定箇所1 つづき】

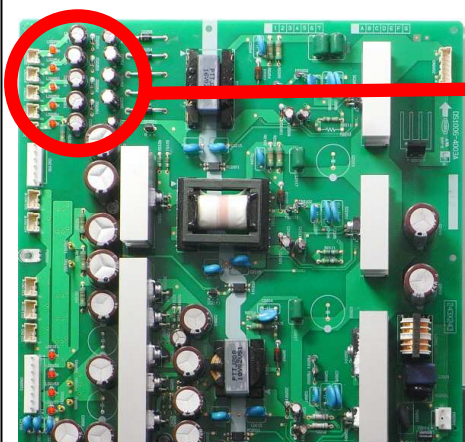
TP2151 +24V  
TP2152 24V 用基準点

TP2053 +15V  
TP2054  $\pm 15V$  用基準点  
TP2055 -15V

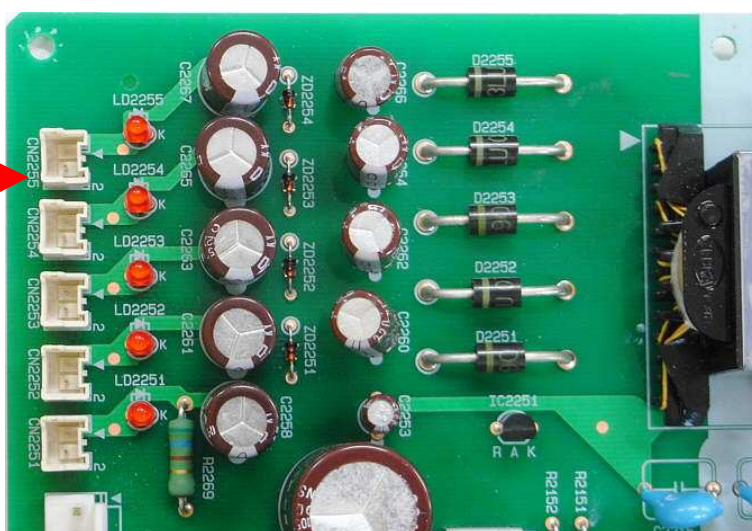
TP2051 +5V  
TP2052 5V 用基準点



【測定箇所2】 15V 電源



電源基板



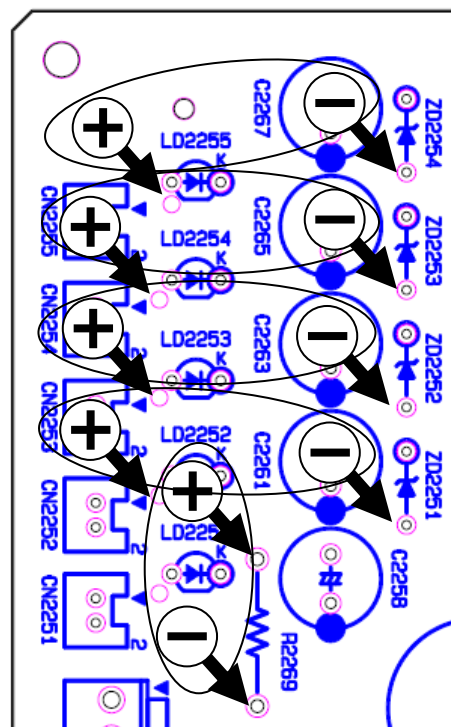
測定部分

# 【測定箇所2 つづき】 15V 電源

+15Vの測定箇所は5箇所あります。

上側4箇所は LED(LD2255～LD2252)横の丸く銅箔が見えて  
いる部分にテスターのプラス極を、ZD2254～ZD2251 と記述  
のある部品の下側リード部分にマイナス極を当てます。  
(LD2255～LD2252 と ZD2254～ZD2251 はそれぞれ絶縁され  
ています)

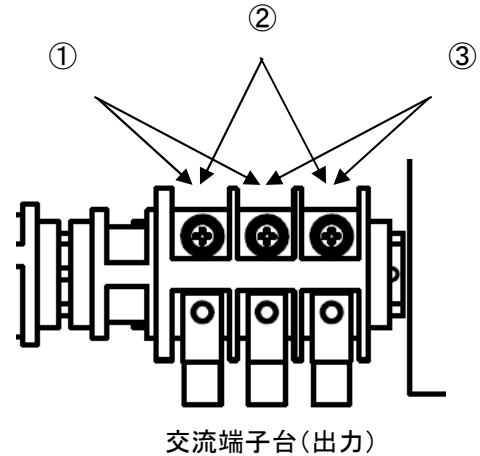
また、最も下の回路は抵抗 R2269 の両端の電圧を計りま  
す。  
直流電圧が規定の値に入っていることを確認します。



項目	測定箇所	規定電圧
24V 電源	＋極 : テストピン TP2151 －極 : テストピン TP2152 間の直流電圧を測定	22.8～25.2V
+15V 電源	＋極 : テストピン TP2053 －極 : テストピン TP2054 間の直流電圧を測定	13.5～16.5V
-15V 電源	＋極 : テストピン TP2055 －極 : テストピン TP2054 間の直流電圧を測定	-16.6～-13.5V
+5V 電源	＋極 : テストピン TP2051 －極 : テストピン TP2052 間の直流電圧を測定	4.75～5.25V
+15V 電源 1	＋極 : LD2255 カソード側ランド －極 : ZD2254 アノードリード 間の直流電圧を測定	13.5～16.5V
+15V 電源 2	＋極 : LD2254 カソード側ランド －極 : ZD2253 アノードリード 間の直流電圧を測定	
+15V 電源 3	＋極 : LD2253 カソード側ランド －極 : ZD2252 アノードリード 間の直流電圧を測定	
+15V 電源 4	＋極 : LD2252 カソード側ランド －極 : ZD2251 アノードリード 間の直流電圧を測定	
+15V 電源 5	＋極 : R2269 リード －極 : R2269 リード 間の直流電圧を測定	

- 系統電圧を測定し電圧が正常であること  
判定基準 AC202V±10%以内

交流端子台(出力)の端子間  
電圧①、②、③をが判定基準  
内であることを確認します。



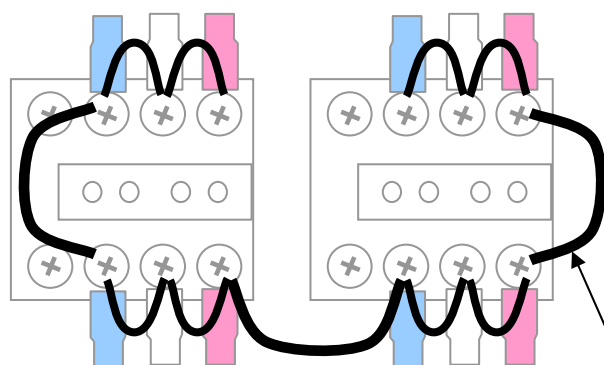
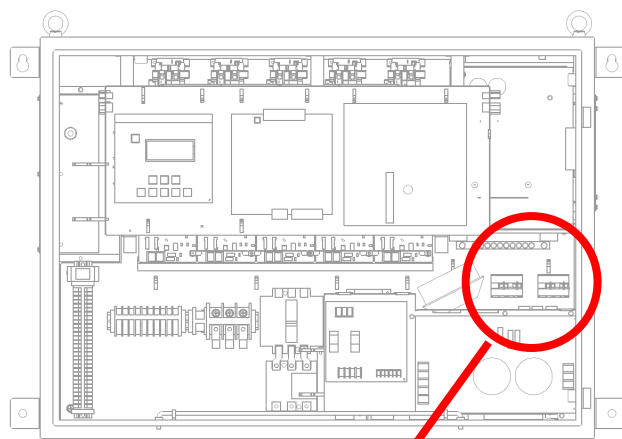
- 連係保護リレーの状態  
履歴を確認し連携保護リレーが動作していないことを確認する。
- 連係保護リレー動作試験 (OVGR 試験のみ)  
[巻末の8. 制御(通信)信号端子部の詳細]に示される 22,23 ピンを短絡し OVGR の表示とともにパワーコンディショナが運転を停止することを確認する。
- 単独運単検出リレーの動作確認  
[6. 故障時の表示と復帰操作]のテストモードで RY1 を ON としたとき  
能動(ノウドウ)が動作すれば正常です。  
[6. 故障時の表示と復帰操作]のテストモードで RY2 を ON としたとき  
受動(ジュドウ)が動作すれば正常です。
- 単独運単検出の動作確認  
系統を停電させた後、本機が継続運転を行わず停止することを確認して  
且つ、故障履歴にも受動/能動(ジュドウ/ノウドウ)の履歴が残ることを  
確認してください。
- 絶縁抵抗試験  
以下の実施法に従い試験を実施してください。  
**接続を誤ると本機が損傷することが有ります。**

- 1 試験前に本機の端子台に接続された外部配線を取り外してください。
  - 2 次ページに示すリレーのピンを短絡(補助接点部分は接続しない)
  - 3 AC ブレーカ、PV 端子台のスイッチを ON にする。
- 試験方法 DC1000V メガにて下記端子間の抵抗を測定する。

AC 出力一括 ----アース端子

判定基準 5MΩ 以上





2つのリレーの図示の端子を短絡する

絶縁抵抗試験での短絡箇所

- 冷却システム **！非通電状態で点検を行ってください。**  
 筐体両側面 2 箇所の冷却用ダクトを点検し、通風孔に埃等の堆積がある場合は  
 やわらかいブラシで取り除いてください。  
 （そのまま使用されますと定格出力が取れない、パワーコンディショナが停止する  
 などの原因になります）
- 冷却 FAN の回転に問題のないこと（異音や回転が遅い又は停止する減少がないこと）

## 8. 制御(通信)信号端子部の詳細

この端子台は、外部機器に本機の動作状態を送信したり、外部からの制御を受け付けるための各種制御信号が出ています。

ピンアサイン	端子台	信号名	動作
1	●	RS485+	本機のPV電圧、電力などの内部データや状態をこのポートを通じて取得できます、通信方式は差動のRS485です。
2	●	RS485-	
3	●	RS485GUARD	
4	●	同期信号入力+	並列運転用同期信号入出力です。 複数のパワコンを同期して並列運用するときに使用します。 差動の入出力レベルで、RS422相当です。
5	●	同期信号入力-	
6	●	同期信号出力+	
7	●	同期信号出力-	
8	●	NC	未接続
9	●	運転	運転中に閉じとなる接点です。
10	●	運転	無電圧接点でAC220V、2A又はDC24V、2Aまで開閉できます。
11	●	停止	停止中に閉じとなる接点です。
12	●	停止	無電圧接点でAC220V、2A又はDC24V、2Aまで開閉できます。
13	●	保護リレー動作1	保護リレーが動作すると閉じとなります。
14	●	保護リレー動作1	無電圧接点でAC220V、2A又はDC24V、2Aまで開閉できます。
15	●	保護リレー動作2	保護リレーで能動検出が動作すると閉じとなります。
16	●	保護リレー動作2	無電圧接点でAC220V、2A又はDC24V、2Aまで開閉できます。
17	●	NC	未接続
18	●	CA	電力量計よりの電力カウント接点です。無電圧接点です。
19	●	CB	接点容量は110Vac、10VA以下又は100Vdc、10VA以下です。
20	●	ER_C	本機に異常が発生し、その状態が10分継続するとこの接点が閉じます。 * 有極接点です。20ピンが+で35V、5mA以下の開閉容量としてください。
21	●	ER_E	
22	●	STOP1	この接点を閉じとすると、本機は運転を停止します。
23	●	STOP2	AC250V、1A以上の容量を持つ接点で開閉してください。
24	●	STOP5	停止信号によりパワコンが停止しているときに閉じとなる接点です。
25	●	STOP6	無電圧接点でAC250V、5Aまで開閉できます。
26	●	NC	未接続
27	●	DCOFSETT1+	社内調整用端子です。
28	●	DCOFSETT1-	
29	●	DCOFSETT2+	
30	●	DCOFSETT2-	