

太陽光発電用
パワーコンディショナ
取扱説明書

型 名 PVS100T200-ID-DN-H1

ごあいさつ

このたびは、本製品をご採用いただきましてありがとうございます。
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しく安全にご使用ください。

お願い

○お願い

この取扱説明書は運転および保守点検をされる取扱者の手近な所に保管しておいてください。据付け、運転、保守点検の前にこの取扱説明書を熟読し、機器の知識、安全の情報や注意事項、操作・取扱方法などの指示に従い、正しくご使用ください。

常にこの取扱説明書に記載してある各種仕様範囲を守ってご使用ください。また正しい点検や保守を行い、故障を未然に防止するようお願い致します。

○保証期間と保証範囲

本製品の保証期間は弊社出荷後1年間とし、保証書に保証期間を記しております。

上記保証期間中に弊社側の責により本製品が故障した場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を無償で実施いたします。但し、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- 1) 仕様書または取扱説明書に記載されている以外の条件・環境・取り扱いならびに使用による場合。
- 2) 本製品以外の原因による場合。
- 3) 弊社以外による改造または修理による場合。
- 4) 本製品本来の使い方以外の使用による場合。
- 5) 本製品出荷当時の科学・技術の水準では予見できない原因による場合。
- 6) その他、天災、災害など弊社側の責ではない原因による場合。
- 7) 納入後の搬送および設置時の落下や衝撃による場合。また、保証は日本国内においてのみ有効です。

なお、ここでの保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製品の故障により誘発される損害補償については対象から除かれるものといたします。

○有償修理

保証期間（1年間）後の調査および、修理は全て有償となります。また、保証期間中においても上記保証範囲外による故障の修理および故障原因調査は有償となります。販売店にお問い合わせください。

○部品のご注文、お問い合わせ

製品の故障、破損、その他お問い合わせの節はお手数でも当該品の銘板をご確認の上、次の事項を販売店までご連絡ください。

- ① 型名
- ② 製造年月
- ③ 製造番号（MFG No.）
- ④ お問い合わせの内容（できるだけ詳しく）

○その他

- ・この取扱説明書の記載内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承願います。
- ・この取扱説明書は再発行いたしませんので、紛失しないよう大切に保管してください。
- ・この取扱説明書の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- ・運用した結果の影響については上記にかかわらず責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

本取扱説明書の記載内容は、製品改良などのためお断りなしに変更することがありますのでご了承ください

目次

お願い	2
安全上のご注意	7
1 概要	11
1.1 太陽光発電システムの概要	11
1.1.1 基本システム	11
1.1.2 ご採用の前に	12
1.2 購入時の点検	13
1.2.1 製品の点検	13
1.2.2 取扱説明書	14
1.2.3 現品の確認	14
1.3 製品のお問い合わせと保証	15
1.3.1 お問い合わせ時のお問い合わせ	15
1.3.2 製品保証	15
1.4 各部の名称	16
2 据付けと配線	19
2.1 運搬	19
2.2 据付け	20
2.2.1 据付け時の注意	21
2.2.2 保管時の注意	22
2.2.3 開梱時の注意	22
2.3 配線	23
2.3.1 端子および推奨配線電線について	24
2.3.2 主回路の配線	27
2.3.3 パワーコンディショナを1台で使用する場合の注意事項	28
2.3.4 パワーコンディショナを複数台で使用する場合の注意事項	32
3 運転	36
3.1 運転について	36
3.2 プログラマブルコントローラ (PLC) のバッテリー接続	38
3.3 初期設定	39
3.3.1 初期画面	39
3.3.2 基本操作	44
3.3.3 初期設定画面	45
3.3.4 初期設定方法	46
3.3.5 整定値設定画面	54
3.3.6 整定値設定方法	55
3.3.7 リレー試験	61
3.3.8 パスワードの設定	61
3.4 運転操作	63
3.5 運転モニタ	64
3.5.1 システム監視画面	64
3.5.2 運転モニタ画面	65
3.5.3 運転モニタ	66
3.5.4 エラーモニタ画面	70
4 連系保護試験	71
4.1 連系保護試験 (テストモード)	71

4.1.1	連系保護試験（テストモード）概要	71
4.1.2	試験準備	71
4.1.3	試験の手順	72
4.1.4	試験終了手順	72
5	異常時の処理	73
5.1	異常時の処理	73
5.2	故障の分類と復帰方法	76
5.3	トラブルシューティング	78
6	保守・点検	81
6.1	保守・点検の注意事項	81
6.1.1	日常点検	81
6.1.2	清掃	81
6.1.3	定期点検	82
6.2	日常点検および定期点検	82
6.3	メガーテスト	83
6.4	有寿命（定期交換）部品	83
7	仕様	85
7.1	電氣的仕様要件	85
7.2	単独運転検出機能仕様	86
7.3	パワーコンディショナの外形寸法	87
7.4	タッチパネル画面構成	88

図表

本取扱説明書で使用している図一覧

図 1-1	太陽光発電システムの概要	11
図 1-2	ケーブル配線時交差する際の注意点	12
図 1-3	仕様銘板（例）	13
図 1-4	仕様銘板貼り付け位置	13
図 1-5	盤面構成図	16
図 1-6	盤内構成図	17
図 1-7	盤上構成視図	18
図 2-1	パワーコンディショナ吊り上げ図	19
図 2-2	パワーコンディショナ底面図	21
図 2-3	保守・排気スペース	22
図 2-4	入力信号の回路構成	25
図 2-5	出力信号の回路構成	26
図 2-6	盤内詳細図	27
図 2-7	端子台詳細図	27
図 2-8	外部通信用配線方法	28
図 2-9	終端抵抗配線指示図	29
図 2-10	外部継電器等の配線方法（a 接点出力の継電器 2 台の例）	30
図 2-11	外部継電器等の配線方法（b 接点出力の継電器 2 台の例）	30
図 2-12	日射計の配線方法	31
図 2-13	気温計の配線方法	31

図 2-14	複数台設置時の主回路配線	32
図 2-15	パワーコンディショナ 3 台でパソコンと外部通信を行う場合の配線	34
図 2-16	外部継電器等の配線方法 (パワーコンディショナ 2 台、a 接点出力の継電器 2 台の例)	35
図 2-17	外部継電器等の配線方法 (パワーコンディショナ 2 台、b 接点出力の継電器 2 台の例)	35
図 3-1	PLC バッテリコネクタ	38
図 3-2	起動時画面 1	39
図 3-3	起動時画面 2	40
図 3-4	初期画面	41
図 3-5	パワコン台数、号機入力設定画面	44
図 3-6	テンキー画面	44
図 3-7	符号付テンキー画面	44
図 3-8	初期設定画面	45
図 3-9	言語環境設定画面	46
図 3-10	運転指令設定画面	47
図 3-11	系統異常復帰選択画面	47
図 3-12	発電積算量クリア画面	48
図 3-13	クリア確認画面	48
図 3-14	データ収集装置有無選択画面	49
図 3-15	パワコン台数、号機入力設定画面	49
図 3-16	カレンダー設定画面	50
図 3-17	時計設定画面	50
図 3-18	外部制御入力設定画面	51
図 3-19	外部保護リレー入力設定画面	51
図 3-20	手動復帰入力設定画面	52
図 3-21	周波数選択画面	52
図 3-22	気温係数設定画面	53
図 3-23	日射強度係数設定画面	53
図 3-24	整定値設定画面	54
図 3-25	OV 動作の整定値設定画面	55
図 3-26	UV 動作の整定値設定画面	55
図 3-27	OF 動作の整定値設定画面	56
図 3-28	UF 動作の整定値設定画面	56
図 3-29	受動動作値の整定値設定画面	57
図 3-30	能動動作値の整定値設定画面	57
図 3-31	保護保持時間の整定値設定画面	58
図 3-32	力率一定制御有効無効設定画面	58
図 3-33	力率設定画面	59
図 3-34	力率抑制開始電圧の整定値設定画面	59
図 3-35	出力抑制開始電圧の整定値設定画面	60
図 3-36	リレー試験画面	61
図 3-37	パスワード入力画面	61
図 3-38	パスワード設定画面	62
図 3-39	運転操作画面	63
図 3-40	リセット確認画面	63
図 3-41	運転モニタ選択画面	64
図 3-42	システム監視画面	64
図 3-43	運転モニタ画面	65
図 3-44	入力[直流]モニタ画面	66
図 3-45	出力[交流]モニタ画面 1	67
図 3-46	出力[交流]モニタ画面 2	67
図 3-47	発電量モニタ画面	68
図 3-48	力率モニタ画面	68

図 3-49	気温日射量[日射強度]モニタ画面	69
図 3-50	エラーモニタ画面	70
図 4-1	テストモード結線図	71
図 5-1	PLC エラーランプ	75
図 6-1	ヒューズ	84
図 6-2	SPD	84

本取扱説明書で使用している表一覧

表 1-1	付属品表	14
表 1-2	盤面構成部品の機能内容	16
表 1-3	盤内構成部品の機能内容	17
表 1-4	盤上構成部品の機能内容	18
表 2-1	主回路端子内容	24
表 2-2	適用配線一覧	24
表 2-3	外部信号端子内容 (1/2)	24
表 2-4	外部信号端子内容 (2/2)	25
表 3-1	表示ボタン名一覧	39
表 3-2	状態表示一覧	41
表 3-3	設定項目一覧	42
表 3-4	モニタ機能一覧	43
表 3-5	号機入力設定内容	49
表 3-6	気温係数設定範囲	53
表 3-7	日射強度係数設定範囲	53
表 3-8	OV 動作電圧、時間の整定値設定範囲	55
表 3-9	UV 動作電圧、時間の整定値設定範囲	55
表 3-10	OF 動作周波数、時間の整定値設定範囲	56
表 3-11	UF 動作周波数、時間の整定値設定範囲	56
表 3-12	受動動作値の整定値設定範囲	57
表 3-13	能動動作値、時間の整定値設定範囲	57
表 3-14	保護保持時間の整定値設定範囲	58
表 3-15	力率設定範囲	59
表 3-16	力率抑制開始電圧の整定値設定範囲	59
表 3-17	出力抑制開始電圧の整定値設定範囲	60
表 4-1	連系保護機能試験用端子内容	72
表 5-1	エラーコード一覧 (1/3)	73
表 5-2	エラーコード一覧 (2/3)	74
表 5-3	エラーコード一覧 (3/3)	75
表 6-1	有寿命 (定期交換) 部品	83
表 7-1	電氣的仕様要件	85
表 7-2	系統連系保護 - 単独運転検出機能仕様	86

安全上のご注意

設置・運転・点検・保守の前に必ず本取扱説明書を熟読し、本製品の取扱い安全の情報と注意事項について確認してからご使用ください。

本製品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、本製品が万一故障することにより人命、身体または財産に重大な損害が予測される場合は、弊社にお問い合わせください。

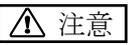
本取扱説明書および本製品への表示では、本製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々の危険や財産の損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その絵表示と意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。



この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

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ますので必ず守るようお願い致します。

その他、本文中に“(注)”による注記を記載しています。本内容についても注意をはらい、必ず守るようお願い致します。



●この取扱説明書に掲載されているすべての図解は、細部を説明するためにカバーまたは、遮断物を取り外した状態で描かれている場合があります。製品を運転する時は必ず規定どおりのカバーや遮断物を元どりに戻し、取扱説明書に従って運転してください。

1. 運搬について



- 本パワーコンディショナは傾けての運搬や横倒しの運搬は絶対に行わないでください。
- 運搬の際は片寄った力を加えないでください。
- 吊り上げる場合は揺れを抑えるよう十分注意してください。
- 本パワーコンディショナは精密機器です。運搬時に転倒や落下させたり、強い衝撃を与えたりしないでください。パワーコンディショナの故障の原因になります。
- 運搬の際には質量表示を確認の上、必要に応じて輸送機器を使用して作業を行ってください。けがをする恐れがあります。

2. 据付けについて



注意

- 据付けは専門業者に依頼してください。
据付け工事に不備があると、感電、けが、火災の恐れがあります。
- 可燃物を近くに置かないでください。
火災の恐れがあります。
- 電線の切りクズや溶接のスパッタ、鉄屑、針金、ゴミ等の異物を侵入させないでください。
火災の恐れがあります。
- パワーコンディショナの本体質量を十分支えられる場所に水平に設置してください。
パワーコンディショナの転倒の原因となります。
- 振動・衝撃の少ないところに設置してください。
破損の恐れがあります。
- 損傷、部品が欠けているパワーコンディショナを据付けて運転しないでください。
感電、けが、火災の恐れがあります。
- パワーコンディショナ底面の固定穴を使用し床に固定してください。
衝撃・振動などにより、転倒の恐れがあります。
- 高温、多湿、結露しやすい周辺環境や塵埃、腐食性ガス、爆発性ガス、可燃性ガス、研削液のミストおよび塩害等のある場所は避け、直射日光の当たらない換気の良い室内に設置してください。
火災の恐れがあります。
- 運転時には高周波スイッチングによる高周波音が発生します。まれに聴覚感度が高い方にとって不快に感じる場合があります。また装置上部に冷却ファンを装備しており風切音が発生します。騒音の制約を受けない場所、人（動物）が常時接しない場所に設置してください。
体調不良となる恐れがあります。
- 本装置は発電設備であり事業用電気工作物として専門の技術者以外が触れないような場所への設置をしてください。
感電、けが、火災の恐れがあります。

3. 配線について

けが

感電

火災



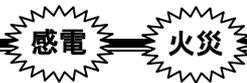
警告

- 接地端子は必ず接地してください。
感電、火災の恐れがあります。
- 配線作業は電気工事の専門業者が行ってください。
感電、火災の恐れがあります。
- 配線作業は系統および太陽電池の出力の遮断器が「OFF」されて、無電圧状態であることを確認してから行ってください。
感電、火災の恐れがあります。
- 必ずパワーコンディショナを据付けてから配線してください。
感電、けがの恐れがあります。
- 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ください。
感電、火災の恐れがあります。

 **注意**

- 系統電圧、太陽電池の出力電圧がパワーコンディショナの許容入力範囲内であることを確認してください。
故障、火災の恐れがあります。
- 本パワーコンディショナは日本国内仕様品です。国外での使用については、別途お問い合わせください。
日本国内仕様品を国外で使用しますと、電圧、使用環境が異なり故障、火災の恐れがあります。
- ネジは規定のトルクで確実に締め付けてください。また、ネジは所定の長さ以外のものを使用しないでください。
火災の恐れがあります。
- 配線は極性および相を間違えないように行ってください。
故障、火災の恐れがあります。
- 通信用ケーブル配線はパワーコンディショナとその他機器すべての間において活線挿抜、活線接続切断はしないでください。
機器破損の恐れがあります。

4. 運転について

 **警告**

- 通電中にパワーコンディショナの内部や端子部に触れたり、信号のチェック作業、配線やコネクタの着脱作業は行わないでください。
感電、火災の恐れがあります。
- 必ず保護カバーを閉めてから、系統および太陽電池の出力の遮断器を「ON」してください。通電中および残留電圧があるときには、保護カバーを開けないでください。
感電の恐れがあります。
- 濡れた手でスイッチ等を操作しないでください。
感電の恐れがあります。
- 通電中はパワーコンディショナの内部に触れたり、棒などを入れないでください。
感電、火災の恐れがあります。
- パワーコンディショナは系統異常、インバータ通信異常が発生した場合、出力を一時停止しますが、状態が正常に戻ると、所定の待機時間を経て運転を自動開始します。パワーコンディショナの内部や端子部に触れたり、信号のチェック作業や配線の着脱作業は行わないでください。
感電の恐れがあります。
- パワーコンディショナの直流電圧は太陽電池の開放電圧値となっています。停止中または系統の遮断器が「OFF」されている時でもパワーコンディショナの内部や端子部に触れたり、信号のチェック作業、配線やコネクタの着脱作業は行わないでください。
感電の恐れがあります。
- 装置の異常状態（異臭・異音等）のまま使用しないでください。
異常を発見したら装置を停止するようにしてください。
感電、火災の恐れがあります。
- 設置環境によっては音響信号を妨害する可能性があります。

注意

- パワーコンディショナ内部の冷却フィン・抵抗・トランス・リアクトルは高温となります。触れないでください。
やけどの恐れがあります。
- 冷却ファン部は羽根が機械的に回転します。指、棒などを入れないでください。
パワーコンディショナの故障や、けがの恐れがあります。
- 装置の運転・操作は手順通り行ってください。
誤操作は装置故障の原因となる恐れがあります。
- 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ください。
正常に動作しなくなる恐れがあります。
- 装置内部に異物を入れないでください。
装置の故障の原因となる恐れがあります。
- 地震等が発生した場合速やかに装置の状況を確認してください。異常が認められた場合は、装置を停止し販売店にご連絡ください。
感電、火災の恐れがあります。
- 運転時には高周波スイッチングによる高周波音が発生します。まれに聴覚感度が高い方にとって不快に感じる場合があります。また装置上部に冷却ファンを装備しており風切音が発生します。騒音の制約を受けない場所、人（動物）が常時接しない場所に設置してください。
体調不良となる恐れがあります。

5. 保守・点検、部品の交換について

けが

感電

火災

警告

- パワーコンディショナの点検をする場合には系統および太陽電池の出力の遮断器を「OFF」して無電圧状態にし、10分以上経過してから点検作業を開始してください。
(タッチパネルの表示が消えていることを確認し、更に P(正極)端子、N(負極)端子間の直流電圧をテスターなどによりチェックし、残電圧が 45V 以下であることを確認してください。)
感電の恐れがあります。
- 指定された人以外は保守・点検、部品交換をしないでください。
(作業前に時計、腕輪等の金属物を外してください。作業時は絶縁対策工具を使用してください)
感電、けがの恐れがあります。
- カバー、部品などの取り外したネジはパワーコンディショナ内部に入り込まないように、安全な場所に保管してから作業を始めてください。
故障、火災の恐れがあります。

6. ご使用上の注意

けが

感電

火災

警告

- 改造は絶対にしないでください。
製品の動作不良、発火、感電、けがの恐れがあります。
- 本装置は運転時に高周波音やうなり音が発生するため、耳鳴り、疲労感覚などの症状がでる可能性があります。人が常時いる場所や住宅街など騒音規制のある場所に設置しないでください。

1 概要

1.1 太陽光発電システムの概要

1.1.1 基本システム

太陽光発電システムの主な構成要素としては、図 1-1 に示す通り、太陽電池、接続箱（集電箱）、およびパワーコンディショナより成り立ちます。太陽光発電システムは太陽電池で得られた直流エネルギーを交流に変換し、そのエネルギーを系統へ供給するシステムです。本パワーコンディショナは小型分散電源として、系統連系保護機能を内蔵しており、三相 3 線式 AC202V 系統に連系することが可能です。

この取扱説明書は、PVS100T200-ID-DN-H1 の取扱いについて述べたものです。

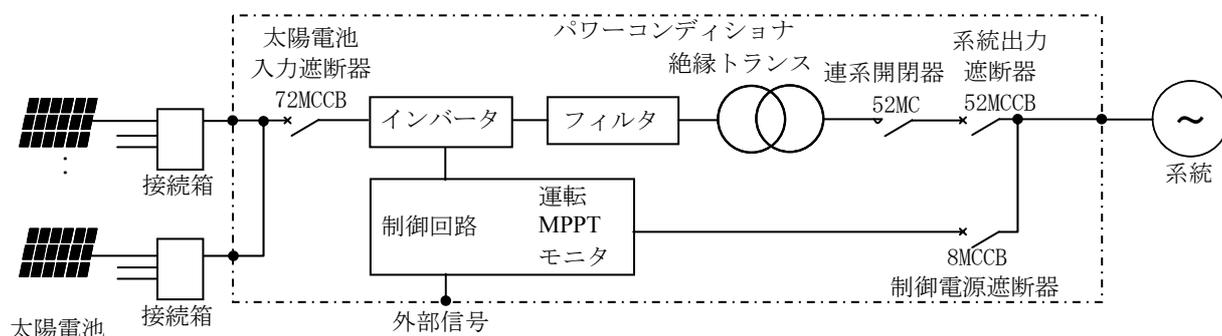


図 1-1 太陽光発電システムの概要

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起動します。また、出力電流を監視し、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。

(1) 最大電力追従制御 (MPPT)

太陽電池の出力特性は、日射量、気温によって変動し、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は、マイクロプロセッサにより太陽電池から常に最大電力を取り出せるように制御しています。

(2) 保護動作

系統異常が発生した場合やパワーコンディショナ故障時は、速やかに系統との連系を遮断し安全に停止します。系統異常の場合は、状態が正常に戻ると所定の待機時間を経て運転を自動で開始します。

1.1.2 ご採用の前に

ご採用の前に、以下に示す事項を必ず確認してください。

以下の事項に従っていない場合、パワーコンディショナが正常に動作しないばかりでなく、故障、発火の原因ともなります。

- ① 本パワーコンディショナは、三相 3 線式 AC202V 系統用です。系統電圧が三相 3 線式、202V \pm 10%、50Hz \pm 1%または 60Hz \pm 1%、総合電圧歪率 3%以内、不平衡率 3%以内であることをご確認ください。
三相 4 線式、単相 3 線式系統には使用できません。
- ② パワーコンディショナに入力される直流電圧は絶対に DC650V を超えないようにしてください。パワーコンディショナの出力停止時は、太陽電池の電圧は開放電圧となり、入力される直流電圧は最大になります。太陽電池の開放電圧は日射量に応じて変化し、太陽電池の表面が高温時よりも低温時の方が、高くなります。太陽電池の選定時は、温度依存性を考慮し、開放電圧が DC650V 以上にならないように選定してください。
- ③ 指定された配線器具、電線材を使用してください。
動作不良、火災の恐れがあります。
- ④ 気温計、日射計の信号線、通信用ケーブル配線は動力線やリレー制御回路の配線と分離してください。
やむを得ず交差させる場合は直交してください。
誤動作の恐れがあります。

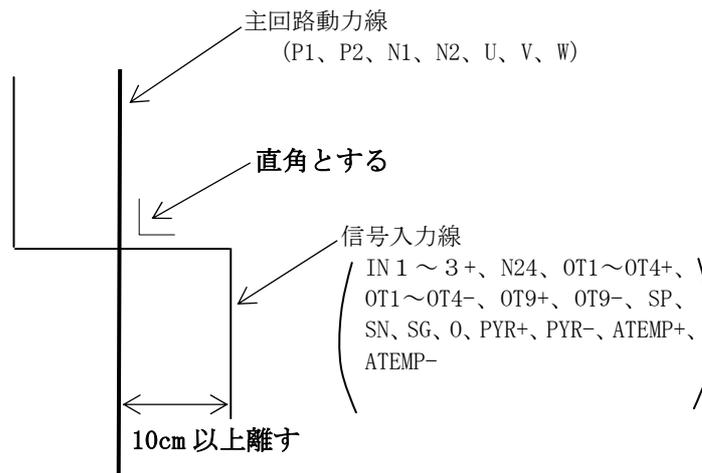


図 1-2 ケーブル配線時交差する際の注意点

1.2 購入時の点検

1.2.1 製品の点検

開梱し、パワーコンディショナの次の項目を確認してください。もし、製品にご不審な点や不具合などありましたら、販売店までご連絡ください。

- ① 輸送中の破損・脱落、および本体に凹みなど損傷がないか確認してください。
- ② 梱包を解いた時、パワーコンディショナー式、取扱説明書1冊(本書)、付属品一式が同梱されているか確認してください。
- ③ ご注文通りの製品かどうか、仕様銘板、承認図で確認してください。

仕様銘板の説明

型名	太陽光発電用100kWパワーコンディショナ Model: PVS100T200-ID-DN-H1	質量	Mass: 1100 kg
最大許容入力電圧	Max. DC Input : 650 V	定格出力電流 /定格出力電力 /出力基本波力率	Output : 50/60 Hz 202V 3Ph 3W 286 A 100kW PF ≥0.95
定格周波数 /定格出力電圧 /相数	MFG No. *****-***-*****#####※	製造年月	Date: 201204
製造番号	新電元工業株式会社	銘板記号	NE18156-*
	MADE IN JAPAN		

図 1-3 仕様銘板 (例)

仕様銘板は本体正面扉の裏側、取扱説明書ホルダーに貼り付けてあります。

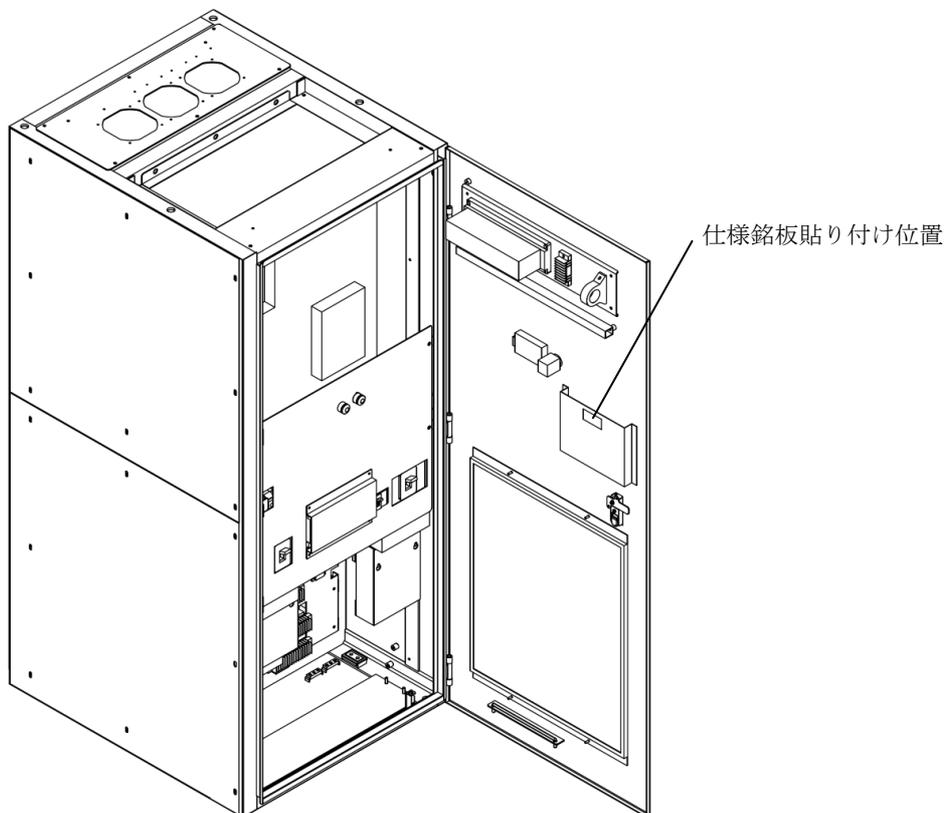


図 1-4 仕様銘板貼り付け位置

1.2.2 取扱説明書

この取扱説明書は、パワーコンディショナの説明書です。ご使用前に、ご熟読の上、正しくご活用ください。また、この取扱説明書は大切に保管しておいてください。

なお、この取扱説明書は最終需要家まで届くようにご配慮をお願いします。

1.2.3 現品の確認

施工の前に付属品がすべてそろっていることを表 1-1 の付属品表で確認してください。

表 1-1 付属品表

No	品名・備考	数量	備考
1	ボルトキャップ	4	M20 本体アイボルトねじ穴用
2	INV用アイボルト	2	M12 平座金、ばね座金付
3	予備ヒューズ	4	800CF-5UL (DC800V/5A)
4	補修塗料	1	200cc缶 (5Y7/1)
5	取扱説明書	1	
6	検査成績表	1	
7	鍵	2	扉裏に収納
8	P、N端子接続ボルト	8	M12×35 本体端子に実装済
9	U、V、W端子接続ボルト	6	M12×35 本体端子に実装済
10	天井保護カバー	1	オプション品
11	チャンネルベース	1	オプション品
12	装置固定ボルト	4	前側用：M16×40 2個 後側用：M16×80 2個 チャンネルベース付属の場合のみ

1.3 製品のお問い合わせと保証

1.3.1 お問い合わせ時のお願い

製品の故障、破損、その他のお問い合わせの節はお手数でも当該品の銘板をご確認の上、次の事項を販売店までご連絡ください。

- ① 型名
- ② 製造年月
- ③ 製造番号 (MFG No.)
- ④ お問い合わせの内容 (できるだけ詳しく)
エラー履歴、データ収集装置データ (日射強度、気温、DC(電力、電圧、電流)、AC(電力、電圧、電流)、積算発電電力量 等)

1.3.2 製品保証

本製品の保証期間は弊社出荷後 1 年間とし、保証書に保証期間を記しております。

上記保証期間中に弊社側の責により本製品が故障した場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を無償で実施いたします。但し、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- 1) 仕様書または取扱説明書に記載されている以外の条件・環境・取り扱いならびに使用による場合。
- 2) 本製品以外の原因による場合。
- 3) 弊社以外による改造または修理による場合。
- 4) 本製品本来の使い方以外の使用による場合。
- 5) 本製品出荷当時の科学・技術の水準では予見できない原因による場合。
- 6) その他、天災、災害など弊社側の責ではない原因による場合。
- 7) 納入後の搬送および設置時の落下や衝撃による場合。また、保証は日本国内においてのみ有効です。

なお、ここでの保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製品の故障により誘発される損害補償については対象から除かれるものといたします。

有償修理

保証期間 (1 年間) 後の調査および、修理は全て有償となります。また、保証期間中においても上記保証範囲外による故障の修理および故障原因調査は有償となります。販売店にお問い合わせください。

1.4 各部の名称

図 1-5 に盤面構成を示します。また、表 1-2 に盤面構成部品の機能を示します。

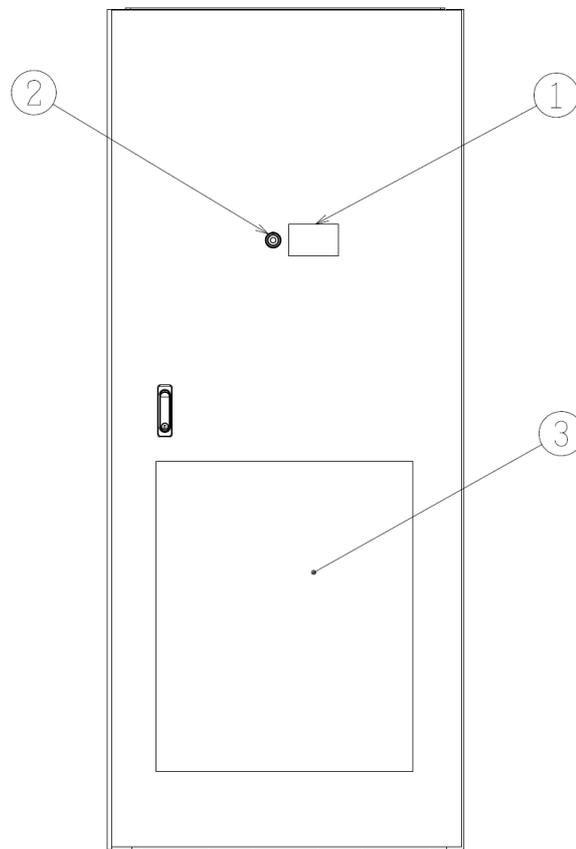


図 1-5 盤面構成図

表 1-2 盤面構成部品の機能内容

項番	部品名称	機能内容
①	タッチパネル	モニタ表示、機能設定、運転/停止などの操作を行います。
②	受電表示ランプ (注1)	点灯で受電中の状態を示します。システムを TB2 に連結し、通電すると点灯します。
③	吸気口 (吸気フィルタ)	外気の取り入れ口

(注1) 受電表示ランプは検電用としては使用しないでください。

図 1-6 に盤内構成を示します。また、表 1-3 に盤内構成部品の機能を示します。

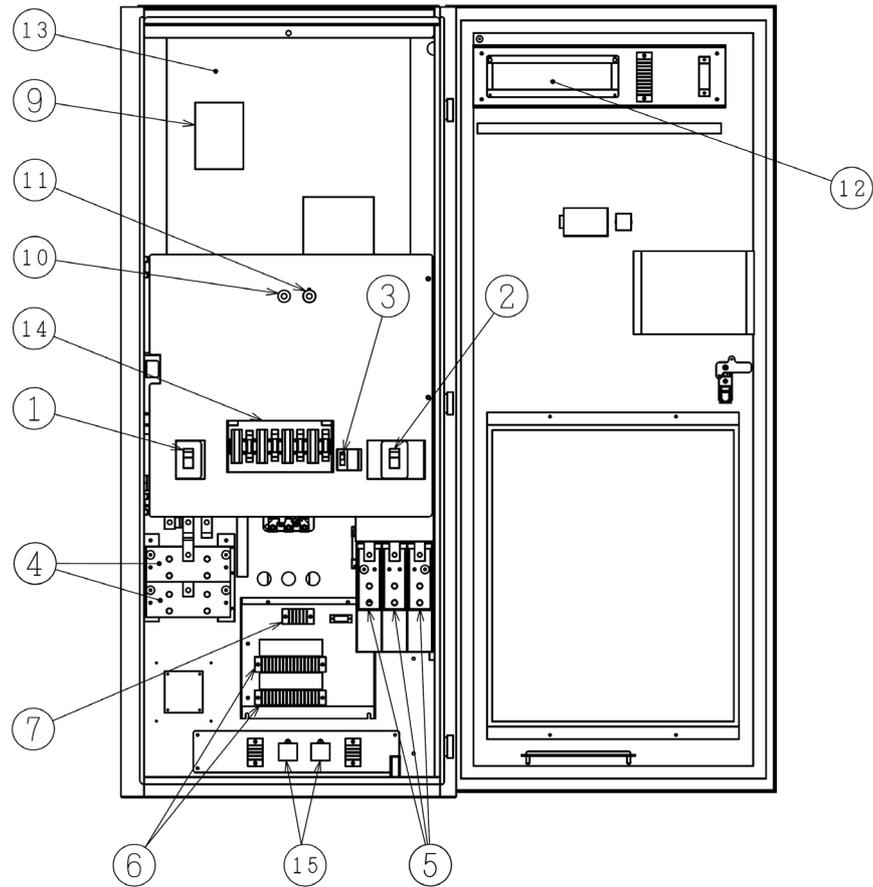


図 1-6 盤内構成図

表 1-3 盤内構成部品の機能内容

項番	部品名称	機能内容
①	72MCCB	太陽電池と連結する太陽電池入力遮断器
②	52MCCB	系統と連結する系統出力遮断器
③	8MCCB	系統から制御電源を連結する遮断器
④	TB1	太陽電池と連結する太陽電池入力端子。2回路入力。 逆流防止ダイオードは内蔵しておりません。
⑤	TB2	系統と連結する系統出力端子
⑥-1	TB3-1	外部信号端子台
⑥-2	TB3-2	外部信号端子台
⑦	TB4	連系保護機能試験用端子台
(⑧)	TS1	連系保護機能試験用切り替えスイッチ (注1)
⑨	デジタルオペレータ	メーカーメンテナンス用オペレータ。ご使用にならないでください。故障の原因となります。
⑩	SW2	手動停止スイッチ
⑪	SW3	手動運転スイッチ
⑫	PLC	プログラマブルコントローラ
⑬	INV	インバータユニット HS900A
⑭	ヒューズ	制御電源回路保護用 (注1)
⑮	SPD	サージ保護素子

(注1) ⑦連系保護機能試験用端子台の横に⑧切り替えスイッチ (TS1) がある装置があります。

図 1-7 に盤上構成を示します。また、表 1-4 に盤上構成部品の機能を示します。

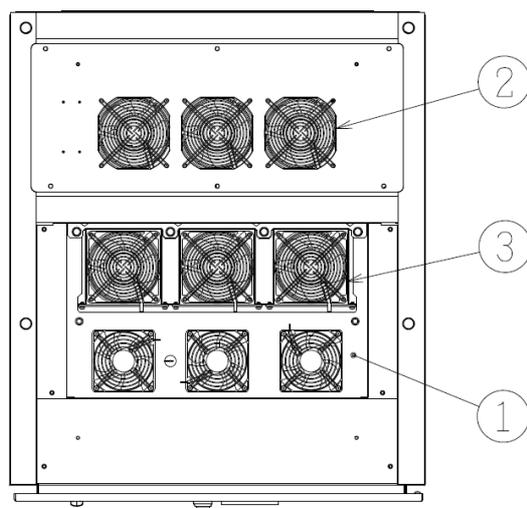


図 1-7 盤上構成視図

表 1-4 盤上構成部品の機能内容

項番	部品名称	機能内容
①	INV	インバータユニット HS900A
②	FAN	パワーコンディショナの内気を吐き出します。計 3 個
③	INV 用 FAN	インバータユニットファン。計 6 個

2 据付けと配線

2.1 運搬

 注意	<ul style="list-style-type: none">●本パワーコンディショナは傾けての運搬や横倒しの運搬は絶対に行わないでください。●運搬の際は片寄った力を加えないでください。●吊り上げる場合は揺れを抑えるよう十分注意してください。●本パワーコンディショナは精密機器です。運搬時に転倒や落下させたり、強い衝撃を与えたりしないでください。 パワーコンディショナの故障の原因になります。●運搬の際には質量表示を確認の上、必要に応じて輸送機器を使用して作業を行ってください。 けがをする恐れがあります。
---	--

付属しているアイボルトを用いて吊り上げる場合は、図 2-1 のように吊り上げ角度を 45° 以上としてください。

天井保護カバーが付属している場合、吊り上げ時は取付けないでください。
横倒しの運搬は絶対に行わないでください。

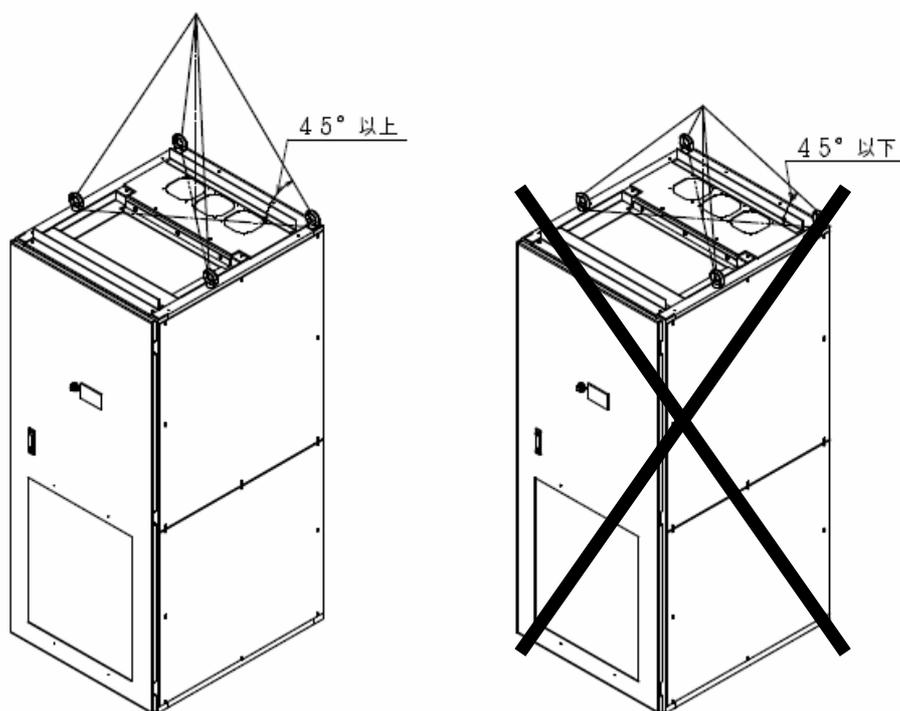


図 2-1 パワーコンディショナ吊り上げ図

2.2 据付け



注意

- 据付けは専門業者に依頼してください。
据付け工事に不備があると、感電、けが、火災の恐れがあります。
- 可燃物を近くに置かないでください。
火災の恐れがあります。
- 電線の切りクズや溶接のスパッタ、鉄屑、針金、ゴミ等の異物を侵入させないでください。
火災の恐れがあります。
- パワーコンディショナの本体質量を十分支えられる場所に水平に設置してください。
パワーコンディショナの転倒の原因となります。
- 振動・衝撃の少ないところに設置してください。
破損の恐れがあります。
- 損傷、部品が欠けているパワーコンディショナを据付けて運転しないでください。
感電、けが、火災の恐れがあります。
- パワーコンディショナ底面の固定穴を使用し床に固定してください。
衝撃・振動などにより、転倒の恐れがあります。
- 高温、多湿、結露しやすい周辺環境や塵埃、腐食性ガス、爆発性ガス、可燃性ガス、研削液のミストおよび塩害等のある場所は避け、直射日光の当たらない換気の良い室内に設置してください。
火災の恐れがあります。
- 運転時には高周波スイッチングによる高周波音が発生します。まれに聴覚感度が高い方にとって不快に感じる場合があります。また装置上部に冷却ファンを装備しており風切音が発生します。騒音の制約を受けない場所、人（動物）が常時接しない場所に設置してください。
体調不良となる恐れがあります。
- 本装置は発電設備であり事業用電気工作物として専門の技術者以外が触れないような場所への設置をしてください。
感電、けが、火災の恐れがあります。

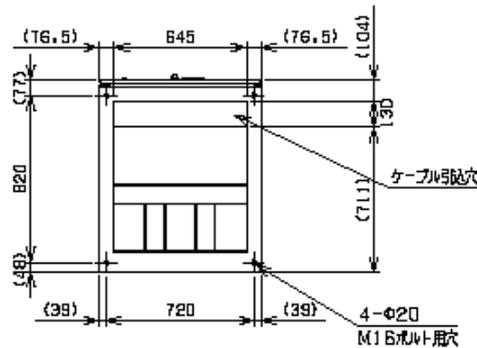
2.2.1 据付け時の注意

(1) 設置場所

本パワーコンディショナは屋内用です。直射日光の当たらない換気の良い室内に設置してください。

(2) 設置方法、設置方向の注意

パワーコンディショナは振動を受けない重量に耐えられる取付面にしっかりと水平に取付けてください。据付けするとき、本パワーコンディショナを固定するボルトと盤内の穴の位置を完全に合わせてください。穴位置は図 2-2 パワーコンディショナ底面図を参照ください。



単位：mm

図 2-2 パワーコンディショナ底面図

(3) 周囲温度の注意

設置する場所の周囲温度は、許容使用温度範囲（-5～40℃）を超えないようにしてください。

周囲温度は、パワーコンディショナ正面の吸気口より約 50mm 離れた位置で測定し、許容使用温度範囲内であることを確認してください。

許容使用温度範囲を超えて使用しますと、パワーコンディショナの寿命（特にコンデンサの寿命）が短くなります。

(4) 高温、多湿等結露しやすい場所には設置しないでください。

設置する場所の湿度は、許容使用湿度範囲（20～85%RH）で使用してください。特に、結露がない場所で使用してください。結露が起きてパワーコンディショナ内部に水滴が付着すると、電子部品同士が短絡し、故障の原因になります。

(5) 設置環境の注意

塵埃、腐食性ガス、爆発性ガス、可燃性ガス、研削液のミストおよび塩害等のある場所を避けて設置してください。

また、パワーコンディショナ内部にごみ、埃などが侵入すると、故障の原因となります。

この為、塵埃の多い所で使用する場合は密閉タイプの盤に収納するなどの対策を行ってください。

運転時には高周波スイッチングによる高周波音が発生します。まれに聴覚感度が高い方にとって不快に感じる場合があります。また装置上部に冷却ファンを装備しており風切音が発生します。騒音の制約を受けない場所、人（動物）が常時接しない場所に設置して下さい。体調不良となる恐れがあります。

(6) 天井保護カバーについて（オプション対応）

パワーコンディショナ上部より、ごみ、埃などの落下の可能性がある場合、パワーコンディショナ上部に天井保護カバーを取付けてください。ごみ、埃などがパワーコンディショナ内部に落下すると、故障の原因となります。

(7) チャンネルベースについて (オプション対応)

据え付け時にチャンネルベースを使用してパワーコンディショナを固定することもできます。装置固定用ボルトは、パワーコンディショナとチャンネルベースを固定時に使用します。

(8) 排気スペースの注意

パワーコンディショナは内部の冷却ファンにより強制空冷を行っています。排気の妨げにならないように上面 300mm 以上のスペースを確保してください。必要なスペースが確保できない場合、パワーコンディショナの冷却効果が低減し、出力の停止や寿命が短くなる可能性があります。

(9) 保守スペースの確保

パワーコンディショナは定期的な保守が必要です。図 2-3 の通り、正面 800mm、裏面 500mm、上面 300mm 以上のスペースの確保をお願いします。

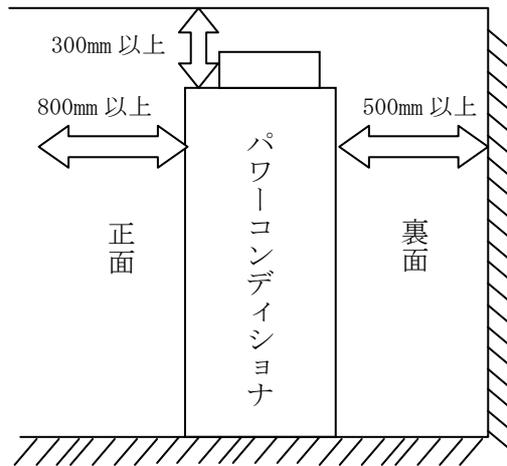


図 2-3 保守・排気スペース

(10) 騒音の制約を受ける場所には設置しないでください。

本パワーコンディショナは、高周波スイッチングによる高周波音が発生します。騒音の制約を受けない場所に設置してください。

2.2.2 保管時の注意

パワーコンディショナおよび付属品を保管する際は、必ず室内に保管してください。室内であっても、床面に湿気が多い場合や浸水のおそれのある場合は、包装の下にブロック等を置き、床面より高くして保管してください。

さらに保管にあたっては、有害ガスのある場所や振動の多い場所は避けてください。

2.2.3 開梱時の注意

開梱する際、機器に衝撃や損傷を与えないでください。機器（主として外観）に損傷がないかどうか確認してください。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ください。

2.3 配線

けが

感電

火災



警告

- 接地端子は必ず接地してください。
感電、火災の恐れがあります。
- 配線作業は電気工事の専門業者が行ってください。
感電、火災の恐れがあります。
- 配線作業は系統および太陽電池の出力の遮断器が「OFF」されて、無電圧状態であることを確認してから行ってください。
感電、火災の恐れがあります。
- 必ずパワーコンディショナを据付けてから配線してください。
感電、けがの恐れがあります。
- 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ください。
感電、火災の恐れがあります。



注意

- 系統電圧、太陽電池の出力電圧がパワーコンディショナの許容入力範囲内であることを確認してください。
故障、火災の恐れがあります。
- 本パワーコンディショナは日本国内仕様品です。国外での使用については、別途お問い合わせください。
日本国内仕様品を国外で使用しますと、電圧、使用環境が異なり故障、火災の恐れがあります。
- ネジは規定のトルクで確実に締め付けてください。また、ネジは所定の長さ以外のもを使用しないでください。
火災の恐れがあります。
- 配線は極性および相を間違えないように行ってください。
故障、火災の恐れがあります。
- 通信用ケーブル配線はパワーコンディショナとその他機器すべての間において活線挿抜、活線接続切断はしないでください。
機器破損の恐れがあります。

2.3.1 端子および推奨配線電線について

(1) 主回路端子の説明

主回路端子への配線は表 2-1 および表 2-2 を参照ください。

表 2-1 主回路端子内容

端子台名	端子記号	端子名称	端子ネジサイズ	締付トルク N・m	内容説明
TB1	P1	太陽電池 入力端子(+)	M12	47.0±8.0	太陽電池からの配線を接続します。 (付属のボルトをご使用ください)
	P2				
	N1	太陽電池 入力端子(-)			
	N2				
TB2	U	系統出力端子	M12	47.0±8.0	系統に接続します。 (付属のボルトをご使用ください)
	V				
	W				
	EC	接地端子	M10	30.0±1.0	パワーコンディショナ盤の接地端子です。(付属のボルトをご使用ください) (注1)

(注1) 本パワーコンディショナには、C種（特別第3種）接地工事を施してください。

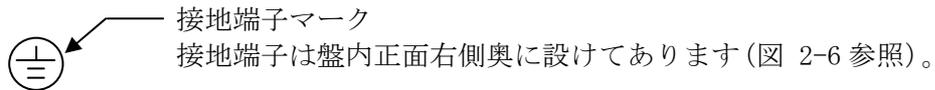


表 2-2 適用配線一覧

太陽電池入力配線(mm ²) P1、P2、N1、N2	系統出力配線(mm ²) U、V、W	接地線(mm ²)
CV 200 または 60×2	CV 200 以上	14 以上

(2) 外部信号等の説明

外部信号への配線は表 2-3 および表 2-4 を参照ください。

表 2-3 外部信号端子内容 (1/2)

端子台名	端子No	端子記号	信号名	端子 ネジサイズ	締付トルク N・m	推奨配線(mm ²) 電線径	内容説明
TB3-1	1	IN1+	外部制御 (運転開始)	M3.5	0.83	KIV線 0.5~2.0	フォトカプラ絶縁 電圧 DC19.2~30V 入力インピーダンス 3.5kΩ 負荷電流 約6.9mA
	2	N24					
	3	IN2+	外部保護リレー (停止)				
	4	N24					
	5	IN3+	手動復帰				
	6	N24					

表 2-4 外部信号端子内容 (2/2)

端子台名	端子No	端子記号	信号名	端子 ネジサイズ	締付トルク N・m	推奨配線(mm ²) 電線径	内容説明
TB3-1	7	OT1+	連系運転	M3.5	0.83	KIV線 0.5~2.0	無電圧 a 接点出力 定格負荷電圧 AC100V/240V、DC24V 最大負荷電流 (1回路) 2.0A(抵抗)
	8	OT1-					
	9	OT2+	軽故障				
	10	OT2-					
	11	OT3+	重故障				
	12	OT3-					
	13	OT4+	系統異常				
	14	OT4-					
	15	OT9+	システム 異常				
16	OT9-						
TB3-2	1	SP	外部通信 RS-485	M3.5	0.83	シールド 付き ツイスト線 0.5~2.0	送受信+側
	2	SN					送受信-側
	3	SG					シグナルグランド
	4	0					シールドアース
	5	PYR+	日射計	M3.5	0.83	ツイスト線 0.5~2.0	電流入力 DC4~20mA 入力インピーダンス 約100Ω
	6	PYR-	入力				
	7	ATEMP+	気温計				
	8	ATEMP-	入力	M3.5	0.83	KIV線 2.0 以上	C種接地 (注1)
	15	EC	接地端子				D種接地 (注2)
	16	ED					

(注 1) D 種接地 (旧第 3 種) との接続用端子です。装置内部にて C 種接地端子と接続しています。外部からの C 種接地を接続しないでください。

(注 2) 通信配線用の D 種接地端子です。ノイズ環境によっては D 種接地を接続しないほうが有効な場合があります。環境により適切な接地方法を選択してください。

(3) 外部信号の回路構成

① 入力信号 (無電圧接点)

入力信号回路構成を図 2-4 に示します。

本信号には継電器等のみを接続し、その他の機器は接続しないでください。

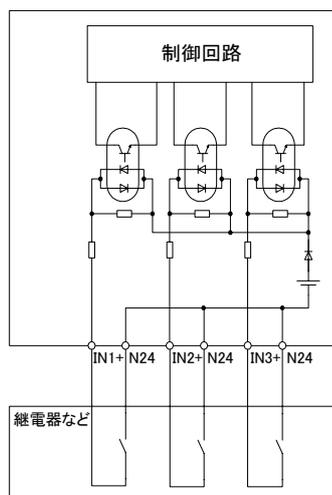


図 2-4 入力信号の回路構成

2.3.2 主回路の配線

(1) 主回路の配線

- ・系統との接続
系統はTB2のU、V、W端子に接続してください。
- ・太陽電池との接続
太陽電池の出力はP(+)側をTB1のP1(またはP2)端子に、N(-)側をTB1のN1(またはN2)端子に接続してください。
なお、太陽電池の出力を最大2回路に分割して接続することができます。
(注) 逆流防止用のダイオードは内蔵していません。外部接続箱等にて対応願います。
- ・使用電線の線径は表 2-2 を参照して適切な電線を選定してください。
- ・電線端末は必ず電線径に適した圧着端子などを用いて接続してください。

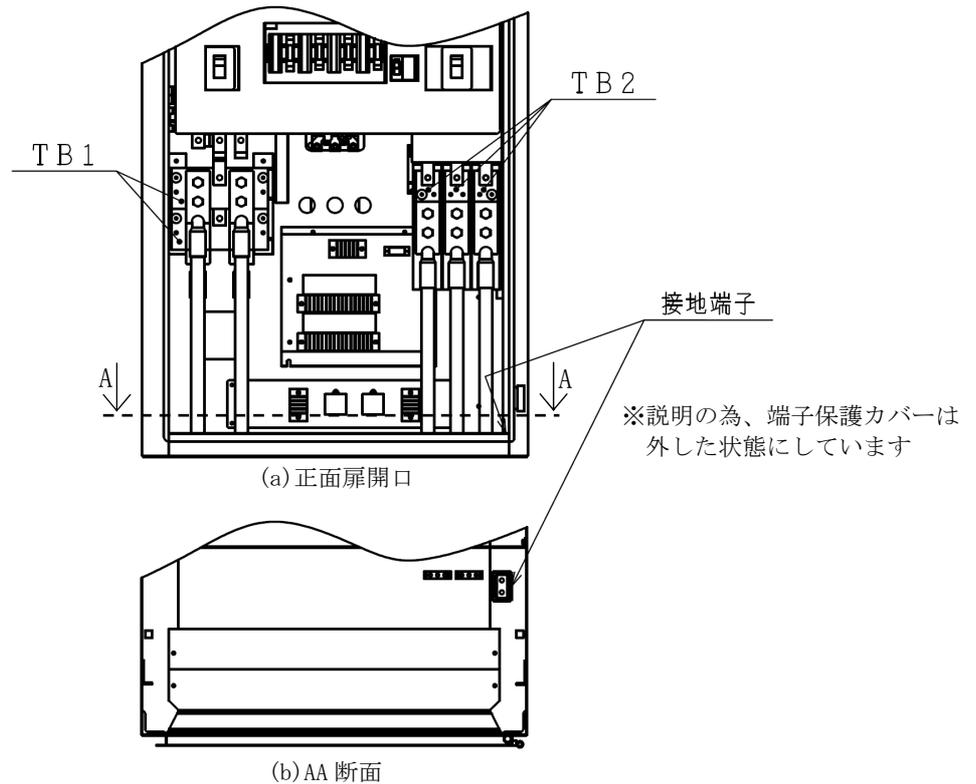


図 2-6 盤内詳細図

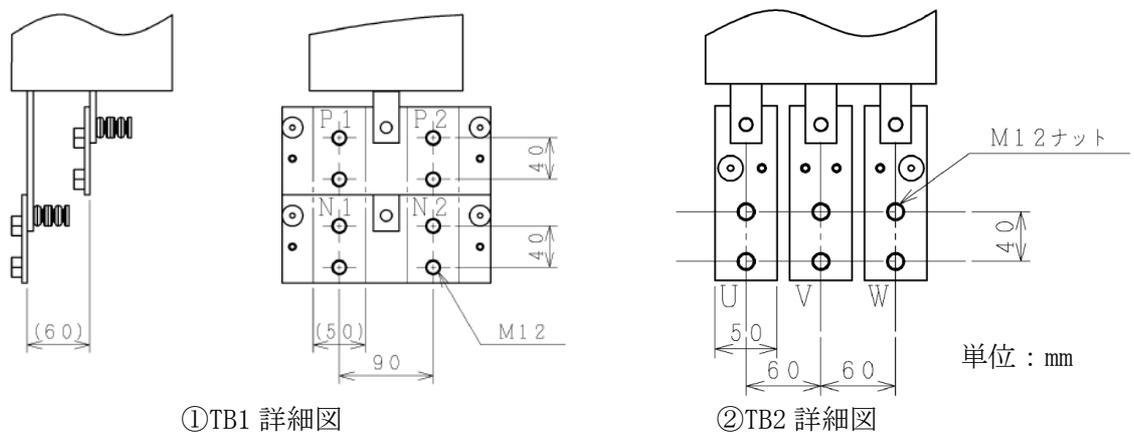


図 2-7 端子台詳細図

2.3.3 パワーコンディショナを1台で使用する場合の注意事項

(1) 外部通信 (RS-485 通信)

- 外部にデータ表示装置等でパワーコンディショナの運転状態、計測情報を収集する場合は、外部通信機能を使用します。
- TB3-2 の外部通信用端子 SP、SN、SG および 0 (シールドアース) への配線を行ってください (図 2-8 参照)。
- 通信用のケーブルは、シールド付きツイストペアケーブルを使用してください。
- シールド付きツイストペアケーブルのシールドの接続は外部通信用回路として1点接地となるようにしてください。但し、ノイズ環境により両端接地または無接地が有効な場合があります。環境により適切な接地方法を選択してください。
- 外部通信を行うためには、パワーコンディショナの号機を設定する必要があります。「3.3.4 初期設定方法 (6)」を参照ください。
- 外部通信を行う場合、必要に応じて終端抵抗を取付けてください。取付ける際は、販売店までお申し付けください。
- パワーコンディショナとその他機器間の配線長は 1000m 以内としてください。
- RS-485/RS-232C 変換器の推奨品は KS-485PT (システムサコム工業 (株) 製) です。
- 雷サージ対策が必要な場合、伝送ラインへのサージプロテクタなどの設置をお願いします。
推奨サージプロテクタ
メーカー：岡谷電機産業株式会社
型式：RSM-5RL3-PT
詳細はメーカーにお問い合わせください。
- 通信用ケーブル配線は動力線やリレー制御回路の配線と分離してください。
やむを得ず交差させる場合は直交してください。
誤動作の恐れがあります。
- 通信用ケーブル配線はパワーコンディショナとその他機器間すべての間において活線挿抜、活線接続切断はしないでください。
機器破損の恐れがあります。

(注 1) シールド線のアースは変換器の“SG”に配線することを推奨します。どうしてもパワーコンディショナ側で実施する必要がある場合にはパワーコンディショナ側の“SG”と“0”端子を電線にて短絡してください。なお、シールド線の処理は必ず片方のみの実施とし、両端に実施することがないようにしてください。

シールド付きツイストペアケーブル

推奨：日立電線製 CO-SPEV-SB(A)-2P-0.3GLF (インピーダンス 110~120Ω)

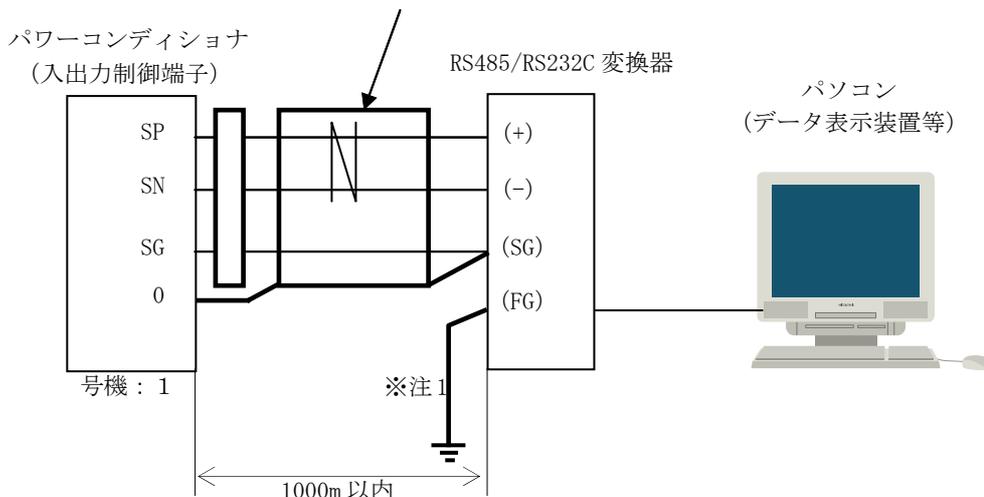


図 2-8 外部通信用配線方法

・終端抵抗について

RS485 通信ラインの最終段のものについて、終端抵抗を配線することを推奨します。終端抵抗については PLC のモジュール中（図 1-6 ⑫参照）の EH-PCS の RD2-、TERM 端子を電線で短絡してください。機器破損の恐れがあります。

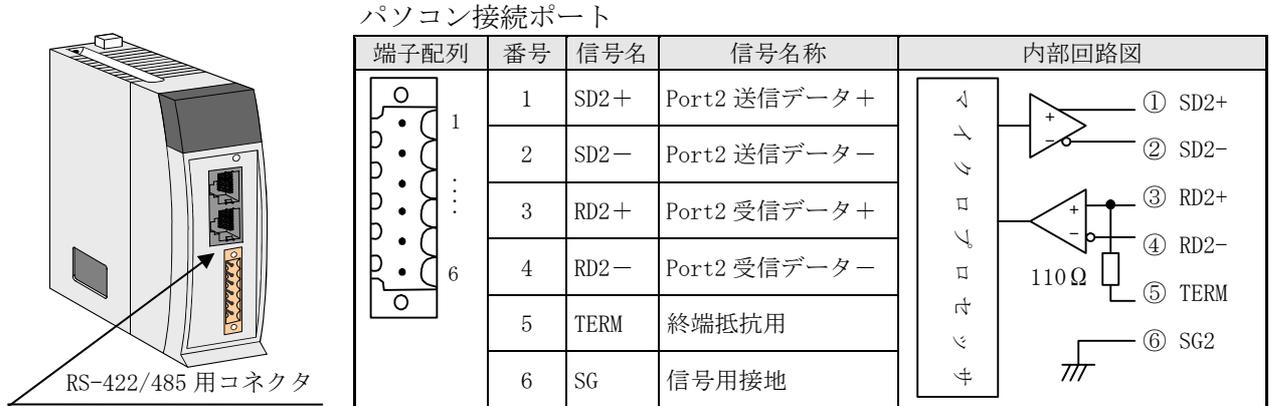


図 2-9 終端抵抗配線指示図

(2) 外部継電器等の配線

- ・外部に地絡過電圧継電器(OVGR)等の継電器を使用する場合は、パワーコンディショナの外部信号端子台(TB3-1)のIN2+とN24に継電器等の出力を接続してください。また、複数の継電器等を使用する場合はa接点、b接点で接続が異なりますので図2-10、図2-11を参照してください。
- ・外部に設置する継電器等の接点出力は初期設定ではa接点となっています。b接点出力の場合は図2-11および「3.3.4 初期設定方法(9)」をご参照ください。
- ・ケーブルは、ツイストペアケーブルを使用してください。
- ・外部継電器等を使用しない場合は、タッチパネルからの設定を必ずa接点にしてください。

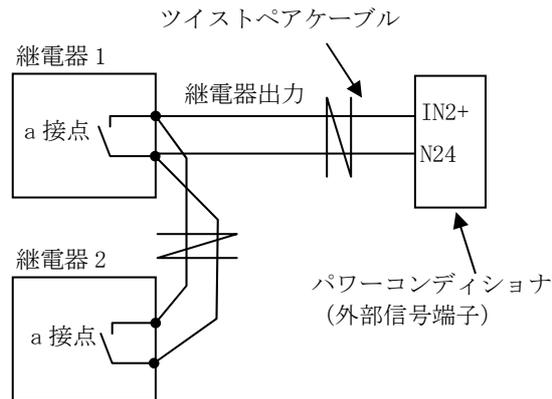


図 2-10 外部継電器等の配線方法 (a 接点出力の継電器 2 台の例)

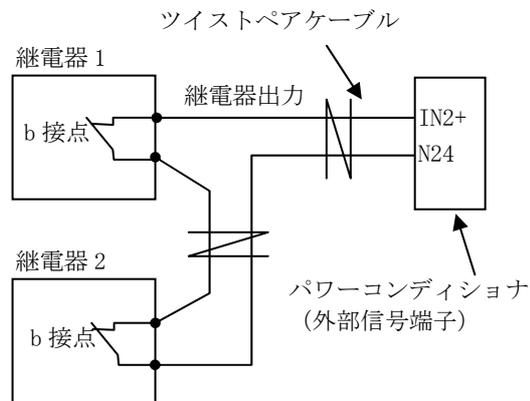


図 2-11 外部継電器等の配線方法 (b 接点出力の継電器 2 台の例)

(注) 本パワーコンディショナでは、OVGR 信号による系統異常を検出する場合、OVGR 信号のみでは軽故障と判断されるため、保護保持時間が適用されません。太陽光発電用 10kW パワーコンディショナと動作が異なりますのでご注意ください。

(3) 計測入力信号の配線

パワーコンディショナに日射計、気温計の計測信号を入力する場合に使用します。

- 計測入力信号の配線は動力線やリレー制御回路の配線と分離してください。
やむを得ず交差させる場合は直交してください。
誤動作の恐れがあります。

①日射計の配線

- 日射計の信号を信号変換器(トランスデューサ)により信号変換したアナログ信号(DC4 ~ 20mA)配線をパワーコンディショナの外部信号端子台(TB3-2)のPYR+、PYR-に接続してください(図2-12参照)。
- ケーブルは、ツイストペアケーブルを使用してください。

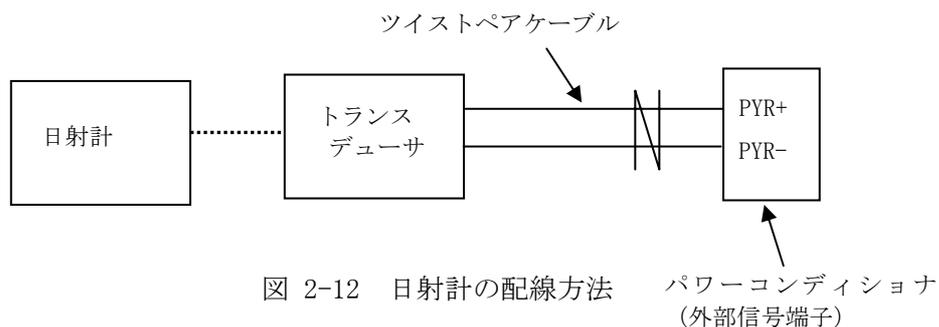


図 2-12 日射計の配線方法

②気温計の配線

- 気温計の信号を信号変換器(トランスデューサ)により信号変換したアナログ信号(DC4 ~ 20mA)配線をパワーコンディショナの外部信号端子台(TB3-2)のATEMP+、ATEMP-に接続してください(図2-13参照)。
- ケーブルは、ツイストペアケーブルを使用してください。

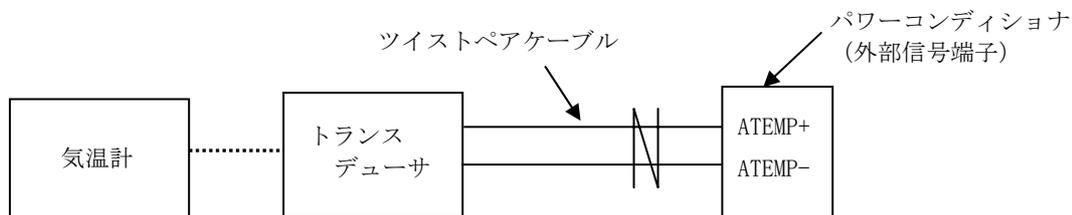


図 2-13 気温計の配線方法

2.3.4 パワーコンディショナを複数台で使用する場合の注意事項

- (注) 理論上、最大 27 台まで並列運転が可能ですが、5 台以上で並列運転させる場合は、販売店までご相談ください。
- (注) 本パワーコンディショナの複数台運転時の配線においては、太陽光発電用 10kW パワーコンディショナや太陽光発電用 5kW パワーコンディショナの複数台運転で使用するような PCS 通信の接続は不要になります。

(1) 主回路の配線

2.3.2 主回路の配線をご参照ください。

主回路配線は渡り配線を行わないでください。総合効率が低下する恐れがあります (図 2-14 参照)。

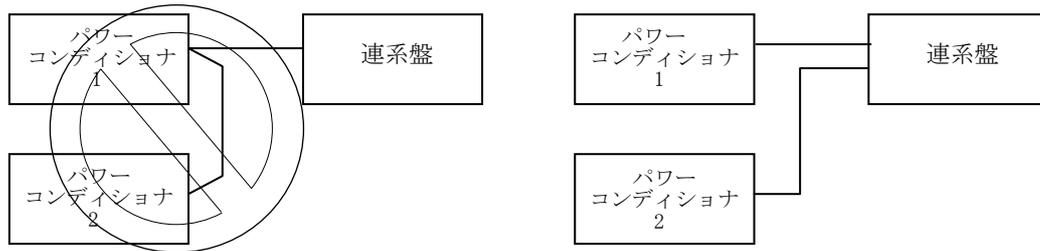
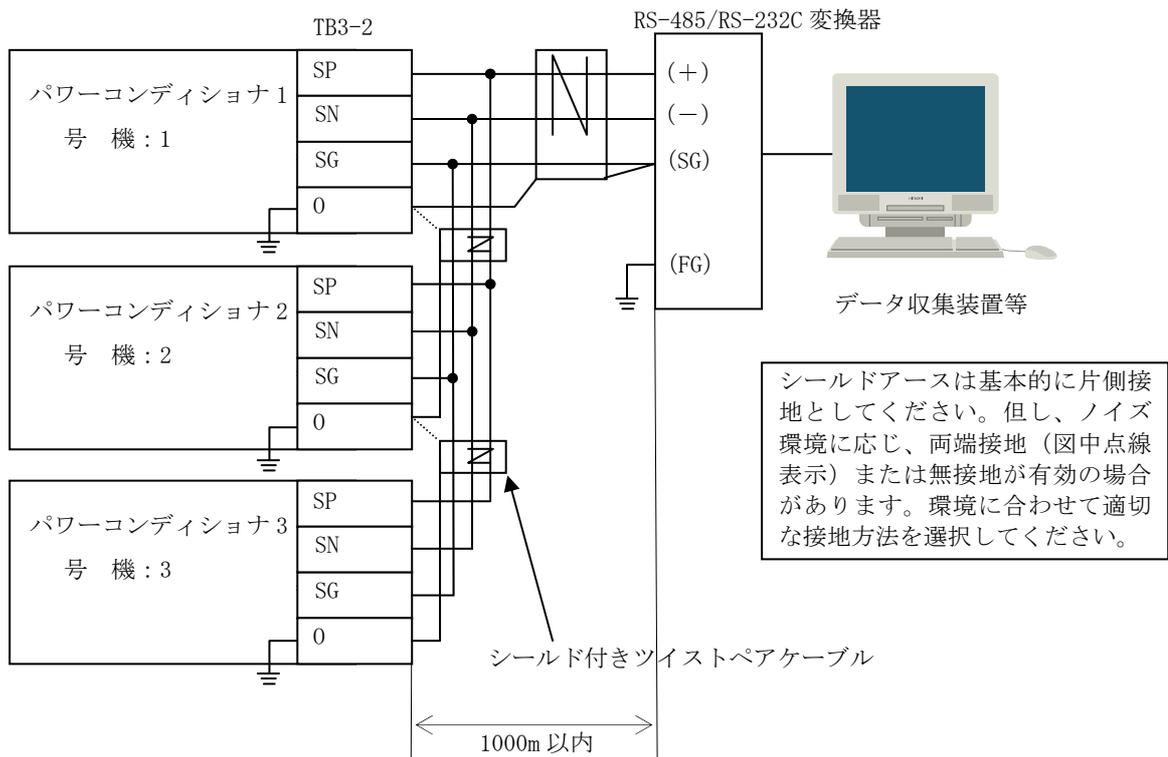


図 2-14 複数台設置時の主回路配線

(2) 外部通信 (RS-485 通信)

- 外部にデータ表示装置等でパワーコンディショナの運転状態、計測情報を収集する場合は、外部通信機能を使用します。
- TB3-2 の外部通信用端子 SP、SN、SG および 0 (シールドアース) への配線を行ってください。
(図 2-15 参照)
- 通信用のケーブルは、シールド付きツイストペアケーブルを使用してください。
- シールド付きツイストペアケーブルのシールド部は原則として片側接地として下さい。但し、ノイズ環境により両端接地または無接地が有効な場合があります。環境により適切な接地方法を選択してください。
- 外部通信を行うためには、パワーコンディショナの号機を設定する必要があります。
「3.3.4 初期設定方法 (6)」を参照ください。
- 外部通信を行う場合、必要に応じて終端抵抗を取付けてください。取付ける際は、販売店までお申し付けください。
- パワーコンディショナとその他機器間の総配線長は 1000m 以内としてください。
- RS-485/RS-232C 変換器の推奨品は KS-485PT (システムサコム工業(株)製) です。
- 雷サージ対策が必要な場合、伝送ラインへのサージプロテクタなどの設置をお願いします。
推奨サージプロテクタ
メーカー：岡谷電機産業株式会社
型式：RSM-5RL3-PT
詳細はメーカーにお問い合わせください。
- 通信用ケーブル配線は動力線やリレー制御回路の配線と分離してください。
やむを得ず交差させる場合は直交してください。
誤動作の恐れがあります。
- 通信用ケーブル配線はパワーコンディショナとその他機器間すべての間において活線挿抜、活線接続切断はしないでください。
機器破損の恐れがあります。
- 終端抵抗について
RS485 通信ラインの最終段のものについて、終端抵抗を配線することを推奨します。取付け方については「2.3.3 パワーコンディショナを 1 台で使用する際の注意事項」を参照してください。



(注) 他のパワーコンディショナ（太陽光発電用 10kW パワーコンディショナ、太陽光発電用 5kW パワーコンディショナ など）とは、通信プロトコルが異なるので、別々の通信線で配線を行ってください。同一の通信線に接続して外部通信を行うことはできません。

(3) 外部継電器等の配線

- ・外部に地絡過電圧継電器 (OVGR) 等の継電器を使用する場合は、パワーコンディショナの外部信号端子台 (TB3-1) の IN2+ と N24 に継電器等の出力を接続してください。また複数の継電器等を使用する場合は a 接点、b 接点で接続が違いますので図 2-16、図 2-17 を参照してください。
- ・外部に設置する継電器等の接点出力は初期設定では a 接点となっています。b 接点出力の場合は図 2-17 および「3.3.4 初期設定方法 (9)」をご参照ください。
- ・ケーブルは、ツイストペアケーブルを使用してください。
- ・外部継電器等を使用しない場合は、タッチパネルからの設定を必ず a 接点にしてください。

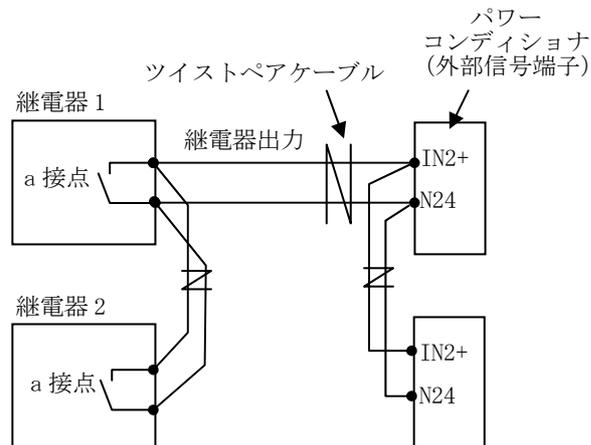


図 2-16 外部継電器等の配線方法 (パワーコンディショナ 2 台、a 接点出力の継電器 2 台の例)

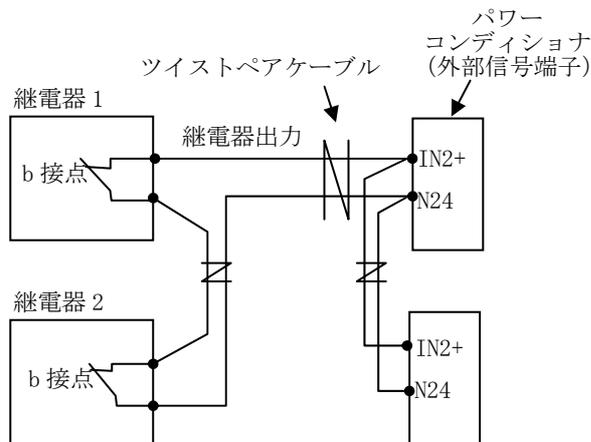


図 2-17 外部継電器等の配線方法 (パワーコンディショナ 2 台、b 接点出力の継電器 2 台の例)

(4) 計測入力信号の配線

パワーコンディショナに日射計、気温計の計測信号を入力する場合に使用します。

配線は 2.3.3 (3) 計測入力信号の配線をご参照ください。

パワーコンディショナが複数台設置される場合は“号機”1”に設定するパワーコンディショナに接続してください。号機の設定は 3.3.4 初期設定方法(6)パワーコンディショナ台数設定、号機入力設定でご確認ください。

(注) 号機”1”以外の装置に接続した場合は、外部通信を行うデータ収集装置等にデータ伝送できなくなります。

3 運転

3.1 運転について

 警告	感電 火災
	<ul style="list-style-type: none">● 通電中にパワーコンディショナの内部や端子部に触れたり、信号のチェック作業、配線やコネクタの着脱作業は行わないでください。 感電、火災の恐れがあります。● 必ず保護カバーを閉めてから、系統および太陽電池の出力の遮断器を「ON」してください。通電中および残留電圧があるときには、保護カバーを開けないでください。 感電の恐れがあります。● 濡れた手でスイッチ等を操作しないでください。 感電の恐れがあります。● 通電中はパワーコンディショナの内部に触れたり、棒などを入れないでください。 感電、火災の恐れがあります。● パワーコンディショナは系統異常、インバータ通信異常が発生した場合、出力を一時停止しますが、状態が正常に戻ると、所定の待機時間を経て運転を自動開始します。パワーコンディショナの内部や端子に触れたり、信号のチェック作業や配線の着脱作業は行わないでください。 感電の恐れがあります。● パワーコンディショナの直流電圧は太陽電池の開放電圧値となっています。停止中または系統の遮断器が「OFF」されている時でもパワーコンディショナの内部や端子部に触れたり、信号のチェック作業、配線やコネクタの着脱作業は行わないでください。 感電の恐れがあります。● 装置の異常状態（異臭・異音等）のまま使用しないでください。 異常を発見したら装置を停止するようにしてください 感電、火災の恐れがあります

 注意	感電 火災
	<ul style="list-style-type: none">● パワーコンディショナ内部の冷却フィン・抵抗・トランス・リアクトルは高温となります。触れないでください。 やけどの恐れがあります。● 冷却ファン部は羽根が機械的に回転します。指、棒などを入れないでください。 パワーコンディショナの故障や、けがの恐れがあります。● 装置の運転・操作は手順通り行ってください。 誤操作は装置故障の原因となる恐れがあります。● 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ください。 正常に動作しなくなる恐れがあります。● 装置内部に異物を入れないでください。 装置の故障の原因となる恐れがあります。● 地震等が発生した場合速やかに装置の状況を確認してください。異常が認められた場合は、装置を停止し販売店にご連絡ください。 感電、火災の恐れがあります。



注意

- 運転時には高周波スイッチングによる高周波音が発生します。まれに聴覚感度が高い方にとって不快に感じる場合があります。また装置上部に冷却ファンを装備しており風切音が発生します。騒音の制約を受けない場所、人（動物）が常時接しない場所に設置して下さい。体調不良となる恐れがあります。

本パワーコンディショナをご使用になる前に、以下の各項目を必ずご確認ください。守られないと正しい性能を得られないばかりでなく、故障、誤動作の原因となり大変危険です。

(1) 運転準備

導入時において、初回運転前に連系保護機能の設定と確認、号機の確認など、初期設定を必ず行ってください。各種設定については 3.3 初期設定をご参照の上、行ってください。

(2) 運転操作

運転/停止方法については、3.4 運転操作に記載しております。また、運転中のモニタ表示の説明は 3.5 運転モニタをご参照ください。

(3) 自動起動/自動停止

本パワーコンディショナは一旦運転操作を行いますと全自動運転を行いますので、基本的に日常の操作は必要ありません。システムが正常状態になっている場合、直流電圧の上昇・下降によって自動起動/自動停止が行われます。すなわち、太陽が日昇となり太陽電池の出力が十分と判断される直流電圧値以上であれば、システムと連系する連系開閉器 52MC が自動的に入ります。また、太陽電池の出力が不十分で発電できない直流電圧、あるいはパワーコンディショナ出力電流が微少になれば、連系開閉器 52MC が自動的に「OFF」し、パワーコンディショナはシステムから解列し自動停止状態となります。

(4) パワーコンディショナの起動条件について

パワーコンディショナの全自動運転の自動起動を開始するには、以下に示す条件の成立が必要です。

- ① 直流電圧、システムが入力されていること。
- ② タッチパネルまたは外部制御から運転指令が入力されていること。
- ③ 直流入力電圧が始動電圧以上でかつ始動電圧の待機時間を経過していること。
- ④ システム電圧に異常な歪み、不平衡がなく、位相同期がとれていること。(注1)
- ⑤ パワーコンディショナに故障要因が残っていないこと。

(注1) 正常なシステム電圧の状態が、保護保持時間の間、維持されるまで運転を開始しません。

運転を開始しない場合、エラー表示が出る場合には 5 異常時の処理をご参照ください。

(5) 稼働確認

本パワーコンディショナは各種システム連系保護動作の連系保護試験（テストモード）を用意しております。連系保護試験（テストモード）のご使用方法については 4 連系保護試験をご参照ください。

3.2 プログラマブルコントローラ (PLC) のバッテリー接続

制御電源遮断器 8MCCB を「ON」しましたら、PLC のバッテリーを接続します。
PLC は正面扉裏の上部に設置されています (図 1-6 参照)。

- ① スイッチが「RUN」であることを確認してください。
- ② 8MCCB を「ON」して、電源を入れてください。(注 1)
- ③ CPU モジュールの前面カバーを開けてください。
- ④ バッテリーが収納されておりますので、極性 (コネクタの向き) を確認して、バッテリー用コネクタに差し込んでください。
- ⑤ 余ったバッテリーのリード線は折りたたんで、リード線収納スペースに押し込んでください。
- ⑥ 前面カバーを閉じてください。

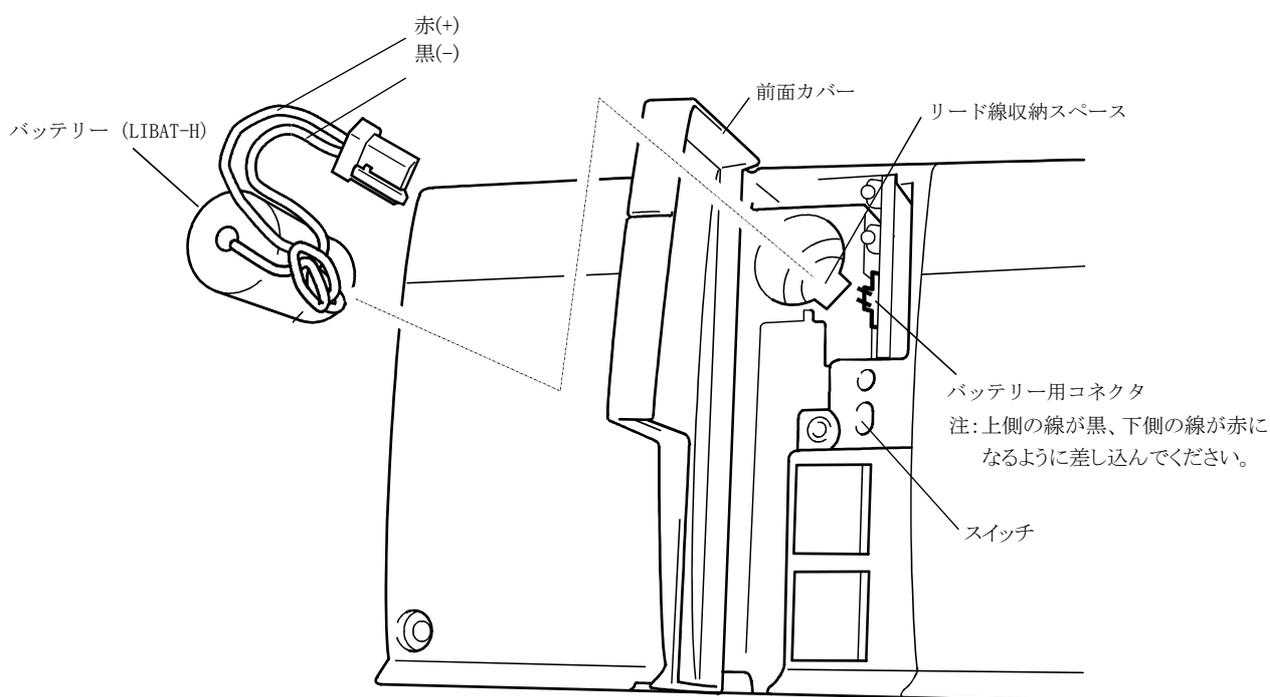


図 3-1 PLC バッテリーコネクタ

バッテリーコネクタを接続し忘れますと夜間停電時にエラー履歴、カレンダー、時計が保存されませんのでご注意ください。また長期間保管する場合は、バッテリーコネクタを必ず外してください。外し忘れますと、リチウム電池の交換周期が早くなります。

(注 1) 電源が切れている状態で、バッテリーを接続、または交換をしないでください。異常が発生する場合があります。異常が発生した場合、または間違えた手順で作業をしてしまった場合は、電池を抜き、電源を切って、手順の①からやり直してください。

3.3 初期設定

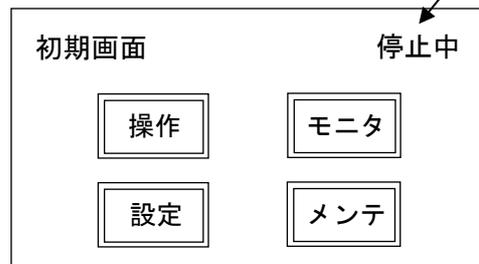
3.3.1 初期画面

(1) 起動時画面

制御電源遮断器 8MCCB を「ON」すると、表面扉表面のタッチパネルが立ち上がり、表示が①起動画面、②初期画面になります。



①起動画面



②初期画面

パワーコンディショナ状態表示
「(2)パワーコンディショナの状態表示」
を参照ください。

図 3-2 起動時画面 1

表 3-1 表示ボタン名一覧

ボタン名	内容
操作	運転操作画面に遷移します。「3.4 運転操作」を参照ください。
モニタ	運転モニタ選択画面に遷移します。「3.5 運転モニタ」を参照ください。
設定	パスワード入力画面に遷移します。「3.3.8 パスワードの設定」を参照ください。 パスワード入力後、設定画面に遷移します。「3.3.3 初期設定画面」を参照ください。
メンテ	パスワード入力画面に遷移します。「3.3.8 パスワードの設定」を参照ください。

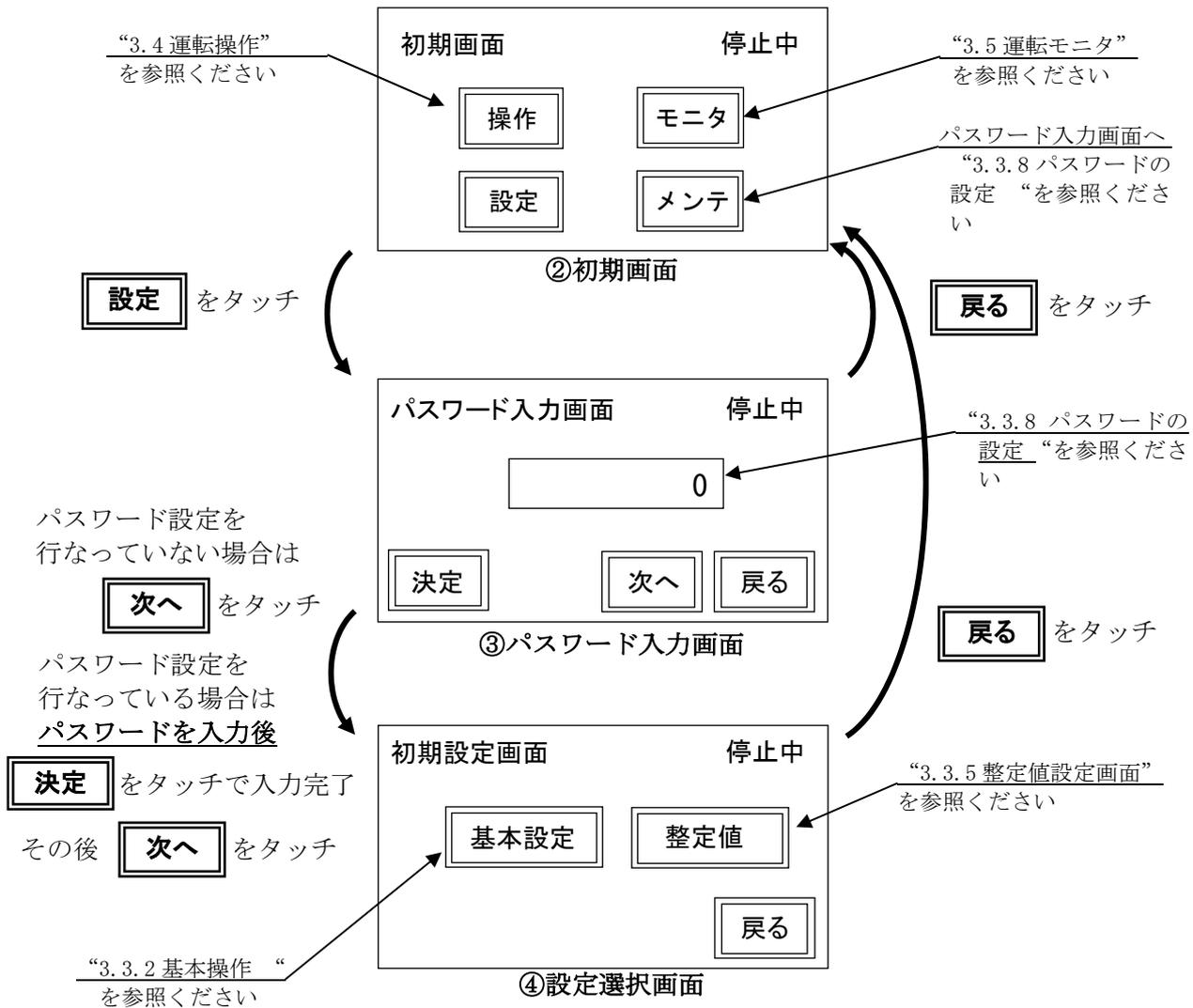


図 3-3 起動時画面 2

(2) パワーコンディショナの状態表示

タッチパネル全画面で右上にパワーコンディショナの状態が表示されます。各表示の状態は表 3-2 を参照ください。

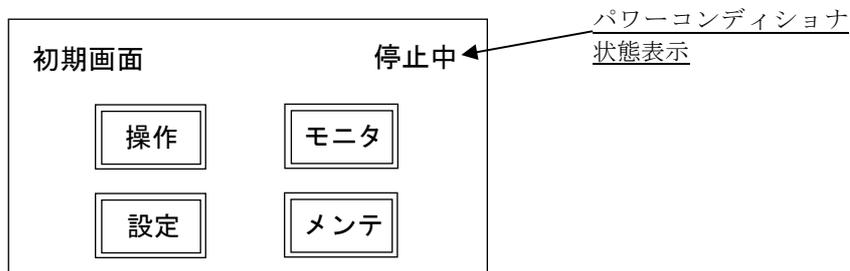


図 3-4 初期画面

表 3-2 状態表示一覧

タッチパネル画面	状態	内容
全画面	運転中	運転信号が入力され、連系出力を行っている状態
	停止中	停止入力または運転信号が遮断され、停止した状態
	待機中	運転信号が入力され、運転開始の条件成立を待っている状態
	重故障	重大な故障発生
	軽故障	軽微な故障発生、運転は継続します
	システム異常	パワーコンディショナ システムとしての故障発生
	系統異常	系統保護機能が動作した状態
	手動復帰	手動復帰モードの場合 系統異常が解消し、手動復帰待ち入力待ちの状態
	復帰待ち	系統異常が解消され、保護保持時間をカウントしている状態
	出力制限	温度上昇出力抑制中
	電圧抑制	系統電圧上昇による出力抑制中
	リレー試験	リレー試験実施中

(3) 設定項目一覧

表 3-3 設定項目一覧

対象タッチパネル画面	機能名称	データ範囲	初期設定/初期値 (工場出荷時データ)	運転時 設定可	頁
初期設定画面	Language Select	Japanese/English	Japanese	×	46
初期設定画面	運転指令	タッチパネル/ターミナル	タッチパネル	×	47
初期設定画面	系統異常復帰	自動/手動	自動	×	47
初期設定画面	積算発電量クリア	クリアする/しない	—	○	48
初期設定画面	データ収集装置有無	有り/無し	無し	×	49
初期設定画面	パワーコンディショナ 台数設定	1~27	1	×	49
	号機入力	1~27	1	×	49
初期設定画面	カレンダー設定	yyyy年/mm月/dd日	—	○	50
初期設定画面	時計設定	hh時/mm分	—	○	50
初期設定画面	外部制御入力	a接点/b接点	a接点	×	51
初期設定画面	外部保護リレー入力	a接点/b接点	a接点	×	51
初期設定画面	手動復帰入力	a接点/b接点	a接点	×	52
初期設定画面	周波数選択	50Hz/60Hz	50Hz	×	52
気温係数画面	気温係数	最小-99.9~+99.9 最大-99.9~+99.9	最小 -50.0 最大 50.0	×	53
日射強度係数画面	日射強度係数	最小0.000~2.000 最大0.000~2.000	最小0.000 最大1.429	×	53
整定値入力画面	OV動作電圧(V)	220.0~240.0	230.0	×	55
	OV動作時間(s)	0.5~2.0	1.0	×	55
整定値入力画面	UV動作電圧(V)	140.0~180.0	180.0	×	55
	UV動作時間(s)	0.5~2.0	1.0	×	55
整定値入力画面	OF動作周波数(Hz)	50.5~51.5/60.6~61.8	51.0/(61.2) (注1)	×	56
	OF動作時間(s)	0.5~2.0	1.0	×	56
整定値入力画面	UF動作周波数(Hz)	48.5~49.5/58.2~59.4	48.5/(58.2) (注1)	×	56
	UF動作時間(s)	0.5~2.0	1.0	×	56
整定値入力画面	受動動作値(°)	3~10	6	×	57
整定値入力画面	能動動作値(Hz)	1~3	2	×	57
	能動動作時間(s)	0.5~2.0	0.8	×	57
整定値入力画面	保護保持時間(s)	5~300	300	×	58
整定値入力画面	力率一定制御	有効/無効	無効	×	58
整定値入力画面	力率	1.00~0.80	1.00	×	59
整定値入力画面	力率抑制開始電圧(V)	185.0~230.0	222.0	×	59
整定値入力画面	出力抑制開始電圧(V)	185.0~230.0	225.0	×	60

(注1) ()内は初期設定画面の周波数選択にて60Hzを選択した場合に自動で切替る数値です。

(4) モニタ機能一覧

表 3-4 モニタ機能一覧

対象タッチパネル画面	表示項目	データ範囲	頁
全画面	状態表示	—	41
システム監視	システム監視	—	64
運転モニタ	DC 電力	0.00~999.99(kW)	66
	DC 電圧	0.0~999.9(V)	66
	DC 電流	0.00~999.99(A)	66
運転モニタ	AC 電力	0.00~999.99(kW)	67
	AC 電圧	0.0~999.9(V)	67
運転モニタ	AC 電流	0.00~999.99(A)	67
	周波数	0.0~99.9(Hz)	67
運転モニタ	単機積算発電量	0~9999999(kWh)	68
運転モニタ	力率	0.00~1.00	68
運転モニタ	気温	-99.9~+99.9(°C)	69
	日射強度	0.000~9.999(kW/m ²)	69
エラーモニタ	エラーコード	(現在発生中のエラーと履歴 10 件迄)	70

3.3.2 基本操作

数値入力フィールドをタッチした場合、テンキー画面に画面が遷移し数値入力が可能となります。例えば図 3-5 パワコン台数、号機入力設定画面にて数値入力フィールドにタッチすると、図 3-6 テンキー画面に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-5 パワコン台数、号機入力設定画面に戻ります。

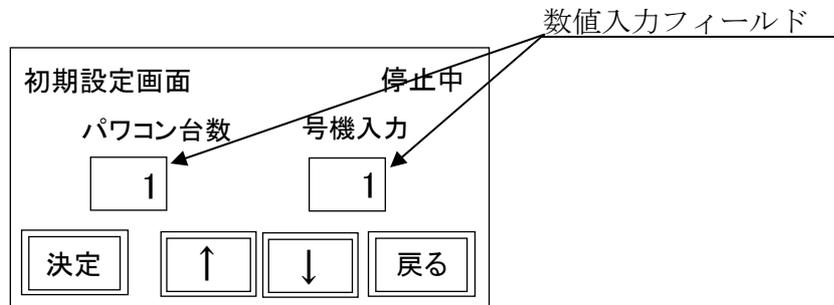


図 3-5 パワコン台数、号機入力設定画面

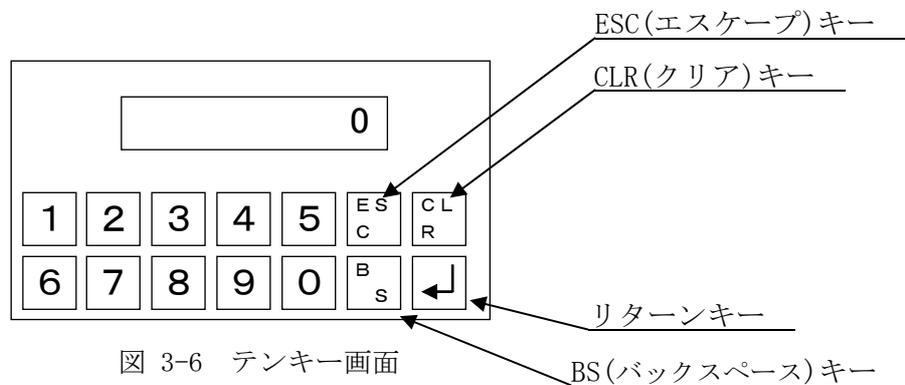


図 3-6 テンキー画面

- リターンキー : 入力した数値を数値入力フィールドに反映します
- BS(バックスペース)キー : 入力した数値を1文字ずつ消去します
- ESC(エスケープ)キー : 設定をキャンセルして、元の画面に戻ります
- CLR(クリア)キー : 入力した数値を消去します

小数点や+、-が必要な数値入力フィールドからは、図 3-7 符号付テンキー画面に画面が遷移します。入力方法は図 3-6 テンキー画面と同様となります。

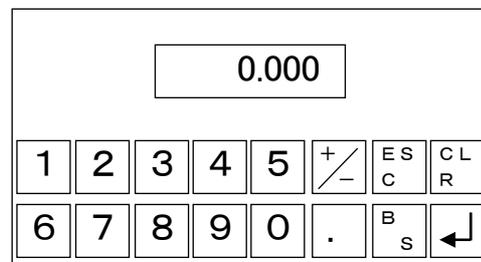


図 3-7 符号付テンキー画面

3.3.3 初期設定画面

設定選択画面で「基本設定」キーをタッチすると言語環境設定画面に遷移します(図 3-8 参照)。下記どの画面からでも「戻る」キーをタッチすると設定選択画面に戻ります。「↑」または「↓」キーをタッチすると初期設定画面表示が切替わります。各画面の設定については「3.3.4 初期設定方法」を参照ください。

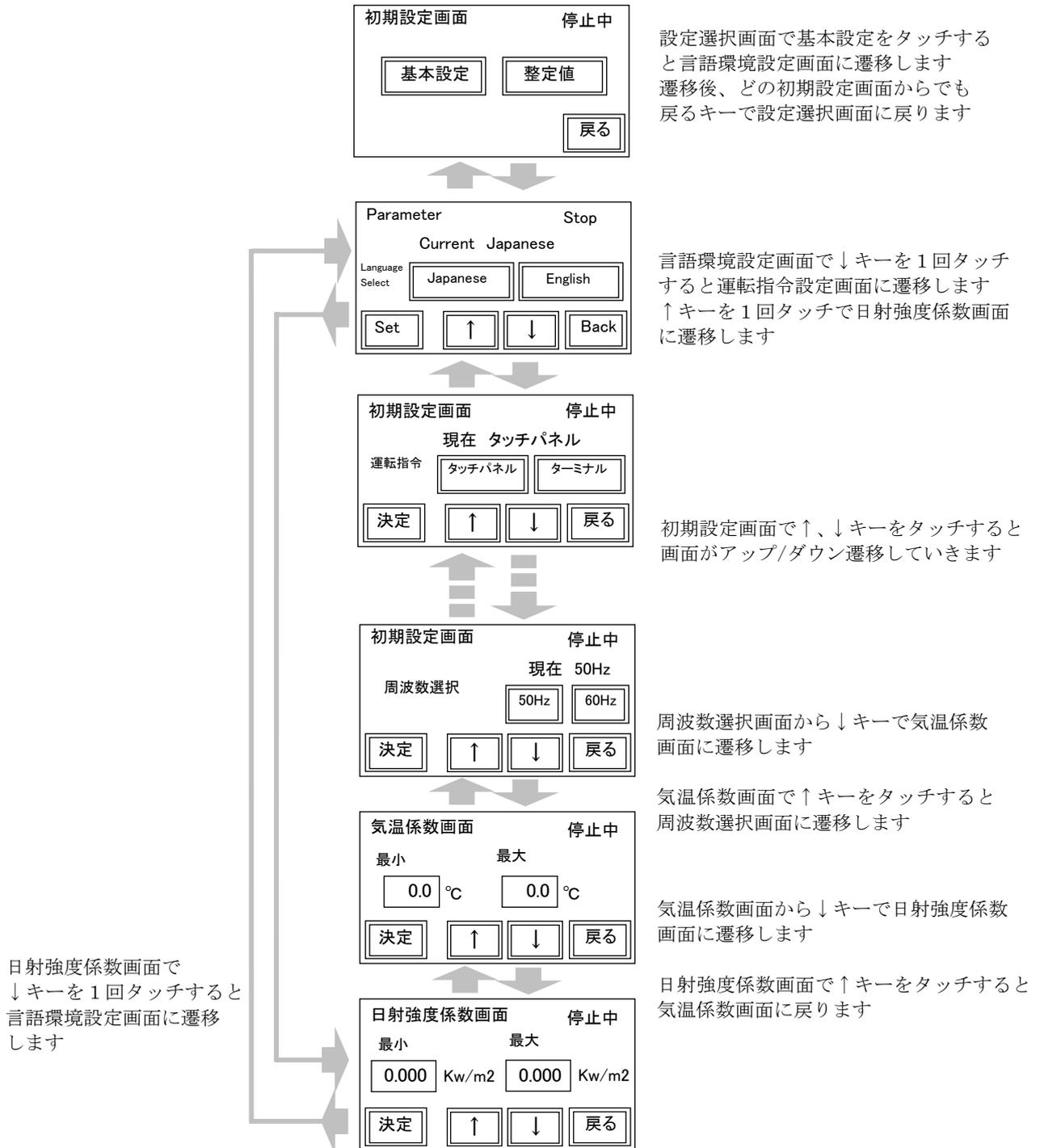


図 3-8 初期設定画面

3.3.4 初期設定方法

(1) 言語環境の設定

図 3-9 言語環境設定画面にて表示言語を選択してください。
運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

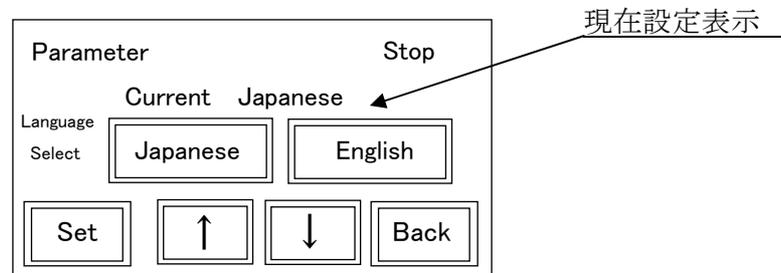


図 3-9 言語環境設定画面

日本語表示させる場合 : Japanese (初期設定)
英語表示させる場合 : English

「Set」をタッチすると現在設定表示に選択結果が表示され、設定完了になります。

(2) 運転指令の設定

運転/停止の指令方法を選択してください。運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

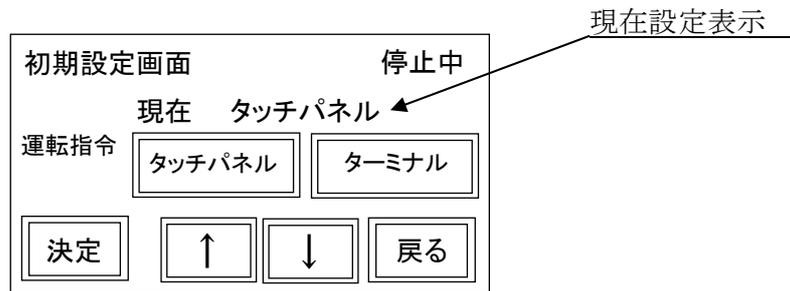


図 3-10 運転指令設定画面

タッチパネルから運転指令を入力する場合 : タッチパネル (初期設定)
ターミナルから運転指令を入力する場合 : ターミナル

「決定」をタッチすると現在設定表示に選択結果が表示され、設定完了になります。

① タッチパネルを設定した場合

運転操作画面の「運転」、「停止」ボタンを操作することで運転/停止を行います。
(3.4 運転操作 参照)

② ターミナルを設定した場合

ターミナル (外部信号端子台 TB3-1) の IN1 運転端子に入力する信号で運転/停止を行います。
((9) 外部制御入力設定 参照)

(3) 系統異常復帰選択

系統異常時の復帰方法を選択してください。運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

ここで選択した復帰方法は外部接点による停止からの復帰にも適用されます。

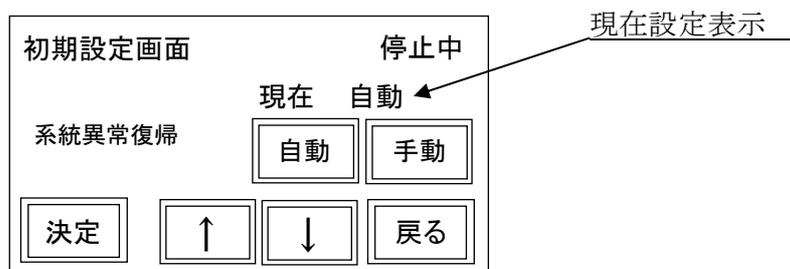


図 3-11 系統異常復帰選択画面

系統復帰後、保護保持時間経過で自動復帰させる場合 : 自動 (初期設定)
系統復帰後、手動で復帰させる場合 : 手動

① 自動を設定した場合

系統条件が成立後、保護保持時間を経過した後に自動復帰します。

② 手動を設定した場合

系統条件が成立しても、再度運転指令またはターミナルから手動復帰信号を入力しなければ復帰しません。

「決定」をタッチすると現在設定表示に選択結果が表示され、設定完了になります。

(4) 積算電力発電量クリア

パワーコンディショナの積算発電量をクリアすることができます。クリアしてしまうと元には戻せませんので、必要な場合のみ行ってください。

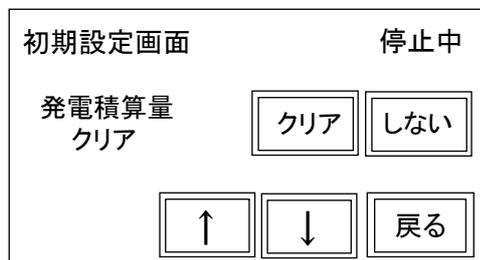


図 3-12 発電積算量クリア画面

積算発電量をクリアする : クリア
積算発電量をクリアしない : しない

「クリア」をタッチすると、図 3-13 クリア確認画面へ遷移し、クリアすることを再確認します。

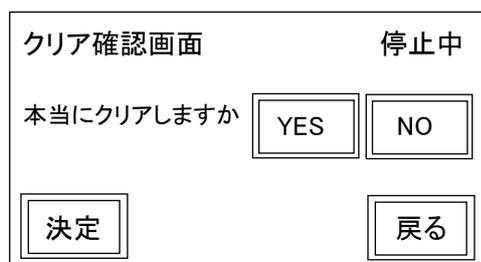


図 3-13 クリア確認画面

積算発電量のクリアを実行する : YES
積算発電量のクリアを中止する : NO

「YES」の後に「決定」をタッチすると積算発電量がクリアされます。「NO」の後に「決定」をタッチすると積算発電量クリアはキャンセルされ、図 3-12 発電積算量クリア画面に戻ります。「戻る」でも図 3-12 発電積算量クリア画面に戻ります。

(5) データ収集装置有無選択

通信を使ったデータ収集装置(オプション)の有無を選択します。運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

ただし、号機設定が「1」以外である場合、データ収集装置の有無に関わらず「無し」を設定してください。

((6) パワーコンディショナ台数設定、号機設定 参照)

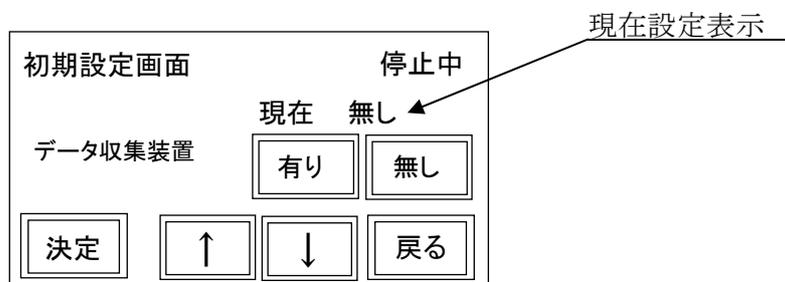


図 3-14 データ収集装置有無選択画面

有り：データ収集装置有り(通信手順：要求応答形式)、かつ号機を「1」設定

無し：データ収集装置無し、または号機「1」設定以外または

データ収集装置有り(通信手順：通知形式、垂流し式)：(初期設定)

「決定」をタッチすると現在設定表示に選択結果が表示され、設定完了になります。

(6) パワーコンディショナ台数設定、号機入力設定

並列して運転するパワーコンディショナの合計台数と号機を確認してください。

運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

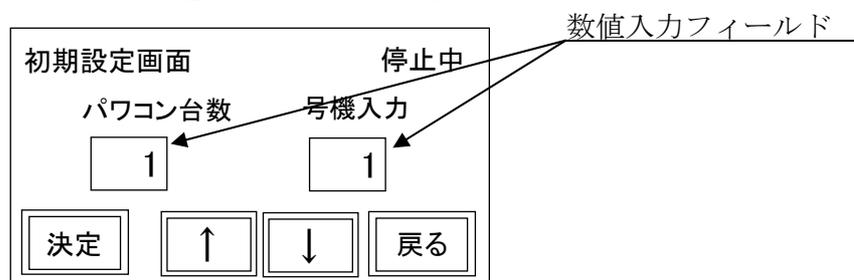


図 3-15 パワコン台数、号機入力設定画面

表 3-5 号機入力設定内容

項目	設定	内容
号機入力	1	通信親機設定
	2~27	通信子機設定

数値入力フィールドに触れると、テンキー画面(図 3-6 参照)に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-15 パワコン台数、号機入力設定画面に戻ります。入力した台数に変更していることを確認してください。号機の入力についても同様です。

「決定」をタッチすると、設定完了になります。

(7) カレンダー設定

カレンダーの日付設定を行ないます。

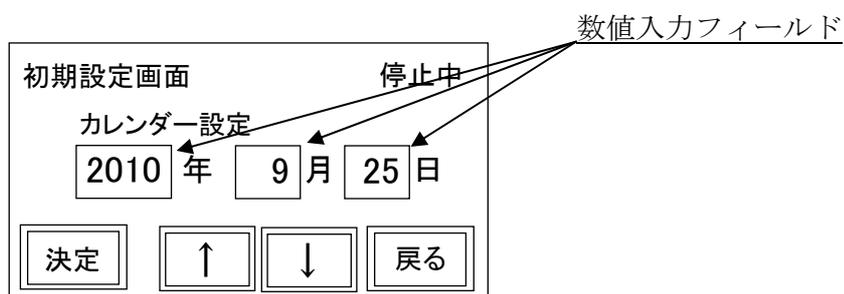


図 3-16 カレンダー設定画面

数値入力フィールドに触れると、テンキー画面（図 3-6 参照）に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-16 カレンダー設定画面に戻ります。入力した値に変更していることを確認してください。

「決定」をタッチすると設定完了になります。

(注) 有寿命品であるリチウム電池(PLC)を推奨交換周期が過ぎてもご使用の場合、夜間交流停電になると当該設定はクリアとなる場合があります。(運転上は問題ありません)

(8) 時計設定

時計の時間修正をすることができます。

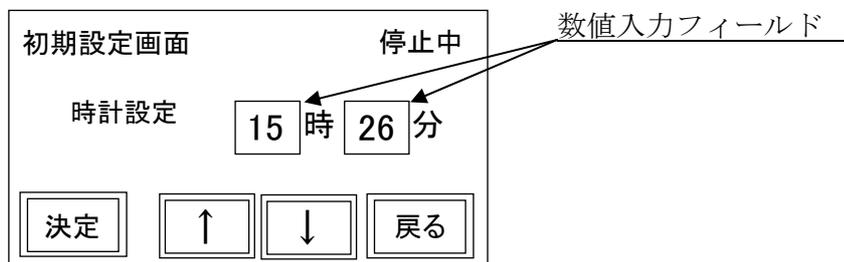


図 3-17 時計設定画面

数値入力フィールドに触れると、テンキー画面（図 3-6 参照）に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-17 時計設定画面に戻ります。入力した値に変更していることを確認してください。

「決定」をタッチすると設定完了になります。秒針は「決定」でリセットされます。

(注) 有寿命品であるリチウム電池(PLC)を推奨交換周期が過ぎてもご使用の場合、夜間交流停電になると当該設定はクリアとなる場合があります。(運転上は問題ありません)

(9) 外部制御入力設定

図 3-18 外部制御入力設定画面にて運転指令の外部制御信号の a 接点/b 接点の設定を行います。運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

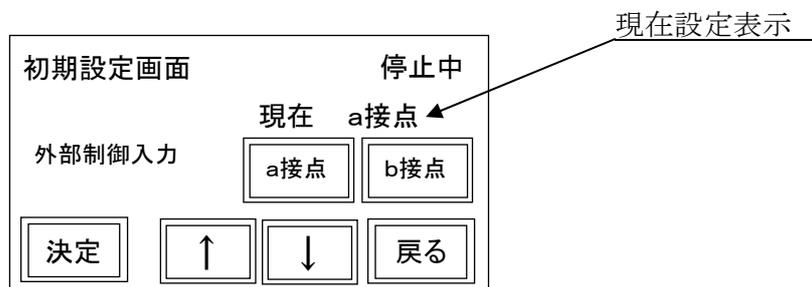


図 3-18 外部制御入力設定画面

外部制御信号が短絡で運転する場合 : a 接点 (初期設定)

外部制御信号が開放で運転する場合 : b 接点

「決定」をタッチすると現在設定表示に選択結果が表示され、設定完了になります。(2) 運転指令の設定にて「タッチパネル」を選択した場合には、この設定は無効です。

(10) 外部保護リレー入力設定

外部保護リレー信号の a 接点/b 接点の設定を行います。運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

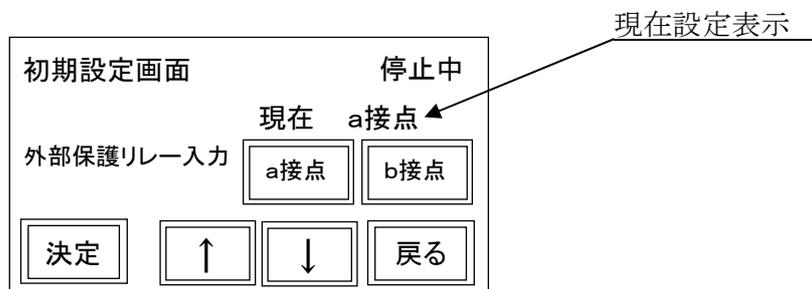


図 3-19 外部保護リレー入力設定画面

外部保護リレーの信号が短絡で停止の場合 : a 接点 (初期設定)

外部保護リレーの信号が開放で停止の場合 : b 接点

「決定」をタッチすると現在設定表示に選択結果が表示され、設定完了になります。

(1 1) 手動復帰入力設定

手動復帰信号の a 接点/b 接点の設定を行います。
運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

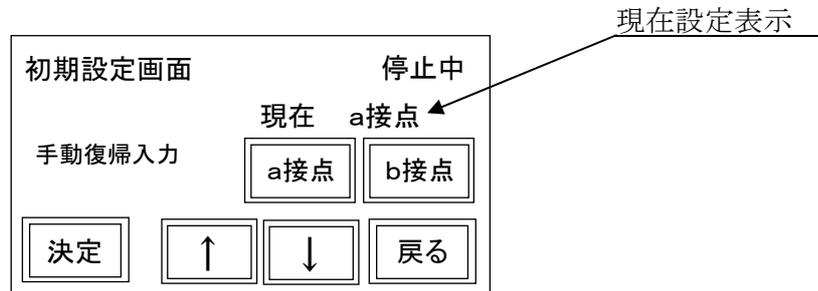


図 3-20 手動復帰入力設定画面

系統異常発生時の手動復帰信号が短絡で復帰する場合 : a 接点 (初期設定)
系統異常発生時の手動復帰信号が開放で復帰する場合 : b 接点

「決定」をタッチすると現在設定表示に選択結果が表示され、設定完了になります。(3) 系統異常復帰選択にて「自動」に設定の場合、この設定は無効です。

(1 2) 周波数選択

系統の周波数を設定します。
本パワーコンディショナを設置した地域の系統周波数に合わせて設定してください。(注 1)
運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

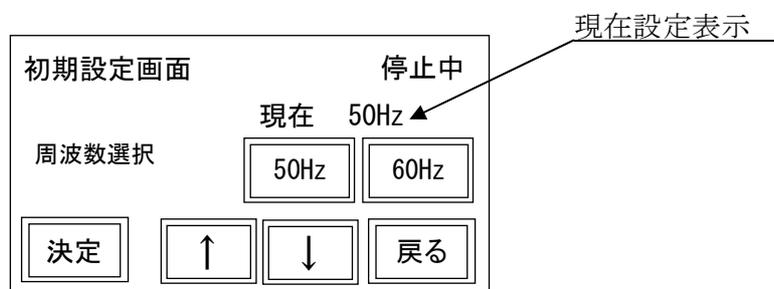


図 3-21 周波数選択画面

系統周波数が 50 Hz : 50 Hz (初期設定) (注 2)
系統周波数が 60 Hz : 60 Hz (注 2)

「決定」をタッチすると現在設定表示に選択結果が表示され、設定完了になります。

(注 1) 本装置は、周波数ごとの納品になります。装置自体が系統周波数の仕様となっていますので、設置した地域の系統周波数以外で使用しないでください。

(注 2) 初期値は 50Hz となります。系統周波数が 60Hz の地域では設置時に 60Hz に設定する必要があります。

(1 3) 気温係数設定

気温計の 4-20mA 入力スケールを設定します。
 運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

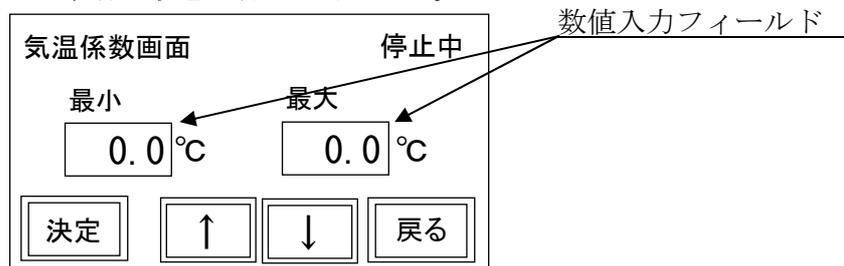


図 3-22 気温係数設定画面

4mA 時の表示設定を最小、20mA 時の表示設定を最大に設定してください。温度計の出力電流範囲が 4-20mA 以内である場合には、換算して 4-20mA である場合の温度係数を入力してください。

表 3-6 気温係数設定範囲

項目	データ設定範囲	初期値	備考
最小	-99.9~+99.9 (°C)	-50.0(°C)	
最大	-99.9~+99.9 (°C)	+50.0(°C)	

数値入力フィールドに触れると、符号付テンキー画面符 (図 3-7 参照) に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-22 気温係数設定画面に戻ります。入力した数値に変更していることを確認してください。

「決定」をタッチすると設定完了になります。

(1 4) 日射強度係数設定

日射量[日射強度]の 4-20mA 入力スケールを設定します。
 運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

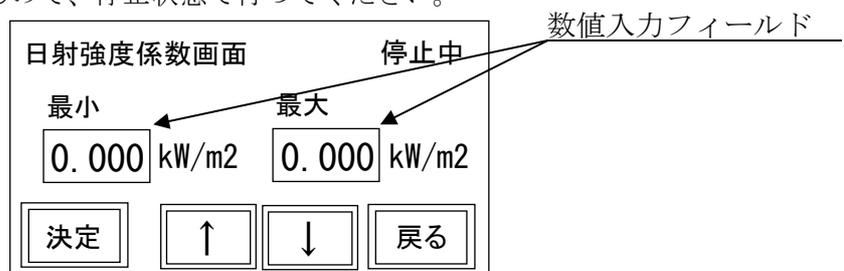


図 3-23 日射強度係数設定画面

表 3-7 日射強度係数設定範囲

項目	データ設定範囲	初期値	備考
最小	0.000~2.000 (kW/m ²)	0.000 (kW/m ²)	
最大	0.000~2.000 (kW/m ²)	1.429 (kW/m ²)	

数値入力フィールドに触れると、符号付テンキー画面符 (図 3-7 参照) に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-23 日射強度係数設定画面に戻ります。入力した数値に変更していることを確認してください。

「決定」をタッチすると設定完了になります。

3.3.5 整定値設定画面

設定選択画面で「整定値」キーをタッチすると下図の整定値入力画面に遷移します。

下記どの画面からでも「戻る」キータッチで設定選択画面に戻ります。

「↑」 または 「↓」キーをタッチすると整定値入力画面表示が切替ります。

各画面の設定は運転中で変更できませんので、停止状態で行ってください。また、各画面の設定の詳細内容については「3.3.6 整定値設定方法」を参照ください。

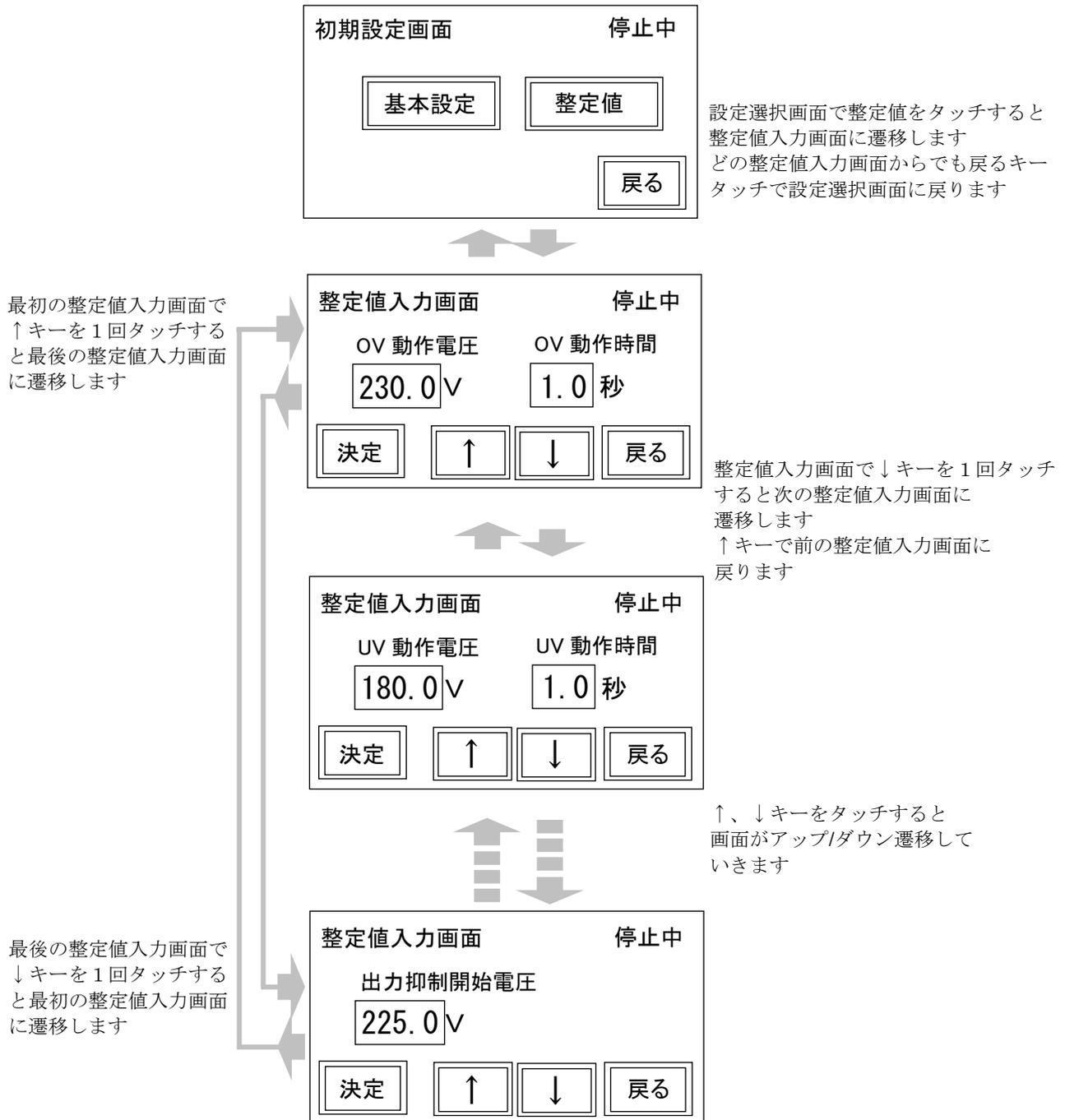


図 3-24 整定値設定画面

3.3.6 整定値設定方法

(1) OVR (系統電圧上昇) [OV] の動作設定

OVR (系統電圧上昇) の整定値 [OV 動作電圧、OV 動作時間] を設定します。
 系統電圧が設定した OV 動作電圧を超過した場合、OV 動作時間経過後に系統異常を検出します。
 運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

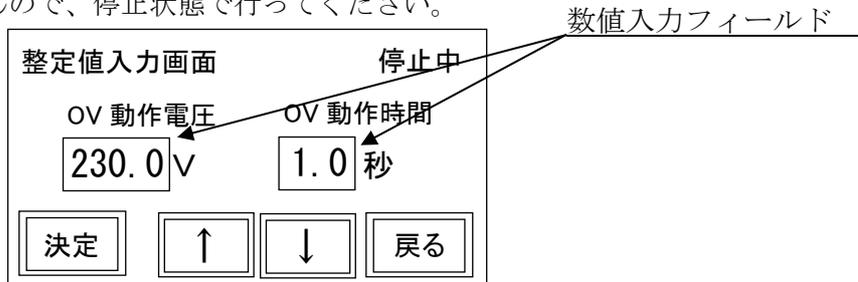


図 3-25 OV 動作の整定値設定画面

表 3-8 OV 動作電圧、時間の整定値設定範囲

項目	データ設定範囲	初期値	備考
OV 動作電圧	220.0 ~ 240.0 (V)	230.0 (V)	
OV 動作時間	0.5 ~ 2.0 (s)	1.0 (s)	

数値入力フィールドに触れると符号付テンキー画面 (図 3-7 参照) に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-25 OV 動作の整定値設定画面に戻ります。入力した値に変更していることを確認してください。

「決定」をタッチすると設定完了になります。

(2) UVR (系統電圧低下) [UV] の動作設定

UVR (系統電圧低下) の整定値 [UV 動作電圧、UV 動作時間] を設定します。
 系統電圧が設定した UV 動作電圧を下回った場合、UV 動作時間経過後に系統異常を検出します。
 運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

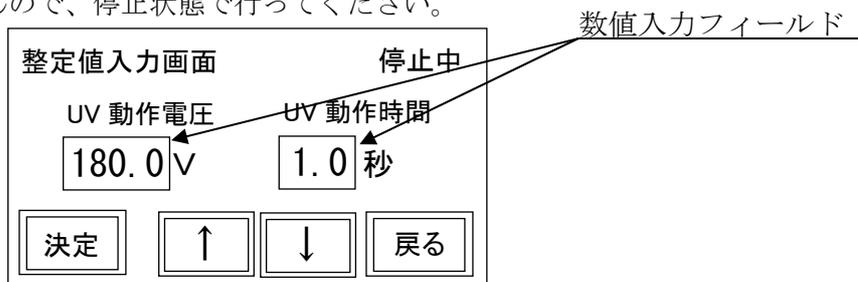


図 3-26 UV 動作の整定値設定画面

表 3-9 UV 動作電圧、時間の整定値設定範囲

項目	データ設定範囲	初期値	備考
UV 動作電圧	140.0 ~ 180.0 (V)	180.0 (V)	
UV 動作時間	0.5 ~ 2.0 (s)	1.0 (s)	

数値入力フィールドに触れると符号付テンキー画面 (図 3-7 参照) に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-26 UV 動作の整定値設定画面に戻ります。入力した値に変更していることを確認してください。

「決定」をタッチすると設定完了になります。

(3) OFR (系統周波数上昇) [OF] の動作設定

OFR (系統周波数上昇) の整定値 [OF 動作周波数、OF 動作時間] を設定します。

系統周波数が設定した OF 動作周波数を超過した場合、OF 動作時間経過後に系統異常を検出します。

運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

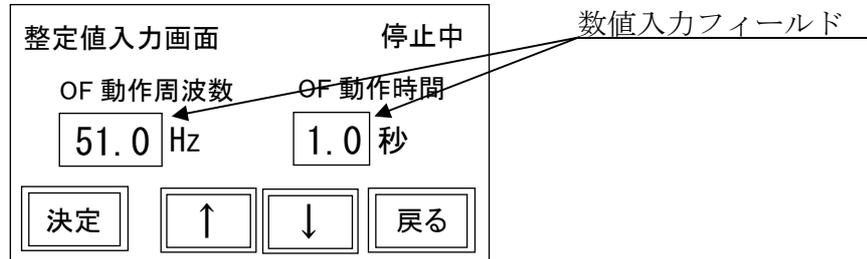


図 3-27 OF 動作の整定値設定画面

表 3-10 OF 動作周波数、時間の整定値設定範囲

項目	データ設定範囲	初期値	備考
OF 動作周波数	50.5~51.5 / 60.6~61.8 (Hz)	51.0/61.2 (Hz)	(注 1)
OF 動作時間	0.5 ~ 2.0 (s)	1.0 (s)	

(注 1) 周波数選択画面 で設定した周波数に応じて初期値が表示されます。

設定した周波数に合わせて数値を入力ください。

数値入力フィールドに触れると符号付テンキー画面 (図 3-7 参照) に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-27 OF 動作の整定値設定画面に戻ります。入力した値に変更していることを確認してください。

「決定」をタッチすると設定完了になります。

(4) UFR (系統周波数低下) [UF] の動作設定

UFR (系統周波数低下) の整定値 [UF 動作周波数、UF 動作時間] を設定します。

系統周波数が設定した UF 動作周波数を下回った場合、UF 動作時間経過後に系統異常を検出します。

運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

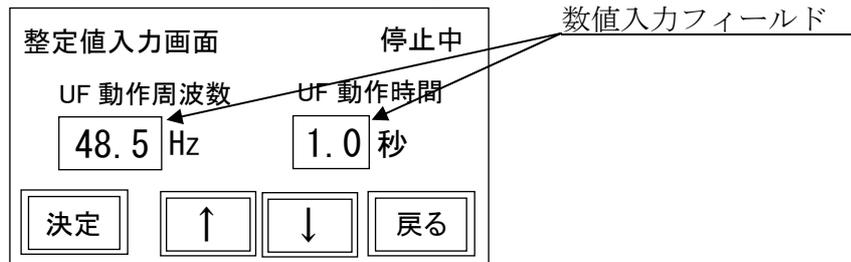


図 3-28 UF 動作の整定値設定画面

表 3-11 UF 動作周波数、時間の整定値設定範囲

項目	データ設定範囲	初期値	備考
UF 動作周波数	48.5~49.5 / 58.2~59.4 (Hz)	48.5/58.2 (Hz)	(注 1)
UF 動作時間	0.5 ~ 2.0 (s)	1.0 (s)	

(注 1) 周波数選択画面 で設定した周波数に応じて初期値が表示されます。

設定した周波数に合わせて数値を入力ください。

数値入力フィールドに触れると符号付テンキー画面 (図 3-7 参照) に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-28 UF 動作の整定値設定画面に戻ります。入力した値に変更していることを確認してください。

「決定」をタッチすると設定完了になります。

(5) 単独運転検出機能（受動的方式）の動作設定

単独運転検出機能（受動的方式）の整定値〔受動動作値〕を設定します。

系統電圧位相跳躍の度数を設定し、系統電圧に設定した受動動作値の度数以上の跳躍があった場合には停電の発生とみなし、系統異常を検出します。

運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

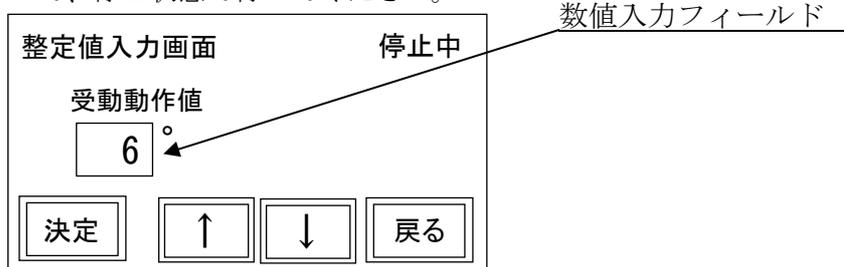


図 3-29 受動動作値の整定値設定画面

表 3-12 受動動作値の整定値設定範囲

項目	データ設定範囲	初期値	備考
受動動作値	3 ~ 10 (°)	6 (°)	

数値入力フィールドに触れると符号付テンキー画面（図 3-7 参照）に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-29 受動動作値の整定値設定画面に戻ります。入力した値に変更していることを確認してください。

「決定」をタッチすると設定完了になります。

(6) 単独運転検出機能（能動的方式）の動作設定

単独運転検出機能（能動的方式）の整定値〔能動動作値と能動時間〕を設定します。

停電により単独運転が発生した場合、周波数シフト動作によりパワーコンディショナの出力周波数が、系統の周波数からずれその偏差が、設定した能動動作値を超過した場合、能動動作時間経過後に停電の発生とみなし、系統異常を検出します。

運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

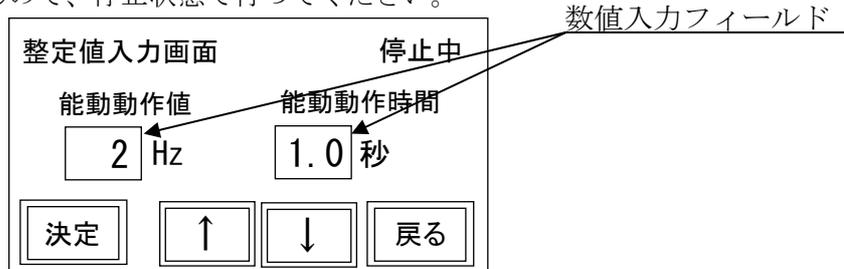


図 3-30 能動動作値の整定値設定画面

表 3-13 能動動作値、時間の整定値設定範囲

項目	データ設定範囲	初期値	備考
能動動作値	1 ~ 3 (Hz)	2 (Hz)	
能動動作時間	0.5 ~ 2.0 (s)	0.8 (s)	

数値入力フィールドに触れると符号付テンキー画面（図 3-7 参照）に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-30 能動動作値の整定値設定画面に戻ります。入力した値に変更していることを確認してください。

「決定」をタッチすると設定完了になります。

(7) 保護保持時間設定

保護保持時間の整定値を設定します。

系統が正常に復帰してからパワーコンディショナを再連系運転するまでの待機時間を設定します。

運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

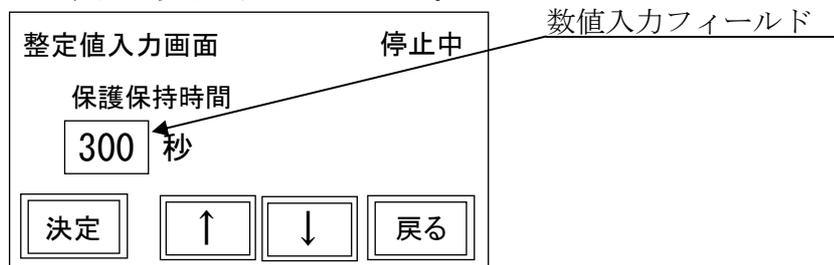


図 3-31 保護保持時間の整定値設定画面

表 3-14 保護保持時間の整定値設定範囲

項目	データ設定範囲	初期値	備考
保護保持時間	5 ~ 300 (s)	300 (s)	

数値入力フィールドに触れるとテンキー画面（図 3-6 参照）に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-31 保護保持時間の整定値設定画面に戻ります。入力した値に変更していることを確認してください。

「決定」をタッチすると設定完了になります。

(8) 力率一定制御の動作設定

力率一定制御の有効/無効を設定します。

運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

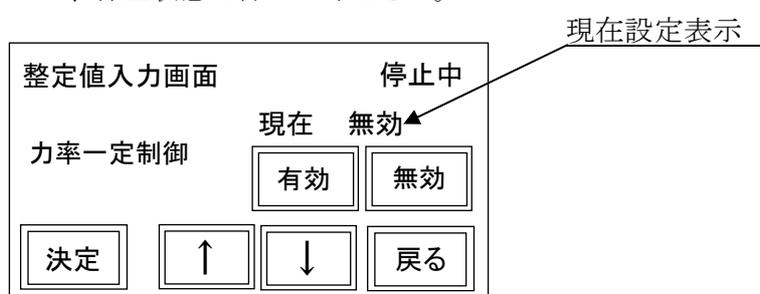


図 3-32 力率一定制御有効無効設定画面

力率一定制御を行う : 有効
 力率一定制御を行わない : 無効（初期設定）

「決定」をタッチすると現在設定表示に選択結果が表示され、設定完了になります。

本機能を「有効」にした場合は、整定値設定画面「力率抑制開始電圧」及び、整定値設定画面「出力抑制開始電圧」の設定による電圧上昇抑制機能は無効となり、動作しません。

(9) 力率設定

力率の設定をします。

運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

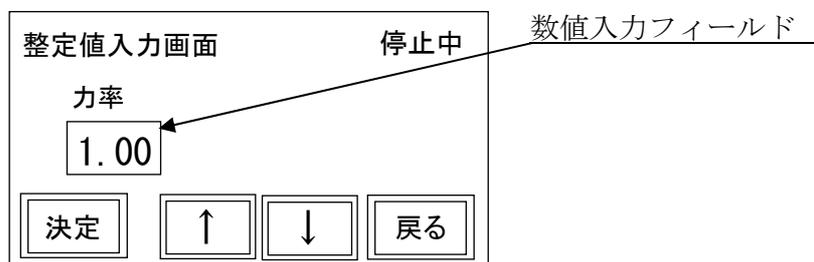


図 3-33 力率設定画面

表 3-15 力率設定範囲

項目	データ設定範囲	初期値	備考
力率	1.00 ~0.80	1.00	

数値入力フィールドにタッチすると符号付テンキー画面に遷移します。数値入力後、リターンキーで設定画面に戻ります。入力した値に変更していることを確認してください。「決定」をタッチすると設定完了になります。

「(8) 力率一定制御の動作設定」にて「無効」に設定の場合、この設定は無効です。

(10) 電圧上昇抑制機能（無効電力制御）[力率抑制開始電圧] の設定

電圧上昇抑制機能（無効電力制御）の整定値 [力率抑制開始電圧] を設定します。

系統電圧が力率抑制開始電圧より上昇してくるとパワーコンディショナより無効電力を出力し、系統電圧上昇を抑制する動作となります。

運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

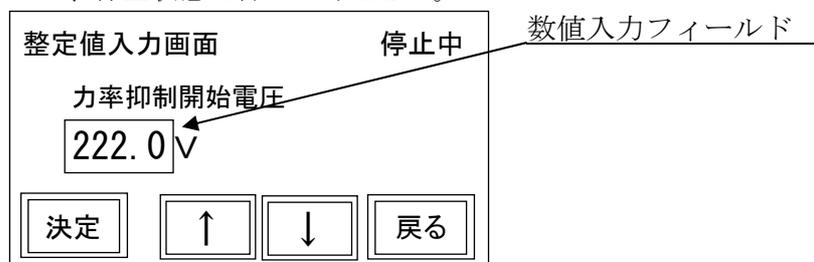


図 3-34 力率抑制開始電圧の整定値設定画面

表 3-16 力率抑制開始電圧の整定値設定範囲

項目	データ設定範囲	初期値	備考
力率抑制開始電圧	185.0 ~ 230.0 (V)	222.0 (V)	

(注1) 力率抑制開始電圧および出力抑制開始電圧の設定範囲は、共に 185.0~230.0V になっていますが、力率抑制開始電圧 < 出力抑制開始電圧で設定してください。

数値入力フィールドに触れると符号付テンキー画面（図 3-7 参照）に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-34 力率抑制開始電圧の整定値設定画面に戻ります。入力した値に変更していることを確認してください。

「決定」をタッチすると設定完了になります。

(1 1) 電圧上昇制御機能（有効電力制御）[出力抑制開始電圧] 設定

電圧上昇抑制機能（有効電力制御）の整定値 [出力抑制開始電圧] を設定します。

系統電圧が出力抑制開始電圧より上昇してくるとパワーコンディショナの有効出力を制限し、系統電圧の上昇を抑制する動作となります。

運転中は変更できませんので、停止状態で行ってください。

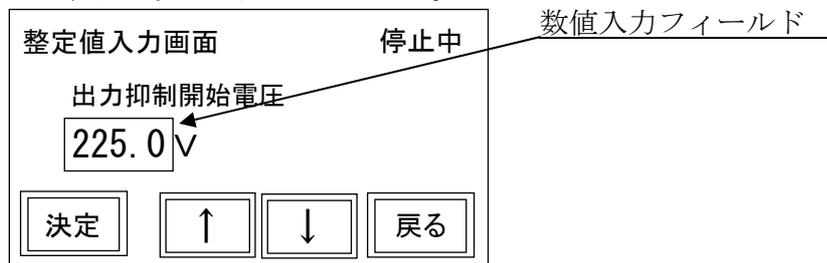


図 3-35 出力抑制開始電圧の整定値設定画面

表 3-17 出力抑制開始電圧の整定値設定範囲

項目	データ設定範囲	初期値	備考
出力抑制開始電圧	185.0 ~ 230.0 (V)	225.0 (V)	(注 1)

(注 1) 力率抑制開始電圧および出力抑制開始電圧の設定範囲は、共に 185.0~230.0V になっていますが、力率抑制開始電圧 < 出力抑制開始電圧 で設定してください。

数値入力フィールドに触れると符号付テンキー画面（図 3-7 参照）に画面が遷移します。数値入力後、リターンキーで図 3-35 出力抑制開始電圧の整定値設定画面に戻ります。入力した値に変更していることを確認してください。

「決定」をタッチすると設定完了になります。

3.3.7 リレー試験

パワーコンディショナには連系保護装置試験器により各種系統連系保護の動作が確認できるテストモードを備えています。

パワーコンディショナを停止させた後、直流側ブレーカ 72MCCB、交流側ブレーカ 52MCCB を切断してください。

初期画面にて「メンテ」を選択し、パスワードを入力し、「決定」をタッチしたあと、「次へ」をタッチするとリレー試験画面（図 3-36）に遷移します。

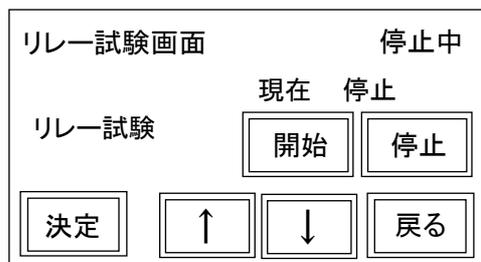


図 3-36 リレー試験画面

「開始」を選択し、「決定」をタッチするとテストモードとなります。

「4.1 連系保護試験（テストモード）」を参照し、各種系統連系保護動作の確認を行ってください。

各種系統連系保護動作の確認を行いましたら、「停止」を選択し、「決定」をタッチするとテストモードが終了します。

「3.4 運転操作」に従い運転を行ってください。

3.3.8 パスワードの設定

パスワードを設定していると初期設定・整定値を保護することができます。

もし設定したパスワードを忘れてしまった場合は、販売店にお問い合わせください。

初期画面にて「設定」、「メンテ」を選択するとパスワード入力画面（図 3-37 参照）に遷移します。

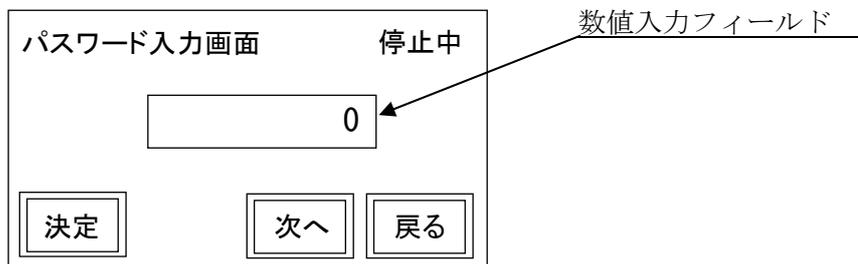


図 3-37 パスワード入力画面

(1) パスワードが設定してある場合

図 3-37 パスワード入力画面で数値入力フィールドに触れるとテンキー画面 (図 3-6 参照) に画面が遷移します。

テンキーで現在のパスワードを入力後、リターンキーをタッチするとパスワード入力画面に戻ります。

「決定」をタッチするとパスワード入力が完了します。

パスワード入力完了後、

初期画面にて「設定」を選択した場合、「次へ」で設定選択画面(図 3-8 参照)に遷移します。

初期画面にて「メンテ」を選択した場合、「次へ」でパスワード設定画面(図 3-38 参照)に遷移します。

(2) パスワードが未設定の場合

初期画面にて「メンテ」を選択した場合は図 3-37 パスワード入力画面より「次へ」をタッチすると図 3-38 パスワード設定画面に遷移します。(「設定」を選択した場合は図 3-3 参照)

パスワード設定画面で数値入力フィールドに触れるとテンキー画面 (図 3-6 参照) に遷移します。

パスワード(数字 8 桁以内でパスワードを設定してください)を入力し、リターンキーをタッチするとパスワード設定画面に戻ります。

「決定」をタッチするとパスワードの設定が完了します。

「戻る」で「初期画面」に戻ります。

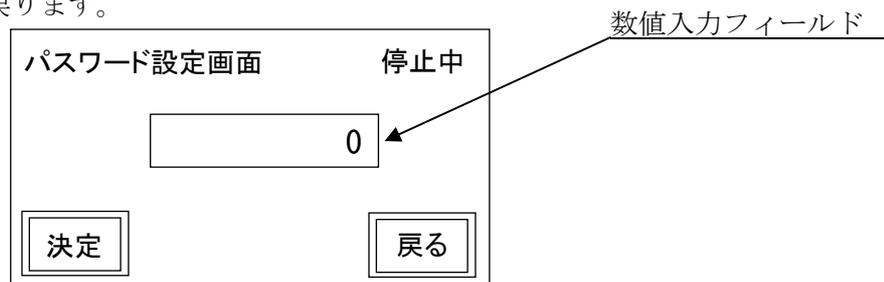


図 3-38 パスワード設定画面

(3) パスワードの変更

初期画面にて「メンテ」を選択し、図 3-37 パスワード入力画面で現在のパスワードを入力します。「決定」をタッチして現在のパスワード入力完了した後、「次へ」を押してください。

図 3-38 パスワード設定画面に遷移します。

パスワード設定画面で数値入力フィールドに触れるとテンキー画面 (図 3-6 参照) に遷移します。

テンキー画面 (図 3-6 参照) で新しいパスワードを入力し、リターンキーでパスワード設定画面に戻ります。

「決定」をタッチするとパスワードの変更が完了します。

「戻る」で初期画面に戻ります。

3.4 運転操作

(1) タッチパネルからの運転

図 3-10 運転指令設定画面にてタッチパネルを選択した場合、次の操作を行ってください。

- ① 図 3-3 起動時画面の②初期画面にて「操作」を選択します。図 3-39 運転操作画面に遷移します。

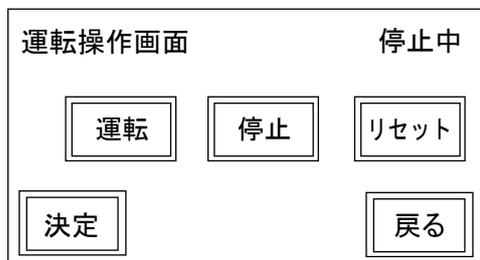


図 3-39 運転操作画面

- ② 自動運転をする場合は「運転」を選択し、「決定」をタッチします。
- ③ 停止する場合は「停止」を選択し、「決定」をタッチします。
- ④ エラーにより停止した場合に復帰するには「リセット」を選択します。

「リセット」を選択すると、図 3-40 リセット確認画面に遷移します。ここで「YES」を選択するとエラー解除され、運転が再開されます。詳細は 5.1 異常時の処理をご参照ください。

エラーが繰り返し発生する場合、リセットを繰り返すとパワーコンディショナを破損することがあります。

繰り返しエラーが発生する場合はリセットせずに販売店にご連絡ください。

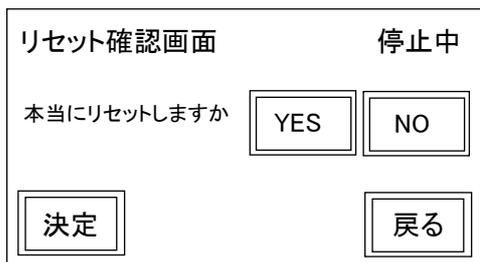


図 3-40 リセット確認画面

(2) ターミナルからの運転

図 3-10 運転指令設定画面にてターミナルを選択した場合、次の操作を行ってください。

- ① 自動運転する場合は TB3-1 の外部制御（運転開始）IN1+端子と N24 端子間に信号を入力してください。
- ② 停止する場合は、IN1+端子と N24 端子間の信号を「OFF」してください。
- ③ エラーにより停止した場合に復帰するには、次のどちらかを行ってください。
 - ・(1)の④と同様の操作を行ってください。
 - ・運転信号を一旦「OFF」し、再度「ON」してください。エラー解除され、運転が再開されます。

(3) 手動スイッチからの運転、停止

万が一、タッチパネルが操作不能となった場合、手動スイッチから操作を行えます。

自動運転をする場合、手動運転スイッチ SW3 を押してください。運転指令設定画面の設定に関わらず、自動運転になります。またパワーコンディショナを停止させる場合、手動停止スイッチ SW2 を押してください。

運転指令設定画面の設定に関わらず、停止になります。

3.5 運転モニタ

図 3-3 起動時画面 2 の②初期画面にて「モニタ」を選択すると運転モニタ選択画面に遷移します。

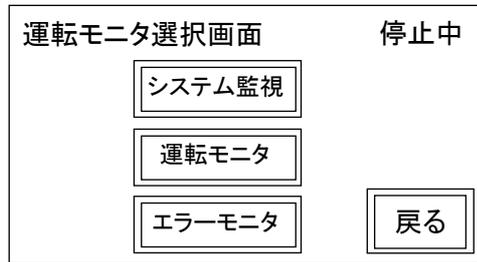


図 3-41 運転モニタ選択画面

モニタ画面に表示される各値は参考値です。精度を保証しているものではありません。

3.5.1 システム監視画面

図 3-41 運転モニタ選択画面にて「システム監視」を選択すると、図 3-42 システム監視画面に遷移します。

システム監視画面ではパワーコンディショナ内部のブレーカや INV の運転状態を監視することができます。また、AC 電力のモニタができます。

データ表示は、下記のようになります。

- (72)MCCB : 直流遮断器 72MCCB の ON/OFF を表示します。「ON」で図 3-42 ②運転中 のように表示します。
- INV : インバータ運転/停止を表示します。運転で図 3-42 ②運転中 のように表示します。
- (52)MC : 連系開閉器 52MC の ON/OFF を表示します。「ON」で図 3-42 ②運転中 のように表示します。
- (52)MCCB : 系統出力遮断器 52MCCB の ON/OFF を表示します。「ON」で図 3-42 ②運転中 のように表示します。
- AC 電力 0.00~999.99 : 0.01 kW 単位で表示します。

「戻る」で図 3-41 運転モニタ選択画面に遷移します。

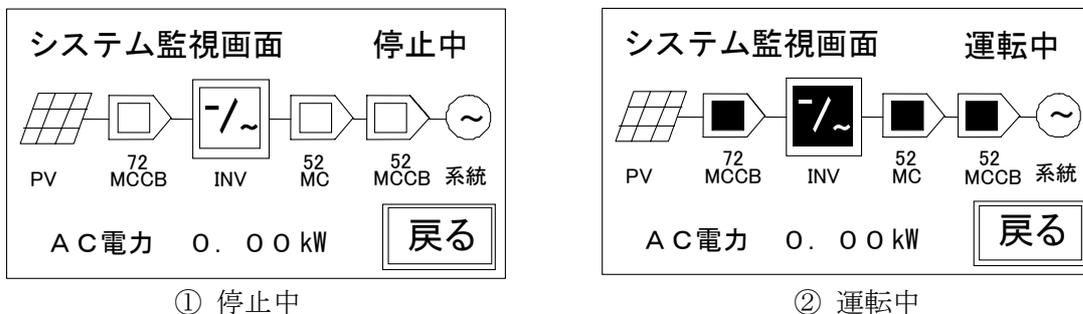


図 3-42 システム監視画面

3.5.2 運転モニタ画面

図 3-41 運転モニタ選択画面にて「運転モニタ」を選択すると、運転モニタ画面に遷移します。パワーコンディショナの発電状態などが表示されます。下記のどの画面からでも「戻る」をタッチすると運転モニタ選択画面に遷移します。

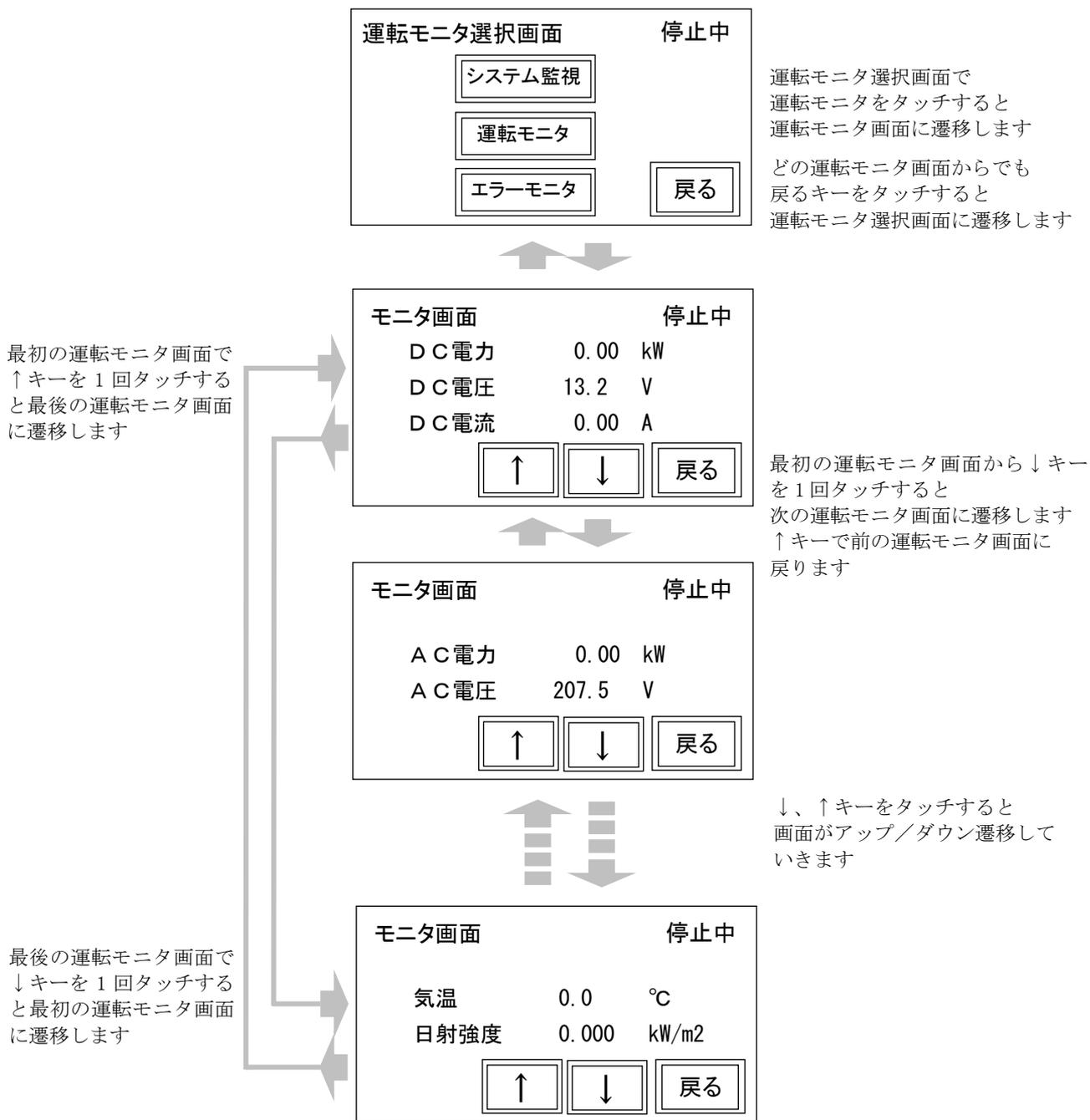


図 3-43 運転モニタ画面

3.5.3 運転モニタ

(1) 入力[直流]モニタ

入力[直流 (DC)]の電力 (kW)、電圧 (V)、電流 (A) がモニタできます。

モニタ画面	停止中
DC 電力	0.00 kW
DC 電圧	13.2 V
DC 電流	0.00 A

↑ ↓ 戻る

図 3-44 入力[直流]モニタ画面

入力電力[DC 電力]	0.00 ~ 999.99	: 0.01 kW 単位で表示します。
入力電圧[DC 電圧]	0.0 ~ 999.9	: 0.1 V 単位で表示します。
入力電流[DC 電流]	0.00 ~ 999.99	: 0.01 A 単位で表示します。

「↓」で図 3-45 出力[交流]モニタ画面 1、「↑」で図 3-48 力率モニタ画面、「戻る」で図 3-41 運転モニタ選択画面に遷移します。

(2) 出力[交流]モニタ 1

出力[系統 (交流) (AC)]の電力 (kW)、電圧 (V) がモニタできます。

モニタ画面	停止中	
A C 電力	0.00 kW	
A C 電圧	207.5 V	
↑	↓	戻る

図 3-45 出力[交流]モニタ画面 1

出力電力[AC 電力] 0.00 ~ 999.99 : 0.01 kW 単位で表示します。

出力電圧[AC 電圧] 0.0 ~ 999.9 : 0.1 V 単位で表示します。

「↑」で図 3-44 入力[直流]モニタ画面、「↓」で図 3-46 出力[交流]モニタ画面 2、「戻る」で図 3-41 運転モニタ選択画面に遷移します。

(3) 出力[交流]モニタ 2

出力[系統 (交流) (AC)]の電流 (A)、周波数 (Hz) がモニタできます。

モニタ画面	停止中	
A C 電流	0.00 A	
周波数	50.0 Hz	
↑	↓	戻る

図 3-46 出力[交流]モニタ画面 2

出力電流[AC 電流] 0.00 ~ 999.99 : 0.01 A 単位で表示します。

周波数 0.0 ~ 99.9 : 0.1 Hz 単位で表示します。

「↑」で図 3-45 出力[交流]モニタ画面 1、「↓」で図 3-47 発電量モニタ画面、「戻る」で図 3-41 運転モニタ選択画面に遷移します。

(4) 発電量モニタ

積算入力電力量[単機積算発電量] (kWh) がモニタできます。

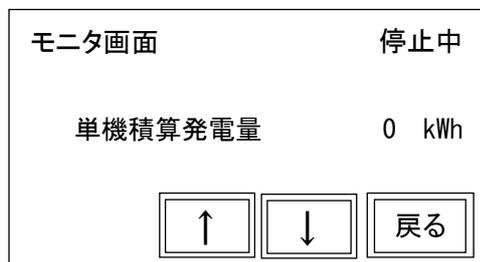


図 3-47 発電量モニタ画面

積算入力電力量[単機積算発電量] 0~9999999 : 1 kWh 単位で表示します。

初期設定画面の発電積算量クリア画面でクリアすることができますが、クリアした発電量は元には戻せませんので必要な場合のみ行ってください。

「↑」で図 3-46 出力[交流]モニタ画面 2、「↓」で図 3-48 力率モニタ画面、「戻る」で図 3-41 運転モニタ選択画面に遷移します。

(5) 力率モニタ

力率のモニタができます。

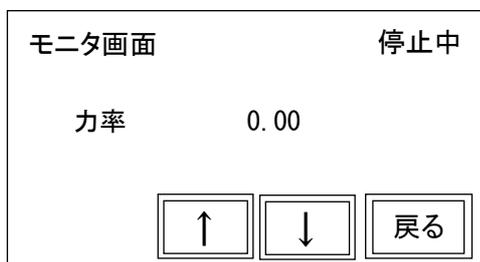


図 3-48 力率モニタ画面

力率 0.00 ~ 1.00 : 0.01 単位で表示します

「↑」で図 3-47 発電量モニタ画面、「↓」で図 3-49 気温日射量[日射強度]モニタ画面、「戻る」で図 3-41 運転モニタ選択画面に遷移します。

(6) 気温・日射量[日射強度]モニタ

気温 (°C)、日射量[日射強度] (kW/m²) がモニタできます。

気温と日射量は、気温計・日射計を接続した場合のみ表示します。

また、2台以上で並列運転する場合でも、気温・日射量を表示できるのは気温計・日射計に接続したパワーコンディショナだけでその他のパワーコンディショナでは表示できません。

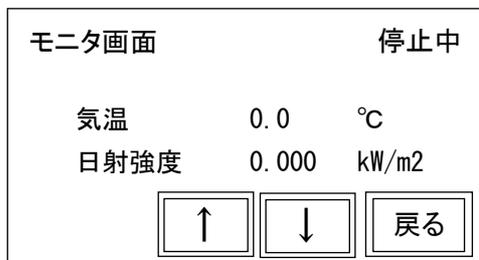


図 3-49 気温日射量[日射強度]モニタ画面

気温 -99.9 ~ +99.9 : 0.1 °C単位で表示します。

日射量[日射強度] 0.000 ~ 9.999 : 0.001 kW/m²単位で表示します。

「↑」で図 3-48 力率モニタ画面、「↓」で図 3-44 入力[直流]モニタ画面、「戻る」で図 3-41 運転モニタ選択画面に遷移します。

3.5.4 エラーモニタ画面

エラーコードを確認する場合、図 3-41 運転モニタ選択画面にて「エラーモニタ」を選択すると、エラーモニタ画面に遷移します。最新のエラーコード、1~10 件前までのエラーコードを表示します。エラーコード一覧は 5.1 異常時の処理 表 5.1 をご参照ください。

下記のどの画面からでも「戻る」をタッチすると運転モニタ選択画面に遷移します。

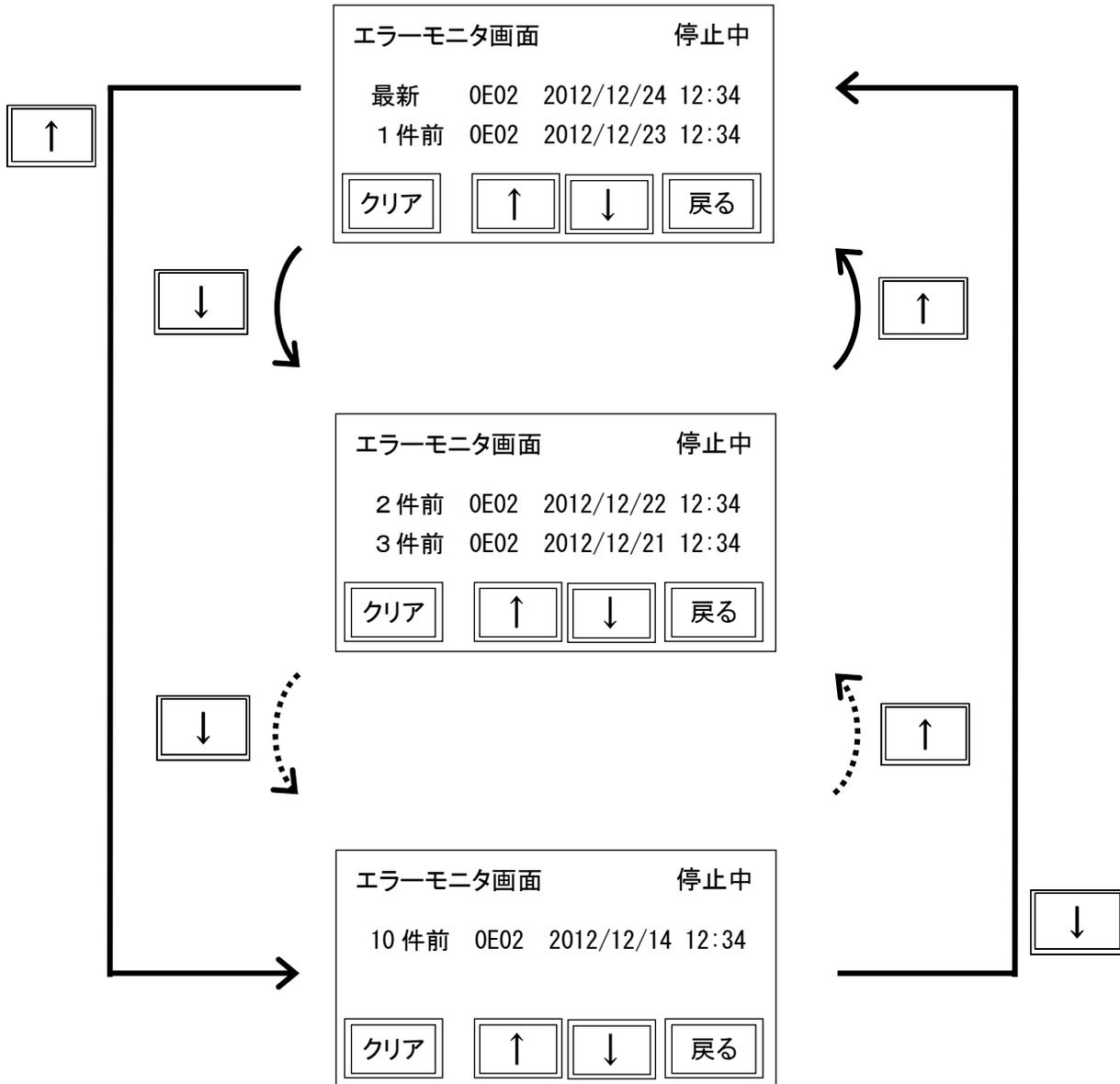


図 3-50 エラーモニタ画面

「クリア」でエラー履歴を消去できます。「クリア」では全てのエラー履歴が消去されます。

4 連系保護試験

4.1 連系保護試験 (テストモード)

4.1.1 連系保護試験 (テストモード) 概要

本パワーコンディショナには、連系保護装置試験器により、各種系統連系保護の動作が確認できるテストモードを備えています。

連系保護試験 (テストモード) で確認することのできる保護動作は以下となります。

- ・ 過電圧保護 (OVR[OV])
- ・ 低電圧保護 (UVR[UV])
- ・ 周波数上昇保護 (OFR[OF]) (注 1)
- ・ 周波数低下保護 (UFR[UF]) (注 1)

(注 1) OVR、UVR の試験では、検出は 3 相ですが、報知は一括です。

全相一括の電圧操作をお願いします。

4.1.2 試験準備

ここでは連系保護装置試験器として、(株) ムサシインテック製の継電器テスター「MVF-1」を想定しています。

(以下、「テスター」と記します。)

他の試験機を用いる場合はそれぞれの取扱説明書に従い、実施してください。

下記の手順に従い、感電などに十分注意して試験を実施してください。

① 試験をするパワーコンディショナが、停止していることをタッチパネルで確認してください。運転中または待機中の場合は停止処理を行ってください。(3.4 参照)

② 太陽電池入力遮断器 72MCCB、系統出力遮断器 52MCCB、制御電源遮断器 8MCCB を「OFF」してください。

(注) 遮断器を「OFF」しても太陽電池入力端子 TB1 および系統出力端子 TB2 には電圧が印加されています。

作業に必要な箇所以外は触れないように十分注意して試験を行ってください。

③ タッチパネルのリレー試験画面より「開始」の設定に切替えてください。

(注) 連系保護機能試験用切り替えスイッチ (TS1) がある装置は、切り替えスイッチ (TS1) を「リレー試験」側に回してください。

④ テスターの試験電圧出力 (R: 赤、S: 白、T: 黒) をパワーコンディショナの連系保護機能試験用端子台 (TB4) の Ut、Vt、Wt 端子に接続してください。

⑤ テスターのトリップコードを TB4 の系統異常接点出力端子 (XA、XC) に接続してください。

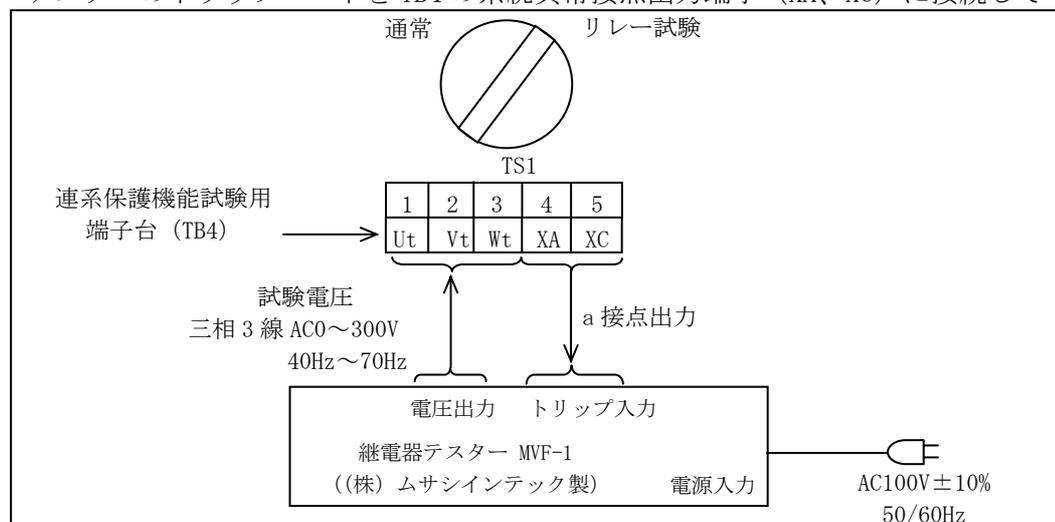


図 4-1 テストモード結線図

表 4-1 連系保護機能試験用端子内容

端子台名	端子記号	信号名	端子径	内容説明
TB4	Ut Vt Wt	試験電圧	M3.5	三相3線 AC 0~300V 40~70Hz
	XA XC	トリップ出力		無電圧 a接点出力 AC 270V 3A DC 24V 3A

4.1.3 試験の手順

- ① 制御電源遮断器 8MCCB を「ON」してパワーコンディショナの制御回路を起動します。パワーコンディショナの運転指令がタッチパネルに設定してある場合は自動的にテストモードが起動します。運転指令がターミナルの場合はターミナルに運転指令を入力することでテストモードが起動します。
- ② テスターの電源スイッチを「ON」にし、各種スイッチおよび各調整つまみを操作し、以下の模擬テスト用の設定を行います。詳細な操作についてはテスターの取扱説明書に従ってください。

- ・ OVR[OV]の動作レベルテスト
- ・ OVR[OV]の動作時間テスト
- ・ UVR[UV]の動作レベルテスト
- ・ UVR[UV]の動作時間テスト
- ・ OFR[OF]の動作レベルテスト
- ・ OFR[OF]の動作時間テスト
- ・ UFR[UF]の動作レベルテスト
- ・ UFR[UF]の動作時間テスト

※各動作時間は整定した値となりますが、保護保持時間のみは整定値にかかわらず、テストモード時は 10 秒となります。

4.1.4 試験終了手順

- ① テスターの試験電圧の出力を停止します。運転指令がターミナルの場合、運転指令も解除してください。
- ② タッチパネルのリレー試験画面より「停止」の設定に切替えてください。その後、制御電源用ブレーカ 8MCCB を「OFF」し、連系保護継電器試験用端子台 (TB4) から 4.1.2 (5) で接続したコードを取り除いてください。
(注) 設定を「停止」に切替えた後に制御電源リセットを行わないと通常運転モードに戻りません。
(注) 連系保護継電器試験用切り替えスイッチ (TS1) がある装置は、制御電源用ブレーカ 8MCCB を「OFF」し、連系保護継電器試験用端子台 (TB4) から 4.1.2 (5) で接続したコードを取り除き、切り替えスイッチを「通常」側に回してください。
- ③ 3.4 運転操作の運転方法を参照し、運転してください。

5 異常時の処理

5.1 異常時の処理

パワーコンディショナは系統異常を検知すると系統から解列し、停止します。異常が解除されると自動的に復帰します。

重故障、システム異常を検知すると出力遮断し、系統から解列し、タッチパネル上にステータスを表示します。また、エラー内容に応じて直流遮断器 72MCCB をトリップ動作させ、太陽電池から入力を「OFF」します。万一、下記の対処方法を行ってもエラーが解除されない場合やパワーコンディショナが頻繁にエラーを発生して連系と待機を繰り返す場合はパワーコンディショナの全ての遮断器を「OFF」し、販売店にご連絡ください。

表 5-1 エラーコード一覧 (1/3)

エラーコード	異常内容	ステータス	対処方法
E01	系統過電圧	系統異常	<p>系統異常復帰選択(3.3.4(3)参照)で「自動」を選択した場合は異常が解除されるまでお待ちください。異常解除後、保護保持時間を経過すると自動的に復帰します。</p> <p>系統異常復帰選択で「手動」を選択した場合は異常の解除を確認後、運転操作を行うと復帰します。</p> <p>E2検出の場合は52MCCBが「OFF」されていないか確認してください。</p>
E02	系統低電圧		
E03	系統周波数上昇		
E04	系統周波数低下		
E05	受動的方式検出		
E06	能動的方式検出		
E10	制御異常	重故障	<p>全ての遮断器(72MCCB、52MCCB、8MCCB)を「OFF」し、再度「ON」した後にタッチパネルでリセットを入力してください。</p> <p>運転指令を入力しても復帰しない場合はパワーコンディショナを停止し(3.4(1)参照)、販売店にご連絡ください。</p>
E11	IGBT過電流エラー		<p>72MCCBを「ON」し、タッチパネルよりリセットを入力してください。</p> <p>復帰しない場合にはパワーコンディショナを停止し、販売店にご連絡ください。</p>
E12	インバータ温度上昇異常		<p>パワーコンディショナの吸気フィルタや冷却ファンにごみや埃が堆積していないか確認してください。</p> <p>状態改善後、72MCCBを「ON」し、タッチパネルのリセットを入力してください。</p> <p>復帰しない場合はパワーコンディショナを停止し、販売店にご連絡ください。</p>
E13	交流過電流		<p>72MCCBを「ON」し、タッチパネルでリセットを入力してください。</p> <p>復帰しない場合にはパワーコンディショナを停止し、販売店にご連絡ください。</p>
E14	直流過電圧		<p>72MCCBを「OFF」し、直流電圧が入力電圧許容値内となるまでお待ちください。</p> <p>状態改善後、72MCCBを「ON」し、タッチパネルでリセットを入力してください。</p> <p>復帰しない場合にはパワーコンディショナを停止した後に72MCCBを「OFF」し、販売店にご連絡ください。</p>

表 5-2 エラーコード一覧 (2/3)

エラーコード	異常内容	ステータス	対処方法
E20	システム異常1	システム異常	全ての遮断器(72MCCB、52MCCB、8MCCB)を「OFF」した後、再度「ON」し、リセットを入力してください。復帰しない場合にはパワーコンディショナを停止し、販売店にご連絡ください。
E21	システム異常2		タッチパネルでリセットを入力してください。復帰しない場合にはパワーコンディショナを停止し、販売店にご連絡ください。
E22	システム異常3		全ての遮断器(72MCCB、52MCCB、8MCCB)を「OFF」した後、再度「ON」し、リセットを入力してください。復帰しない場合はパワーコンディショナを停止し、販売店にご連絡ください。
E24	ファン回転異常		パワーコンディショナの吸気フィルタや冷却ファンにごみや埃が堆積していないか確認してください。復帰にはタッチパネルでリセットを入力してください。
E26	トランス温度異常		トランス内部温度の異常上昇が発生しました。パワーコンディショナ内部の異常、または交流側の異常が考えられます。販売店にご連絡ください。
E27	直流地絡		直流側地絡の原因を調査の上、72MCCBを「ON」し、タッチパネルでリセットを入力してください。復帰しない場合はパワーコンディショナを停止し、販売店にご連絡ください。
E28	MC異常		パワーコンディショナを停止し、全ての遮断器(72MCCB、52MCCB、8MCCB)を「OFF」し、販売店にご連絡ください。
E29	遮断器断		重故障が発生していませんか。 システム異常が発生していませんか。 太陽電池からの配線が短絡、地絡または混触していませんか。 系統からの配線が短絡、地絡または混触していませんか。 パワーコンディショナ内配線に異常が発生していませんか。 状態改善後、トリップした遮断器を「ON」し、タッチパネルでリセットを入力してください。 復帰しない場合は販売店にご連絡ください。
E30	インバータ通信異常		PLCとインバータ間通信に異常が発生しました。配線をチェックしてください。要因が排除されると自動的に運転します。
EFF	PLC自己診断異常		停止し、72MCCBがトリップしていない場合にはPLCに自己診断異常が発生したことが考えられます。PLCのエラーランプ(図 5-1参照)を確認して全ての遮断器(72MCCB、52MCCB、8MCCB)を「OFF」し、再度「ON」して運転指令を入力してください。
E31	電子サーマル	軽故障	パワーコンディショナの過負荷保護が働きました。 太陽電池の発電容量が定格を越えていないか確認してください。 要因を排除し、異常がなければタッチパネルでリセットを入力してください。要因排除せずにリセットを入力した場合、パワーコンディショナが故障する恐れがあります。
E32	外部接点により停止		外部より外部保護リレー(停止)端子(IN2+、N24)に信号が入力されました。信号が停止されるまでお待ちください。 手動復帰の場合、信号停止後に運転操作を行ってください。
E33	PLL収束判定エラー		系統との同期が取れていません。系統との配線が正しいか確認してください。要因排除し、タッチパネルでリセットを入力してください。
E35	パワーコンディショナーパソコン間通信異常		パワーコンディショナと外部パソコン間の通信に異常が発生しました。配線のチェックなど要因排除してください。運転は継続します。また、通信エラーが回復した場合、エラーは自動的に解除になります。

表 5-3 エラーコード一覧 (3/3)

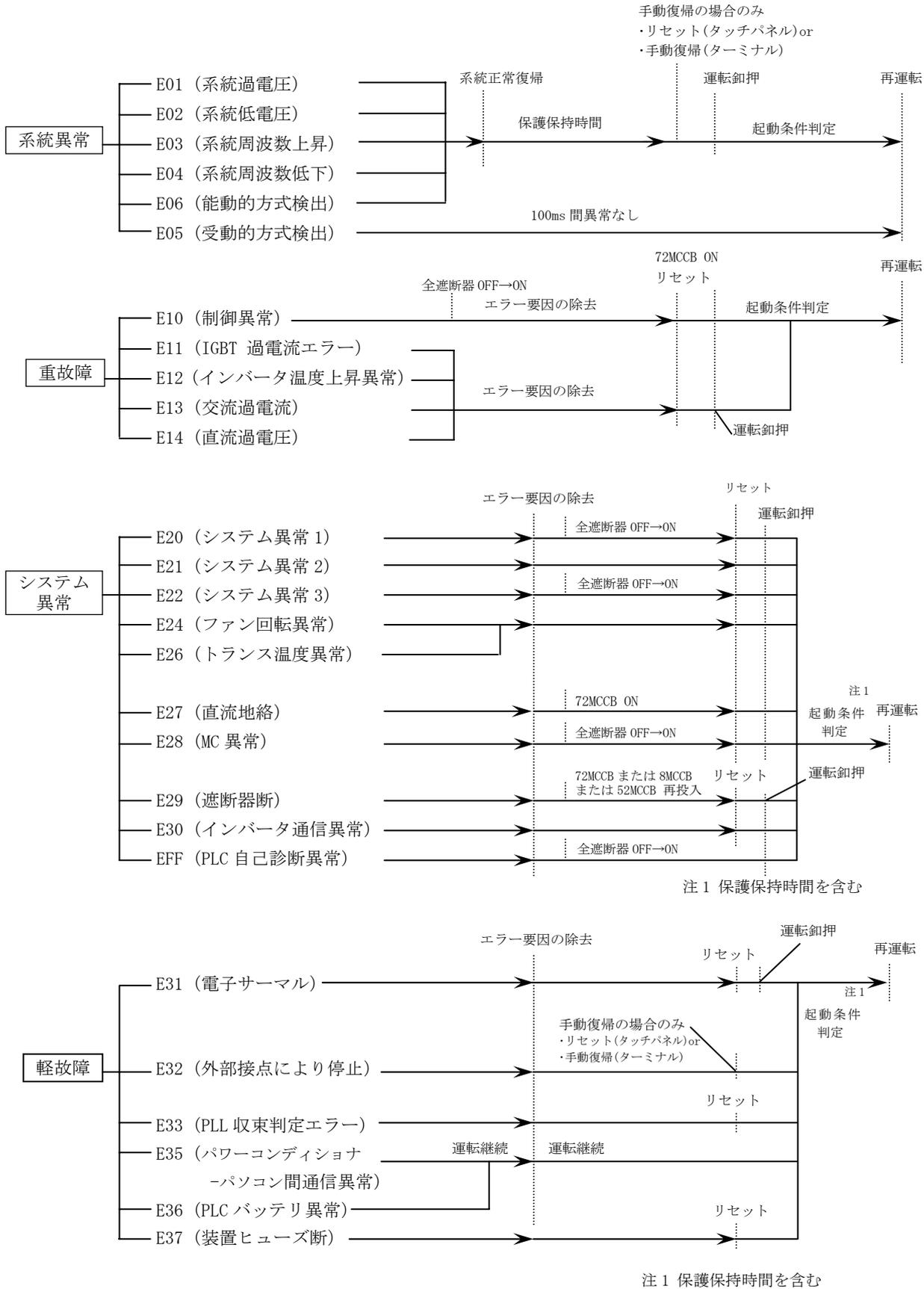
エラーコード	異常内容	ステータス	対処方法
E36	PLC バッテリー異常	軽故障	PLCのバッテリー残容量が不足しました。運転は継続しますが、この状態で全ての電源が遮断されると、メモリ上のデータが消去されます。(エラー履歴、カレンダー設定、時計設定) 速やかにリチウム電池を交換してください。
E37	装置ヒューズ断		制御電源保護用のヒューズが溶断しました。ハード異常の可能性があるので、販売店の点検を受けてください。
—	タイムアップエラー	—	タッチパネルの右上に「ERFF」と表示されます。停止し、72MCCBがトリップしていた場合には、PLC にウォッチドックタイマエラーが発生したことが考えられます。全ての遮断器を「OFF」し、再度「ON」して運転指令を入力してください。復帰しない場合にはパワーコンディショナを停止し、販売店にご連絡ください。 運転が継続している場合には、タッチパネルと PLC との通信異常が考えられます。要因を排除してください。なお、運転/停止をタッチパネルで行っている場合には、手動運転ボタン、手動停止ボタンで運転・停止することができます。

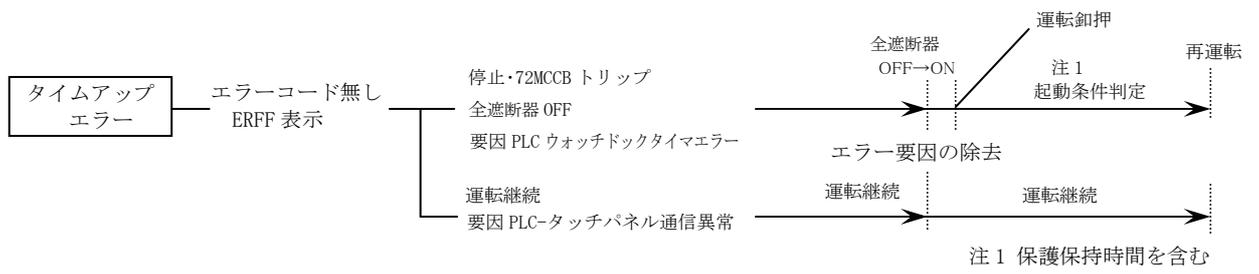
PLC エラーランプ



図 5-1 PLC エラーランプ

5.2 故障の分類と復帰方法

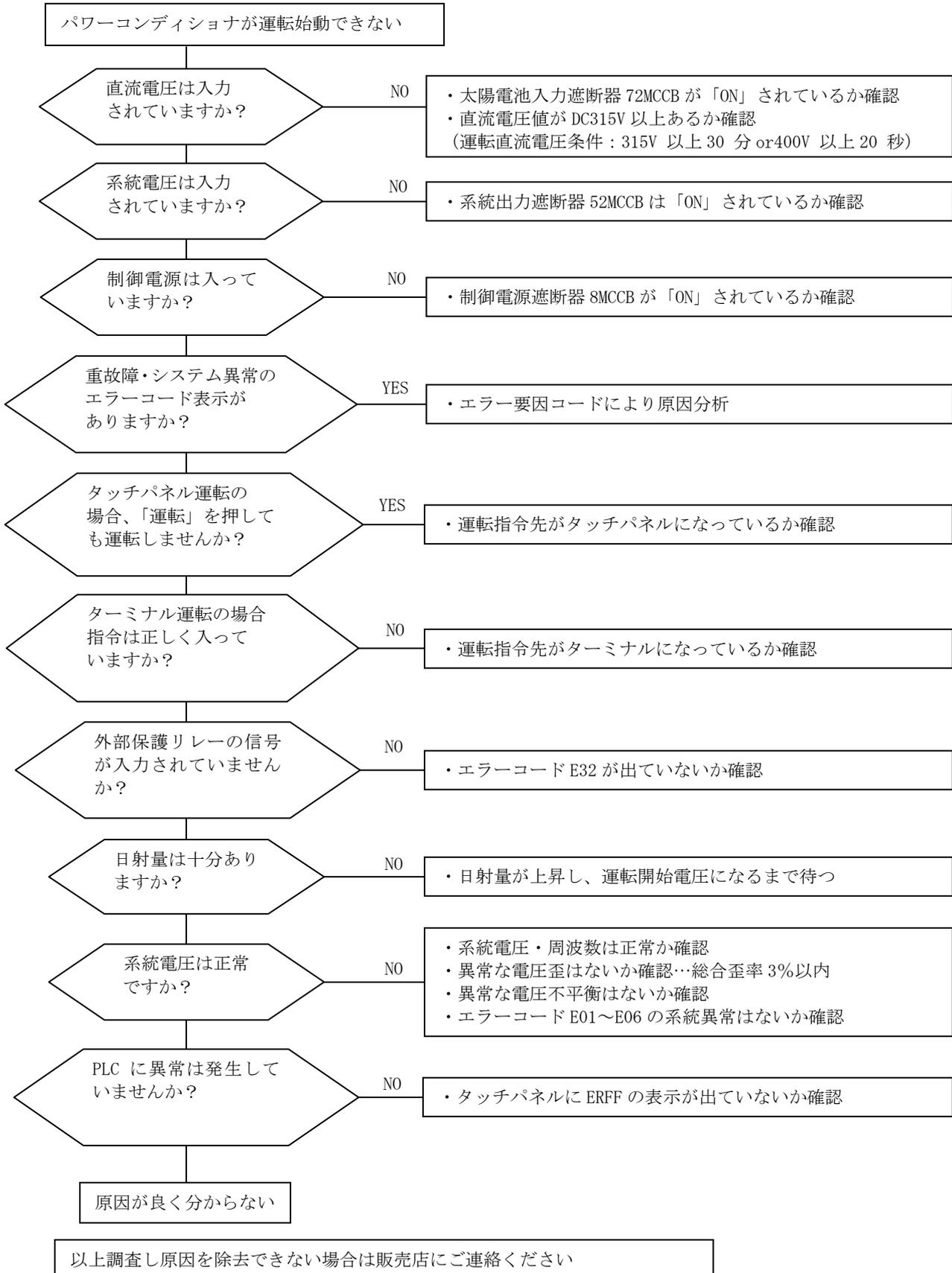




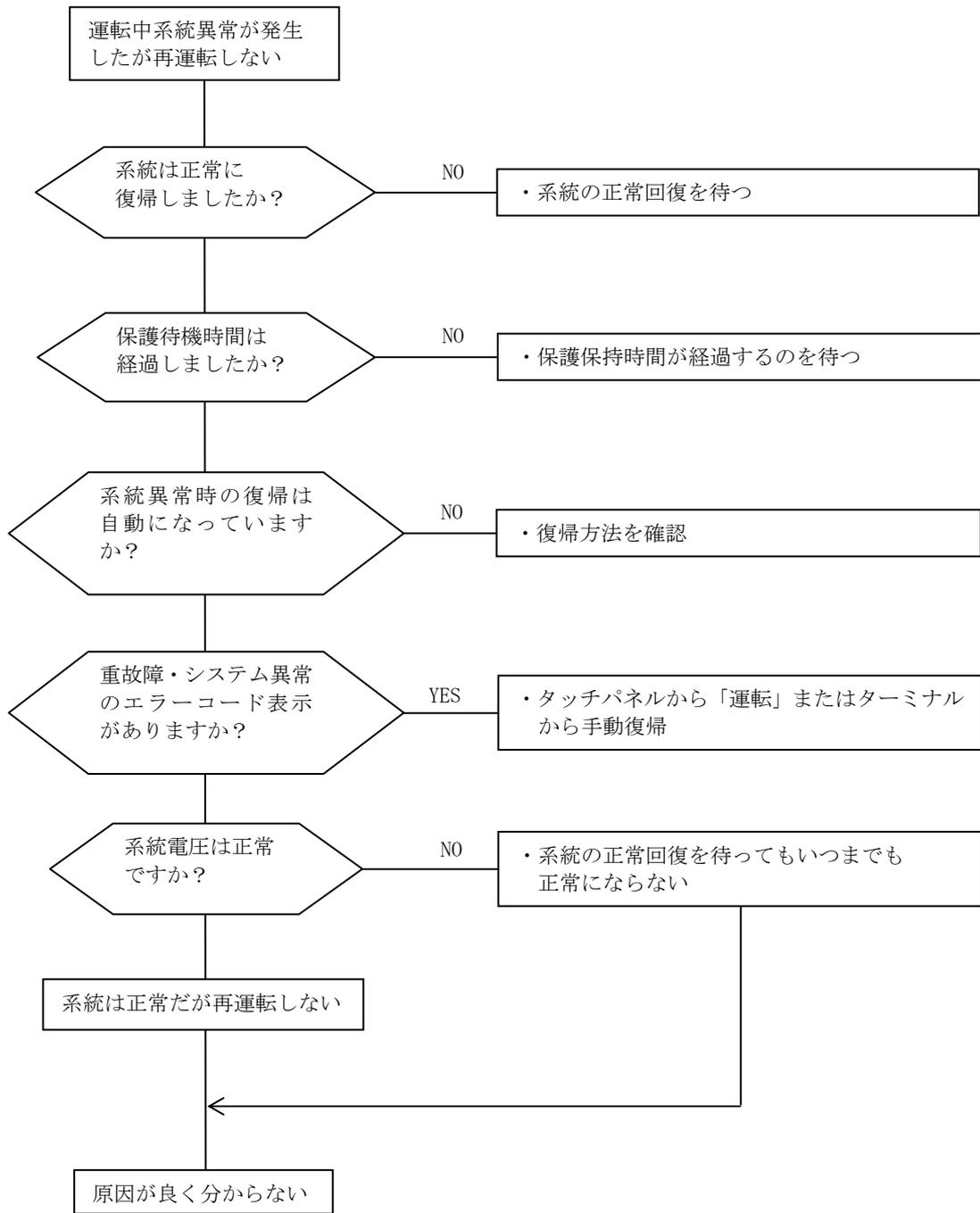
(注) 本パワーコンディショナでは、OVGR 信号による系統異常を検出する場合、OVGR 信号のみでは軽故障と判断されるため、保護保持時間が適用されません。太陽光発電用 10kW パワーコンディショナと動作が違いますのでご注意ください。

5.3 トラブルシューティング

(1) パワーコンディショナが運転始動できない場合

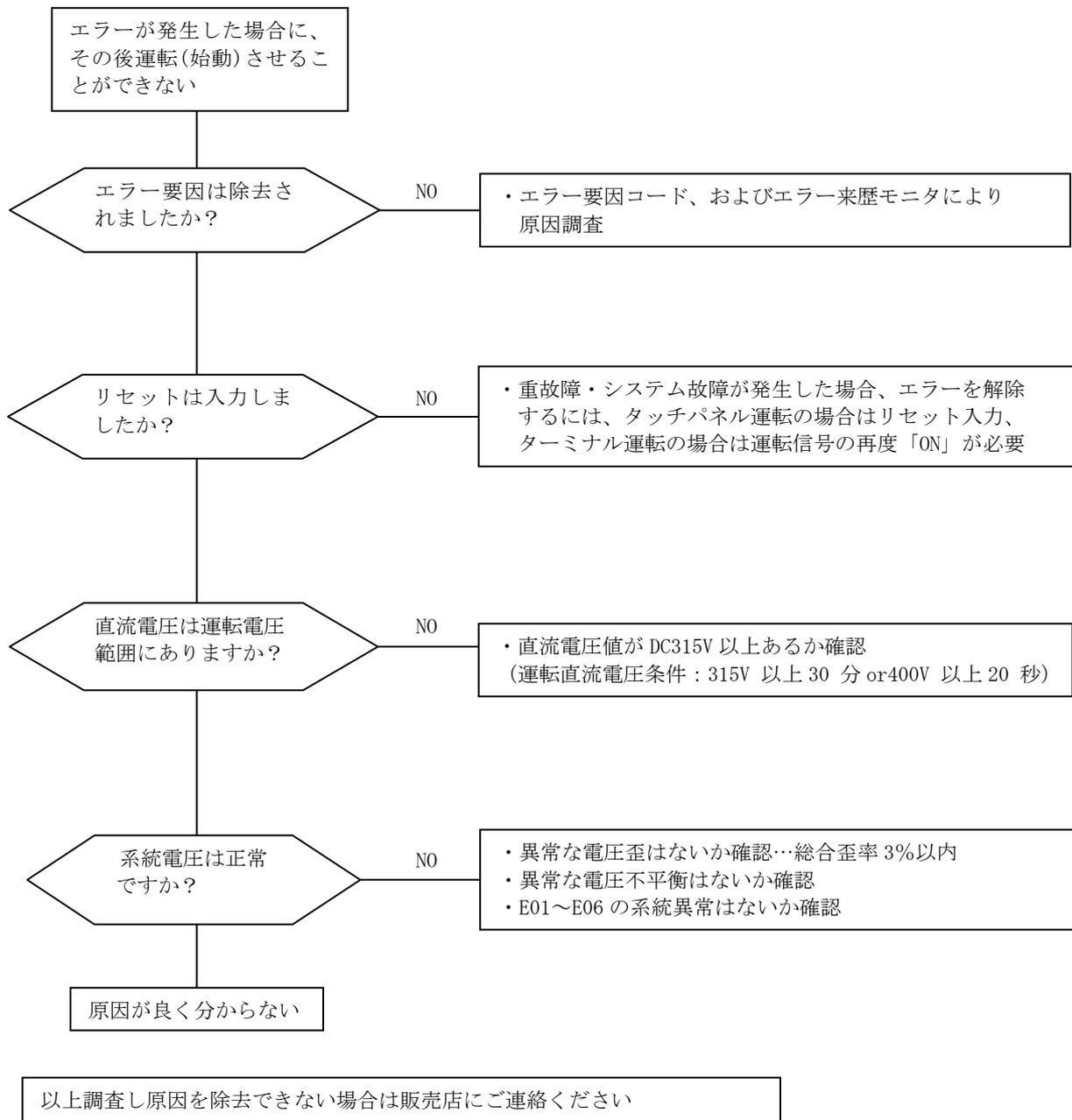


(2) 運転中に系統異常が発生し再運転しない場合



以上調査し原因を除去できない場合は販売店にご連絡ください

(3) エラー発生後にパワーコンディショナが再始動できない場合



6 保守・点検

 警告	
	<ul style="list-style-type: none">● パワーコンディショナの点検をする場合には系統および太陽電池の出力の遮断器を「OFF」して無電圧状態にし、10分以上経過してから点検作業を開始してください。 (タッチパネルの表示が消えていることを確認し、更に P(正極)端子、N(負極)端子間の直流電圧をテスターなどによりチェックし、残電圧が 45V 以下であることを確認してください。)感電の恐れがあります。● 指定された人以外は保守・点検、部品交換をしないでください。 (作業前に時計、腕輪等の金属物を外してください。作業時は絶縁対策工具を使用してください)感電、けがの恐れがあります。● カバー、部品などの取り外したネジはパワーコンディショナ内部に入り込まないように、安全な場所に保管してから作業を始めてください。故障、火災の恐れがあります。

6.1 保守・点検の注意事項

6.1.1 日常点検

(1) 運転中に下記異常がないかチェックします。

- ① パワーコンディショナの出力が正常か、日射量に応じた発電が行なえているか。
- ② 設定場所の環境に異常はないか。パワーコンディショナのエアフィルタは埃、ゴミなどで目詰まりしてないか。
- ③ 冷却ファンに異常はないか。インバータ部の風の吸込み口に埃、ゴミなどが付着していないか。
- ④ 異常振動、異常音はないか。
- ⑤ 異常過熱、変色はないか。
- ⑥ 異臭はないか。

6.1.2 清掃

(1) パワーコンディショナは、常に清潔な状態で運転してください。

(2) 清掃時には、中性洗剤を染み込ませた柔らかい布で、汚れた部分を軽くふき取ってください。

(注) アセトン、ベンゼン、トルエン、アルコールなどの溶剤は、パワーコンディショナの表面の溶解や塗装のはがれの原因になりますので、使用しないでください。

タッチパネルやインバータのデジタルオペレータの表示部などは、洗剤やアルコールを嫌いますので、これらで清掃しないでください。

6.1.3 定期点検

(1) 運転を停止しないと点検できない個所や、定期点検を要する個所をチェックします。
定期点検は、販売店までご相談ください。

- ① 冷却系統に異常はないか。・・・エアフィルタなどの清掃。
- ② 締め付けチェックと増し締め。・・・振動、温度変化などの影響で、ネジ、ボルトなどの締め付け部が緩むことがあります。よく確認の上実施してください。
- ③ 導体、絶縁物に腐食、破損はないか。

(2) 運転中に、テスター、メモリーハイコーダ、電流クランプ、携帯用高調波等測定器などを用いて、配電系統電圧やパワーコンディショナの出力電流に異常がないか、以下の点につき確認してください。

- ① 系統電圧に頻発する変動がないか。
- ② 系統電圧の線間電圧は、バランスしているか（不平衡はないか）。
- ③ 系統電圧に極度（3%以上）の歪みはないか。
- ④ パワーコンディショナの出力電流は各相バランスしているか。

6.2 日常点検および定期点検

点検箇所	点検項目	点検事項	点検周期		点検方法	判定基準	計器
			日常	定期 1年 2年			
全般	周囲環境	周囲温度、湿度、塵埃などを確認。	○		2.2 据付けを参照してください。	周囲温度-5℃~40℃凍結のないこと。周囲湿度 90%以下結露のないこと。	温度計、湿度計、記録計
	装置全般	異常振動、異常音はないか。	○		目視・聴覚による。	異常がないこと。	
		異臭はないか。	○		異臭のする場所を確認し、原因を調べる。	異臭がないこと。	
		部品類で変色、変形しているものがないか。	○		目視による。	異常がないこと。	
	受電ランプ	受電ランプが点灯しているか。	○		目視による。	異常がないこと。	
	タッチパネル	タッチパネルが正常に表示するか。	○		目視による。	異常がないこと。	
	電源電圧	系統電圧は正常か。	○	○	パワーコンディショナの U、V、W 線間電圧測定	交流電圧許容変動内歪率、不平衡率共に 3%以内	テスター、デジタルマルチメータ
直流電圧	直流入力電圧は正常か。	○	○	パワーコンディショナの P、N 端子電圧測定	開放電圧が正常であること。	テスター、デジタルマルチメータ	
インバータ および 主回路	全般	(1) 締付け部の緩みはないか。		○	(1) 増し締める。コネクタは再装着する。	(1) 異常がないこと。	
		(2) 各部品に過熱あとはないか。		○	(2) 目視による。	(2) 異常がないこと。	
		(3) 清掃。		○			
	接続導体・電線	(1) 導体に歪みはないか		○	(1) 目視による。	(1) 異常がないこと。	
		(2) 電線類の被覆の破れはないか。		○	(2) 目視による。	(2) 異常がないこと。	
	端子台	損傷してないか。		○	目視による。	異常がないこと。	
	平滑 コンデンサ	(1) 液漏れはないか。 (2) ヘソ(安全弁)は出ていないか、膨らみはないか。 (3) 静電容量の測定		○	(1) 目視による。 (2) 目視による。 (3) 容量測定器にて測定。	(1) 異常がないこと。 (2) 異常がないこと。 (3) 定格容量の 80%以上。80%以下の場合、交換。(10 年次から 2 年毎測定)	容量計
		リレー	(1) 動作時にビビリ音はないか。		○	(1) 聴覚による。	(1) 異常がないこと。
	(2) 接点に荒れはないか。			○	(2) 目視による。	(2) 異常がないこと。	
	抵抗器	抵抗絶縁物のワレ、変色はないか。		○	目視による。 セメント抵抗、巻線形抵抗類。	異常がないこと。	
SPD	SPD 内部ヒューズ溶断がないこと	○		目視による。	異常がないこと。		

(続き)

点検箇所	点検項目	点検事項	点検周期		点検方法	判定基準	計器
			日常	定期 1年2年			
制御回路 保護回路	動作 チェック	シーケンス保護動作試験を行い、保護および表示回路に異常のないこと。		○	パワーコンディショナ保護回路出力を模擬的に、短絡または開放する。	シーケンス上、異常が作動すること。	
冷却系統	冷却 ファン	(1)異常振動、異常音はないか。 (2)接続部の緩みはないか。	○	○	(1)目視・聴覚による。 無通電状態で手で回す。 (2)目視による。	(1)異常、異音がないこと。 スムーズに回転すること。 ※異常ありの場合、交換。 (2)異常がないこと。	
	冷却 フィン	ごみや埃が堆積していないか。		○	目視による。	ごみや埃が堆積していないこと	
	通気孔 フィルタ	ごみや埃が付着していないか。	○		目視による。	ごみや埃が堆積していないこと。 堆積していた場合は圧力 39.2×104～58.8×104Pa (4～6kgcm ²)の乾燥したエアで除去してください。	
PLC	PLC 電源 モジュール	POWER ランプが点灯しているか。	○		目視による。	点灯	
	CPU モジュール	(1)RUN ランプが点灯しているか。 (2)ERR	○		(1)目視による。 (2)目視による。	(1)点灯 (2)点灯していないこと。 点灯:マイコン暴走 メモリ異常 点滅:バッテリーエラー	

6.3 メガーテスト

本パワーコンディショナのメガーテストは絶対に行わないでください。故障の可能性があります。

6.4 有寿命（定期交換）部品

表 6.1 の部品には寿命があります。定期的に交換をお願い致します。また、本パワーコンディショナは設計寿命 15 年を目処としております。15 年を経過した場合には有寿命部品以外の部品の故障確率が上昇しますので、点検時の確認をお願い致します。また、設計時寿命は製品の保証をするものではありません。

表 6-1 有寿命（定期交換）部品

	部品名	推奨交換周期	交換方法
1	PLC 用リチウム電池	3 年	販売店サービスマン対応(有償)
2	PCS フィルタ	3 年	販売店サービスマン対応(有償)
3	LED ランプ(受電表示)	6 年	販売店サービスマン対応(有償)
4	PLC 電源モジュール	10 年	販売店サービスマン対応(有償)
5	冷却ファン	10 年 (故障時(風量低下時) 随時)	販売店サービスマン対応(有償)
6	電解コンデンサ	10 年 (故障時(容量低下時(年間平均 35℃にて設計寿命 15 年) 随時)	販売店サービスマン対応(有償)
7	電源・検出基板関係	10 年 (故障時随時)	販売店サービスマン対応(有償)
8	コンバータ基板	10 年 (故障時随時)	販売店サービスマン対応(有償)
9	連系開閉器 (電磁接触器)	10 年 (故障時随時)	販売店サービスマン対応(有償)
10	タッチパネル	10 年 (故障時(50000 時間 (バックライト点灯通算時間) 随時)	販売店サービスマン対応(有償)
11	ヒューズ	ヒューズ溶断時(図 6.1 参照) (注 1)	販売店サービスマン対応(有償)
12	SPD (注 1)	内部ヒューズ溶断時(図 6.2 参照)	販売店サービスマン対応(有償)

(注 1) SPD に内部ヒューズがある装置が対象となります。

- (1) 有寿命品のリチウム電池(PLC)は、推奨交換周期を過ぎてご使用いただいた場合、夜間交流停電時にエラー履歴がクリアされます。ご注意ください。また本装置運転では直接使用していませんが、カレンダー・時計の設定がクリアされます。併せてご注意ください。
- (2) パワーコンディショナ内部にあるヒューズ (図 1-6 ⑭ 参照) が溶断した場合、タッチパネルの画面右上に「軽故障」、エラーモニタ画面に「E37」が表示されます。
警報ヒューズ F5～8 の表示孔を確認し、溶断したヒューズを確認してください(図 6-1 参照)。



図 6-1 ヒューズ

ヒューズを交換することで運転は可能となりますが、制御電源に異常がある可能性がありますので、販売店の点検を受けてください。

- (3) パワーコンディショナへ雷インパルス電圧が多数回印加されますと、SPD 内部ヒューズが溶断します。
内部ヒューズが溶断した場合、耐雷性能が低下しております。またパワーコンディショナに異常がある可能性がありますので、販売店の点検を受けてください。

(注) SPD に内部ヒューズがある装置が対象となります。

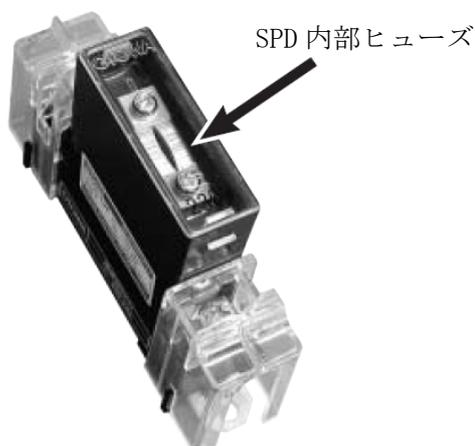


図 6-2 SPD

7 仕様

7.1 電氣的仕様要件

表 7-1 電氣的仕様要件

内容	PVS100T200-ID-DN-H1	備考	
定格出力電力	100kW		
冷却方式	強制空冷		
直 流 側	定格入力電圧	DC345V	
	最大許容入力電圧	DC 650V	(注 1)
	運転電圧範囲	DC 315～600V	
	最大電力追従 制御範囲	DC 315～600V	
	最大入力電流	DC 336A	
交 流 側	定格出力電圧	AC 202V	
	定格出力電流	AC 286A	
	出力電圧	AC 202V±10%	
	周波数	50Hz または 60Hz	
	相数	三相 3 線	
	制御方式	電圧型電流制御方式	
	スイッチング方式	正弦波 PWM方式	
	電流歪率	総合電流歪率 5%以下 各次電流歪率 3%以下	定格電流比、系統側電圧の 総合歪率 1%以下の場合
	出力基本波力率	0.95 以上	
	待機電力	97VA (53W)	(注 2)
機能	自動起動・停止、ソフトスタート、最大電力追従制御、 電圧上昇抑制制御、力率一定制御、出力制限機能		

(注 1) 650V はパワーコンディショナの最大許容入力電圧です。この値以上になると、過電圧保護が動作する場合があります。また、600～650V は開放電圧とし、運転開始時、短時間定格となります。

(注 2) パワーコンディショナ停止かつ直流入力電圧印加なしの場合になります。

7.2 単独運転検出機能仕様

表 7-2 系統連系保護－単独運転検出機能仕様

項番	内容		仕様	備考
1	受動的 方式	検出原理	電圧位相跳躍検出方式	
		設定範囲	3° ~10°	
		動作時間	0.5s 以下	
		検出動作	PWM 遮断 解列	
		保護保持時間	5s	
		復帰動作	系統回復後上記設定時間経過後自動復帰	(注1) (注2)
		エラーコード	E05	
2	能動的 方式	検出原理	周波数シフト検出方式	
		設定範囲	1~3Hz	左記値設定可
		動作時間	0.5~2.0s	左記値設定可
		検出動作	PWM 遮断 解列	
		保護保持時間	0~300s	左記値設定可
		復帰動作	系統回復後上記設定時間経過後自動復帰	(注1) (注2)
		エラーコード	E06	

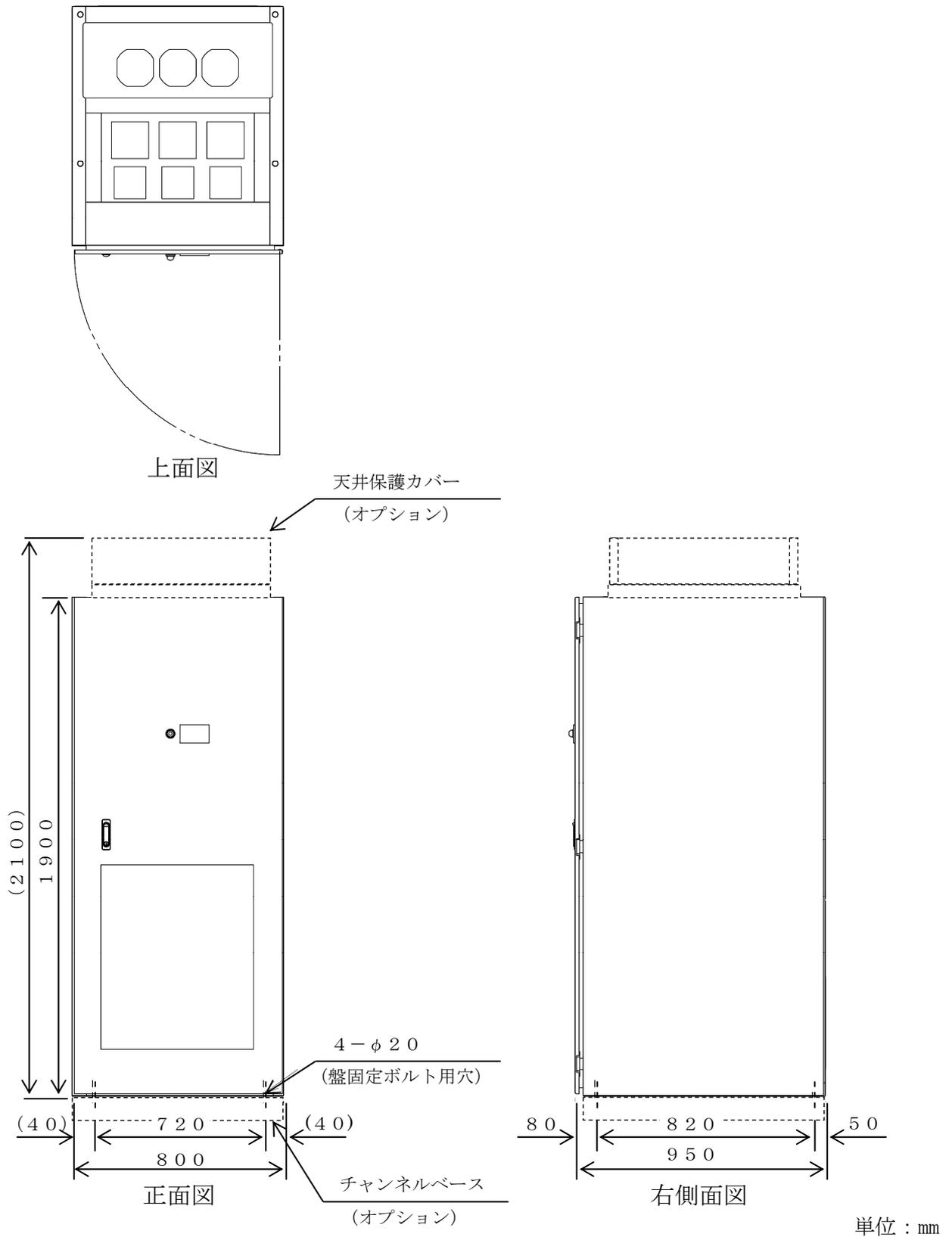
(注1) 解除後、再起動します。

(注2) 手動復帰設定時には、下記の操作で復帰します。

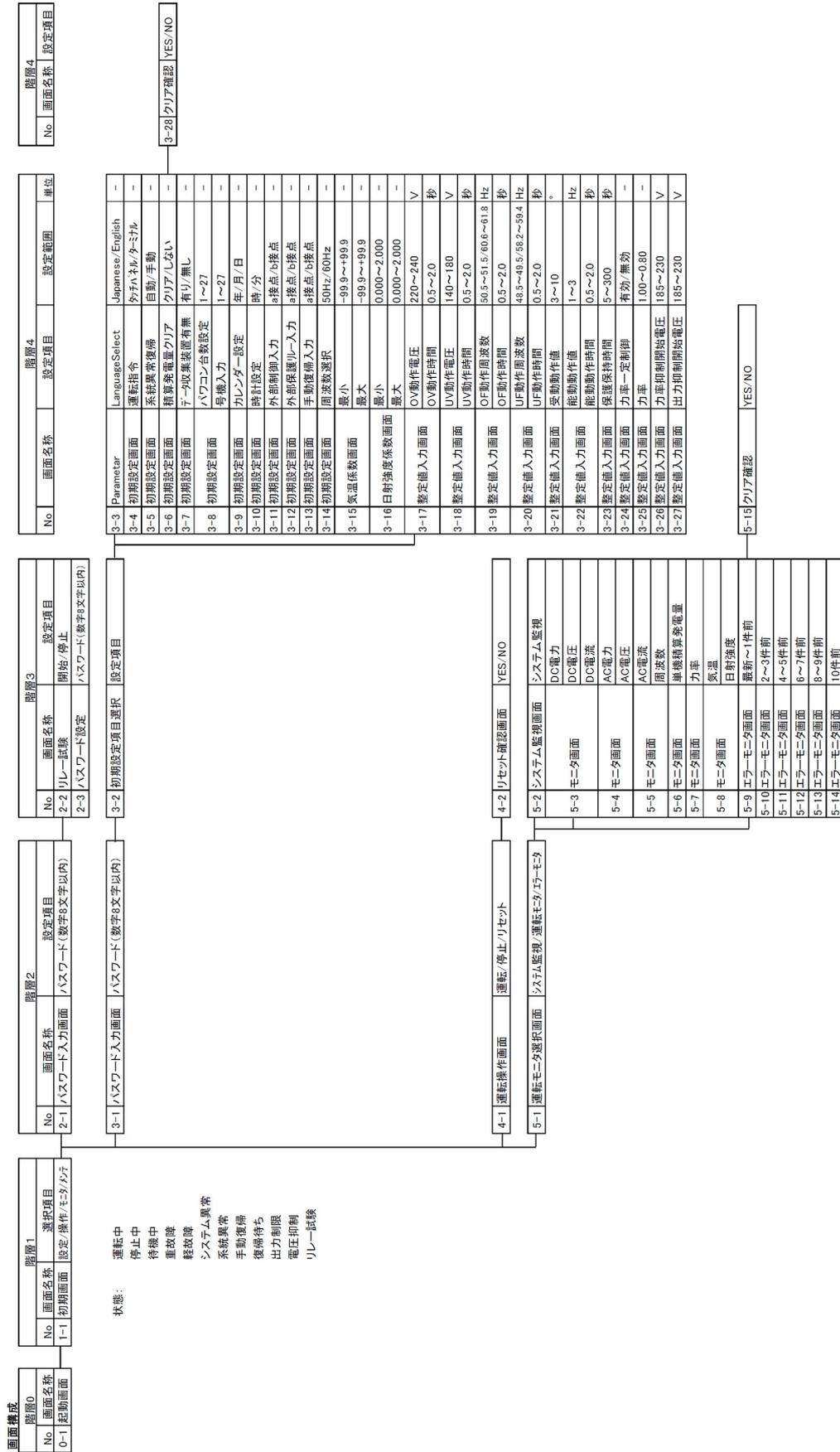
タッチパネルからの運転の場合：運転指令を再入力

ターミナルからの運転の場合：運転指令を再入力

7.3 パワーコンディショナの外形寸法



7.4 タッチパネル画面構成



整定値設定表

対象タッチパネル画面	機能名称	データ範囲	初期設定/初期値 (工場出荷時データ)	設定値
初期設定画面	Language Select	Japanese/English	Japanese	
初期設定画面	運転指令	タッチパネル/ターミナル	タッチパネル	
初期設定画面	系統異常復帰	自動/手動	自動	
初期設定画面	積算発電量クリア	クリアする/しない	—	—
初期設定画面	データ収集装置有無	有り/無し	無し	
初期設定画面	パワーコンディショナ 台数設定	1~27	1	
	号機入力	1~27	1	
初期設定画面	カレンダー設定	yyyy年/mm月/dd日	—	—
初期設定画面	時計設定	hh時/mm分	—	—
初期設定画面	外部制御入力	a接点/b接点	a接点	
初期設定画面	外部保護リレー入力	a接点/b接点	a接点	
初期設定画面	手動復帰入力	a接点/b接点	a接点	
初期設定画面	周波数選択	50Hz/60Hz	50Hz	
気温係数画面	気温係数	最小-99.9~+99.9 最大-99.9~+99.9	最小-50.0 最大50.0	
日射強度係数画面	日射強度係数	最小0.000~2.000 最大0.000~2.000	最小0.000 最大1.429	
整定値入力画面	OV動作電圧(V)	220.0~240.0	230.0	
	OV動作時間(s)	0.5~2.0	1.0	
整定値入力画面	UV動作電圧(V)	140.0~180.0	180.0	
	UV動作時間(s)	0.5~2.0	1.0	
整定値入力画面	OF動作周波数(Hz)	50.5~51.5/60.6~61.8	51.0/(61.2) (注1)	
	OF動作時間(s)	0.5~2.0	1.0	
整定値入力画面	UF動作周波数(Hz)	48.5~49.5/58.2~59.4	48.5/(58.2) (注1)	
	UF動作時間(s)	0.5~2.0	1.0	
整定値入力画面	受動動作値(°)	3~10	6	
整定値入力画面	能動動作値(Hz)	1~3	2	
	能動動作時間(s)	0.5~2.0	0.8	
整定値入力画面	保護保持時間(s)	5~300	300	
整定値入力画面	力率一定制御	有効/無効	無効	
整定値入力画面	力率	1.00~0.80	1.00	
整定値入力画面	力率抑制開始電圧(V)	185.0~230.0	222.0	
整定値入力画面	出力抑制開始電圧(V)	185.0~230.0	225.0	

(注1) ()内は初期設定画面の周波数選択にて60Hzを選択した場合に自動で切替る数値です。

【お問い合わせについてのお願い】

本装置についてのお問い合わせは、下記の窓口までご連絡をお願い申し上げます。

新電元工業株式会社

【お客様相談窓口】

TEL 0120-055-595 (フリーダイヤル) FAX 042-971-1016

E-mail pcs_call1@shindengen.co.jp

【営業窓口】

東京都千代田区大手町二丁目2番1号 (新大手町ビル) 〒100-0004

TEL 03-3279-4438 (ダイヤルイン) FAX 03-3279-4495

2014年2月