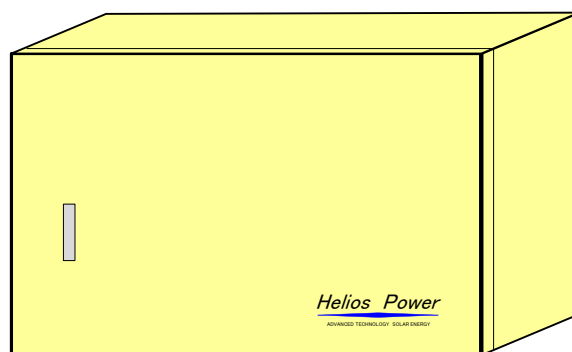


太陽光パワーコンディショナ PSOP-NTRS3

取扱説明書 施工マニュアル

対象機種 : PSOP-NTRS3110-1/2/1Y/2Y
PSOP-NTRS3111-1/2/1Y/2Y
PSOP-NTRS3100-1/2/1Y/2Y
PSOP-NTRS3101-1/2/1Y/2Y



株式会社荏原電産

目次

1. 安全上のご注意	3
2. 施工要領について	8
2.1 施工方法	8
2.2 構造及び寸法	8
2.3 運搬	9
2.4 保管	9
2.5 開梱	10
2.5.1 開梱場所へのパワーコンディショナの移動	10
2.5.2 開梱	10
2.6 現品の確認	10
2.7 据付方法	11
3. 概要	12
4. 装置仕様	14
4.1 パワーコンディショナ仕様	14
4.2 連系保護装置仕様	15
5. 各部の名称	16
5.1 パワーコンディショナ	16
6. 各配線・設定について	17
6.1 必要となる配線	17
6.2 端子台について	18
6.4 主回路の配線上の注意	23
6.4.1 太陽電池側について	23
6.4.2 系統電源側について	24
6.5 日射計、気温計の配線・設定	25
6.5.1 配線接続	25
6.5.2 日射計、気温計の入力信号タイプ設定	26
6.6 RS485（計測装置通信）の配線接続・設定	27
6.6.1 配線接続	27
6.6.2 通信アドレス設定について	27
6.7 パワーコンディショナ間能動同期信号の配線接続・設定	28
6.7.1 配線・接続	28
6.7.2 能動同期マスタ設定について	29
6.8 OVGR 入力（交流地絡過電圧）の配線接続・設定	31
6.8.1 配線接続、接点入力方式	31
6.8.2 基本動作	32
6.8.3 接点入力変更	32
6.8.4 再起動禁止設定	32
6.9 外部運転停止入力の配線接続・設定	33

6.9.1	配線接続・接点入力方式	33
6.9.2	基本動作	33
6.9.3	接点入力変更	34
6.9.4	使用上の注意	34
6.10	外部モード切替入力の配線接続・設定	35
6.10.1	配線接続、接点入力方式	35
6.10.2	リモートモードについて	35
6.10.3	使用上の注意	36
6.10.4	基本動作フロー	36
6.11	アナログ出力基板(オプション)について	37
6.12	状態信号出力	38
7.	各種操作・設定及び運転フローについて	39
7.1	パワーコンディショナ電源投入及び切断方法	40
7.1.1	電源投入	40
7.1.2	電源切断	40
7.2	操作・表示部説明	41
7.3	液晶部表示(メニュー)	44
7.3.1	モニタ(現在値及び状態、エラー表示)	45
7.3.2	ステータス(積算表示)	47
7.3.3	リレキ	48
7.3.4	セッテイ(閲覧及び変更)	49
7.3.4.1	設定(Fコード)	49
7.3.4.2	設定(Aコード)	49
7.3.4.3	リセット	50
7.3.4.4	設定(スケジュール(SCH)機能(カレンダー・タイマ))	51
7.3.4.5	設定(ジコクアワセ)	54
7.5	設定値確認・変更方法	55
7.5.1	設定項目	56
7.6	系統連系運転方法	58
7.6.1	機側運転	58
7.6.2	遠隔運転	58
7.7	自立運転方法	59
7.7.1	機側運転	59
7.7.2	遠隔運転	59
8.	保守点検・異常時について	60
8.1	日常点検	60
8.2	保護継電器テストモードへの変更手順	60
8.3	部品の定期保守	61
8.3.1	一覧表	61
8.3.2	吸気フィルタの交換時期について	61
8.3.3	SPD(サージ保護デバイス)の交換方法	64
8.3.4	時計用電池の交換方法	65
8.4	エラーメッセージ発報時の処理	66

はじめに

この度は、太陽光発電用パワーコンディショナをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本書は、お客様に正しく安全に製品をご使用していただくためのものです。ご使用になる前に必ずお読みになり、内容をご理解いただくようお願い致します。

なお、本書をお読みになった後は、ご使用になる方がいつでも必要な時に見られるよう大切に保管して下さい。

1. 安全上のご注意

製品を安全にご使用いただくために、必ず注意事項を確認した後ご使用下さい。
この取扱説明書では、安全上の注意事項を「危険」と「注意」の二つに区分してあります。



取扱を誤った場合に、重大な事故につながり、使用者が死亡または重傷を負う可能性が高い場合。



取扱を誤った場合に、使用者が重傷を負う可能性は少ないが、傷害を負う危険がある場合。および物的損害のみの発生がある場合。

なお、上記の注意に記載された事項に以外にも、状況によっては重大な事故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ますので必ず守るようにして下さい。

○ 移動・輸送時における注意事項



- ・本装置は重量物を内装しているので運搬の際は十分注意して下さい。
- ・移動、輸送時に転倒や落下させないように注意して下さい。

○ 据付時における注意事項



注意

- ・装置の周囲温度は -10°C ～ $+50^{\circ}\text{C}$ です。
- ・直射日光が直接当たらないところに設置して下さい。
- ・装置を設置する際、左右側面200mm以上、下面400mm以上、正面1000mm以上離して設置して下さい。
- ・高湿度、腐食性ガス、粉塵等が多いところでは使用しないで下さい。
- ・振動・衝撃の少ないところに設置して下さい。
装置故障の原因となるおそれがあります。
- ・本装置の重量に耐える場所に設置して下さい。
装置転倒等のおそれがあります。
- ・吸排気口をふさがしないで下さい。
内部温度が上昇し、装置停止・故障の原因となるおそれがあります。
- ・換気の無い狭い部屋への設置は避けて下さい。
内部温度が上昇し、装置停止・故障の原因となるおそれがあります。
- ・塩害のある場所では使用しないで下さい。
- ・標高が1000mを超える所には設置しないで下さい。
- ・高周波音及び換気ファン音が発生しますので、環境障害を受けない場所に設置して下さい。

○ 配線時における注意点



危険

- ・配線は専門業者に依頼して下さい。
配線工事に不備があると、感電、火災の原因となるおそれがあります。
- ・アース端子は必ず接地して下さい。
接地しないと故障や事故の原因となるおそれがあります。



注意

- ・配線時は極性を正しく接続して下さい。
極性を間違えた場合、内部回路が破損する恐れがあります。

○ 使用上の注意点



危険

- ・装置内部のカバー類は外さないで下さい。
高電圧部分があり感電のおそれがあります。
- ・装置停止中でも入出力端子には触れないで下さい。
停止中でも入出力端子には電圧が印加されているため感電のおそれがあります。
- ・装置の異常状態(異臭・異音等)のまま使用しないで下さい。
装置の故障や事故の原因となるおそれがあります。異常状態が発生したら装置を停止して下さい。
- ・運転中に太陽電池入力サーキットプロテクタ(CP1)を入切しないで下さい。
- ・太陽電池入力サーキットプロテクタ(CP1)が入のときに太陽電池入力断路端子台(DS1～DS6)を入切しないで下さい。
- ・雨天時に自立出力専用コンセントを使用しないで下さい。
感電や故障の恐れがあります。



注意

- ・装置の運転・操作は手順通り行って下さい。
誤操作は装置故障の原因となるおそれがあります。
- ・装置内で設定されている設定値をむやみに変更しないで下さい。
- ・装置内部に異物を入れないで下さい。装置の故障等の原因となるおそれがあります。
- ・火災・地震等が発生した場合速やかに装置の状況を確認して下さい。異常が認められた場合は、販売店にご連絡下さい。装置の故障等の原因となるおそれがあります。
- ・太陽光発電以外の目的で使用しないで下さい。
- ・直流側に別の装置を接続しないで下さい。
- ・本パワーコンディショナは非絶縁型ですので、直流側の充電部が接地されることのない様にして下さい。詳しくは販売店にご相談下さい。
- ・系統側に他のパワーコンディショナ機器が接続されている所に使用する場合は販売店にご相談下さい。

○ 保守・点検時の注意点



危険

- ・内部の点検・修理は指定された人以外行わないで下さい。
装置内部には高電圧部分があり感電するおそれがあります。
- ・装置停止中でも入出力端子には触れないで下さい。
停止中でも入出力端子には電圧が印加されているため感電のおそれがあります。



注意

- ・保守点検は必ず全てのブレーカをOFFしてから行って下さい。
- ・電源OFF直後は電解コンデンサに電気が残っています。
約60分間経過してから作業を行って下さい。
- ・直流・交流電源OFF後も内部部品にむやみに触れないで下さい。
- ・保守点検は絶縁対策を施した工具を使用して下さい。

○ 自立運転使用時の注意点



危険

- ・特に人命に係わる安定電源供給が求められる医療機器等は接続しないで下さい。
発電量は天候により増減しますので発電量より大きい消費電力の場合、
発電(パワーコンディショナ)が停止します。
- ・雨天時に自立出力専用コンセントを使用しないで下さい。
感電や故障の恐れがあります。



注意

- ・パソコンなどの安定電源が求められる精密機器には、接続しないで下さい。
発電量は天候により増減しますので発電量より大きい消費電力の場合、
発電(パワーコンディショナ)が停止します。

○ 国外での使用について



注意

・本パワーコンディショナは日本国内仕様品です。国外で使用しますと、電圧、使用環境が異なり発煙、発火の原因になることがあります。

2. 施工要領について

2.1 施工方法

誤った操作は思わぬ障害、事故、故障の原因となります。本章の注意事項及び取扱方法をよくお読みの上、正しくご使用下さい。

(1) 電源に関する注意

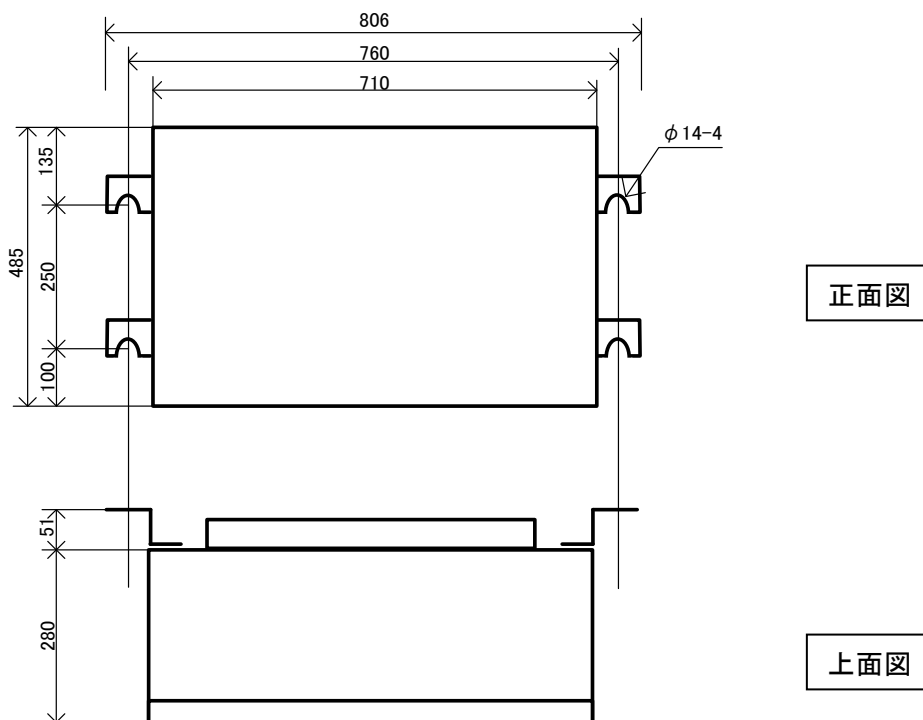
- ・太陽電池(直流)入力端子P, Nは、Pが正極(+)に、Nが負極(-)に接続されていることを確認して下さい。
- ・パワーコンディショナの連系出力側に漏電遮断器を設置して下さい。定格感度電流 100~500mA(感度電流可変かつ高調波対応型)を推奨します。
- ・商用電源が AC220V 以上での連系は避けて下さい。

(2) 感電に関する注意

- ・保守、点検を行う時は、装置を停止し、すべての開閉器を開放し、太陽電池(直流)入力(P, N)、連系出力(R, N, T)の検電を行ってから作業を行って下さい。
- ・電源OFF直後は電解コンデンサに電気が残っていますので、必ず60分以上経過してから作業を行って下さい。

2.2 構造及び寸法

構造は垂直壁掛構造で、操作および通常保守は前面より行える構造です。
外形寸法は W710[mm]×H485[mm]×D331[mm]で重量は約58Kgです。



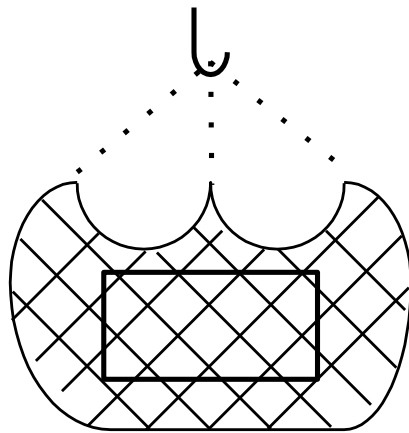
2.3 運搬

パワーコンディショナは重量物を内蔵していますので、運搬の際には片寄った力を加えないように注意して下さい。

本装置の寸法、重量については「2.2 構造及び寸法」を参照して下さい。

(1) クレーンで積降ろす場合

- ・積降ろし用のネット等を使用して落下しないようにして下さい。
- ・他の荷物と混載する場合は、お互いに破損等ないように十分注意して下さい。
- ・降ろす際には梱包に衝撃を与えないように静かに降ろして下さい。



弊社工場より、ダンボール箱にて搬入しますので、その状態で荷揚げをお願いします。
箱寸法: W870xH550xD380
梱包重量: 約 58kg

(2) 人の手で積降ろす場合

- ・2人以上で慎重に持ち上げて下さい。移動の際には台車等を使用して下さい。
- ・手を滑らせて落とさないように十分注意して下さい。
- ・降ろす際には手を挟んだり、足を挟んだりしないように注意して、静かに降ろして下さい。

2.4 保管

保管は必ず室内にして下さい。

室内であっても、床面に湿気が多い場合や浸水のおそれがある場合は、ブロック等を用い、床面より高くして保管して下さい。また保管に当たっては次の点を考慮して下さい。

- ・有害ガスのある場所は避けて下さい。
- ・振動の多い場所は避けて下さい。
- ・包装は横にしたり、上下逆にしたりして置かないで下さい。
- ・本製品を積み重ねないで下さい。

2.5 開梱

2.5.1 開梱場所へのパワーコンディショナの移動

- ・開梱は据付場所に来るだけ近い、雨水・塵埃・その他の有害物のない所で行って下さい。
- ・周囲のスペースを十分確保し、他の機器と混合することのないよう整理してから行って下さい。

2.5.2 開梱

- ・開梱は必ず工事監督員の立会いのもとに、1包装ずつ順次行い、添付されている部材と数量を 2.6 項に従って確認して下さい。
- ・開梱時、無理にこじあげたりしてパワーコンディショナに衝撃、損傷を与えないで下さい。
- ・パワーコンディショナに損傷(主として外観)がないか確認して下さい。
- ・損傷がある場合は、必要に応じて代替品の手配等を行って下さい。
- ・パワーコンディショナやその添付品類が包装材と混合しないように十分注意して下さい。
- ・開梱後の包装材は処分する前にもう一度パワーコンディショナの添付品等が混入していないか確認して下さい。

2.6 現品の確認

施工の前に添付品がすべて揃っている事を確認して下さい。

確認は、現品に添付されているパワーコンディショナの添付品リストと照らし合わせて下さい。

下表に添付品リストを記します。

添付品リスト

1	本体	1台
2	鍵(No. 200)	2個
3	扉ストッパー	1個
4	取扱説明書(本書)	1部
5	納入仕様書	1部
6	検査成績書	1部
7	クイックリファレンス	1部

2.7 据付方法

パワーコンディショナ(重量:約 58Kg)を十分に支えられる場所に据付けて下さい。図 2.7 を参照して下さい。

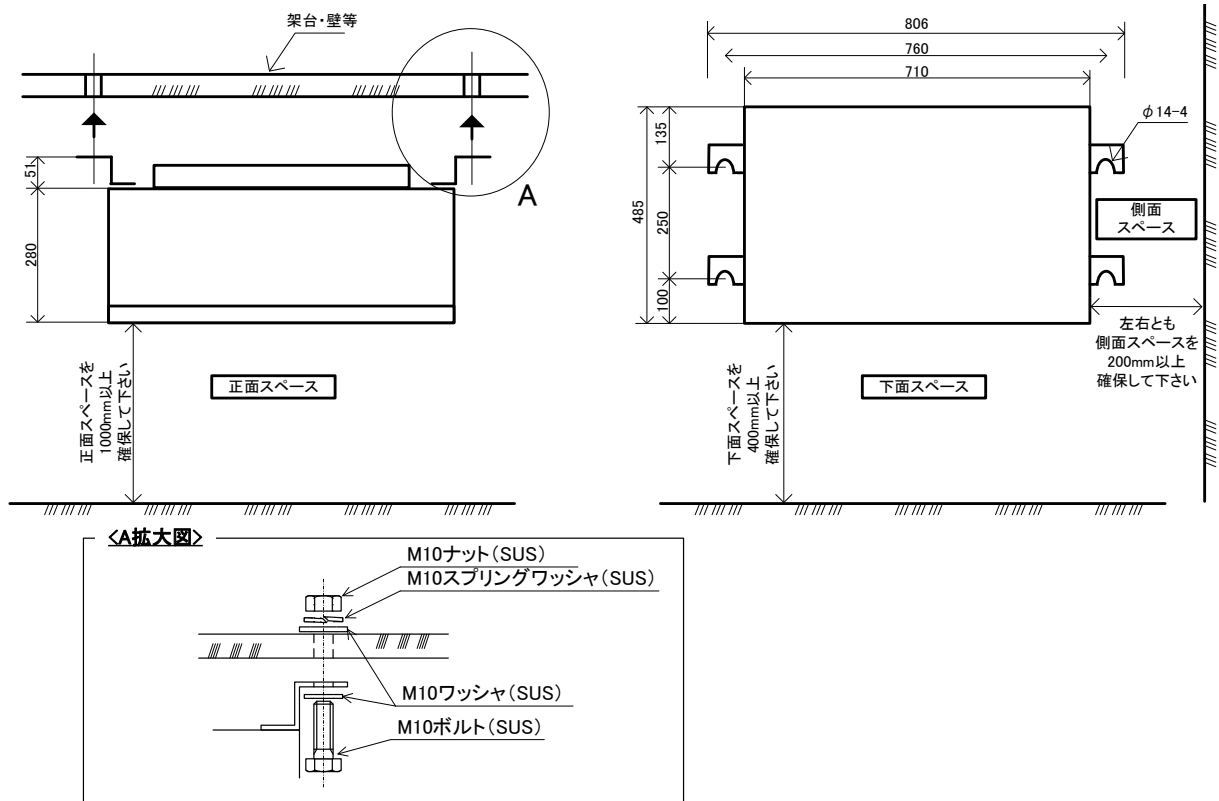


図 2.7 据え付け参考図

(据付時の注意)

- ・パワーコンディショナが水平になる様取り付けて下さい。扉の開閉に影響がでる場合があります。
- ・パワーコンディショナを壁面に取り付けることで、本体がねじれない様にご注意下さい。(困難な場合、ワッシャや締めつけ具合等で調整下さい)扉のパッキンが緩み、パワーコンディショナ内部への水の浸入を容易にしてしまう場合があります。
- ・据付時に扉を持ちながら、あるいは、開けたまま取り付けしないで下さい。蝶番がまがり、扉の開閉、密閉性に影響をあたえる場合があります。
- ・パワーコンディショナに腰掛けたり、重量物を載せたりするなどして、扉とパワーコンディショナ本体にストレスを与えないで下さい。蝶番がつぶれ、扉の開閉に問題が生じる場合があります。
- ・南向き面、直射日光が当たる場所は避けて下さい。やむを得ない場合は別途オプションの遮光カバーをご検討下さい。

3. 概要

弊社のパワーコンディショナは、太陽電池が太陽光により発電した直流電力を交流電力に変換し、系統連系することができる装置です。

発電電力を電力会社へ^{※1}売電することができます。また、停電時に自立運転で独立した分散電源として使用することができます。

(※逆潮流有の場合)

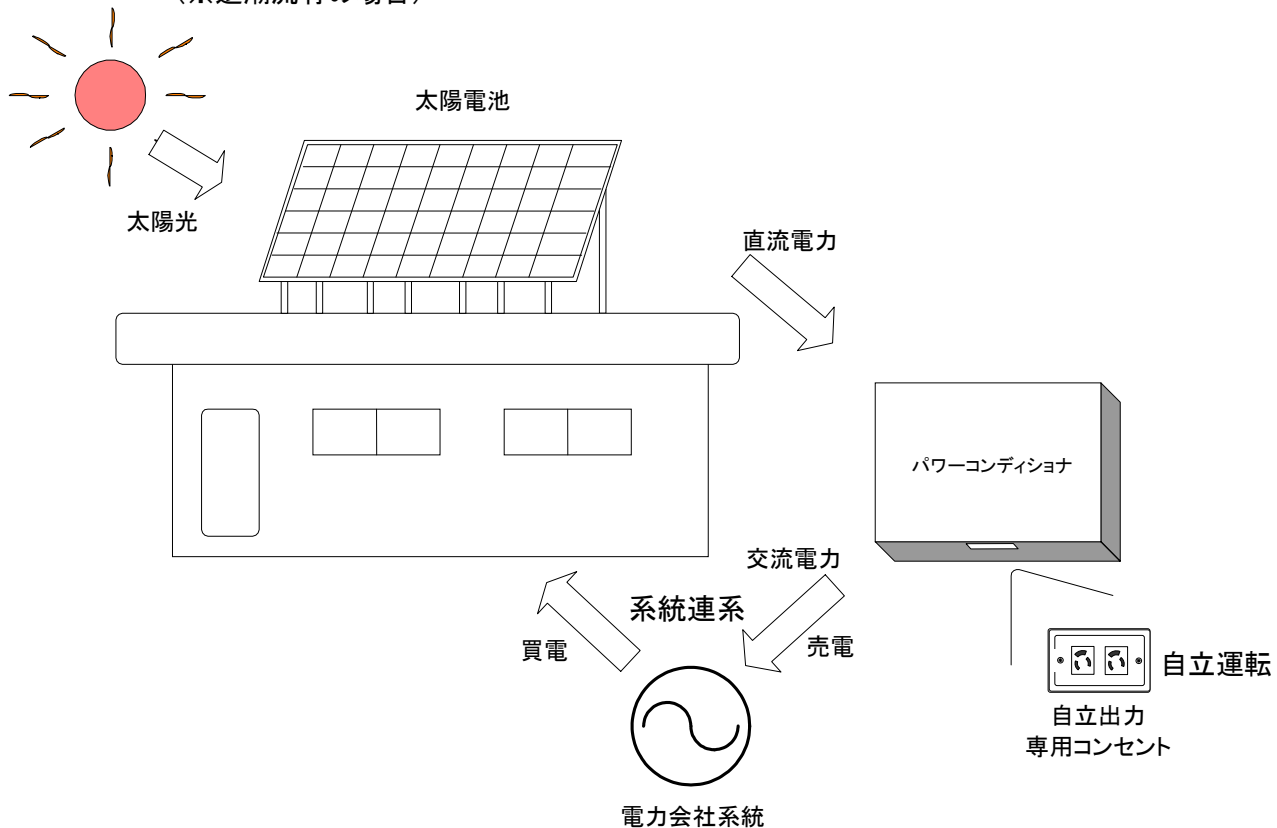


図3 逆潮流有システム例

本パワーコンディショナは太陽電池の出力を監視することにより全自動運転を行います。起動は太陽電池の開放電圧を監視し、設定値に達すると自動的に行われます。一方、出力電力を監視し設定値以下になると自動的に運転を停止し待機状態になります。

3.1 運転モード

運転モードは、連系運転と自立運転があります。

1) 連系運転モード

太陽電池からの発電電力を構内及び電力会社へ送電できます。

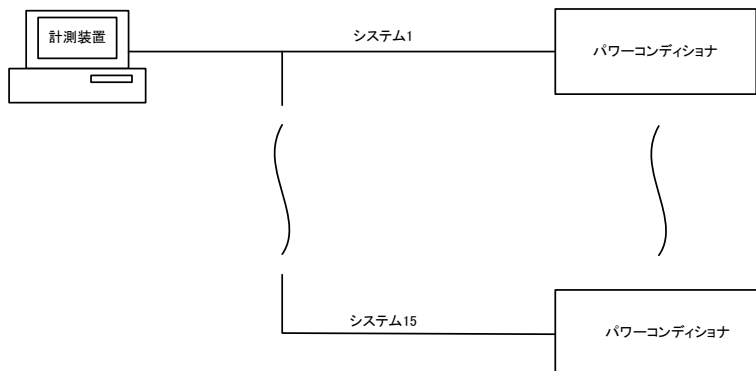
2) 自立運転モード(手動切替)

太陽電池からの発電電力を専用のコンセント(出力100V選択時)または端子台(出力100V選択時及び出力200V選択時)から供給します。日射を得られる場合は停電時にも運転することができます。

3.2 特徴

・10kWユニット方式の採用

10kW ごとにボックスに収納されており、並列運転が可能です。また通信機能を内蔵し、最大 15 台まで計測装置にて遠隔監視することが可能です。



・オールインワン構成

直流入力 6 回路の接続箱機能の他、日射計(DC0~10mV)及び気温計(Pt100Ω)の直流入力が可能な変換器機能を持つため、配線を集約化することにより工数の削減が図れます。

・自立運転機能

商用電力系統が停電した際においても日射の得られる場合は、商用電力から独立して発電することが可能です。災害発生時の簡易的な非常用電源としての効果が期待できます。

AC100V または AC200V(仕様選択)を取り出すことができます。AC100V 仕様機は端子出力およびパワーコンディショナ下面の自立出力専用コンセント(15A×2)からの出力が可能です。AC200V 仕様機は端子出力のみ可能です。

・最大電力点追従制御

太陽電池の出力特性は、日射量、パネル温度によって変動し、太陽電池から最大出力を取り出すには、これらの変動に対して太陽電池の動作点を変化させる必要があります。本パワーコンディショナでは、太陽電池から常に最大電力を取り出せるように制御する最大電力点追従制御を採用しています。

・系統連系規程に準拠

出力力率や、歪率、連系遮断器などの電気的特性は、日本電気協会の系統連系規程に準拠しています。

また、系統連系規程で必要とされている保護機能を設けています。

・容易な保守

筐体には錆びにくいステンレス製を採用しております。

吸気フィルタの清掃・交換が容易にできる構造となっております。

4. 装置仕様

4.1 パワーコンディショナ仕様

表4.1 パワーコンディショナ仕様一覧

項目	仕様	
インバータ方式	系統連系運転時	電圧型電流制御方式
	自立運転時	電圧型電圧制御方式
ユニット定格容量(定格出力)	系統連系運転時	10kW(10kW出力型)
		9.9kW(9.9kW出力型)
	自立運転時	端子台出力 5.0kVA(101V出力時) ^{※1}
		コンセント出力 1.5kVA×2個(101V出力時) ^{※1}
端子台出力 4.0kVA(202V出力時)		
定格直流入力電圧	DC 340V ^{※2}	
最大許容直流入力電圧	DC 500V ^{※2}	
最大電力点追跡制御範囲	DC 210V～450V ^{※2}	
最大入力電流	DC 40A(35Aより抑制開始)	
定格出力電圧	系統連系運転時	AC 202V / AC 101V(2相)
	自立運転時 (出荷時選択)	AC 101V
		AC 202V
定格出力周波数	50/60Hz	
電気方式	系統連系運転時	単相三線(N相接地)
	自立運転時	単相二線
スイッチング方式	正弦波PWM方式	
電力変換効率	系統連系運転時	93%(定格出力時)
	自立運転時	88%(定格出力時)
電流歪率	系統連系運転時	総合 5%以下、各次 3%以下(定格出力時)
電圧歪率	自立運転時	総合 5%以下(定格出力時)
電力制御方式	太陽電池最大電力点追従制御	
連系運転範囲	系統電圧、周波数とも操作・表示パネルの設定範囲	
絶縁方式	非絶縁(トランスレス方式)	
接続箱機能	有:6回路内蔵(1回路当たり最大入力10A) ^{※3}	
連系運転時の安全性	次の電氣的環境にて安定した運転を継続する。 (1)連系運転範囲の系統電圧及び周波数変動 (2)連系運転範囲外の0.5秒未満の系統変動 ただしインバータ部に障害を発生させる危険性がある場合は一時連系を遮断し安全確認後再投入する	

※ 1 端子台に機器を接続している時は自立出力専用コンセントに機器を接続しないで下さい。

※ 2 接続するパネルの直列数は、開放電圧の合計が 450V 以下(冬季電圧上昇考慮の為)且つ動作電圧の合計が300V以上(抑制考慮の為)を目安にご検討下さい。また、アレイ毎の直列数は極力同じにして下さい。(MPPT性能考慮の為)やむをえない場合は増減1枚までにして下さい。

※ 3 PSOP-NTRS3101-1/2/1Y/2Y, NTRS3100-1/2/1Y/2Yは接続箱機能なしの一括入力端子台となります。

4.2 連系保護装置仕様

連系保護装置の初期設定値は以下の通りとなっています。

表4.2 連系保護装置仕様一覧

項目	設定値 (初期設定値)	検出時限 (初期設定値)	保護保持時間 (初期設定値)	検出相
系統過電圧 OVR	110[V] 115[V] <u>(115[V])</u> 120[V] 125[V] <F10>	0.5[s] 0.7[s] 0.8[s] 1.0[s]		2相検出
系統不足電圧 UVR	80[V] 85[V] <u>(80[V])</u> 90[V] 95[V] <F11>	<u>(1.0[s])</u> <F12>		
系統周波数上昇 OFR	50Hz <u>(51.0Hz)</u> <F13>	50.5[Hz] 51.0[Hz] 51.5[Hz] 52.0[Hz]	30[s] 60[s] 150[s] 300[s] <u>(300[s])</u> <F62>	1相検出
	60Hz <u>(61.0Hz)</u> <F13>	60.5[Hz] 61.0[Hz] 61.5[Hz] 62.0[Hz]		
系統周波数低下 UFR	50Hz <u>(49.0Hz)</u> <F14>	49.5[Hz] 49.0[Hz] 48.5[Hz] 48.0[Hz]	<u>(1.0[s])</u> <F15>	1相検出
	60Hz <u>(59.0Hz)</u> <F14>	59.5[Hz] 59.0[Hz] 58.5[Hz] 58.0[Hz]		
単 独 運 転 検 出	能動的方式 (周波数シフト)	<u>1.4[Hz] 固定</u> <F22>	<u>0.6[s] 固定</u> <F23>	
	受動的方式 (電圧位相跳躍)	3.0[°] 5.0[°] 7.0[°] <u>(5.0[°])</u> <F20>	<u>0.5[s]以下 固定</u>	<u>約6[s] 固定</u>

()は出荷時、初期設定値です。

< >はパワーコンディショナ内設定パラメータの番号を示します。

※ 本設定値は、電力会社殿とのお打ち合わせ(連系協議)が必要となります。

5. 各部の名称

5.1 パワーコンディショナ

【内部部品配置図(図 5.1 参照)】

- ①DS1-DS6: 太陽電池入力断路端子台<直流> or TB4: 太陽電池入力端子台(一括)<直流>※1
- ②TB1: アース端子、自立運転出力端子、トランスデューサ用端子台<交流>
- ③TB2: 保護継電試験器テスト入力用端子台
- ④TB3: 信号入出力用端子台
- ⑤CB1: 連系出力ブレーカ<交流>
- ⑥CP1: 太陽電池入力サーキットプロテクタ<直流>
- ⑦コンセント用サーキットプロテクタ(自立出力専用コンセント回路過電流保護)(出力100V仕様機のみ)
- ⑧表示・操作部(モニタデータの表示、運転/停止操作など)
- ⑨TC1,2: 自立出力専用コンセント(出力100V仕様機のみ)
- ⑩アース端子(M5ねじ)
- ⑪AO(アナログ出力)基板(オプション仕様)

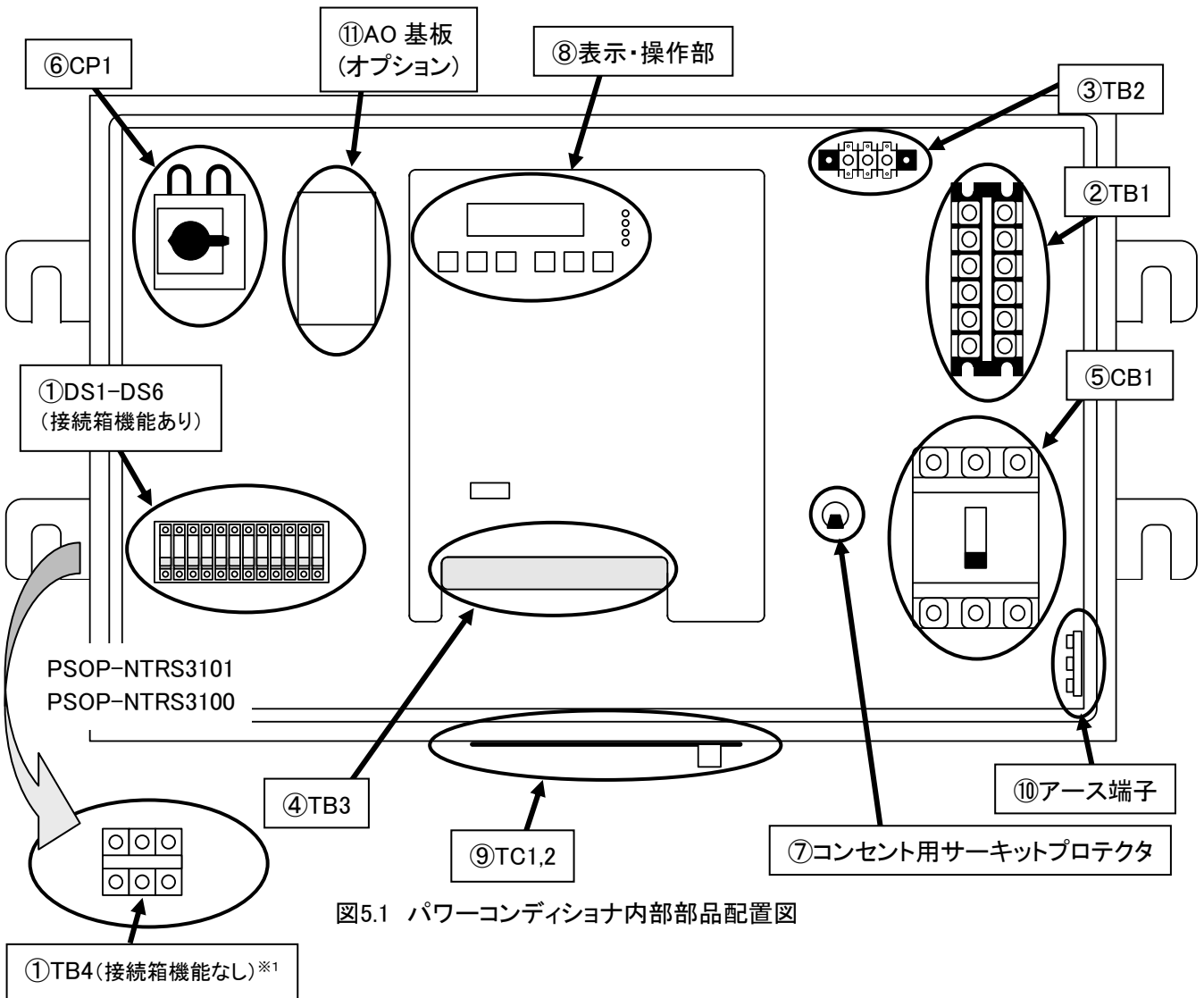



図5.1 パワーコンディショナ内部部品配置図

6. 各配線・設定について

本パワーコンディショナの配線を行う際、下記事項に注意して行って下さい。

 危険	<ul style="list-style-type: none"> ・配線は専門業者に依頼して下さい。 配線工事に不備があると、感電、火災の原因となるおそれがあります。 ・アース端子は必ず接地して下さい。 接地しないと故障や事故の原因となるおそれがあります。 ・各端子への接続は圧着端子を用い、緩みなどないようにして下さい。
---	--

配線は、太陽電池入力(DS1-DS6 or TB4)、連系出力(CB1)、自立出力(端子台使用時)(TB1)、信号入出力(TB1、TB3、AO)があります。

このうち、AO(アナログ出力)基板についてはオプション仕様となります。

6.1 必要となる配線

下表に本パワーコンディショナを用いた場合に、各用途に必要な配線と参照項目を示します。

表 6.1 用途と参照項目

用途	必要となる配線	参照項目
電力系統と連系運転する場合	主回路配線	6.2 項、6.4 項
パワーコンディショナ単体で自立運転する場合	主回路配線	6.2 項
複数台のパワーコンディショナを設置する場合	能動同期配線	6.2 項、6.7 項
日射計・気温計を設置し、信号入力する場合	日射計・気温計の配線	6.2 項、6.5 項
計測装置(パソコン等)を別途設置し、運転データを計測する場合	RS485(計測装置)配線	6.2 項、6.6 項
OVGR 等の外部継電器を用いてパワーコンディショナを停止する場合	OVGR 入力配線	6.2 項、6.8 項
外部(遠隔)からの操作を行う場合	外部運転停止入力配線、 外部モード切替入力配線	6.2 項、6.9 項、6.10 項
外部機器に対してパワーコンディショナの状態を出力する場合	状態出力配線	6.2 項、6.12 項
外部機器に対して計測出力(アナログ信号出力)する場合※ ²	アナログ出力(AO)配線	6.2 項、6.11 項

※ 太陽電池からの入力配線は必ず必要となるので上表には記載していません。

※² オプション仕様となります。

6.2 端子台について

表 6.2-1 太陽電池入力用端子台配線

名称	端子記号		接続端子	端子ねじ サイズ	接続線径	参考締付 トルク
太陽電池入力 断路端子台 (DS1~DS6)	DS1	N1(-) P1(+)	太陽電池入力1 (最大10A)	M4	0.75~ 5.5[mm ²]	1.2 ~1.8. [N・m]
	DS2	N2(-) P2(+)	太陽電池入力2 (最大10A)			
	DS3	N3(-) P3(+)	太陽電池入力3 (最大10A)			
	DS4	N4(-) P4(+)	太陽電池入力4 (最大10A)			
	DS5	N5(-) P5(+)	太陽電池入力5 (最大10A)			
	DS6	N6(-) P6(+)	太陽電池入力6 (最大10A)			
太陽電池入力 端子台 (TB4)	N		太陽電池一括入力 (最大35A)	M5	1.25~ 14[mm ²]	2.3 ~2.8. [N・m]
	-					
	P					



本断路端子台は太陽電池入力サーキットプロテクタ(CP1)が切のときのみ入切して下さい。
太陽電池入力サーキットプロテクタ(CP1)を切にする際はパワーコンディショナを停止して下さい。

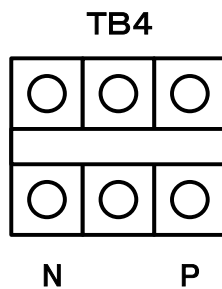
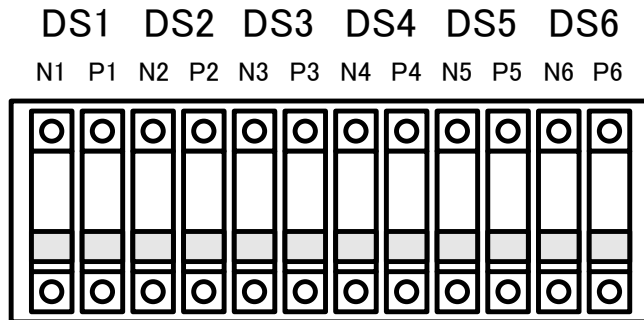
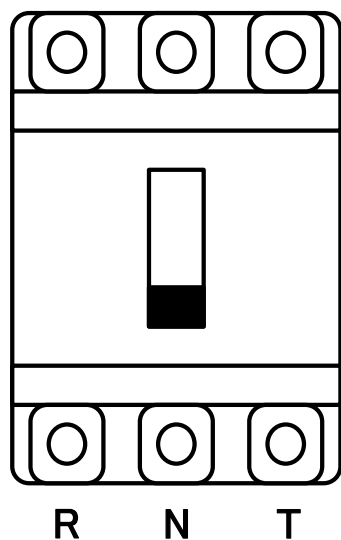


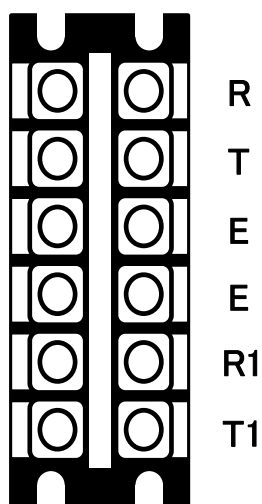
表 6.2-2 出力用端子台配線

名称	端子記号	接続端子	端子ねじサイズ	接続線径	参考締付トルク
連系出力ブレーカ (CB1)	R	商用電源<交流> (1φ3W AC200V 50Hz or 60Hz)	M8	8.0~ 14[mm ²]	5.5 ~7.5 [N・m]
	N				
	T				
トランスデューサ 用端子台 (TB1)	R	最大容量1[A]以下 (1φ2W AC202V 50Hz or 60Hz)	M6	1.25~ 5.5[mm ²]	2.5 [N・m]
	T				
アース端子 (TB1)	E	アース<C種>	M6	8.0~ 14[mm ²]	
	E				
自立運転 出力端子 (TB1)	R1	自立運転出力端子※ (1φ2W AC101V 50Hz or 60Hz)	M6	8.0~ 14[mm ²]	
	T1	(1φ2W AC202V 50Hz or 60Hz)			
試験用端子 (TB2)	RS	単相三線式200V入力 (推奨機器:[メーカー]MUSASHI [型式]MVF-1)	M3	0.75~ 1.25[mm ²]	
	NS				
	TS				

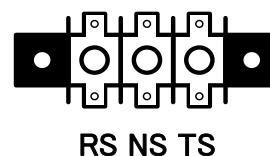
CB1
連系出力ブレーカ



TB1



TB2



※天候・時刻等の条件により出力は変化します。

自立運転出力端子を使用する場合は別途 50A 以下のサーキットプロテクタを設けて下さい。

表 6.2-3 自立出力専用コンセント

名称	端子記号	接続端子
自立出力専用コンセント (TC1,2)※	2P1E (2系統)	自立運転100V専用出力コンセント (1φ2W AC101V 50Hz or 60Hz)

※自立 100V 仕様選択時のみ。自立 200V 仕様選択時は使用できません。

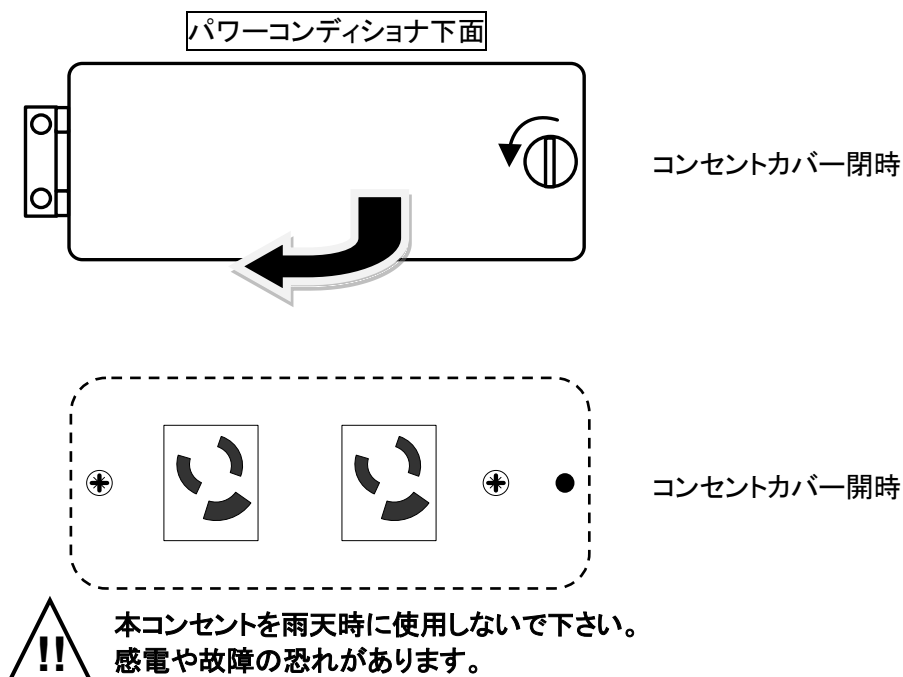


表 6.2-4 コンセント用サーキットプロテクタ

名称	容量	説明
コンセント用サーキットプロテクタ	15A	自立運転100V専用出力コンセントのサーキットプロテクタ。過負荷時にトリップ(OFF)します。再度、コンセントから出力する場合はONにして下さい。

※自立 100V 仕様選択時のみ。自立 200V 仕様選択時は使用できません。

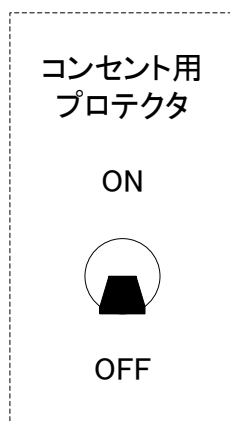


表 6.2-5 信号入出力用端子台(TB3)配線

端子 No.	割付け		端子ねじサイズ	接続線径	参考締付トルク
	端子記号	端子内容			
1	+	同期信号① 信号レベル DC24V	M3	0.75~ 1.25[mm ²]	0.5 [N・m]
2	-	同期信号①(DGND(2))			
3	+	同期信号② 信号レベル DC24V			
4	-	同期信号②(DGND(2))			
5	G	シールド			
6	テスト出力	保護継電器テスト用出力			
7		(無電圧接点出力)			
8		使用不可			
9		使用不可			
10		使用不可			
11	+	RS485 信号 A(計測装置通信)			
12	-	RS485 信号 B(計測装置通信)			
13	G	シールド			
14	+	日射計入力 4-20mA			
15	-	日射計入力 4-20mA GND			
16	G	シールド			
17	G				
18	+	気温計入力 4-20mA			
19	-	気温計入力 4-20mA GND			
20	+	日射計センサ入力 0-10mV			
21	-	日射計センサ入力 0-10mV GND			
22	G	シールド			
23		使用不可			
24	A	気温計センサ入力 Pt100 A			
25	B	気温計センサ入力 Pt100 B			
26	b	気温計センサ入力 Pt100 b			
27	G	シールド			
28	外部入力 1 (OVGR)	OVGR 最大 DC24V(+) 最小適用電流 2mA フォトカブラ入力			
29		OVGR 最大 DC24V(-) 最小適用電流 2mA フォトカブラ入力			
30	外部入力 2 (運転)	外部運転停止 最大 DC24V(+) 最小適用電流 2mA フォトカブラ入力			
31		外部運転停止 最大 DC24V(-) 最小適用電流 2mA フォトカブラ入力			
32	外部入力 3 (モード切替)	外部モード切替 最大 DC24V(+) 最小適用電流 2mA フォトカブラ入力			
33		外部モード切替 最大 DC24V(-) 最小適用電流 2mA フォトカブラ入力			
34		使用不可			
35	状態出力 1 (運転)	運転時出力 リレー出力			
36		最大許容電圧(抵抗負荷) AC250V 1A DC30V 1A			
37	状態出力 2 (系統異常)	系統異常時出力 リレー出力			
38		最大許容電圧(抵抗負荷) AC250V 1A DC30V 1A			
39	状態出力 3 (故障)	系統異常以外の故障時出力 リレー出力			
40		最大許容電圧(抵抗負荷) AC250V 1A DC30V 1A			



6.3 外部信号配線用の推奨ケーブル

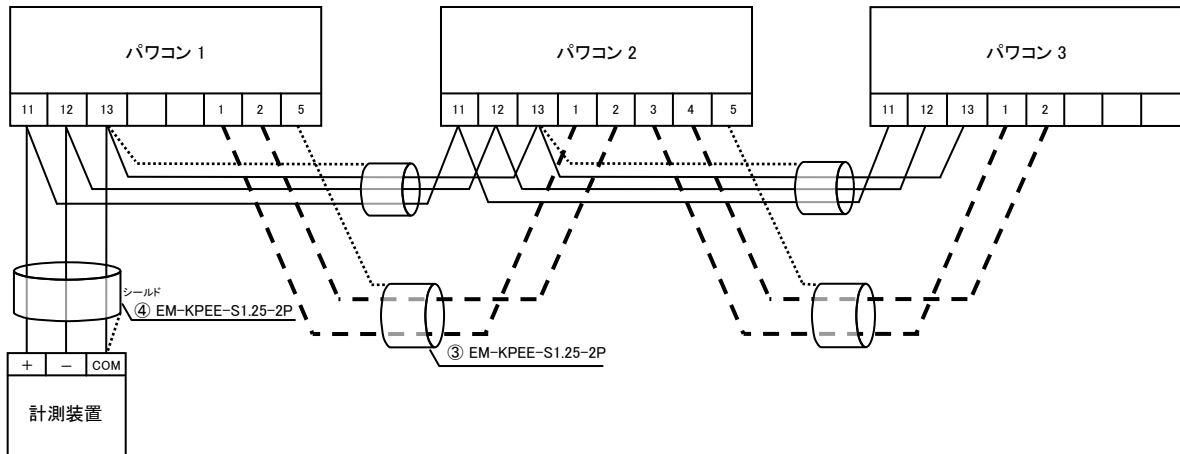


図 6.3 ユニット間の配線例

表 6.3-1 TB3 端子台番号

端子 No.	端子内容
1	同期信号①(+)
2	同期信号①(-)
3	同期信号②(+)
4	同期信号②(-)
5	シールド
11	RS485 信号+(計測装置通信)
12	RS485 信号-(計測装置通信)
13	COM / シールド

表 6.3-2 推奨ケーブル一覧表

	信号内容	推奨ケーブル	芯数	備考
①	接点入力 (外部制御)	EM-CEE1.25sq (CVV1.25sq)	2芯	OVGR、外部運転停止、外部運転モード (6.8~6.10 項参照)
②	計測入力 (日射量・気温)	EM-CEES1.25sq (CVVS1.25sq)	4芯	4-20mA 入力 (6.5.1 項参照)
③	同期信号 (単独運転検知能動式)	EM-KPEE-S1.25sq (KPEVS1.25sq)	2P	ユニット接続数は最大 15 台です。
④	外部通信 表示装置・計測装置	EM-KPEE-S1.25sq (KPEVS1.25sq)	2P	ユニット接続数は最大 15 台です。
⑤	アナログ出力 (各種)	EM-CEES1.25sq (CVVS1.25sq)	10芯	芯数はご使用になる点数によります。 監視装置側の仕様もご確認下さい。 (6.11.1 項参照)

※ 推奨ケーブルはエコケーブルと従来品()内を記しています。

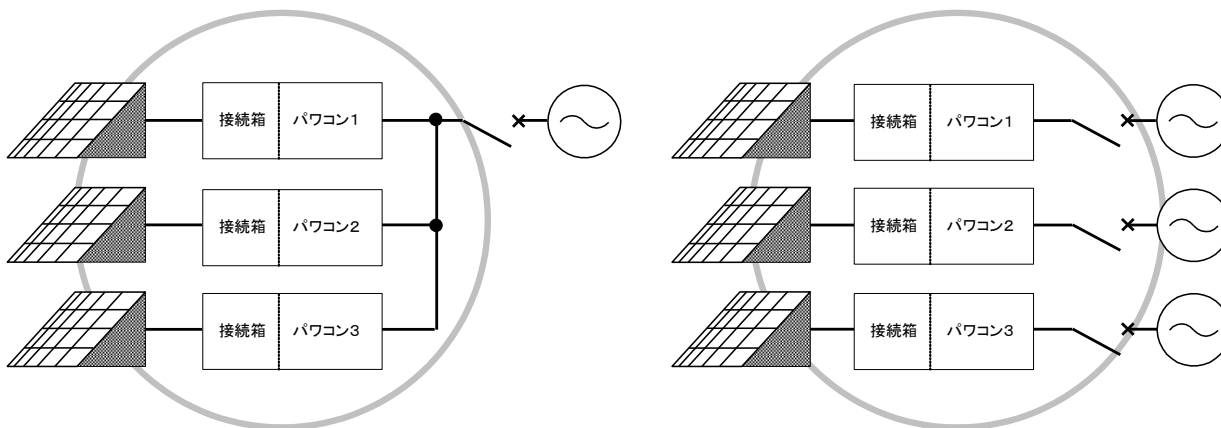
※ 信号線はすべてツイストペアケーブルをご使用下さい。

6.4 主回路の配線上の注意

6.4.1 太陽電池側について

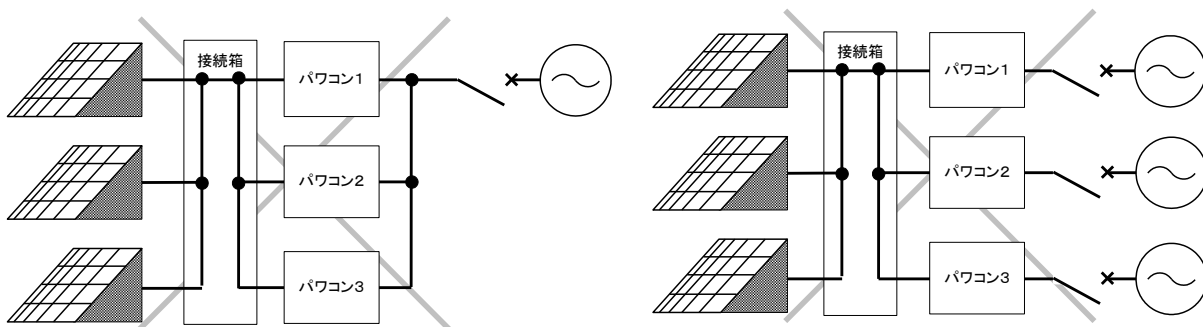
パワーコンディショナを複数台設置する場合は、10kW ごとにパワーコンディショナ(接続箱機能内蔵)を設置して下さい。また、太陽電池を図 6.4.1-2 のように接続箱内で 10kW 以上を集電するようなことはしないで下さい。

下図 6.4.1-1、図 6.4.1-2 を参考にして下さい。



使用できます

図 6.4.1-1 使用できる配線例(30kW の場合)



使用できません

図 6.4.1-2 使用できない配線例(30kW の場合)

本パワーコンディショナはトランスレス型(非絶縁タイプ)ですので、直流側(電路)を接地すると地絡となります。これらの場合、絶縁タイプのパワーコンディショナを使用するか、直流接地を想定した絶縁トランスをご使用下さい。

接続機器によっては、同様に直流側地絡の可能性があるので、パワーコンディショナの直流側への他機器接続はお控え下さい。

6.4.2 系統電源側について

パワーコンディショナから見て電源系統側(連系側)に設置する漏電ブレーカを選定する場合には下記にご注意願います。

- 定格感度電流が 100mA~500mA に設定可能なブレーカを使用して下さい。(複数台のパワーコンディショナを接続する場合には 1 台あたり 100mA 以上を目安に感度設定して下さい。)
- 高調波対策型を選定して下さい。
- 同じ系統電源に他のインバータ機器が接続されている所での使用は避けて下さい。

下図 6.4.2 を参考にして下さい。

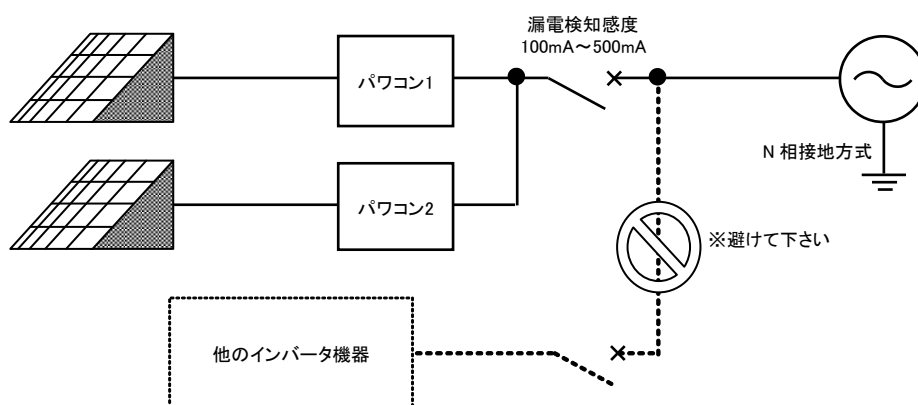


図 6.4.2 系統電源側の配線例(N 相接地)

6.5 日射計、気温計の配線・設定

6.5.1 配線接続

パワーコンディショナユニットに計測入力(日射量・気温)信号を入力することができます。

- 日射計、気温計からの信号を直接入力する場合には、端子台 20~27 に接続下さい(右表参照)。
- 日射計、気温計からの入力信号が 4-20mA 信号となる場合(信号変換器を途中に介している場合は端子台 14~19 に接続して下さい(右表参照)。
- 4-20mA 信号を入力する場合、使用するケーブルはシールドケーブル(CEES1.25[□]-4[°]等)を使用して下さい。
- 入力信号種別を変更(直接入力から 4-20mA 入力など)する場合には、「6.5.2 日射計・気温計の入力信号タイプ設定」を参照して設定変更して下さい。
- 本パワーコンディショナには、信号変換器用電源として AC200V(TB1 の R,T,E)を用意しています。

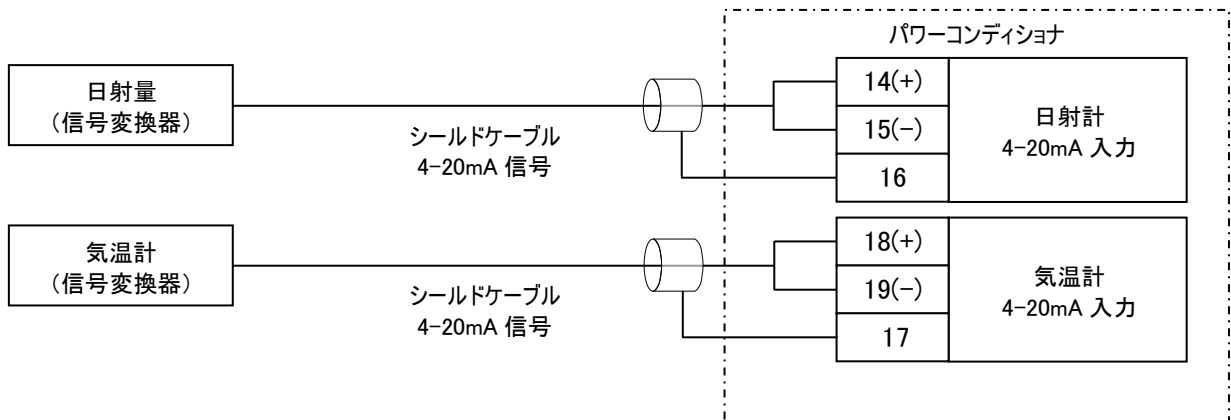
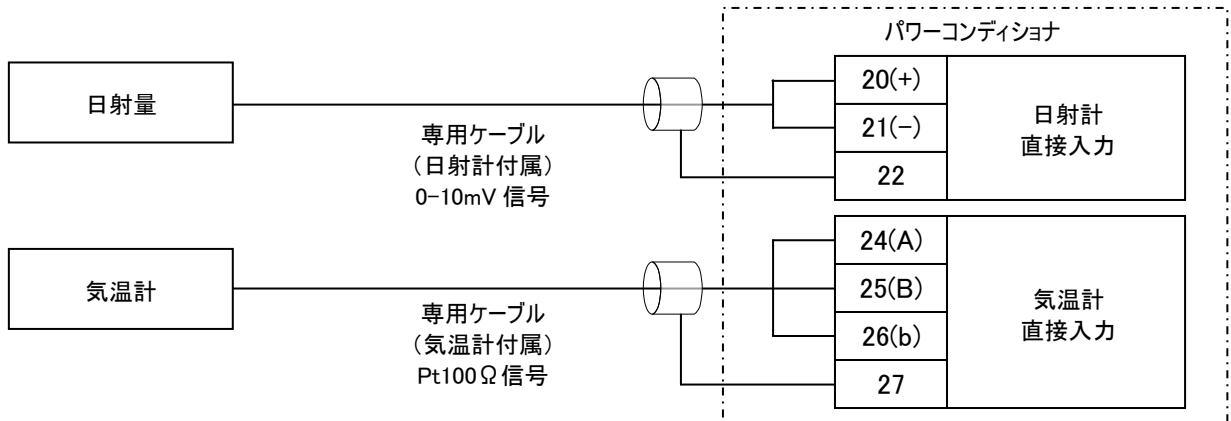


注意

- AC100V ではない為注意下さい。
- 注)本電源は、系統側電源受電中(連系ブレーカ ON 時)にのみ給電されます。

表 6.5.1 TB3 端子台番号

端子 No.	端子内容
14	日射計入力 4-20mA(+)
15	日射計入力 4-20mA(-)
16	シールド
17	
18	気温計入力 4-20mA(+)
19	気温計入力 4-20mA(-)
20	日射計センサ入力 0-10mV(+)
21	日射計センサ入力 0-10mV(-)
22	シールド
23	使用不可
24	気温計センサ入力 Pt100 A
25	気温計センサ入力 Pt100 B
26	気温計センサ入力 Pt100 b
27	シールド



6.5.2 日射計、気温計の入力信号タイプ設定

日射計、気温計の入力仕様を基板のディップスイッチ(1,2)によって変更可能です。

(選択スイッチ変更時には、先の細い(-)ドライバーを使用して下さい)

ディップスイッチを切り替える前にパワーコンディショナを停止して、CP1及びCB1をOFFにし、パワーコンディショナの電源をOFF(7.1項参照)にして下さい。(液晶部またはLED部の消灯で確認可能)

下図を参照し、ディップスイッチを切り替えたのち、CP1及びCB1を元に戻して下さい。

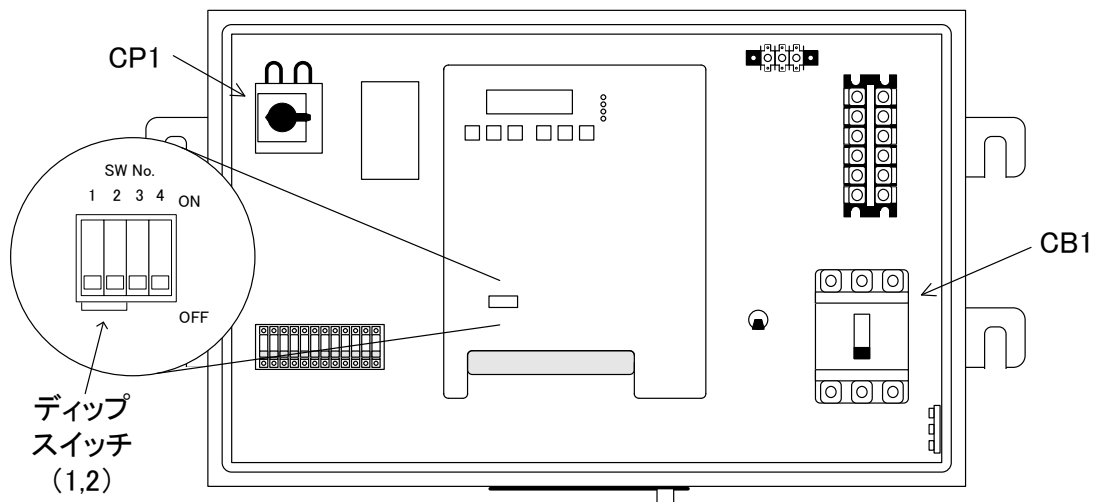


図6.5.2 ディップスイッチの位置

表6.5.2-1 日射計の入力設定

モード	スイッチ 1	TB3 端子 No
日射計入力 4-20mA	ON(上側)	14,15
日射計直接入力	OFF(下側)	20,21

表6.5.2-2 温度計の入力設定

モード	スイッチ 2	TB3 端子 No
温度計入力 4-20mA	ON(上側)	18,19
温度計 Pt100 入力	OFF(下側)	24,25,26

6.6 RS485(計測装置通信)の配線接続・設定

6.6.1 配線接続

- パワーコンディショナから計測データを取り出す場合は、計測装置用通信の配線が必要となります。
- 通信仕様は RS485 となっています。
- 信号用端子台(TB3)の計測装置出力(端子番号 11(+),端子番号 12(-),端子番号 13(COM))から出力されますので、計測装置へと接続して下さい。配線にはシールド付きのツイストペアケーブルを使用し、1点接地になるようにして下さい。図 6.6.1 を参考にして下さい。

表 6.6.1 TB3 端子台番号

端子 No.	信号仕様	端子内容
11	RS485(+)	計測装置通信(RS485 信号)
12	RS485(-)	
13	COM/シールド	

<通信対象のパワーコンディショナが複数台の場合>

- パワーコンディショナは 15 台(MAX 150kW)の接続が最大となっています。
- パワーコンディショナが複数台接続される場合には、各パワーコンディショナ間に対してワタリ配線を行って下さい(下図 6.6.1 参照)。

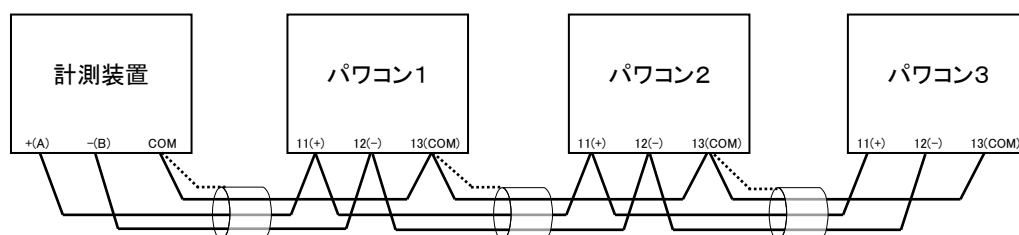


図 6.6.1 パワーコンディショナ3台設置時の接続例

<施工上の注意>

落雷が多い地域で誘導雷が推定される設置場所においては、接点入出力、計測装置通信線は地中埋設をさせて下さい(計測装置の RS485-RS232C 変換器や、パワーコンディショナの通信回路が誘導雷で故障する為)。やむを得ず埋設施工する場合には、金属配管を用いてサージプロテクタの設置を推奨します。

6.6.2 通信アドレス設定について

- 通信アドレスを変更する場合は、設定項目パラメータ A27「アドレス No.SP」で設定して下さい(7.5 項参照)。
- 「能動同期マスタ設定」により A27「アドレス No.SP」を変更できない場合があります(6.7.2 項参照)。
- アドレスを変更する際、同一通信ライン上に、同一アドレス設定のパワーコンディショナが複数台存在しないように設定して下さい。

6.7 パワーコンディショナ間能動同期信号の配線接続・設定

6.7.1 配線・接続

- 複数台のパワーコンディショナを設置する場合、能動同期の配線が必要となります。
- 信号入出力用端子台 (TB3) の端子番号 1, 2 (3, 4) から出力されています (下表 6.7.1 参照) ので、各パワーコンディショナ間に対してワタリ配線を行って下さい (下図 6.7.1 参照)。
- パワーコンディショナは 15 台の接続が最大となっています。
- 複数台のパワーコンディショナにて、能動同期信号のワタリ配線を行う場合には、1 台の能動同期設定を「マスタ」、他のパワコンの能動設定を「スレーブ」にする必要があります。現地設置状況に応じて設定して下さい (6.7.2 項参照)。

表 6.7.1 TB3 端子台番号

端子 No.	信号仕様
1	同期信号①
2	同期信号①(DGND(2))
3	同期信号②
4	同期信号②(DGND(2))
5	シールド

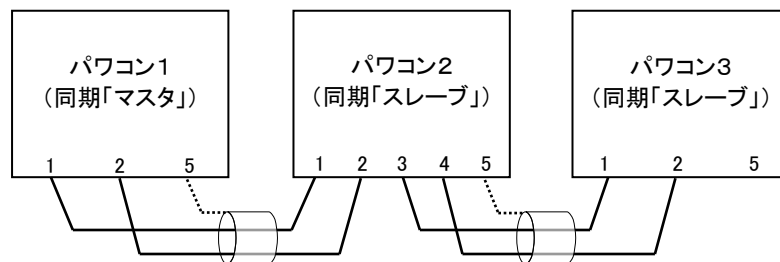
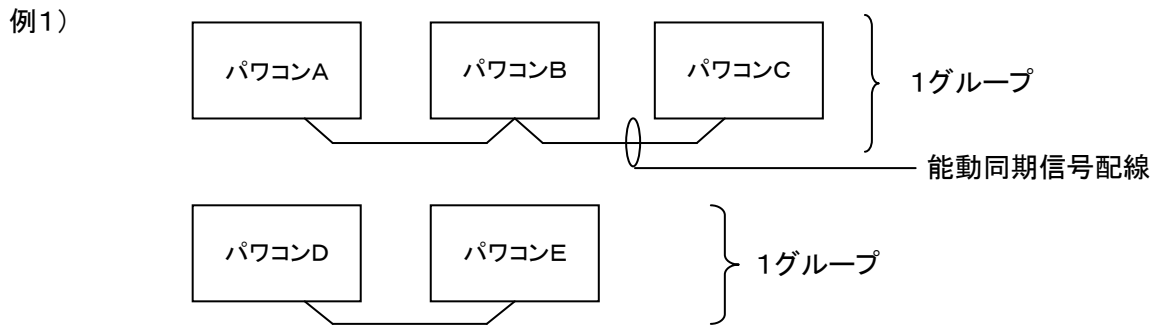


図 6.7.1 パワーコンディショナ3台設置時の接続例

6.7.2 能動同期マスタ設定について

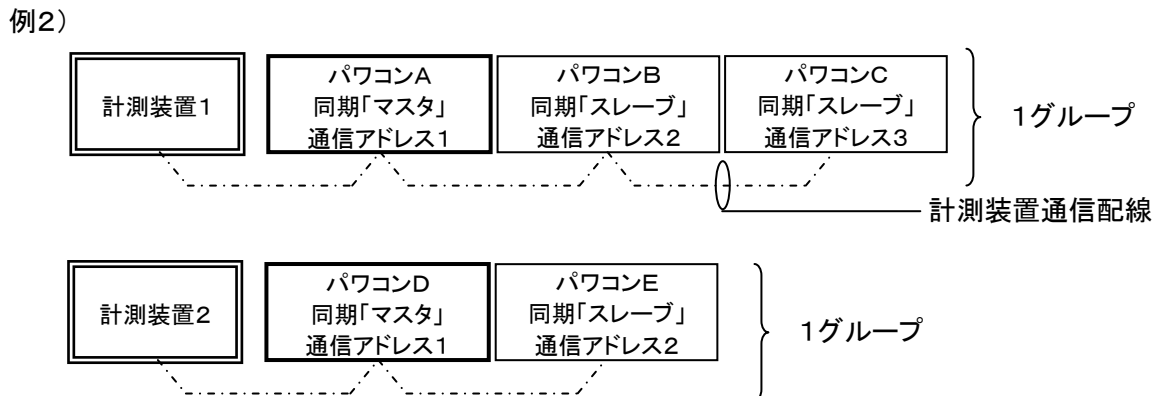
複数台のパワーコンディショナにて、能動同期信号のワタリ配線を行う場合には、1台の能動同期設定を「マスタ」、他のパワコンの能動設定を「スレーブ」にする必要があります。

しかしながら現地の状況等により、能動同期信号の配線系統が変更となる場合には、下記を参照してグループ毎に1台の能動設定が「マスタ」になるように設定して下さい。



上記例1のような能動同期信号配線の場合、グループ毎に1台は能動同期設定が「マスタ」となるパワーコンディショナが必要となります。例1の場合には、パワーコンディショナA～Cのうち1台、パワーコンディショナD、Eのうち1台、それぞれ設定する必要があります。

また、計測装置(6.6 項)を接続する場合、各能動同期グループそれぞれに計測装置が必要になります。下記例を参照して接続して下さい。



<同期マスタ設定の方法>

パワーコンディショナの能動同期マスタ設定を設定値と基板のディップスイッチによって変更可能です。

- ① 運転/停止ボタンによりパワーコンディショナを停止して下さい
- ② パラメータA27「パワーコンディショナアドレス設定」(アドレス No SP)を「1」に設定して下さい。
(7.5項参照)
- ③ CP1とCB1をOFFにし、パワーコンディショナの電源をOFF(7.1項参照)にして下さい。
- ④ 基板カバーを取り外して、下図を参照し、ディップスイッチ(6)を操作して下さい。
(スイッチ変更時には、先が細い(-)ドライバーを使用して下さい。)
- ⑤ CP1とCB1をONにして下さい。

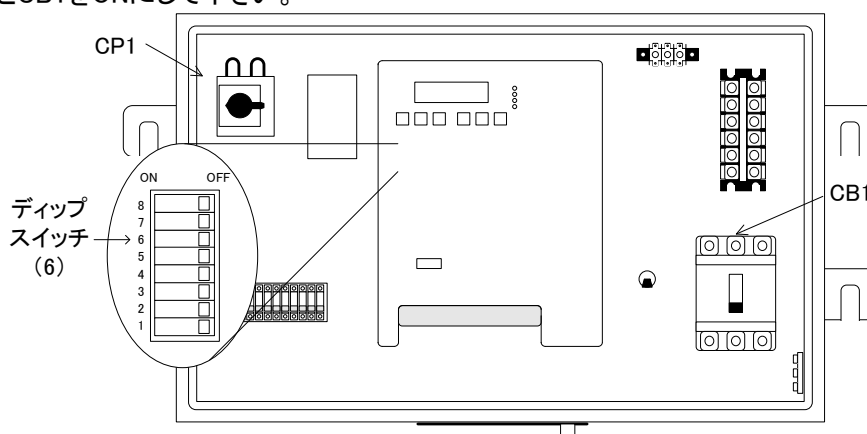


図6.7.2 ディップスイッチの位置

能動同期マスタ設定	スイッチ 6
マスタ	ON(左側)
スレーブ	OFF(右側)

表6.7.2 能動同期マスタの設定

6.8 OVGR 入力(交流地絡過電圧)の配線接続・設定

外部(遠隔)のOVGR(交流地絡過電圧)保護装置から動作信号を受けて停止させることができます。

6.8.1 配線接続、接点入力方式

- OVGRからの動作(検知)出力接点を、信号入出力用端子台(TB3)の端子番号28、29間に接続して下さい

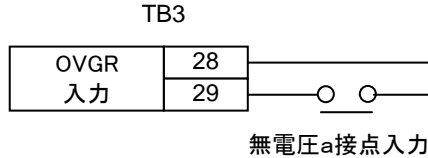


図6.8.1-1 接続方法例

- 初期設定は「a接点入力」となっています(外部接点:閉(CLOSE)時にパワコン停止)。「b接点入力」設定に変更することができます(6.8.3項参照)。

表6.8.1 信号状態と動作(a接点入力の場合)

端子 No.	端子内容	OVGR 接点		
		A06 設定	状態	
			“開”	“閉”
28	外部入力1	a接点	運転可	停止
29	OVGR			

- 複数台のパワーコンディショナが設置されている場合には、各パワーコンディショナ間に配線が必要となります。

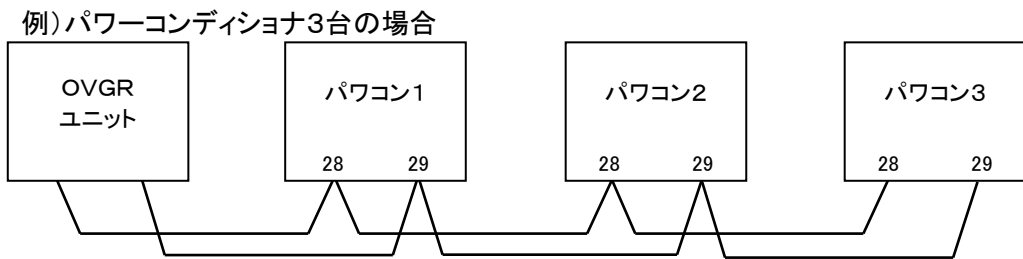


図6.8.1-2 複数台接続例

※OVGRユニット・パワーコンディショナは必ずそれぞれを平行接続して下さい。
(入れ違い(テレコ)配線、シリーズ接続はしないで下さい)

6.8.2 基本動作

- 本OVGR信号入力により、パワーコンディショナが一時停止している場合には、OVGR信号が入力されている間、液晶表示に「タイキチュウ(OVGR)」と表示されます(他要因も同時に発生している場合には他要因を優先して表示する場合があります)。
- 本OVGR信号入力が解除された場合、運転条件を満足している場合は「タイキチュウ(OVGR)」表示が「タイキチュウ」となりカウントダウン後、再度運転を自動的に再開します。(再開しないように設定することもできます(6.8.4項参照))
- パワーコンディショナ運転モードが「自立」モードの場合には、本OVGR接点入力状態に関わらず運転することができます(自立運転時OVGR入力無効)。

6.8.3 接点入力変更

- 設定変更は、パラメータA06「OVGR入力切替」にて行います(7.5項参照)。設定値「aセツ」にて「a接点入力」、設定値「bセツ」にて「b接点入力」となります。

6.8.4 再起動禁止設定

OVGR信号が解除された場合も自動的に再起動しないようにすることができます(OVGR解除後の自動再起動禁止)。

- 再起動を禁止するには、パラメータA05の設定「OVGRリトライ」設定を「無効」設定とします。
- 上記「無効」設定とした場合、OVGR信号が入力された段階でパワーコンディショナは「停止」状態となります。
- 「リトライ無効」として設定した場合に再度運転する際には、OVGR信号が解除された状態で、再度パワーコンディショナ本体にて「運転」操作が必要となります。

6.9 外部運転停止入力の配線接続・設定

外部(遠隔)からの接点信号により運転、停止(待機状態)させることができます。

6.9.1 配線接続・接点入力方式

- 信号入出力用端子台(TB3)の30, 31間に遠隔操作端末を接続して下さい。

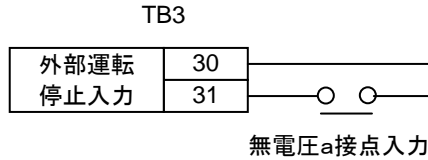


図6.9.1 接続方法例

- 初期設定は「a接点入力」となっています(外部接点:ON(CLOSE)時にパワコン停止(待機))。「b接点入力」設定に変更することができます(6.9.3項参照)。

表6.9.1 接点状態と動作

端子 No.	端子内容	接点		
		A04 設定	状態	
			“開”	“閉”
30	外部入力2	a接点	運転	停止 (待機)
31	外部運転停止		停止 (待機)	停止 (待機)

6.9.2 基本動作

- 本外部信号入力によりパワーコンディショナが一時停止(待機)となった場合、外部運転停止信号が入力されている間、液晶表示に「タイキチュウ(DI)」と表示されます(他要因も同時に発生している場合には他要因を優先して表示する場合があります)。
- 本信号入力が解除された場合、運転条件を満足している場合は「タイキチュウ(DI)」表示が「タイキチュウ」となりカウントダウン後、再度運転を自動的に再開します。

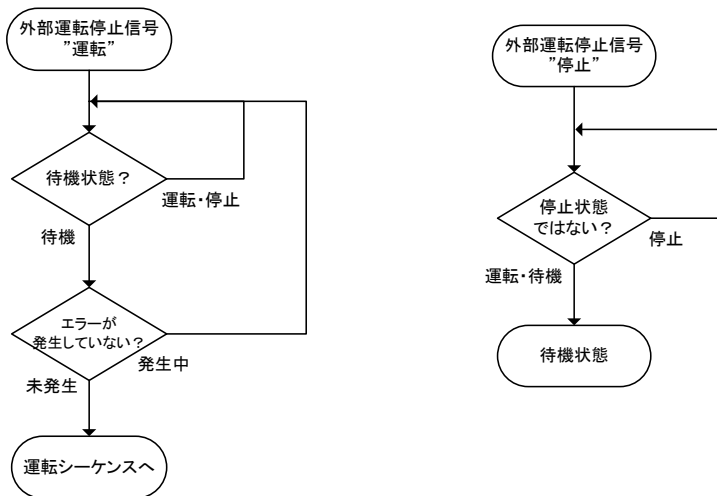


図6.9.2 外部運転停止動作フロー

6.9.3 接点入力変更

外部運転停止接点入力方法を「a接点入力(初期設定)」から「b接点入力」とすることができます。
「b接点入力」とすると、外部接点閉(CLOSE)時に「運転」、外部接点開(OPEN)時に「停止」となります。

- 設定変更は、パラメータA04「外部運転停止切替設定(ガブウンテンイン SP)」にて行います(7.5項参照)。「aセツ」にて「a接点入力」、「bセツ」にて「b接点入力」となります。初期値は「a接点入力」となります。

6.9.4 使用上の注意



注意

本信号入力による外部機器からの操作は、**パワーコンディショナの状態が「停止中」以外の時(本体表示部の「運転」LEDもしくは「待機」LEDが点灯している時)のみ有効**となります。

その為、パワーコンディショナが「停止中」(「運転」LED かつ「待機」LED が消灯)となっている場合には、パワーコンディショナ本体で「運転/停止」ボタンによる「運転」操作(7.2項参照)が必要となることに御注意下さい。

6.10 外部モード切替入力の配線接続・設定

外部(遠隔)からの接点信号によりパワーコンディショナのモードを切り替えることができます。

パワーコンディショナのモードは

- 「連系」: 電力系統と連系運転するモード
- 「自立」: 電力系統の状態によらず、パワーコンディショナ単体にて運転するモードの2つがあります(3.1項参照)。



注意

本信号入力機能を用いる場合には、別途「外部運転停止入力(6.9 項参照)」を用いることが前提となります。
 具体的には、「外部運転停止入力」機能による「停止(待機)」接点入力がない場合には、本機能によるモード切替操作は有効となりませんので御注意下さい。

6.10.1 配線接続、接点入力方式

- 外部からの接点信号を、信号入出力用端子台(TB3)の端子番号32, 33間に接続して下さい

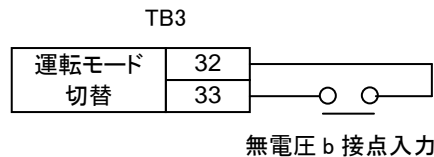


図6.10.1 接続方法例

- 本接点入力は「b接点入力」となっています(外部接点: ON(CLOSE)時に「自立」)。
※ 本信号入力は「a接点入力」に切り替えることはできません。

表6.10.1 信号状態と動作

端子 No.	端子内容	接点		
		方式	状態	
			“開”	“閉”
32	外部入力3	b接点	連系	自立
33	外部運転モード切替			

6.10.2 リモートモードについて

本信号にてモード切替を行うには、パワーコンディショナ本体にて「リモートモード」とする必要があります。「リモートモード」となっていない場合には、本接点入力による切替機能は無効となります。

- 「リモートモード」とするには、パワーコンディショナ本体にて(パラメータA03「外部運転モード切替フラグ」(ガイブ モードキカエ SP)を「リモート」とする必要があります(7.5項参照)。
- 「リモートモード」となっている場合には、本体液晶画面右上に「RM」と表示されます。(表7.2-4参照)

6.10.3 使用上の注意

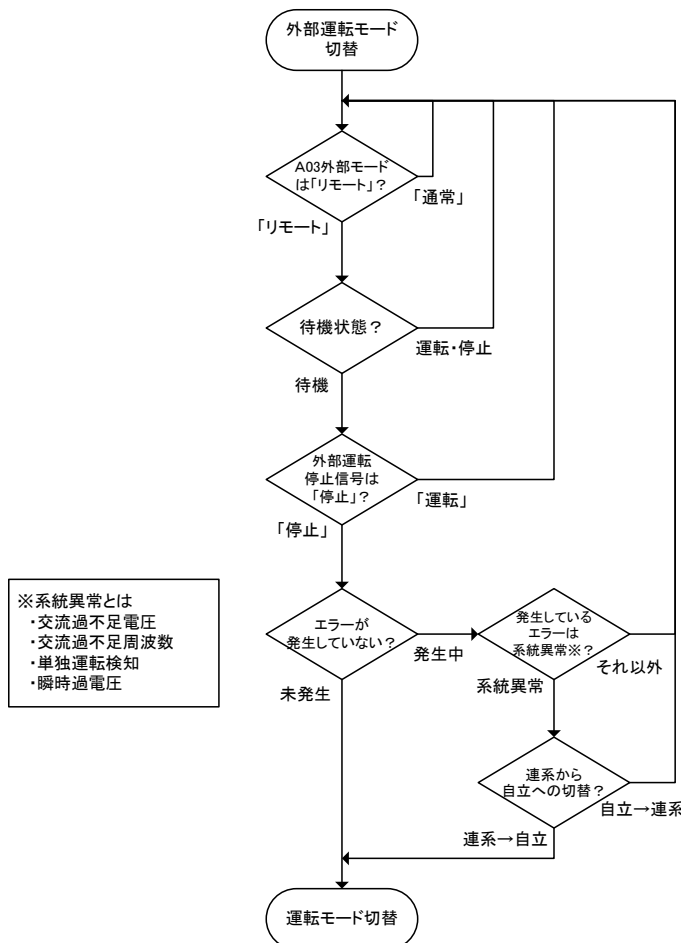


本信号入力によりパワーコンディショナのモードを切替える場合には、「外部運転停止信号入力(6.9 項)」によって、パワーコンディショナ本体が「待機」状態である必要があります(外部運転停止信号入力が「停止(待機)」入力であること)。

その為、本信号を用いる場合には、別途「外部運転停止入力(6.9 項参照)」を用いて、「パワーコンディショナ待機」→「モード切替操作」→「パワーコンディショナ運転」の動作となるように外部信号を入力して下さい。

6.10.4 基本動作フロー

本外部モード切替入力による、動作フローを下図に示します。



※系統異常とは
 ・交流過不足電圧
 ・交流過不足周波数
 ・単独運転検知
 ・瞬時過電圧

図6.10.4 動作フロー(外部モード切替)

6.11 アナログ出力基板(オプション)について

アナログ出力基板(オプション)より計測値を4-20mA出力することができます。

下記の図表を基に配線を行って下さい。

アナログ出力信号の割付については、納入仕様により異なる可能性がありますので、別途同梱の納入仕様書内の記載を参照下さい。

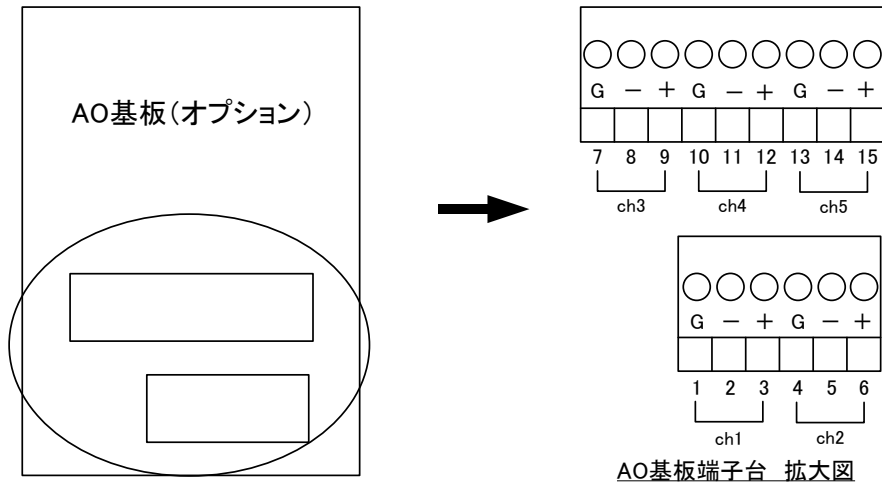


図 6.11 アナログ出力基板端子台配線

表6.11 アナログ出力項目

信号名	端子番号	端子記号	内容
アナログ出力(ch1)	1	G	シールド
	2	-	DC 4-20mA出力 (負荷抵抗 400Ω 以下)
	3	+	
アナログ出力(ch2)	4	G	シールド
	5	-	DC 4-20mA出力 (負荷抵抗 400Ω 以下)
	6	+	
アナログ出力(ch3)	7	G	シールド
	8	-	DC 4-20mA出力 (負荷抵抗 400Ω 以下)
	9	+	
アナログ出力(ch4)	10	G	シールド
	11	-	DC 4-20mA出力 (負荷抵抗 400Ω 以下)
	12	+	
アナログ出力(ch5)	13	G	シールド
	14	-	DC 4-20mA出力 (負荷抵抗 400Ω 以下)
	15	+	

6.12 状態信号出力

信号用端子台(TB3)の35～40番端子台からパワーコンディショナの動作状況が無電圧接点で出力します。下表に端子台、端子仕様、動作について示します。



表6.12 TB3端子台(外部出力)

端子 No.	端子仕様	動作
35	状態出力1(運転時出力)	パワーコンディショナ運転時にON(接点 CLOSE)
36	最大許容電圧(抵抗負荷) AC250V 1A DC30V 1A	
37	状態出力2(系統異常時出力)	系統異常※発生時にON(接点 CLOSE)
38	最大許容電圧(抵抗負荷) AC250V 1A DC30V 1A	
39	状態出力3(系統異常以外の故障時出力)	系統異常※以外のエラー発生時にON(接点 CLOSE)
40	最大許容電圧(抵抗負荷) AC250V 1A DC30V 1A	

※:系統異常とは、交流過不足電圧(E01,E02)・交流過不足周波数(E03,E04)・単独運転検知(E05,E06)・瞬時過電圧(E13)のいずれかが発生した状態。

7. 各種操作・設定及び運転フローについて


本パワーコンディショナを使用する上での注意事項を以下に挙げます。必ず守るようにして下さい。

 <p>危険</p>	<ul style="list-style-type: none">・装置内部のカバー類は外さないで下さい。 高電圧部分があり感電のおそれがあります。・装置停止中でも入出力端子には触れないで下さい。 停止中でも入出力端子には電圧が印加されているため感電のおそれがあります。・装置の異常状態(異臭・異音等)のまま使用しないで下さい。 装置の故障や事故の原因となるおそれがあります。異常状態が発生したら装置を停止するようにして下さい。・雨天時に自立出力専用コンセントを使用しないで下さい。 感電や故障のおそれがあります。
 <p>注意</p>	<ul style="list-style-type: none">・装置の運転・操作は手順通り行って下さい。 誤操作は装置故障の原因となるおそれがあります。・装置内で設定されている設定値をむやみに変更しないで下さい。・装置内部に異物を入れないで下さい。 装置の故障等の原因となるおそれがあります。・火災・地震等が発生した場合速やかに装置の状況を確認して下さい。 異常が認められた場合は、販売店にご連絡下さい。装置故障などの原因となるおそれがあります。・フィルタを外しての運転は異物の侵入により故障の原因となりますので行わないで下さい。

7.1 パワーコンディショナ電源投入及び切断方法


7.1.1 電源投入

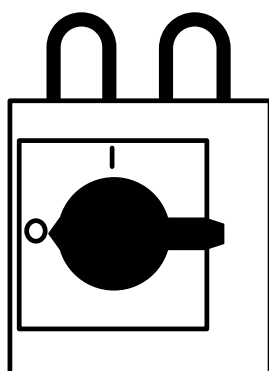
パワーコンディショナへの配線が完了後、太陽電池入力側配線及び系統出力側配線の極性が正しい事を確認してから、太陽電池入力サーキットプロテクタ(CP1)および連系出力ブレーカ(CB1)を入(ON)にして下さい。

	<p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配線時は極性を正しく接続して下さい。 ・極性を間違えた場合、内部回路が破損する恐れがあります。
---	---

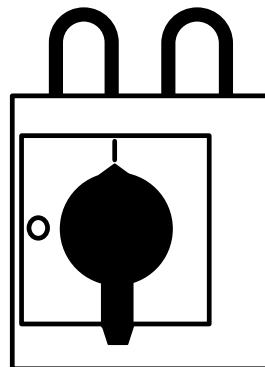
7.1.2 電源切断

パワーコンディショナが停止状態になっている事を確認してから、太陽電池入力サーキットプロテクタ(CP1)および連系出力ブレーカ(CB1)を切(OFF)にして下さい。

	<p>危険</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転中に太陽電池入力サーキットプロテクタ(CP1)を入切しないで下さい。 ・CP1内部が損傷する恐れがあり、そのまま継続して使用すると発火の恐れがあります。
---	--

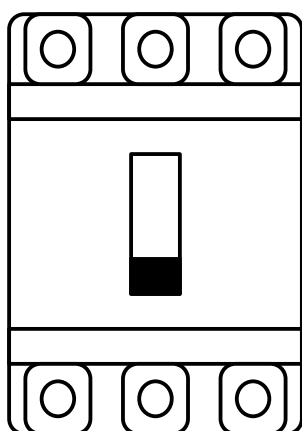


切(OFF)

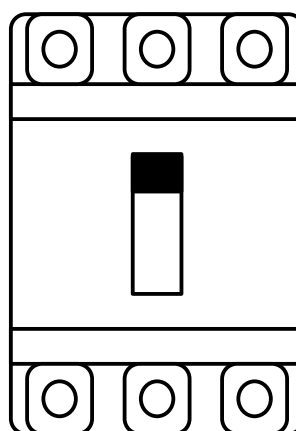


入(ON)

図7.1-1 太陽電池入力サーキットプロテクタ(CP1)状態例



切(OFF)



入(ON)

図7.1-2 連系出力ブレーカ(CB1)状態例

7.2 操作・表示部説明

本パワーコンディショナの操作、設定を行う時はパワーコンディショナに内蔵されている操作表示パネルで行います。本パワーコンディショナは全自動運転を行いますので、最初に連系運転もしくは自立運転モードを設定して運転を開始した後は操作する必要はありません。また、一旦設定した運転モードは直流(パネル)入力、交流(系統)入力が無くなっても設定値を記憶しますので、電源が復旧後、再設定の必要はありません。

操作・表示部には、各モニターデータ表示用液晶部、及び運転状態を表示するLED部があります。

図7.2に操作表示部の図を示します。図7.2、表7.2-1～5を参考にして運転を行って下さい。

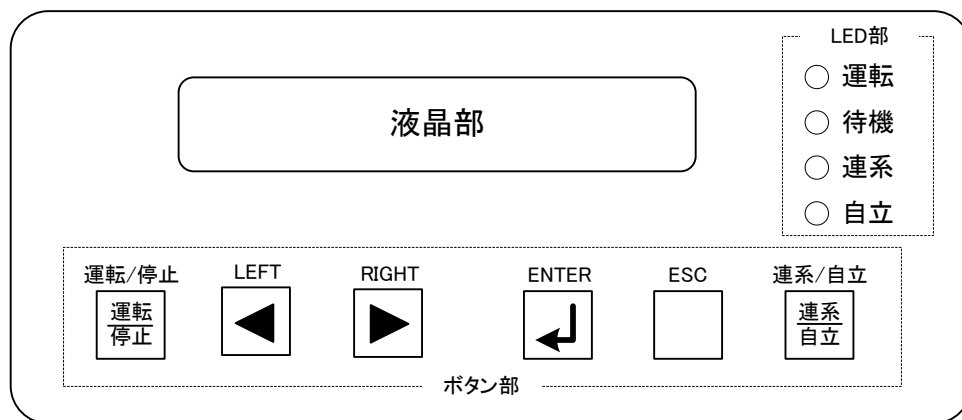


図7.2 操作・表示部

表 7.2-1 ボタン機能表






ボタン	機能
運転/停止 	<ul style="list-style-type: none"> ・パワーコンディショナを手動で運転・停止させるときに使用します。 ・パネルの右にある運転・待機 LED により、現在の動作を表示します。 ・パワーコンディショナが運転の時は運転LEDが点灯、待機の時は待機LEDが点灯、停止の時は運転、待機 LED が共に消灯します。(表 7.2-5 参照)
LEFT 	画面の選択、設定値の変更に使用します。
RIGHT 	
ENTER 	画面の表示、設定値の確定に使用します。
ESC	<ul style="list-style-type: none"> ・元の画面に戻る、設定のキャンセルに使用します。 ・パワーコンディショナのエラーリセットに使用します。(ボタン長押し)
連系/自立 	<ul style="list-style-type: none"> ・系統連系運転/自立運転の運転モードの切替に使用します。 ・連系/自立ボタンによる運転モードの切替は停止状態でのみ可能です。 ・パネルの右にある連系・自立 LED により、現在の運転モードを表示します。(表 7.2-5 参照)

表 7.2-2 状態解説表

状態	解説	
<u>運転</u>	LED	運転 LED が点灯(表 7.2-5 参照)。
	特徴	運転モードに応じて、系統や端子台、コンセントへ電力を出力している状態。
	この状態にするには	<u>待機</u> 及び一部の <u>エラー</u> の時に 運転条件(7.5.1 項の設定値やエラーの有無)が満たされる。
	他の状態にするには	<ul style="list-style-type: none"> 待機条件(7.5.1 項の設定値や外部接点の有無)が満たされると<u>待機</u>に遷移します。 エラーが発生すると<u>エラー</u>に遷移します。 <u>運転/停止</u>ボタンを押すと<u>停止</u>に遷移します。 抑制要因が加わると<u>抑制</u>に遷移します。
<u>待機</u>	LED	待機 LED が点灯(表 7.2-5 参照)。
	特徴	<ul style="list-style-type: none"> 運転モードに応じ運転条件(7.5.1 項の設定値やエラーの有無)を監視している状態。 外部運転停止入力(6.9 項)が入ってきた状態です。
	この状態にするには	<ul style="list-style-type: none"> <u>運転</u>の時に待機条件(7.5.1 項の設定値や外部接点の有無)が満たされる。 <u>停止</u>の時に<u>運転/停止</u>ボタンを押す。
	他の状態にするには	<ul style="list-style-type: none"> 運転条件(7.5.1 項の設定値やエラーの有無)が満たされると<u>運転</u>に遷移します。 エラーが発生すると<u>エラー</u>に遷移します。 <u>運転/停止</u>ボタンを押すと<u>停止</u>に遷移します。
<u>停止</u>	LED	運転 LED 及び待機 LED が消灯(表 7.2-5 参照)。
	特徴	<ul style="list-style-type: none"> パワーコンディショナの機能を停止している状態。 <u>連系/自立</u>ボタンにより連系モードと自立モードを切り替えることができます。 セッテイ画面から各設定値を変更することができます。
	この状態にするには	<ul style="list-style-type: none"> <u>運転</u>、<u>待機</u>および<u>抑制</u>時に<u>運転/停止</u>ボタンを押す。 OVGR リトライ「無効」時に OVGR 入力が入る。
	他の状態にするには	<u>運転/停止</u> ボタンを押すと <u>待機</u> に遷移します。
<u>抑制</u>	LED	運転 LED が点滅(表 7.2-5 参照)。
	特徴	<ul style="list-style-type: none"> 電力を抑えて系統や端子台、コンセントに出力している状態。 「系統電圧上昇抑制制御」「温度上昇抑制出力電力制御」「入力電圧抑制」「入力電流抑制」「出力過負荷保護(自立モードのみ)」
	他の状態にするには	<ul style="list-style-type: none"> どの抑制が発生しているかモニタ画面で確認し、原因を取り除くと<u>運転</u>に遷移します。 待機条件(7.5.1 項等の設定値等)が満たされた場合、<u>待機</u>に遷移します。 <u>運転/停止</u>ボタンを押すと<u>停止</u>に遷移します。
<u>エラー</u>	LED	待機 LED が点滅(表 7.2-5 参照)。
	特徴	エラーが発生している状態。
	他の状態にするには	<ul style="list-style-type: none"> モニタ画面で <u>ESC</u> ボタンを 3 秒以上長押しすると<u>停止</u>に遷移します。(エラーリセット) 連系モードで、系統異常(8.4 項参照)により<u>エラー</u>となっていた場合、エラー要因が解消して保護保持時間経過後、<u>運転</u>に遷移します。 特定のエラー(8.4 項参照)の場合、規定のリトライ回数までにエラー要因が解消すると<u>待機</u>に遷移します。

表 7.2-3 モード解説表

モード	解説	
連系モード	LED	連系 LED が点灯(表 7.2-5 参照)。
	特徴	太陽電池からの発電電力を電力会社へ売電することができます。
	モードを切り替えるには	・ 停止 の時に 連系/自立 ボタンを押す。 ・ 待機 の時に外部運転モード入力にて切り替える。(6.10 項参照)
自立モード	LED	自立 LED が点灯(表 7.2-5 参照)。
	特徴	太陽電池からの発電電力を専用のコンセント(出力 100V 選択時)または端子台から供給します。
	モードを切り替えるには	・ 停止 の時に 連系/自立 ボタンを押す。 ・ 待機 の時に外部運転モード入力にて切り替える。(6.10 項参照)

表 7.2-4 液晶部表示解説表

記号	解説(この表示がある画面は)	
◇	意味	LEFT ボタン及び RIGHT ボタンにより画面の移動、Y/Nの選択を行うことができます。
	表示位置	液晶右下
	主な表示画面	表示選択画面全般
+	意味	LEFT ボタン及び RIGHT ボタンにより設定値の増減をすることができます。 (LEFT ボタン:減少 RIGHT ボタン:増加)
	表示位置	液晶右下
	主な表示画面	セッテイ画面の設定値編集画面
RM	意味	・パワーコンディショナのリモート設定(A03)が[リモート]になっています。 ・外部(遠隔)入力信号による連系/自立切替が有効となります。(6.10 項参照)
	表示位置	液晶右上
	主な表示画面	モニタ画面
TEST	意味	・パワーコンディショナの保護継電器テストモード(F98)が[1]になっています。 ・保護継電器試験機にて試験が可能となります。(8.2 項参照)
	表示位置	液晶上段中央 日付の左側
	主な表示画面	メニュー画面
MT	意味	・パワーコンディショナがメンテナンスモードになっています。 ・表示されている場合は販売店に御連絡下さい。
	表示位置	液晶上段中央 日付の左側
	主な表示画面	メニュー画面
SIM	意味	・パワーコンディショナがシミュレーションモードになっています。 ・表示されている場合は販売店に御連絡下さい。
	表示位置	液晶上段中央 日付の左側
	主な表示画面	メニュー画面

表 7.2-5 LED 表示パターン

状態	LED 表示方法			
	運転 LED	待機 LED	連系 LED	自立 LED
運転状態	○	×	—	—
待機状態	×	○	—	—
停止状態	×	×	—	—
抑制状態	△	×	—	—
エラー状態	×	△	—	—
連系モード	—	—	○	×
自立モード	—	—	×	○

○:点灯 ×:消灯 △:点滅 —:不定(他の要因により変化する)

7.3 液晶部表示(メニュー)

パワーコンディショナに電源を入れると初めにこの画面になります。
 LEFT/RIGHT ボタンによって液晶下段の表示内容を変更できます。
 使用したい項目を表示させて ENT ボタンを押して下さい。
 操作途中で位置が分からなくなった場合、何度か ESC ボタンを押すことで、この画面になります。

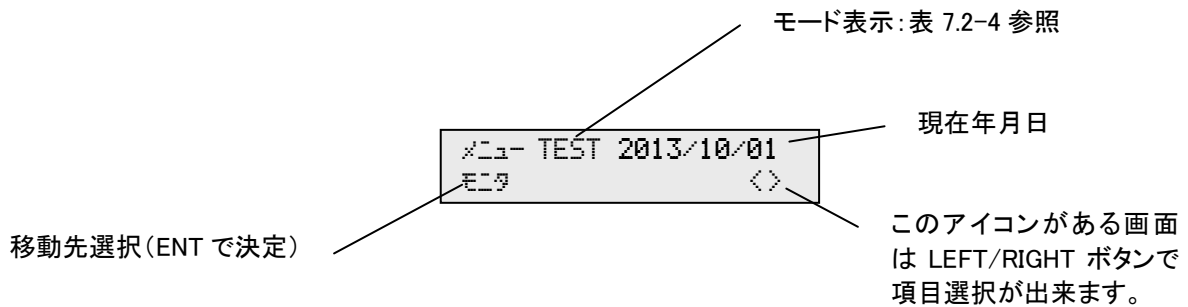


図 7.3 液晶部表示順

7.3.1 モニタ(現在値及び状態、エラー表示)

メニュー画面にてモニタ選択時に ENTER ボタンを押すとモニタ画面を表示できます。

上段

現在のパワーコンディショナの状態が表示されます。
エラーが発生している時は、この画面で ESC ボタンを長押しすることによりリセットできます。

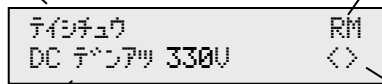
下段

電圧等のパラメータが表示されます。
LEFT/RIGHT ボタンで表示したいパラメータを選択できます。

メニュー画面に戻りたい場合は ESC ボタンを押して下さい。
エラーをリセットせずに、前の画面に戻りたい場合は ENTER ボタンを押して下さい。

パワコン状態表示: 表 7.3.1.2 参照

リモート有無表示: 表 7.2-4 参照



パラメータ表示: 表 7.3.1.1 参照

このアイコンがある画面は LEFT/RIGHT ボタンで項目選択が出来ます。

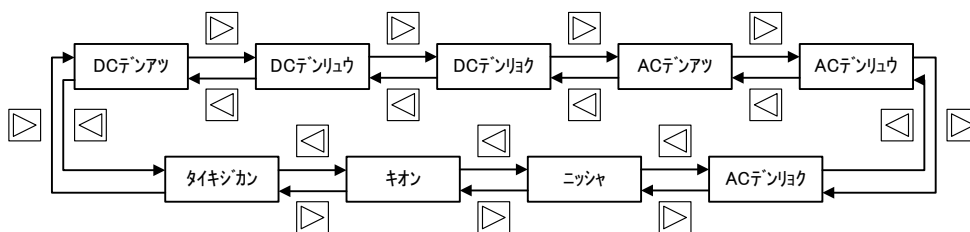


図 7.3.1 モニタデータ表示順

表 7.3.1.1 モニタデータ表示項目詳細(下段)

液晶表示名	表示項目	表示範囲	最小単位	表示単位	備考
DC デンアツ	太陽電池電圧	0~999	1	V	
DC デンリュウ	太陽電池電流	0.0~99.9	0.1	A	
DC デンリョク	太陽電池電力	0.0~99.9	0.1	kW	
AC デンアツ	系統電圧	0~999	1	V	系統電圧各相(R 相、T 相)の平均
AC デンリュウ	交流出力電流	0.0~99.9	0.1	A	
AC デンリョク	出力電力	0.0~99.9	0.1	kW(kVA)	交流出力電力値(自立出力時 kVA)
ニツシャ	日射量	0.00~1.43	0.01	kW/m ²	A コードにて表示有無選択可能
キオン	気温	-40~60	1	°C	A コードにて表示有無選択可能
タイキジカン	待機時間	■ × 0~8	OK (運転時)	---	待機状態で運転条件満了後、 運転開始までの待機時間をバー表示。 カウントダウン中は■が点滅。

表 7.3.1.2 パワーコンディショナ状態表示項目(上段)

状態	説明	液晶表示内容
運転状態	運転中	ウンテンチュウ
待機状態	待機中	タイキチュウ
	待機中(OVGR 入力)	タイキチュウ(OVGR)
	待機中(外部運転停止入力)	タイキチュウ(DI)
	待機中(系統電圧不足)	タイキチュウ(AC フソク)
	待機中(パネル電圧不足)	タイキチュウ(DC フソク)
	待機中(パネル電圧低下)	タイキチュウ(DCV テイカ)
	待機中(パネル電力低下)	タイキチュウ(DCP テイカ)
	待機中(カレンダー設定日)	タイキチュウ(カレンダー_SCH)
	待機中(タイマ設定時間)	タイキチュウ(タイマ_SCH)
停止状態	停止中	テイシチュウ
抑制状態	系統電圧上昇抑制	デンアツジョウショウヨクセイ
	入力電圧抑制	ニューリョクデンアツヨクセイ
	ヒートシンク温度抑制	オントヨクセイ
	入力電流抑制	DC_デンリョウヨクセイ
	自立過負荷表示	ジリツカフカ
エラー状態	交流過電圧エラー表示	E01_AC_カデンアツホコ
	交流不足電圧エラー表示	E02_AC_フソクデンアツホコ
	過周波数エラー表示	E03_AC_カシユハスウホコ
	不足周波数エラー表示	E04_AC_フソクシユハスウホコ
	単独運転検知(受動)	E05_タントクジュドウホコ
	単独運転検知(能動)	E06_タントクノウドウホコ
	INV 出力過電流エラー表示(ソフト)	E07_AC_カデンリョウエラー_S
	DCLink 過電圧エラー表示	E08_リンクカデンアツエラー
	DCLink 不足電圧エラー表示	E09_リンクフソクデンアツエラー
	連系開始条件エラー表示	E10_ウンテンカシエラー
	EEPROM エラー表示	E11_EEPROM_エラー
	CPU エラー表示	E12_CPU_エラー
	瞬時過電圧エラー表示(ハード)	E13_シュンジカデンアツホコ_H
	ヒートシンク温度エラー表示	E14_ヒートシンクオントエラー
	パワーモジュールトリップ表示	E16_パワーモジュールエラー
	直流地絡検知エラー表示	E17_DC_チラクエラー
	モードエラー表示	E18_モードエラー
	直流分検知エラー表示	E20_DC_ブンエラー
	出力過負荷保護表示(出力電力)	E21_カフカ_AC_エラー
	出力過負荷保護表示(太陽電池電圧)	E23_カフカ_DC_エラー
	同期不通エラー表示	E25_ドウキフツウシンエラー
	瞬時過電圧エラー表示(ソフト)	E28_シュンジカデンアツホコ_S
	マグネットエラー表示	E30_レンケイリレーエラー
太陽電池過電圧エラー表示	E31_DC_カデンアツエラー	
INV 出力過電流エラー表示(ハード)	E32_AC_カデンリョウエラー_H	
その他	EEPROM 異常	EEPROM_イジヨウ
	内部通信異常	ナイブツウシンイジヨウ
	ファンメンテナンス時間経過表示	ファンフィルタコウカン

7.3.2 ステータス(積算表示)

メニュー画面にてステータス選択時に ENTER ボタンを押すとステータス画面を表示できます。ステータス画面では現在までの運転時間と発電電力の積算値を表示できます。LEFT/RIGHT ボタンで表示したい項目を選択後、ENTER ボタンを押すことで表示出来ます。メニュー画面に戻りたい場合は ESC ボタンを押して下さい。積算値のリセット方法は 7.3.4.3 項をご参照下さい。

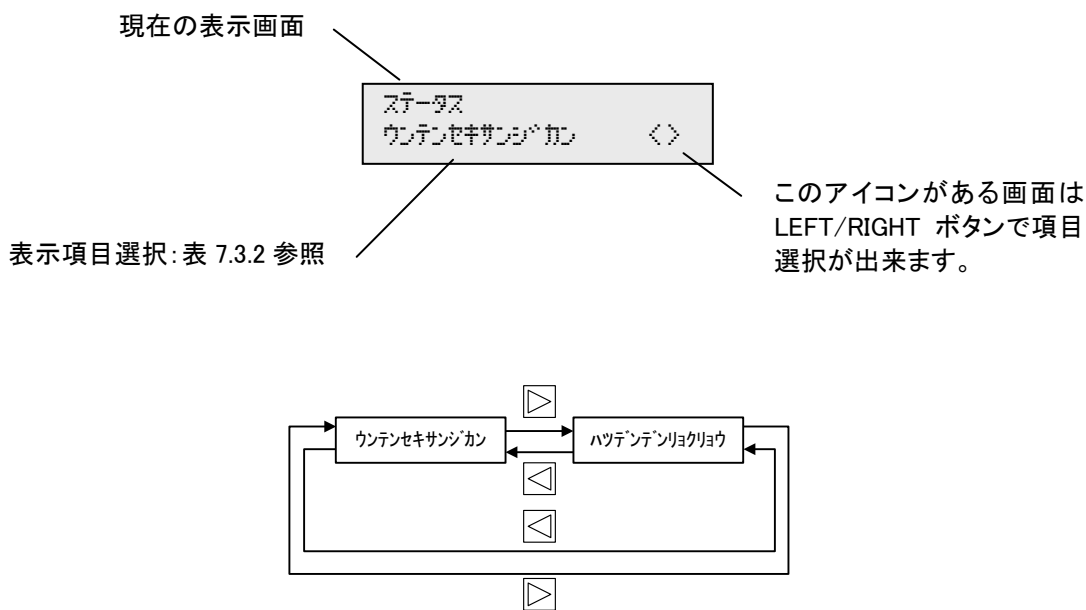


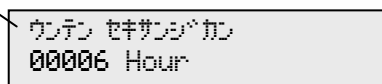
図 7.3.2 ステータス表示順

表 7.3.2 ステータス表示項目詳細

液晶表示名	表示項目	表示範囲	最小単位	表示単位	備考
ウンテンセキサンジカン	積算運転時間	0~99999	1	hour	99999 を超えると 0 になる
ハツデンデンリョクヨウ	積算電力量	0~99999	1	kWh	99999 を超えると 0 になる

項目選択後、下記画面になります。
表示項目選択に戻る時は ESC ボタンを押して下さい。

表示項目: 表 7.3.2 参照



数値: 表 7.3.2 参照

7.3.3 リレキ

メニュー画面にてリレキ選択時に ENTER ボタンを押すとリレキ画面を表示できます。リレキ画面では直近 10 件までのエラー履歴とエラー発生時のデータを参照することができます。

メニュー画面に戻りたい場合は ESC ボタンを押して下さい。

前の項目に戻る時は ESC ボタンを押して下さい。

エラー履歴のリセット方法は 7.3.4.3 項をご参照下さい。

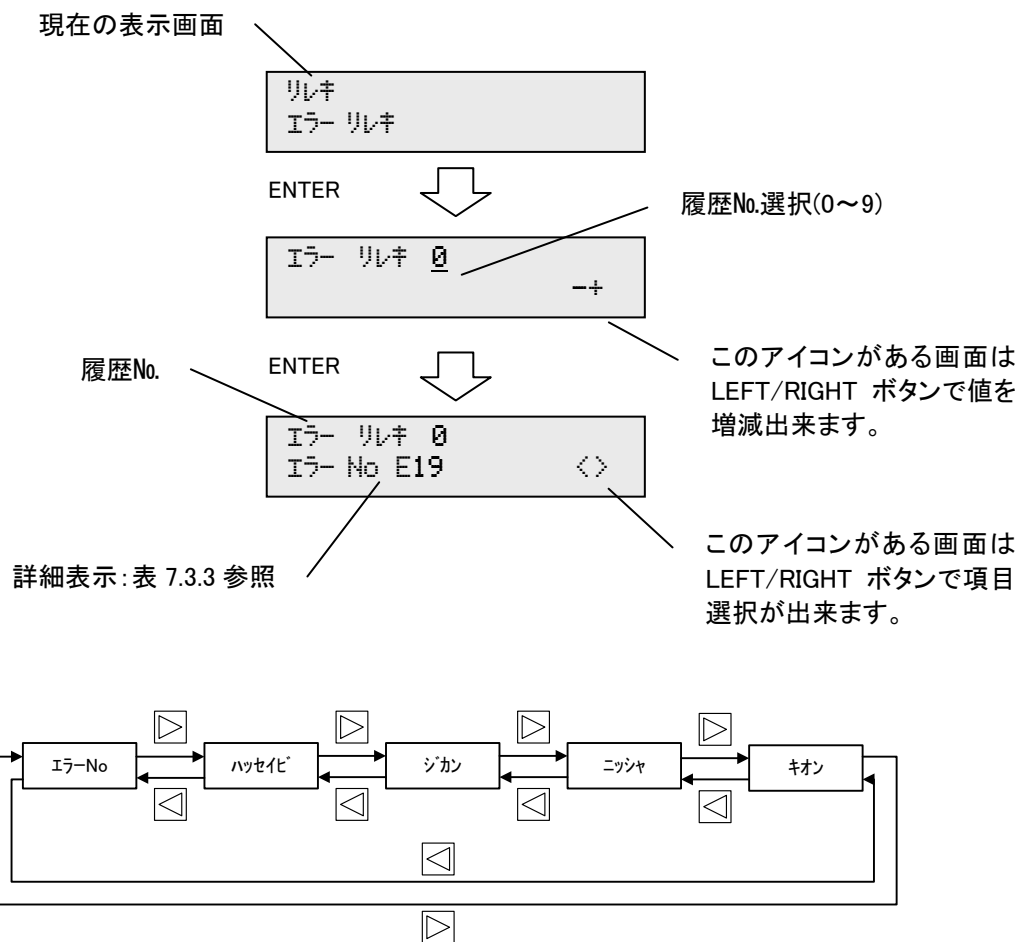


図 7.3.3 エラーリレキ表示順

表 7.3.3 エラーリレキ表示項目詳細

液晶表示名	表示項目	表示範囲	最小単位	表示単位	備考
エラー No	エラーコード	1～32	1	E	8.4 項のエラーコード
ハッセ化	エラー発生日	00/01/01 ~ 99/12/31	---	年/月/日	
ジカン	エラー発生時分	0:00～23:59	---	時:分	
ニツヤ	エラー発生時日射量	0.00～1.43	0.01	kW/m ²	
キオン	エラー発生時気温	-40～60	1	°C	

7.3.4 セッテイ(閲覧及び変更)

メニュー画面にてセッテイ選択時に ENTER ボタンを押すとセッテイ画面を表示できます。セッテイ画面ではスケジュール運転の設定、時刻合わせ、F コードおよび A コードの設定を行うことができます。

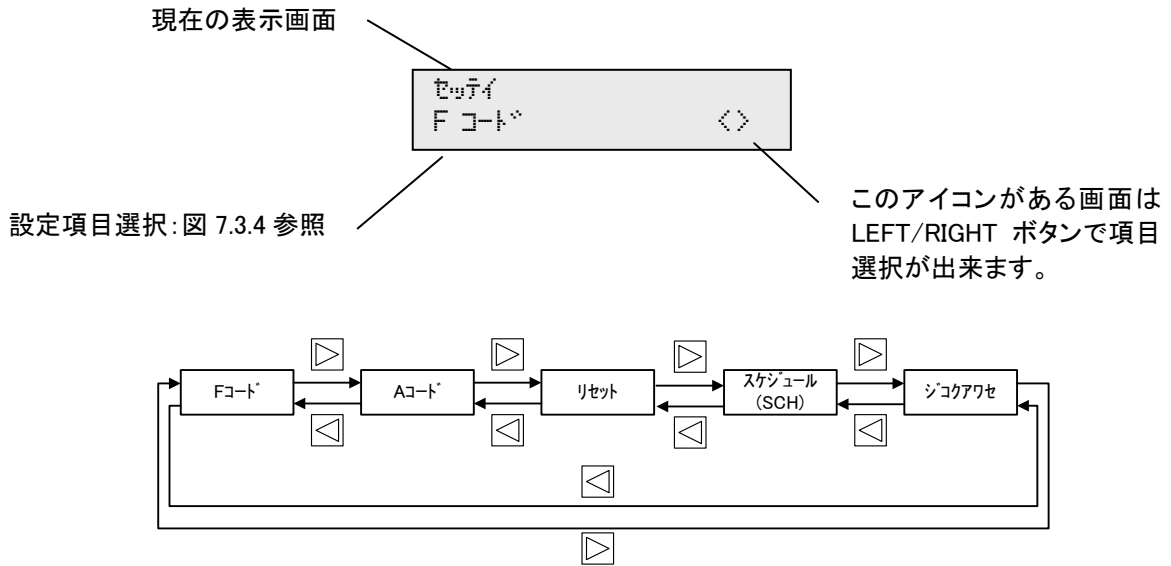


図 7.3.4 セッテイ表示順

7.3.4.1 設定 (F コード)

F コード選択時に ENTER ボタンを押すと F コード画面を表示できます。F コード画面では各種設定値を確認・変更することができます。

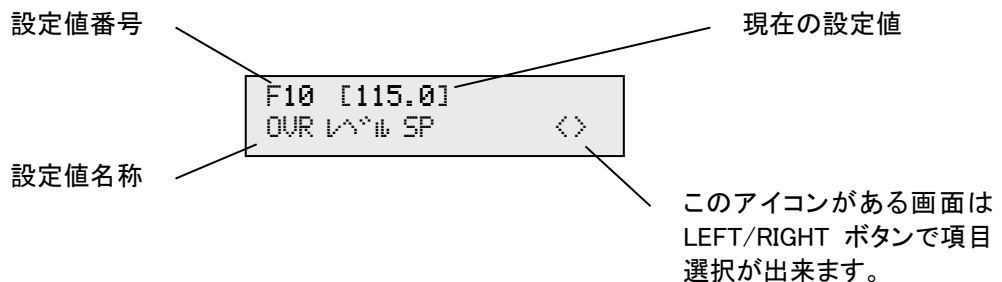
確認・変更方法については「7.5 設定値確認・変更方法」を、設定できる項目については「7.5.1 設定項目」をご参照下さい。

7.3.4.2 設定 (A コード)

A コード選択時に ENTER ボタンを押すと A コード画面を表示できます。A コード画面では各種設定を確認・変更することができます。

確認・変更方法については「7.5 設定値確認・変更方法」を、設定できる項目については「7.5.1 設定項目」をご参照下さい。

F コード、A コード選択後、下記画面になります。
設定項目選択に戻る時は ESC ボタンを押して下さい。



7.3.4.3 リセット

リセット選択時に ENTER ボタンを押すとリセット画面を表示できます。
 リセット画面では各積算、または履歴項目についてデータをリセットすることができます。
 ※但し、運転、待機、エラー状態の場合はリセット項目自体が表示されません。

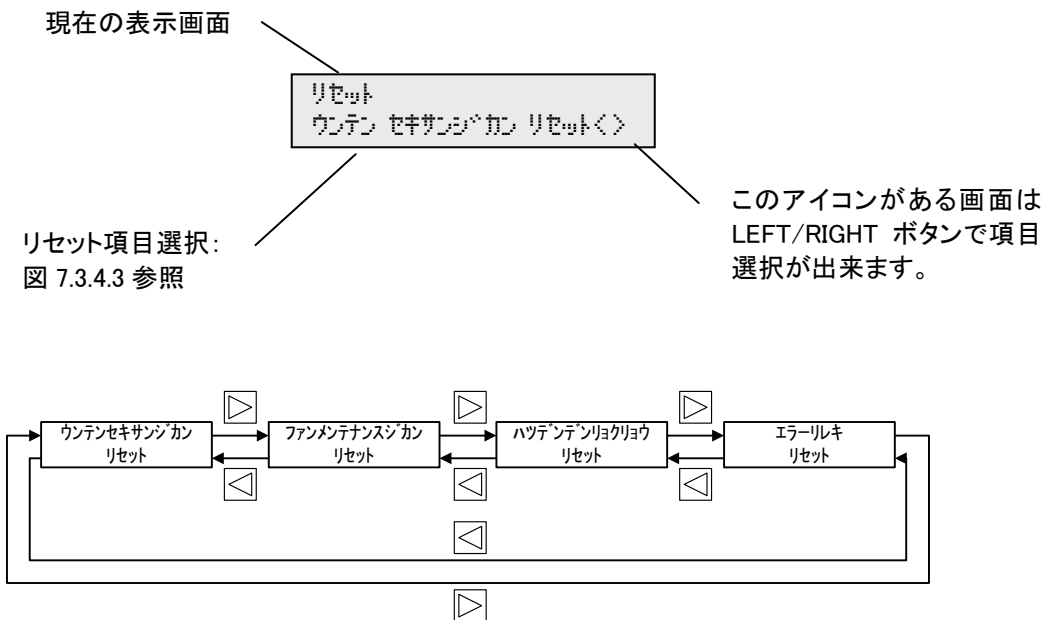
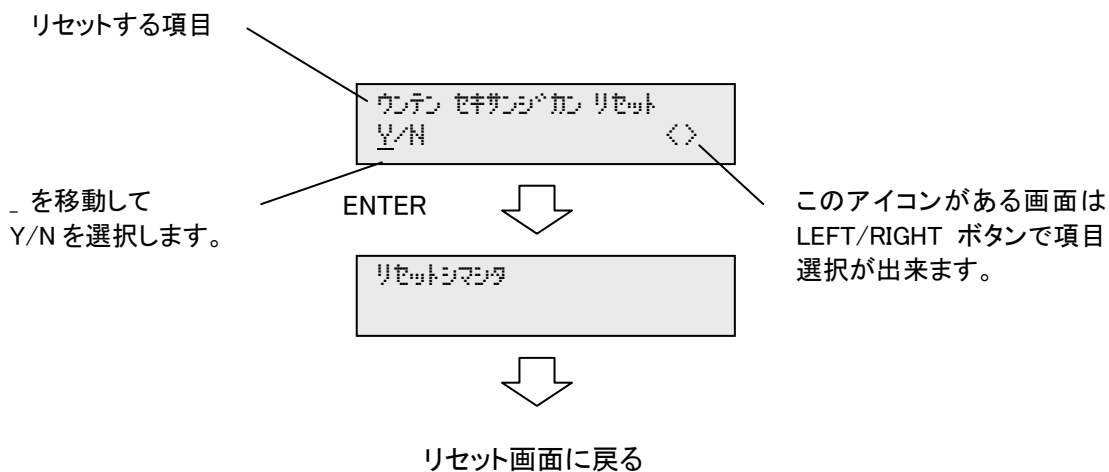


図 7.3.4.3 リセット表示順

リセット項目選択後、下記画面になります。
 設定項目選択に戻る時は ESC ボタンを押すか、N に下線を移動して ENTER ボタンを押して下さい。



7.3.4.4 設定(スケジュール(SCH)機能(カレンダー・タイマ))

スケジュール(SCH)選択時に ENTER ボタンを押すとスケジュール画面を表示できます。スケジュール画面ではスケジュール運転のカレンダー設定、タイマ設定の選択を行うことができます。

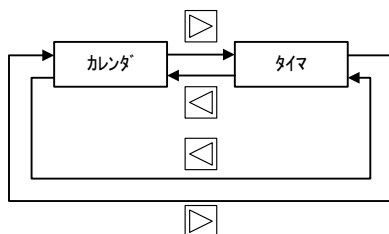
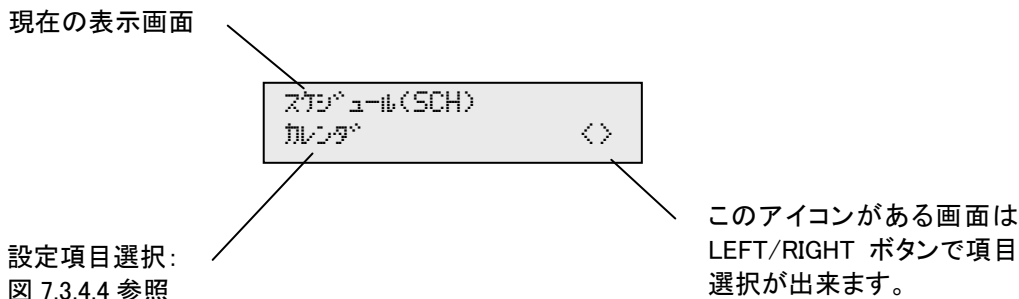


図 7.3.4.4 スケジュール表示順

7.3.4.4.1 設定(カレンダー機能)

カレンダー選択時に ENTER ボタンを押すとカレンダー画面を表示できます。カレンダー画面では日付による**停止スケジュール**を 8 個まで設定することができます。

タイマによる運転タイミングとカレンダーによる停止タイミングが重なった場合はカレンダーによる停止が優先されます。

設定時には日付設定とともに、該当期間の有効、無効を設定します(下記項目)

- 「OFF」: 該当の設定が「無効」となります(スケジュール機能無効)。
- 「ON」: 設定した期間、パワーコンディショナが停止(待機)します。

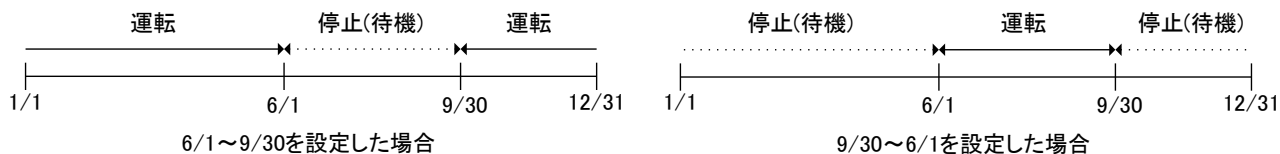
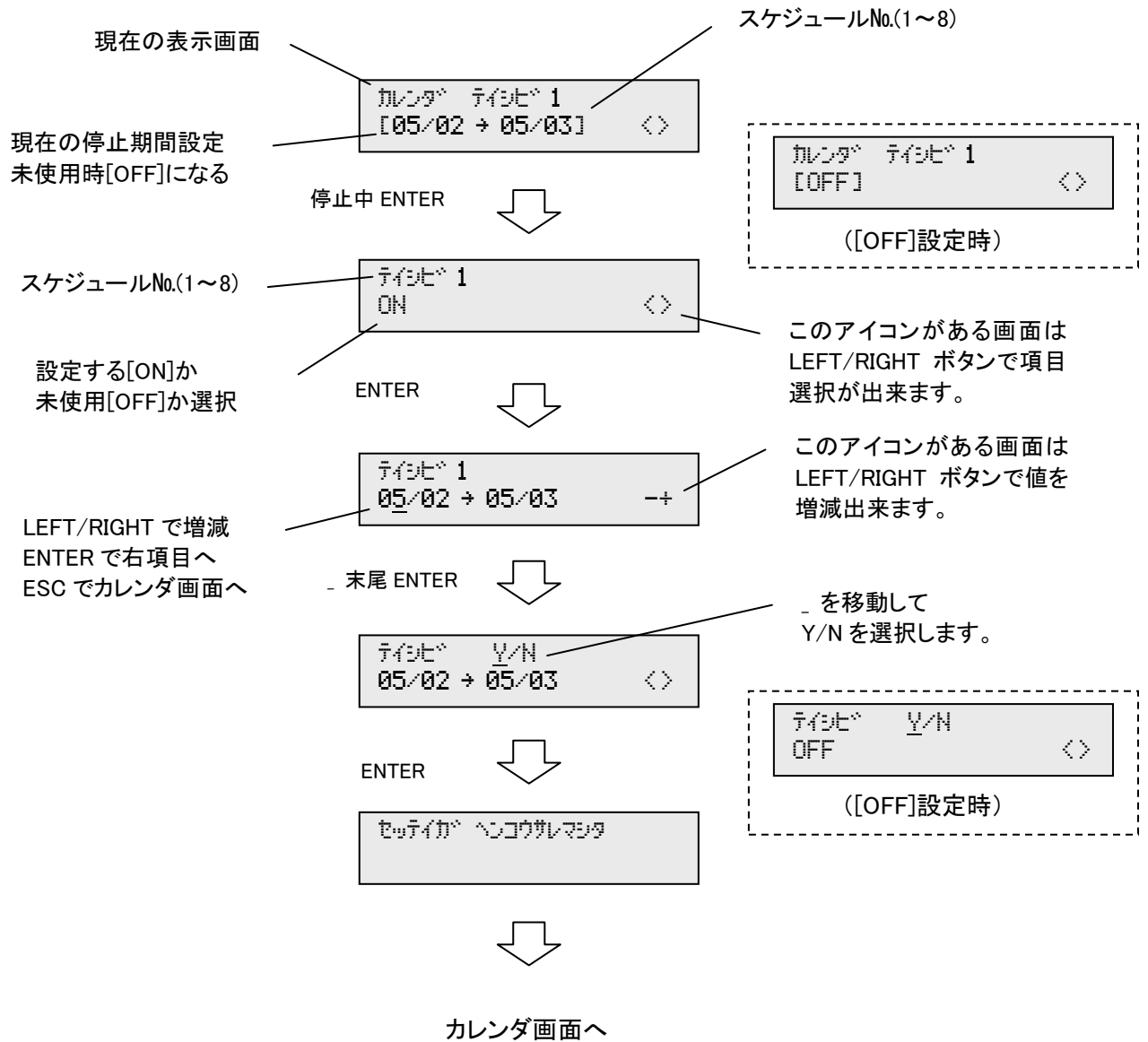


図 7.3.4.4.1 カレンダー設定例

カレンダー選択後、下記画面になります。
 設定項目選択に戻る時は ESC ボタンを押して下さい。
 パワコン運転、待機、エラー発生中は、設定値閲覧のみとなります。



7.3.4.4.2 設定(タイマ機能)

タイマ選択時に ENTER ボタンを押すとタイマ画面を表示できます。タイマ画面では時間による運転または停止スケジュールを曜日ごとに設定することができます。

設定時には時間設定とともに、該当時間の動作を設定します(下記項目)。

- 「OFF」: 該当タイマの設定が「無効」となります(タイマ機能無効)。
- 「ON-RUN」: 設定した時間、パワーコンディショナが運転します。
- 「ON-STOP」: 設定した時間、パワーコンディショナが停止(待機)します。

注)タイマによる運転タイミングとカレンダーによる停止タイミングが重なった場合はカレンダーによる停止が優先されます。

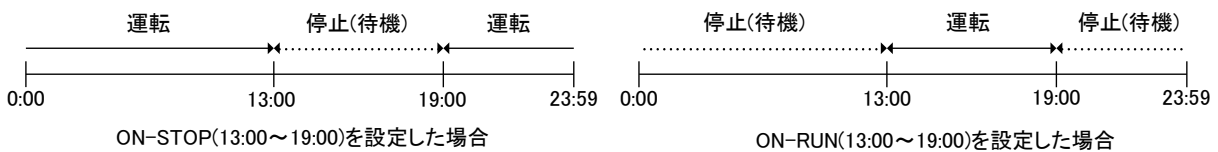
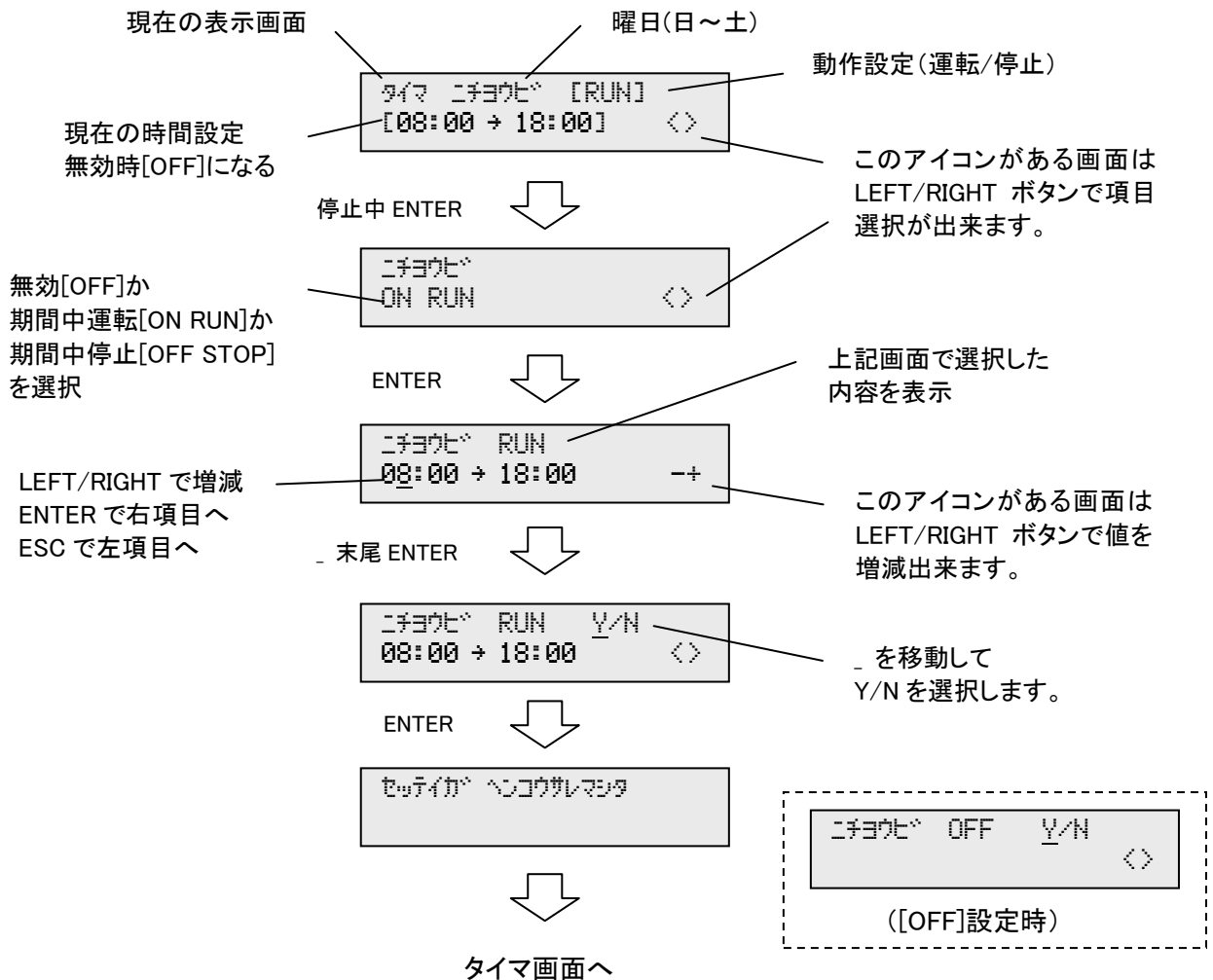


図 7.3.4.4.2 タイマ設定例

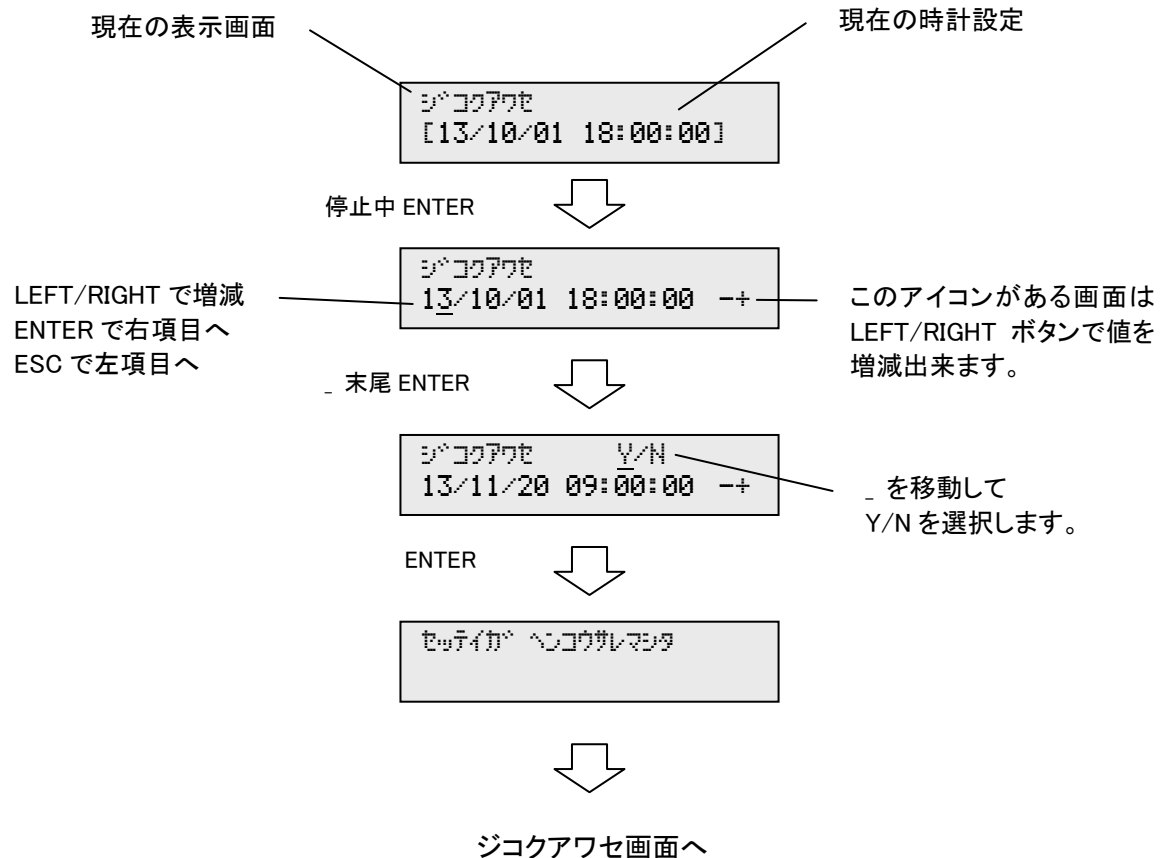
タイマ選択後、下記画面になります。設定項目選択に戻る時は ESC ボタンを押して下さい。パワコン運転、待機、エラー発生中は、設定値の閲覧のみ可能です。



7.3.4.5 設定(ジコクアワセ)

ジコクアワセ選択時に ENTER ボタンを押すとジコクアワセ画面を表示できます。ジコクアワセ画面ではパワーコンディショナの内部時刻を変更することができます。

ジコクアワセ選択後、下記画面になります。設定項目選択に戻る時はESC ボタンを押して下さい。パワコン運転、待機、エラー発生中は、設定値閲覧のみとなります。



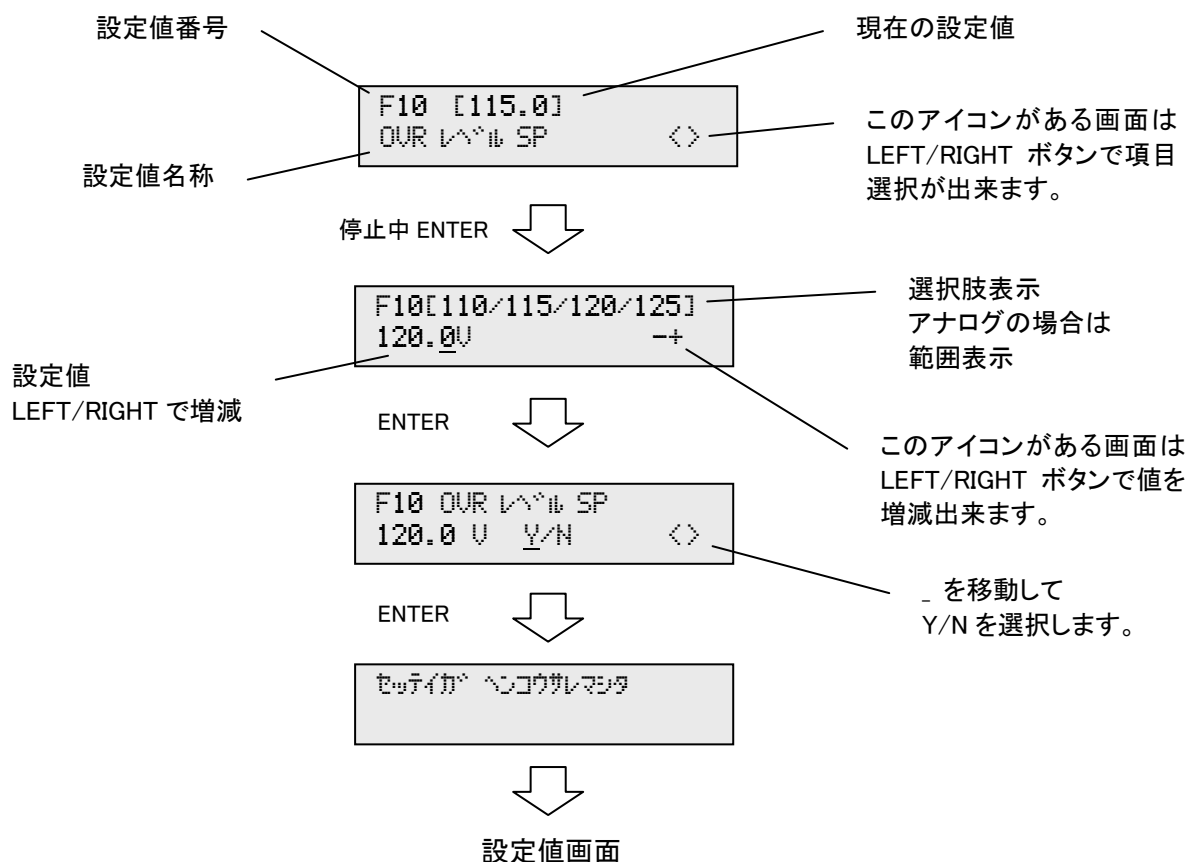
7.5 設定値確認・変更方法

設定値を変更する方法について下記に示します。

設定値を変更する時は、パワーコンディショナが停止状態になっている事を確認して下さい。

また、設定値の確認は運転、待機、抑制、エラー状態でも可能です。下記②③を参照して下さい。

- ① 「運転/停止」ボタンにてパワーコンディショナを停止状態にします。
- ② 「LEFT/RIGHT」ボタンにて「セッテイ」画面を選択し、「ENTER」ボタンを押して下さい。
- ③ 「LEFT/RIGHT」ボタンにて「F コード」または「A コード」のうち設定したい項目のある画面を選択し、「ENTER」ボタンを押して下さい。
- ④ 「LEFT/RIGHT」ボタンにて設定したい項目を選択し、「ENTER」ボタンを押して下さい。
- ⑤ 編集画面が表示されますので、「LEFT/RIGHT」ボタンにて設定したい値・状態を選択し、「ENTER」ボタンを押して下さい。
- ⑥ 確認画面が表示されますので、表示されている内容でよろしければ「ENTER」ボタンを、訂正する場合は「ESC」ボタンまたは、「LEFT/RIGHT」ボタンにて「N」を選択し「ENTER」ボタンを押すと編集画面に戻ります。
- ⑦ 以上で設定完了です。



7.5.1 設定項目

7.5.1.1 Fコード

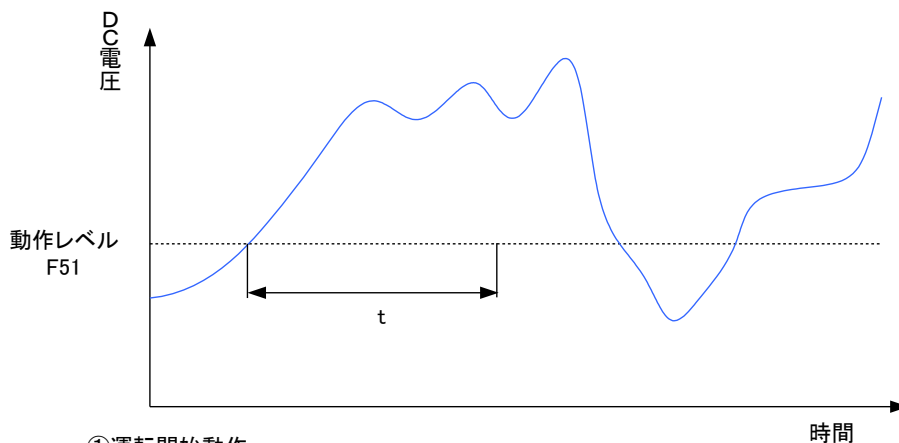
コード	名称	設定範囲	初期設定	備考
F03	出力周波数設定	50/60[Hz]	※1	
F10	交流過電圧保護(OVR)	110/115/120/125[V]	115[V]	※2
F11	交流不足電圧保護(UVR)	80/85/90/95[V]	80[V]	※2
F12	交流過不足電圧保護動作時間(OVR,UVR)	0.5/0.7/0.8/1.0[秒]	1.0[秒]	※2
F13	交流過周波数保護(OFR)	XX+【0.5/1.0/1.5/2.0】[Hz]	1.0[Hz]	※2,3
F14	交流不足周波数保護(UFR)	XX-【0.5/1.0/1.5/2.0】[Hz]	1.0[Hz]	※2,3
F15	交流過不足周波数動作時間(OFR,UFR)	0.5/0.7/0.8/1.0[秒]	1.0[秒]	※2
F19	系統電圧上昇抑制機能	107/108/109/110[V]	109[V]	※2
F20	受動的単独運転防止	3.0/5.0/7.0[°]	5.0[°]	※2
F22	能動検知周波数	1.4[Hz]	1.4[Hz]	固定
F23	能動検知時間	0.6[秒]	0.6[秒]	固定
F25	能動検知周波数シフト範囲	0.4[Hz]	0.4[Hz]	固定
F51	運転開始 DC 電圧レベル	250~500[V]	320[V]	
F53	運転開始時間	10/20/30[秒]	30[秒]	
F61	自立保護保持時間	30/60/150/300[秒]	30[秒]	
F62	保護保持時間	30/60/150/300[秒]	300[秒]	※2
F98	保護継電器テストモード	0[通常]/1[テスト]	0[通常]	

※1 出荷時に設定済みです。(検査成績書を御覧下さい)

※2 電力会社殿とのお打ち合わせが必要です。(連系協議)

※3 XX は 50Hz 地域において 50、60Hz 地域において 60 となります。

F51: 運転開始DC電圧レベル



①運転開始動作

DC電圧が、運転開始DC電圧(F51)以上で、かつ、 $t \geq F53$ の時に、運転開始します。

②タイマリセット

DC電圧が、F51以下でタイマがリセットされます。

■ F51 の設定目安について

組み合わせる太陽光パネルの最大動作電圧もしくは、開放電圧×0.8を目安に設定下さい。
(直列後の電圧で計算して下さい)

7.5.1.2 Aコード

コード	名称	設定範囲	初期設定	備考
A00	AO 出力フラグ設定	[ナシ]/[アリ]	※1	
A01	日射量入カマスクフラグ設定	[ナシ]/[アリ]	アリ	
A02	気温入カマスクフラグ設定	[ナシ]/[アリ]	アリ	
A03	外部モード切替フラグ設定	[通常]/[リモート]	通常	
A04	外部運転入力変更フラグ設定	[b接点]/[a接点]	a接点	
A05	OVGR リトライフラグ設定	[無効]/[有効]	有効	
A06	OVGR 入力設定	[b接点]/[a接点]	a接点	
A10	日射入力オフセット(ゼロ点補正)入力設定	-1000~1000	※1	
A11	日射入力ゲイン(傾き)入力設定	0~5000	※1	
A12	気温入力オフセット(ゼロ点補正)入力設定	-100~100	※1	
A13	気温入力ゲイン(傾き)入力設定	0~5000	※1	
A25	フィルタ交換時間設定	0~5000[時間]	3600[時間]	
A27	パワーコンディショナアドレス設定	1~25	※1	
A28	メンテナンスモード(使用できません)	000~999	000	

※1 出荷時に設定済みです。(検査成績書を御覧下さい)

7.6 系統連系運転方法

7.6.1 機側運転

出荷時は、連系運転(系統連系運転)モードに設定されています。

図7.6.1のフローチャートを参考にして下さい。

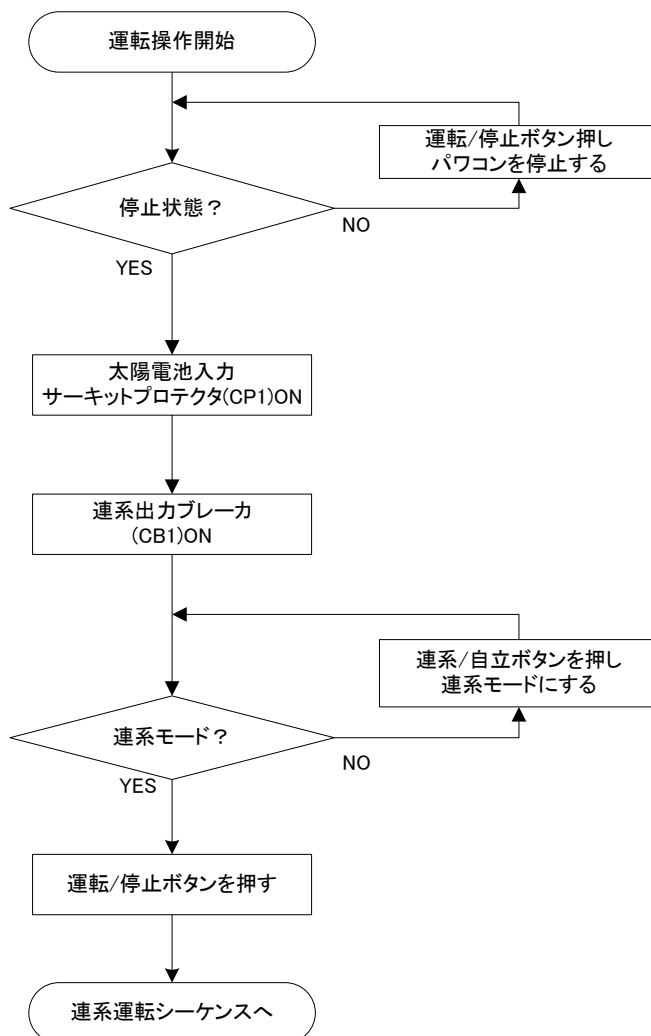


図7.6.1 連系運転フローチャート

7.6.2 遠隔運転

外部入力信号機能(6.9項参照)による遠隔運転操作は、遠隔操作機器により操作方法が異なります。詳細は遠隔操作機器の取扱説明書を御参照下さい。

なお、パワーコンディショナが手動復帰モードの場合は、遠隔運転操作は使用できません。

7.7 自立運転方法

7.7.1 機側運転

連系運転時に停電が発生したことにより停止している場合はエラー状態になり停止しております。
エラーを解除(モニタ画面でESCボタン長押し)してから、自立運転モードに切り替えて下さい。

図7.7.1のフローチャートを参考にして下さい。

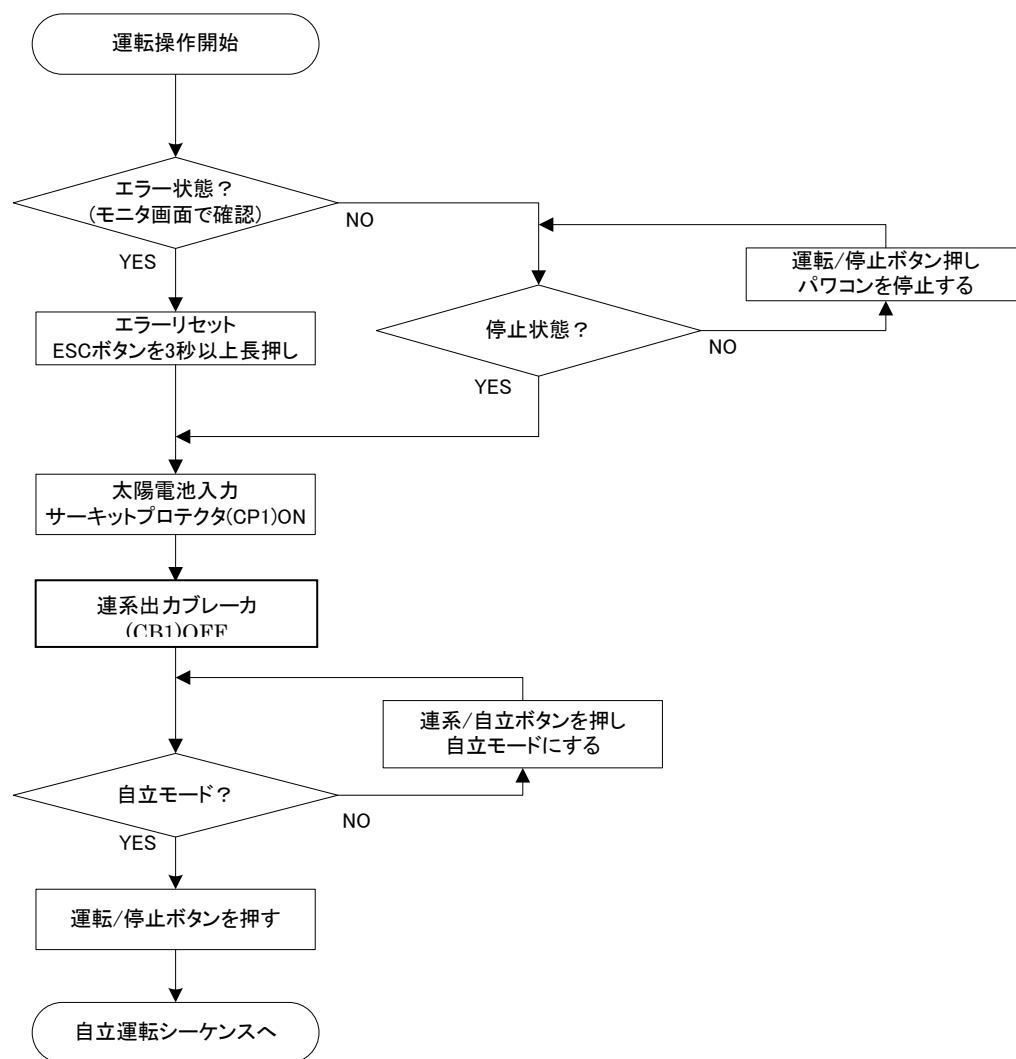


図 7.7.1 自立運転フローチャート

注)複数台設置の設備で、停電時以外に自立運転をする場合(自立運転のユニットと連系運転のユニットが混在する場合は、同期マスタ以外のユニットを自立運転させるように設定して下さい。
同期スレーブが連系運転している状態で同期マスタを自立運転にすると、同期マスタからの信号が停止し、運転・待機中の同期スレーブ全てに E25「同期不通エラー」が発生します。

7.7.2 遠隔運転

連系運転時に停電が発生した場合、パワーコンディショナはエラー状態になり待機しております。
その場合はエラーを解除してから自立運転する必要があります。

なお、パワーコンディショナが手動復帰モードの場合は、遠隔運転操作は使用できません。

外部入力信号機能(6.9項参照)による遠隔運転操作は、遠隔操作機器により操作方法が異なります。
詳細は遠隔操作機器の取扱説明書を御参照下さい。

8. 保守点検・異常時について

8.1 日常点検

パワーコンディショナの事故を未然に防ぎ、長期間にわたり信頼性の高い運転を確保するために、指定された保守・点検項目に従い点検を行って下さい。

なお、点検するにあたり下記事項に注意して行って下さい。



 危険	<ul style="list-style-type: none"> ・内部の点検・修理は指定された人以外行わないで下さい。 装置内部には高電圧部分があり感電するおそれがあります。 ・装置停止中でも入出力端子には触れないで下さい。 停止中でも入出力端子には電圧が印加されているため感電のおそれがあります。
 注意	<ul style="list-style-type: none"> ・保守点検は必ず全てのブレーカをOFFしてから行って下さい。 ・電源OFF直後は電解コンデンサに電気が残っています。 約60分間経過してから作業を行って下さい。 ・直流・交流電源OFF後も内部部品にむやみに触れないで下さい。 ・保守点検は絶縁対策を施した工具を使用して下さい。

表8.1 日常点検項目

点検項目	点検内容	対策
異臭の点検	特殊な臭いが発生していないか。	運転を停止し、異臭のする場所を確認し、販売店にご連絡下さい。
異常音の点検	正常運転時と比較して特殊な音が発生していないか。	異常音の発生している場所を確認し、運転を停止した後、販売店にご連絡下さい。
時計の点検	ジコクワセ画面で表示される時刻が現在時刻と大きくずれていないか。	時刻合わせを行って下さい(7.3.4.5項参照)。頻繁にずれる場合は基板上の電池を交換して下さい。(8.3.4項参照)
吸気フィルタの点検 (年に最低1度の点検をお勧めします)	フィルタや防虫網が目詰まりしていないか。	目詰まりしている場合は運転を停止し、フィルタの清掃・交換を行って下さい。(8.3.2項参照)

8.2 保護継電器テストモードへの変更手順

保護継電器のモードを表示・操作パネルから設定可能です。

7.5項を参照し、「セッテイ」→「Fコード」→「F98 リレーテストモード」を変更して下さい。(0:通常 1:テスト)

8.3 部品の定期保守

8.3.1 一覧表

パワーコンディショナの部品の中には、使用条件によっては保守が必要なものがあります。

部品の寿命は周囲環境や使用条件によって異なりますが、下記表を参考に交換することをお勧めします。交換が必要な場合は、販売店までご連絡下さい。

部品名称	標準交換年数	備考
冷却ファン	4、5年	新品と交換
電解コンデンサ	10年	新品と交換（調査の上決定）
プリント基板上の電解コンデンサ	7年	新品基板と交換（調査の上決定）
吸気フィルタ	1年	新品と交換もしくは清掃
SPD(サージ保護デバイス)	-	新品と交換（劣化表示が確認できたら）
ボタン電池	5年	新品と交換

※ 標準交換年数は、機能や性能に対するメーカー保証値ではなく、通常の保守点検を行って使用した場合に、機器構成の老朽化などにより、新品と交換した方が経済性を含めて一般的に有利と考えられる時期です。

※ 交換部品の保証期間は弊社出荷後1年です。

8.3.2 吸気フィルタの交換時期について

あらかじめ設定された時間(A25. 初期設定3600時間)運転すると、液晶部にファンフィルタ交換時期を伝えるメッセージが表示されます。これと同時に外部通信により計測パソコンにも「フィルタ交換」が表示されます。吸気フィルタが塵や埃などにより目詰まりし発電しなくなる恐れがありますので、速やかに吸気フィルタを掃除または交換して下さい。(フィルタの目詰まりにより、E14「ヒートシンク温度エラー」(8.4項参照)、もしくは、発電量が低下する等の症状が発生します) 吸気フィルタのとりはずしかた、フィルタ交換表示のリセットの方法は下記参照ください。

注意) 上記メッセージはあくまでも目安となるものです。使用環境により早めの掃除・交換が必要になる場合がありますので、日常的に吸気フィルタの点検をお願いいたします。

吸気フィルタは下記のものをお使い下さい。

メーカー: 日東工業株式会社

型 式: RD44-100K(110mm×110mmで裁断下さい)

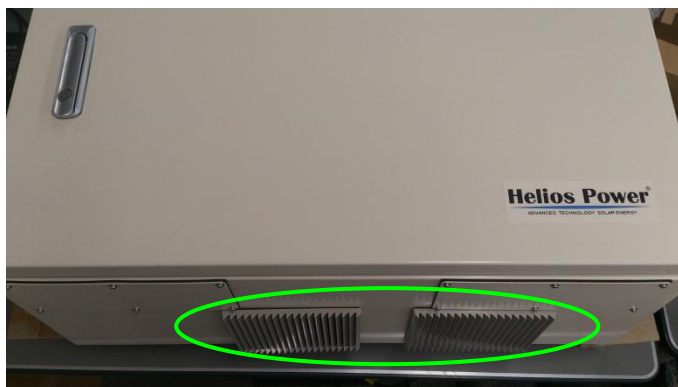
■ファンフィルタ交換(清掃)方法

- 1 パワーコンディショナを停止する。
- 2 ファンが停止するのを待つ。



3 ファンカバーの取り外し

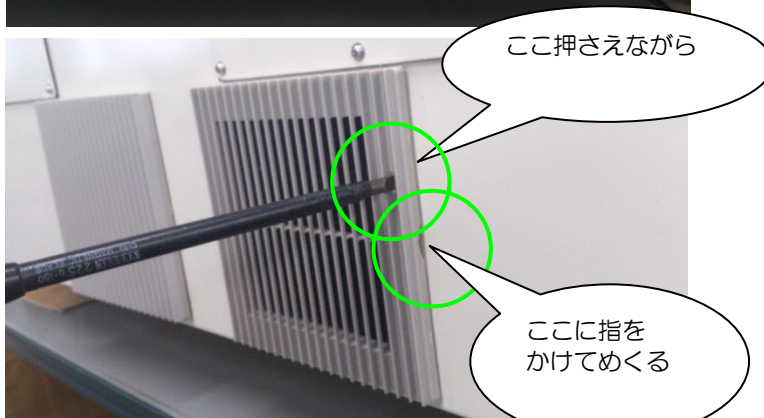
ファンカバーの位置



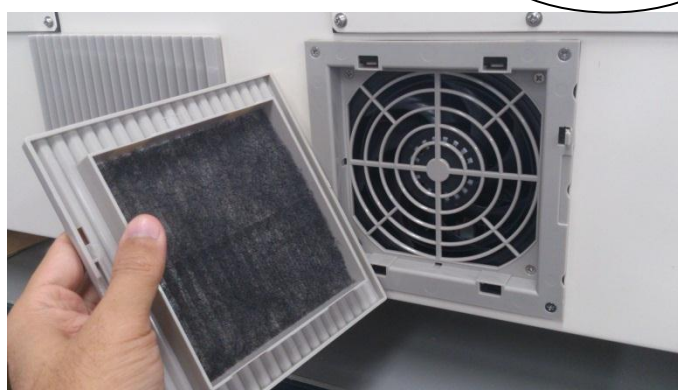
ファンカバーの爪位置確認



爪をマイナスドライバーで押さえながら
とりはずし用隙間に手を掛けてめくるように外す。



カバーを外した状態。
フィルタはカバー内部に入っている。



■ファンフィルタ交換アラームについて



計測装置の計測ソフト画面

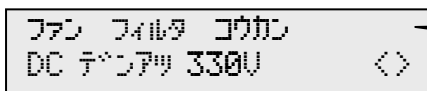
弊社計測ソフトを使用している場合、画面上に左記の様な「フィルター交換」表示が出ることがあります。

これは、あらかじめ設定された運転時間を超えると表示される様になっています。

この時、パソコンのLCD表示をモニタ項目にセットすると上段に通常「運転中」と表示される所、「ファンフィルタ交換」と表示されています。

この表示を消すには、パソコンの操作が必要です。

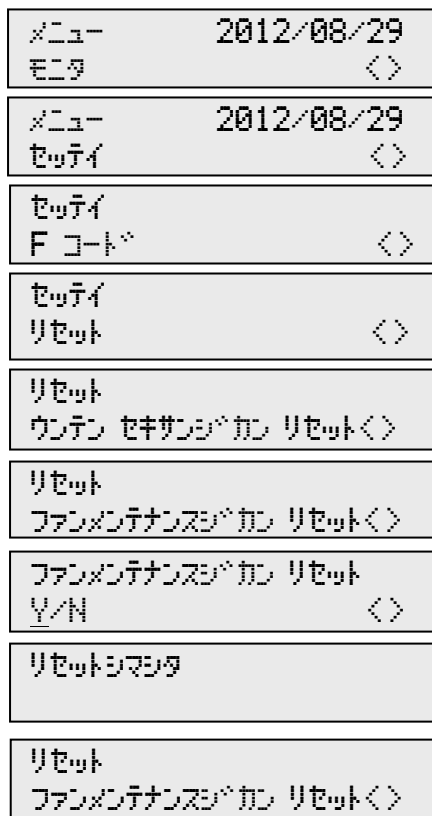
次項に表示のリセット方法を説明しますが、リセットの際は必ずファンフィルタの清掃を行ってください。



パソコンLCDのモニタ項目表示

この画面から戻るには [ENT] ボタンを押してください。

■アラームリセット方法



- ① パソコンが停止しているのを確認してください。
(していない場合は「運転/停止」ボタンを押してください)
- ② パソコンの [ESC] ボタンを何度か押すと初期画面(メニュー)が表示されます。
- ③ [RIGHT]/[LEFT] ボタンを押して下段に「設定」が表示される様にしてください。
- ④ [ENT] ボタンを押すと左記表示になります。
- ⑤ [RIGHT]/[LEFT] ボタンを押して下段に「リセット」が表示される様にしてください。
- ⑥ [ENT] ボタンを押すと左記表示になります。
- ⑦ [RIGHT]/[LEFT] ボタンを押して下段に「ファンメンテナンス時間リセット」が表示される様にしてください。
- ⑧ [ENT] ボタンを押すと左記表示になります。
- ⑨ [ENT] を押すと左記表示を数秒表示します。
これでリセット完了です。
- ⑩ [ESC] を何回か押すとメニュー画面まで戻ります。
- ⑪ 「運転/停止」ボタンを押してパソコンを起動してください。

8.3.3 SPD(サージ保護デバイス)の交換方法

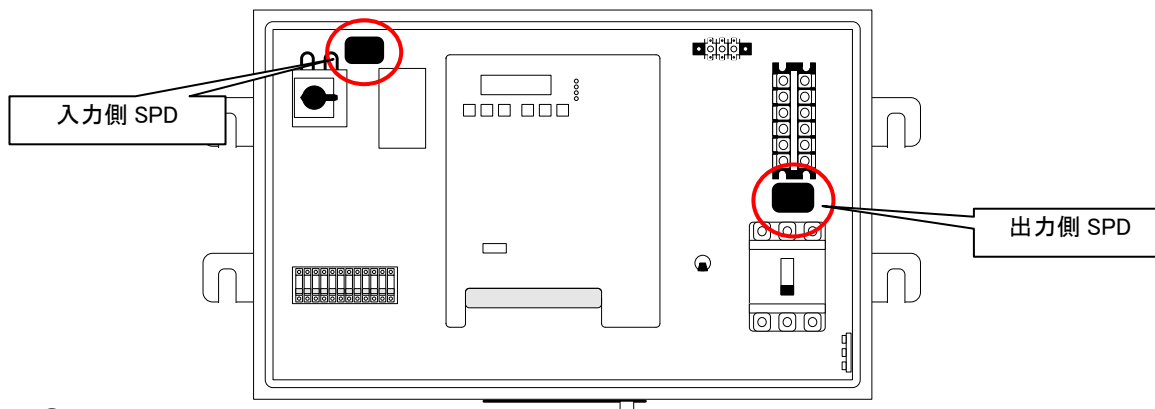
SPD は、近隣の落雷によって発生する雷サージ(瞬間的に非常に高い電圧を持つ雷大波電圧)を、電気設備や電気機器の絶縁レベル以下に制御して、施設や機器の絶縁破壊を防止する機器です。

弊社の SPD は、前面扉開放面に装着されており容易に交換できる構造になっております。

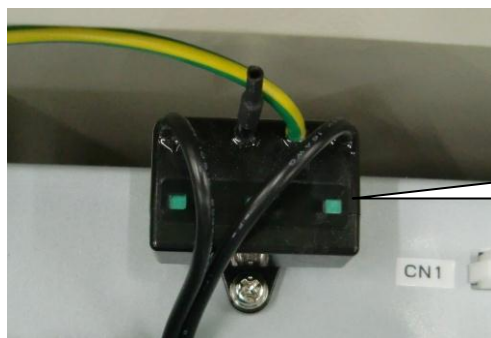
劣化表示が付いているため、定期点検時に容易に確認ができます。

①取付け位置確認

下図の通り、太陽電池入力側と連系出力側の2箇所に設置されています。



②太陽電池入力側SPD



劣化表示 緑:正常
赤:切離し作動
表示が赤の場合は、交換して下さい。

③系統連系出力側SPD



劣化表示 緑:正常
赤:切離し作動
表示が赤の場合は、交換して下さい。

④交換方法

運転/停止ボタンを操作しパワーコンディショナを停止状態にして、CB1 及び CP1 を OFF(7.1 項参照)し、無電圧状態を確認した上で電気工事士資格者が交換作業して下さい。

または、販売店へご連絡下さい。

8.3.4 時計用電池の交換方法

時計用電池はパワーコンディショナへ直流(太陽パネル)および交流(系統)の両方から電力が供給されない場合にパワーコンディショナ内の時計を動作させるための電池です。

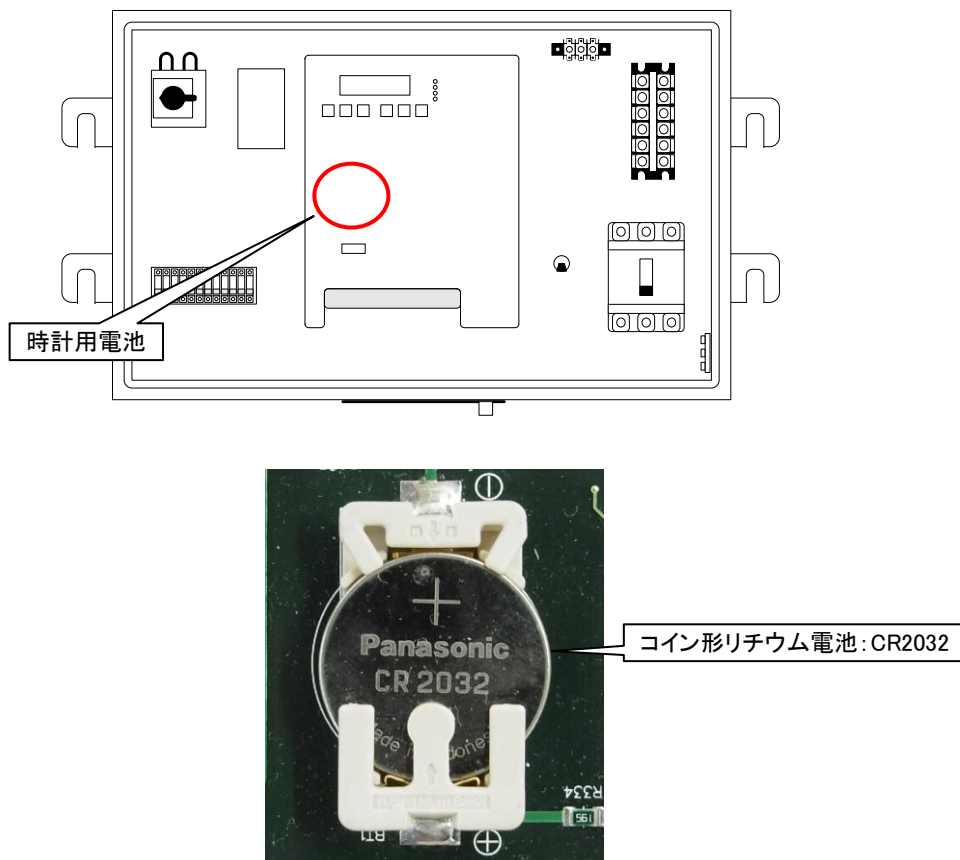
常時電力が供給されている場合でも、自然劣化の可能性から5年に1度の交換を推奨致します。

①パワーコンディショナの停止

運転/停止ボタンを操作しパワーコンディショナを停止状態にして、CB1 及び CP1 を OFF(7.1 項参照)し、無電圧状態になったことを確認して下さい。

②取付け位置確認

下図の基板カバーの下に設置されています。基板カバーを取り外して位置を確認して下さい。



③交換

時計用電池を交換して下さい。交換の際に電池固定部を折らないよう注意して下さい。

注) 電池取外し後、新たな電池の取り付けは5分以内に行うようにして下さい。それ以上かかる場合は再度、時刻合わせが必要となります。

8.4 エラーメッセージ発報時の処理

パワーコンディショナはシステムの異常などを検知すると、保護動作が働き、出力を遮断して表示パネルにエラーコードを表示します。システムの異常が解除されると、パワーコンディショナは自動的に再スタートします。

もし、下記の対処方法を行っても、エラーが解除されなかったり、頻繁にエラーを発報し連系と待機を繰り返したりする場合は、**パワーコンディショナを停止させてパワーコンディショナ内のブレーカをすべてOFFにして販売店にご連絡下さい。**

また、系統異常のリトライ機能の有効/無効の設定を工場出荷時に設定できます。系統異常のリトライ機能を無効にすると、E01,E02,E03,E04,E05,E06,E13,E28のエラーが発生した際に手動復帰が必要になります。

表8.4 エラーメッセージ表

エラーコード	エラー名称	エラー内容	対処方法
E01	AC カデンアツ ホコ	系統過電圧	<p>系統電圧の異常を検出致しました。</p> <p>系統電圧が正常に戻るまでお待ち下さい。</p> <p>系統電圧が正常復帰し、保護保持時間を経過しますと自動的に復帰します。(E01,02,03,04,06)</p> <p>または系統電圧が正常復帰した6秒後、自動的に復帰します。(E05)</p>
E02	AC フソクデンアツ ホコ	系統不足電圧	
E03	AC カシュウハスウ ホコ	系統過周波数	
E04	AC フソクシュウハスウ ホコ	系統不足周波数	
E05	タンドクジュウドウ ホコ	単独運転検知(受動)	
E06	タンドクノウウドウ ホコ	単独運転検知(能動)	
E07	AC カデンリュウ エラー S	交流過電流(ソフト)	<p>出力電流の異常を検出致しました。</p> <p>系統電圧の異常により発生する場合があります。</p> <p>エラー発生後、初回のみ再始動を行い、再度エラー発生した場合にエラーを保持します。</p> <p>モニタ画面でESCボタンを長押ししてエラークリアして下さい。</p>
E08	リンクカデンアツ エラー	DCLink過電圧	<p>インバータ部のDCLink電圧の異常を検出致しました。太陽電池、系統側の異常により発生する場合があります。</p> <p>モニタ画面でESCボタンを長押ししてエラークリアして下さい。</p>
E09	リンクフソクデンアツ エラー	DCLink不足電圧	
E10	ウンテンカイシ エラー	連系開始条件エラー	<p>連系直前の異常を検出いたしました。</p> <p>エラー発生後、既定のリトライ回数まで再始動を行い、リトライ回数を超えるとエラーを保持します。</p> <p>モニタ画面でESCボタンを長押ししてエラークリアして下さい。</p>
E11	EEPROM エラー	EEPROM異常	<p>エラーを解除し、運転/停止ボタンを押して再起動して下さい。</p> <p>何度も発生する場合はパワーコンディショナを停止し販売店にご連絡下さい。</p>
E12	CPU エラー	CPUエラー	
E13	シュンジカデンアツ ホコH	瞬時過電圧	<p>系統電圧の異常を検出致しました。系統電圧が正常に戻るまでお待ち下さい。</p> <p>系統電圧が正常復帰し、保護保持時間を経過しますと自動的に復帰します。</p>
E14	ヒートシンク オンド エラー	ヒートシンク温度異常	<p>フィルタの汚れが考えられます。8.1項を参照して、フィルタの清掃・点検を実施してモニタ画面でESCボタンを長押ししてエラークリアして下さい。それでも復帰しない場合は、販売店にご連絡下さい。</p>

エラーコード	エラー名称	エラー内容	対処方法
E16	パワーモジュール エラー	IPMトリップ	フィルタの汚れが考えられます。8.1項を参照して、フィルタの清掃・点検を実施してモニタ画面でESCボタンを長押ししてエラークリアして下さい。それでも復帰しない場合は、パワーコンディショナを停止し、販売店にご連絡下さい。
E17	DC チラク エラー	地絡検知エラー	太陽電池側が地絡している可能性があります。太陽電池側の接続を確認し、異常が無ければモニタ画面でESCボタンを長押ししてエラークリアして下さい。エラークリア後再発する場合は販売店にご連絡下さい。
E18	モード エラー	モードエラー	自立出力電圧設定が正しくありません。 販売店にご連絡下さい。
E20	DC ブン エラー	直流分検知エラー	直流分の異常を検出致しました。系統電圧の異常により発生する場合があります。異常が解除されるまでお待ち下さい。 モニタ画面でESCボタンを長押ししてエラークリアして下さい。
E21	カファ AC エラー	出力過負荷	定格容量(自立)以上の負荷が接続されている可能性があります。接続されている負荷を小さくして下さい。 モニタ画面でESCボタンを長押ししてエラークリアして下さい。
E23	カファ DC エラー	直流電圧瞬時低下	日射量が低くなりすぎ、太陽電池からの電力がとれない状態にある可能性があります。接続されている負荷を小さくして下さい。 モニタ画面でESCボタンを長押ししてエラークリアして下さい。
E25	ドウキ フツウシ エラー	同期不通エラー	パワーコンディショナの同期信号線が外れているか、同期マスタ・スレーブ設定が間違っている可能性があります。 パワーコンディショナを停止し、販売店にご連絡下さい。
E28	シュンジカデンアツホゴS	瞬時過電圧保護	系統電圧の異常を検出致しました。系統電圧が正常に戻るまでお待ち下さい。系統電圧が正常復帰し、保護保持時間を経過しますと自動的に復帰します。
E30	レンケイリレー エラー	マグネットエラー	パワーコンディショナを停止し、販売店にご連絡下さい。
E31	DC カデンアツ エラー	太陽電池過電圧	
E32	AC カデンリユウ エラー H	交流過電流(ハード)	