

# 取扱説明書

## PCR-LT SERIES

AC POWER SUPPLY  
PCR 600LT  
PCR1200LT

## - 保証 -

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お客様にお届けされております。

弊社製品は、お買い上げ日より1年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 取扱説明書に対して誤ったご使用、及びご使用上の不注意による故障・損傷。
2. 不適当な改造・調整・修理による故障及び損傷。
3. 天災・火災・その他外部要因による故障及び損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

製品の仕様ならびに取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。  
あらかじめご了承ください。

©1994-2001 菊水電子工業株式会社

KIKUSUI PART No. Z1-000-431 IB002314

この取扱説明書はバージョン

2.00～2.09

のいずれかのROMを搭載した製品に適用します。

製品についてのお問い合わせの際には、

- ・形名
- ・ROMのバージョン
- ・製造番号、レビジョン番号

(後面下部に表示されています。)

をお知らせください。

本機をはじめてご使用になる場合または設置し直した場合には、本機の使用における基本的ことがらを説明した

「安全に使用していただくために」

「第2章：設置の方法」

「第3章：U相機—V相機—W相機間の配線および入力電源の接続」

「第4章：動作確認」

を必ずお読みください。

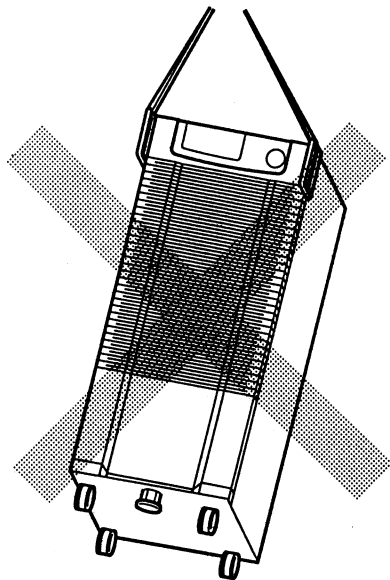
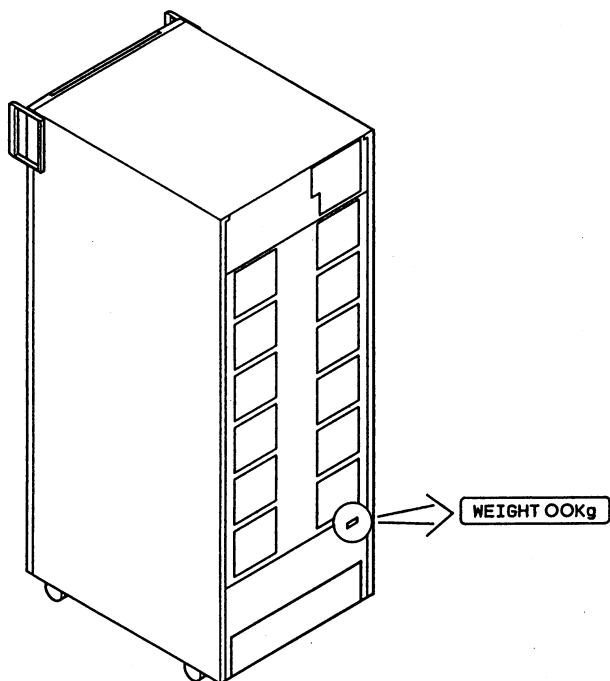
これらの章に記述されている操作を実行した後、4章の「4.2バージョンの確認方法」に従って、ROMバージョンを確認してください。

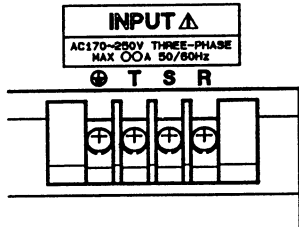
## 安全に使用していただくために

本機を取り扱う際には、以下の警告・注意を必ずお守りください。

◎本機は重量物です。

- ・本機の移動作業は、必ず2人以上で行ってください。移動の際には、床の段差や傾斜に注意してください。
- ・本機の重量は、後面下部に表示されています。
- ・フォークリフトやクレーンを用いた移動作業は、それらの機器操作の有資格者が行ってください。
- ・絶対にハンドル(取っ手)を用いて本機を持ち上げないでください。ハンドルは平らな場所での移動時に手をかけるためのものです。本機の重量を支えるだけの強度はありません。
- ・設置する床の強度を十分に考慮し、また傾斜している場所へ設置しないでください。



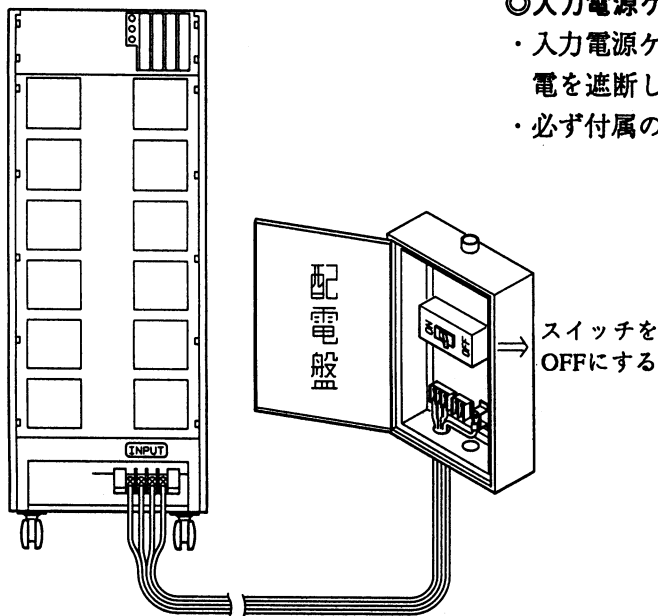


◎定格入力電圧範囲を厳守してください。

定格入力電圧範囲：170V～250V（三相）

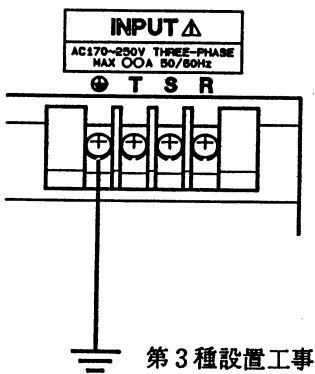
定格入力周波数範囲：50/60Hz（47Hz～63Hz）

- ・上記の範囲外で使用すると、誤動作や故障の原因となります。
- ・配電盤への接続作業は、専門の技術者が行ってください。



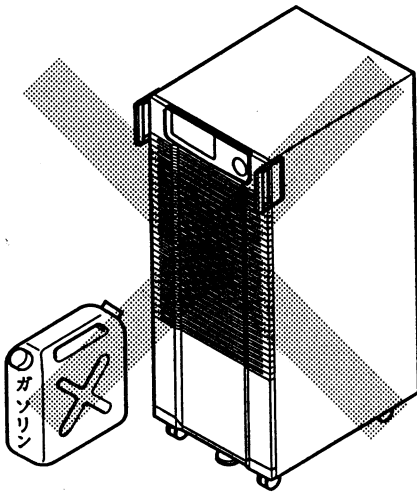
◎入力電源ケーブル

- ・入力電源ケーブルを取り扱う際には、必ず配電盤からの給電を遮断してください。
- ・必ず付属の入力電源ケーブルを使用してください。



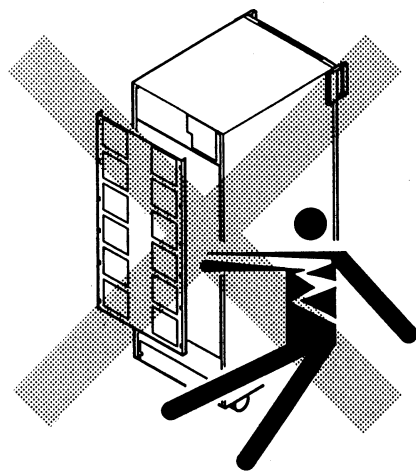
◎接地してください。

- ・感電事故防止のため、本機の接地端子を必ず接地してください。
- ・電気設備技術基準による第3種以上の接地工事が施されている部分に接地してください。
- ・万一接地されていなかったり、接地端子の接続がはずれたりしていると、感電により人身に重大な傷害が生じるおそれがあります。



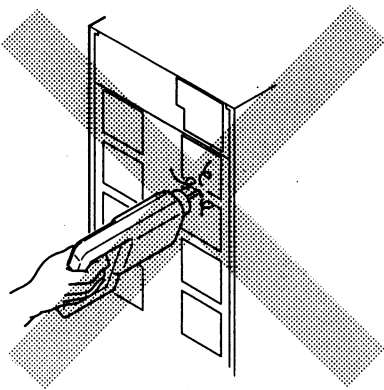
◎爆発性の雰囲気の中で使用してはなりません。

- ・爆発性、引火性、可燃性の雰囲気の中で本機を使用してはなりません。



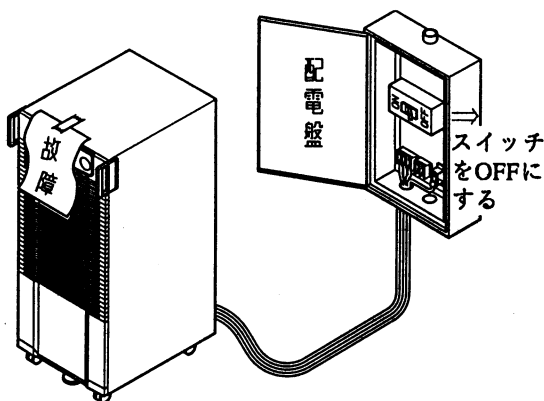
◎本機の内部に触れてはなりません。

- ・本機のカバーは絶対に取りはずしてはなりません。
- ・内部に高電圧が印加されています。
- ・内部に触れると感電の危険があります。
- ・部品交換および内部の点検・調整は、資格を持つサービス技術者が行ってください。



◎本機の部品の代用や改造を行ってはなりません。

- ・代用部品を取り付けたり、本機を改造してはなりません。
- ・本機内部には、お客様が交換できる部品はありません。








◎故障の場合の安全を確保してください。

- ・本機に損傷または故障が発生した場合には、配電盤からの給電を遮断してください。
- ・修理が終わるまでは、本機が誤って使用されないようにしてください。

## 本機および本取扱説明書に表示されている警告および注意などの記号

本機を取り扱う上で特に注意が必要な箇所には、下記のような記号が表示されています。

本機	取扱説明書	説明
警告		<p>人身に危険があることを示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必ず操作の手順に従ってください。操作の手順が正しくないと、人身に傷害が生じるおそれがあります。</li> <li>・警告内容を完全に理解し、かつ満たすまでは、警告記号から先の手順へ進まないでください。</li> </ul>
注意		<p>危険があることを示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必ず操作の手順に従ってください。操作の手順が正しくないと、本機または他の機器が損傷を受けるおそれがあります。</li> <li>・注意内容を完全に理解し、かつ満たすまでは、注意記号から先の手順へ進まないでください。</li> </ul>
		<p>取扱説明書参照記号</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本機上にこのマークが表示されている場合には、本取扱説明書の該当箇所を参照してください。</li> </ul>
		<p>接地端子</p>
		<p>シャッシ・グラウンド</p>
		<p>解説および補足説明</p>





# 取扱説明書の構成

本取扱説明書は、次のような構成になっています。

第1章 概説	本機の使用上の基本的なことがらを説明しています。必ずお読みください。
第2章 設置の方法	
第3章 U相機—V相機—W相機間の配線および入力電源の接続	
第4章 動作確認	
第5章 負荷の接続	基本操作手順について説明しています。
第6章 操作方法	
第7章 オプション	各部の名称と機能について詳しく説明しています。オプションについても説明しています。
第8章 各部の名称と操作	
第9章 保護機能とその動作	保護機能およびトラブル発生時の取り扱いについて説明しています。
第10章 保守	日常の保守について説明しています。修理を依頼される前に必ずお読みください。
第11章 仕様・動作特性	電氣的仕様や外形寸法を説明しています。
付録	コントロール・パネルのキー操作メニューの階層図などを掲載しています。

## — 目 次 —

第1章	概説	1-1
1.1	概要	1-2
1.2	特長	1-3
第2章	設置の方法	2-1
2.1	開梱時の点検	2-2
2.2	設置場所	2-4
2.3	PCR12000LTの設置方法	2-7
2.4	入力電源の確認	2-9
2.5	接地(アース)	2-9
2.6	移動時の注意	2-10
第3章	U相機—V相機—W相機間の配線および入力電源の接続	3-1
3.1	U相機—V相機—W相機間の配線(PCR12000LTのみ)	3-3
3.1.1	U相機—W相機間の電力接続ケーブルの配線	3-4
3.1.2	U相機—V相機間の電力接続ケーブルの配線	3-7
3.1.3	電源接続ケーブル、SIGケーブルの配線	3-10
3.2	入力電源の接続方法	3-13
第4章	動作確認	4-1
4.1	電源投入	4-2
4.2	バージョンの確認方法	4-5
4.3	イニシャル・セットアップ状態	4-6
<b>解説</b>	コントロール・パネルの角度調整	4-8
4.4	基本動作確認	4-9
第5章	負荷の接続	5-1
5.1	OUTPUT端子盤への接続	5-2
<b>解説</b>	本機の出力と負荷について	5-3
第6章	操作方法	6-1
<b>解説</b>	ホーム・ポジション	6-3
<b>解説</b>	シフト・キー	6-3
<b>解説</b>	ENT待ち	6-3
6.1	出力電圧レンジ(100V/200V)の設定	6-4
6.2	出力電圧の設定	6-5
6.2.1	相電圧の設定	6-5
6.2.2	線間電圧の設定	6-8
6.3	周波数の設定	6-9
6.4	リミット値の設定	6-10
6.4.1	電圧リミット値の設定	6-11
6.4.2	周波数リミット値の設定	6-13
6.4.3	電流リミット値の設定	6-15
6.5	出力のON/OFF	6-17
<b>解説</b>	出力のON/OFF動作	6-18

6. 6	ジョグ・シャトルの使用法	6-19
6.6.1	ジョグ・シャトルによる数値設定	6-19
6.6.2	デジット機能の使用法	6-20
6. 7	電圧表示モードの設定	6-21
6.7.1	電圧表示モードの切り換え	6-21
<b>解説</b>	電圧表示モード	6-23
6. 8	電流・電力表示モードの設定	6-24
6.8.1	電流・電力表示モードの切り換え	6-24
<b>解説</b>	電流・電力表示モード	6-26
6.8.2	LOADレベルメータの使用法	6-27
6. 9	メモリ機能	6-28
<b>解説</b>	メモリ機能	6-28
6. 10	シンクロ機能	6-31
6. 11	キー・ロック機能	6-32
<b>第7章</b>	<b>オプション</b>	<b>7-1</b>
7. 1	オプション製品のご紹介	7-3
7. 2	オプションにより可能になる機能	7-4
7.2.1	電源ライン異常シミュレーション	7-4
7.2.2	シーケンス動作	7-4
7.2.3	高調波電流解析機能	7-4
7.2.4	特殊波形出力	7-4
7.2.5	出力インピーダンス設定	7-5
7.2.6	力率、VA、ピーク・ホールド電流計測	7-5
7.2.7	出力ON/OFFの位相設定	7-5
7.2.8	メモリ機能の拡張	7-5
7. 3	リモートコントローラ (RC02-PCR-L) の使用方法	7-6
7.3.1	制限される機能	7-6
7.3.2	相電圧表示と線間電圧表示の切り換え	7-6
7.3.3	出力電圧の設定	7-7
7.3.4	V相・W相電流、V相・W相電圧、V-W線間・W-U線間電圧表示	7-8
7.3.5	電流・電力表示モードの切り換え	7-8
7.3.6	U-V間位相差、U-W間位相差設定	7-9
7.3.7	電源ライン異常シミュレーション	7-9
7.3.8	シーケンス動作	7-10
7.3.9	高調波電流解析機能	7-10
7.3.10	特殊波形出力機能	7-10
7. 4	GP-IBインターフェース (IB11-PCR-L)、 RC232Cインターフェース (RS11-PCR-L) の使用方法	7-11
7.4.1	制限される機能	7-11
7.4.2	出力インピーダンスの設定	7-11
7.4.3	線間電圧表示・相電圧表示 ( [VLIN] [VPHASE] )	7-11
7.4.4	出力電圧設定 ( [VSET] [ACVSET] [LINEVSET] )	7-12
7.4.5	各相電圧設定 ( [UVSET] [VVSET] [WVSET] )	7-12
7.4.6	電圧・電流測定 ( [VOUT?] [IOUT?] )	7-12
7.4.7	電力・力率・皮相電力測定 ( [WATT?] [PF?] [VA?] )	7-13

7.4.8	U-V間位相差、U-W間位相差設定 (【PHASEV】【PHASEW】)	7-13
7.4.9	高調波電流解析機能 (【CURHARMA?】【CURHARMP?】)	7-14
7.4.10	メモリ設定コマンド (【MEMSTO】)	7-14
7.4.11	電源ライン異常シミュレーション・コマンド	7-14
7.4.12	シーケンス動作	7-14
7.4.13	ピーク・クリップ波形設定 (【WAVEPC】)	7-15
7.4.14	ユーザ定義波形データの書き込み (【WAVEU】【WAVEV】【WAVEW】)	7-15
<b>第8章</b>	<b>各部の名称と操作</b>	<b>8-1</b>
8.1	前面	8-2
8.1.1	コントロール・パネル操作部	8-2
8.1.2	コントロール・パネル表示部	8-5
8.1.3	前面上部	8-8
8.1.4	前面下部	8-9
8.1.5	吸気口、キャスト、その他	8-11
8.2	後面	8-12
8.2.1	後面上部	8-12
8.2.2	後面下部	8-14
8.2.3	排気口	8-16
<b>第9章</b>	<b>保護機能とその動作</b>	<b>9-1</b>
9.1	保護機能の種類	9-2
9.2	アラーム発生時の対処方法	9-2
9.3	過負荷保護機能の説明	9-6
<b>第10章</b>	<b>保守</b>	<b>10-1</b>
10.1	修理を依頼される前に	10-2
10.2	吸気フィルタの掃除	10-5
10.3	ホーム・ポジションのバックアップ寿命について	10-7
<b>第11章</b>	<b>仕様・動作特性</b>	<b>11-1</b>
11.1	仕様	11-2
11.2	動作特性	11-5
11.3	外形寸法図	11-6
<b>付録</b>		<b>付-1</b>
付録1	コントロール・パネル・キーの操作メニュー階層図	付-2
付録2	用語集	付-6
<b>索引</b>		<b>I-1</b>

# 第1章 概説

本機の概要および特長を紹介します。

## 目次

1. 1	概要 .....	1-2
1. 2	特長 .....	1-3

## 1. 1 概要

---

PCR-LTシリーズは 菊水電子の高度な計測器技術と永年にわたる電源づくりの経験を結集して作られた高信頼性の交流電源です。

高効率コンバータを採用することにより、小型・軽量化および入力電流の低減、低高調波化を実現しました。また、高速リニアアンプと任意波形シンセサイザの組み合わせにより、各種電源シミュレーションおよび波形サンプリング計測方式による各種計測と高調波電流解析が可能です。

次の機種があります。

三相出力	
形名	定格出力容量
PCR6000LT	6 kVA
PCR12000LT	12 kVA

上記機種その他、単相出力の機種もあります。

## 1. 2 特長

---

PCR-LTシリーズは、高性能のCV・CF（定電圧・定周波数）機能に加えて、次のような各種機能を装備しています。

### ■各種電源シミュレーション機能\*

停電や瞬低などの電源ライン異常シミュレーションをはじめ、正弦波以外の波形出力による電源高調波重量シミュレーションが可能です。このため、あらゆる電源環境試験を行うことができます。

### ■各種計測機能

出力の実効値電圧・電流、ピーク電圧・電流、電力、力率\*に加え、出力電流の(39次までの)高調波解析\*を行うことができます。これにより、電源高調波規制に対応することが可能です。

### ■シーケンス機能\*

出力電圧・周波数・波形などを時間単位の経過とともに変化させることができます。したがって、自動化試験を簡単に行うことができます。

### ■出力インピーダンス可変機能\*

出力インピーダンスを変化させることができます（通常は低出力インピーダンス）。これにより、実際の電源ラインに近いインピーダンスで機器の消費電力、高調波電流の測定を行うことができます。

\*印の機能を利用するためには、オプションが必要です。オプションについては第7章を参照してください。

# 第2章 設置の方法

本機を設置する際の諸注意を記述し、電源ケーブルの接続や動作確認などの、使用前の準備手順を説明します。

## 目次

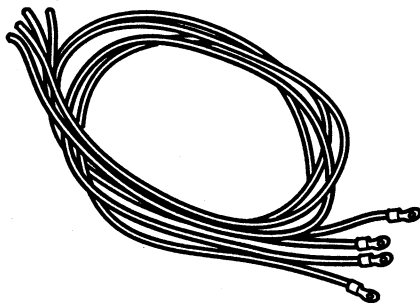
2. 1	開梱時の点検 .....	2-2
2. 2	設置場所 .....	2-4
2. 3	PCR12000LTの設置方法 .....	2-7
2. 4	入力電源の確認 .....	2-9
2. 5	接地（アース） .....	2-9
2. 6	移動時の注意 .....	2-10



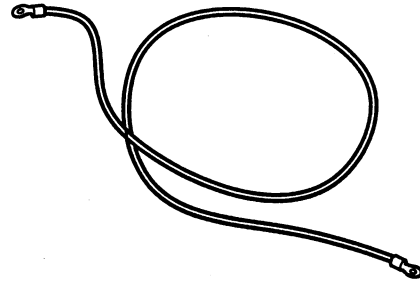
## 2.1 開梱時の点検

本機は機械的および電氣的に十分な試験・検査を受け、正常に作動することが確認された状態で出荷されています。

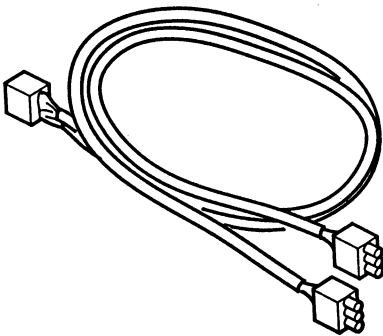
本機がお手元に届きしだい、輸送中に損傷を受けていないか、すべての付属品が添付されているかをチェックしてください(右表参照)。万一異常がありましたら、お買い上げもとまたは菊水電子工業株式会社の本社もしくは営業所へお問い合わせください。



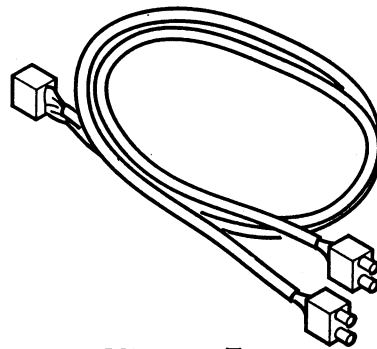
入力電源ケーブル



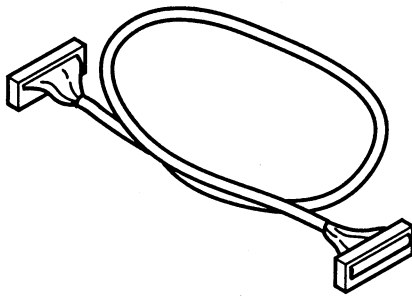
PCR12000LT用  
電力接続ケーブル



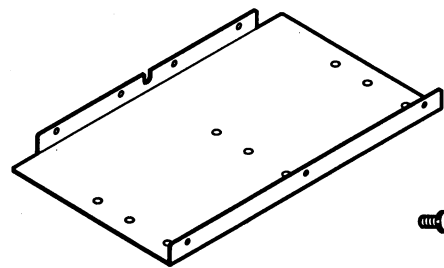
PCR12000LT用  
電源接続ケーブル



PCR12000LT用  
電源接続ケーブル

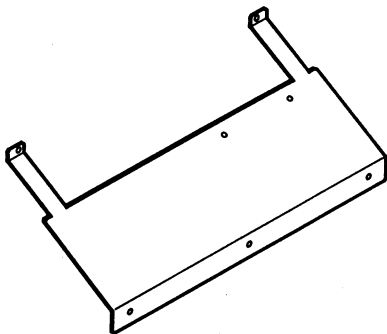


PCR12000LT用  
SIGケーブル

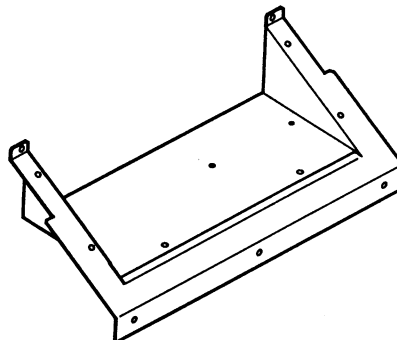


ダクト・ベース

固定用ねじ



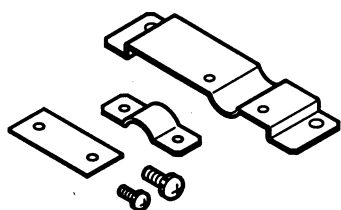
PCR12000LT用  
V相機・W相機用  
ダクト・カバー



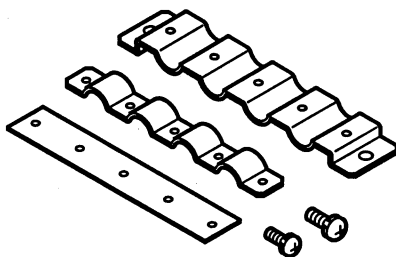
PCR12000LT用  
U相機用  
ダクト・カバー



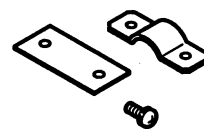
ワンタッチ・クランプ



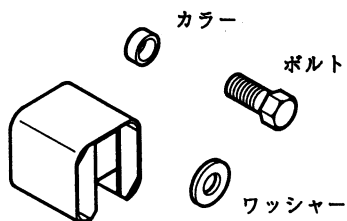
PCR6000LT用  
ケーブル・クランパ



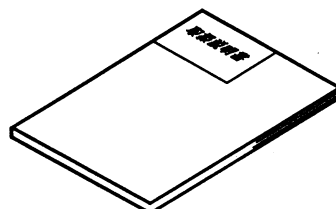
PCR12000LT用  
ケーブル・クランパ



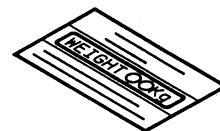
SIGケーブル・クランパ



ジョイント・ホルダ



取扱説明書

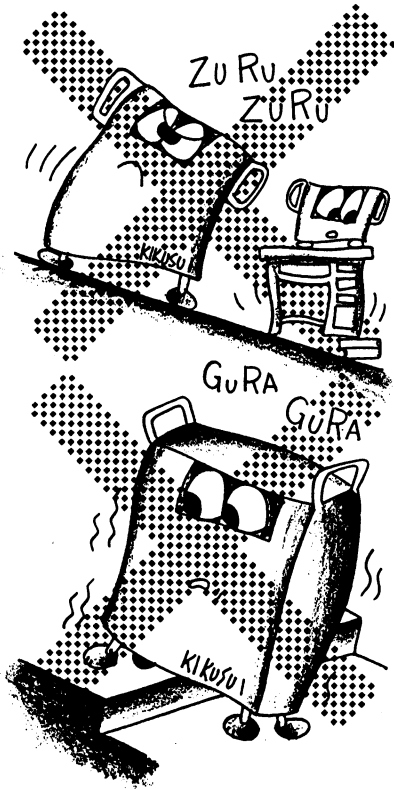


WEIGHTシール

付属品\機種名		PCR6000LT	PCR12000LT	チェック
入力電源ケーブル	形状	単芯ケーブル4本	単芯ケーブル4本	
	電線径 (導体断面積/長さ)	8mm <sup>2</sup> /5m	38mm <sup>2</sup> /5m	
電力接続ケーブル		——	12本 (14mm <sup>2</sup> 約80cm No.①~No.⑫)	
電源接続ケーブル		——	2本 (No.⑬, No.⑭)	
SIGケーブル		——	2本 (No.⑮, No.⑯)	
ダクト	ダクト・ベース	——	3個	
	ダクト・カバー		1個(U相機用)   2個(V,W相機用)	
	固定用ねじ		27本	
ワンタッチ・クランパ		——	12個	
ケーブル・クランパ		1組 固定用付属ねじと同梱 (M3 2本、M4 2本)	1組 固定用付属ねじと同梱 (M3 5本、M4 2本)	
SIGケーブル・クランパ		——	4組 固定用付属ねじと同梱 (M3 2本) × 4	
連結用 部品	ジョイント・ホルダ	——	8個	
	ボルト		16本	
	ワッシャー		16枚	
	カラー		16個	
取扱説明書		1冊		
WEIGHTシール		1枚	3枚	

## 2. 2 設置場所

次のような場所に本機を設置しないでください。



◎傾いた場所、不安定な場所、頑丈でない机の上

- ・平らな床に設置する場合でも、キャストをロックし、ストッパにより床面に固定してください。詳しい方法については、「2. 6 移動時の注意」を参照してください。
- ・本機を横に倒したり、天地を逆にして置いたりしないでください。



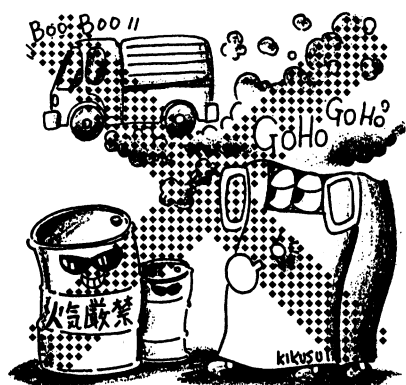
◎直射日光の当たる場所、高温や低温になる場所

- ・動作可能温度範囲は0～+40℃です。
- ・屋外で使用してはなりません。
- ・この範囲外で使用すると、性能を満足できないだけでなく、故障の原因にもなります。

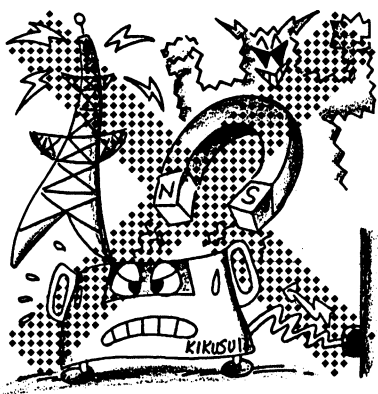


◎湿度の高い場所

- ・動作可能湿度範囲は10~90%RHです。
- ・屋外で使用してはなりません。
- ・この範囲外で使用すると、性能を発揮できないだけでなく、故障の原因にもなります。

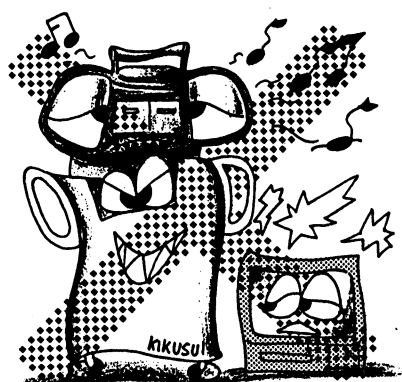


◎ほこりや腐食性ガスの多い場所、可燃性雰囲気の場合



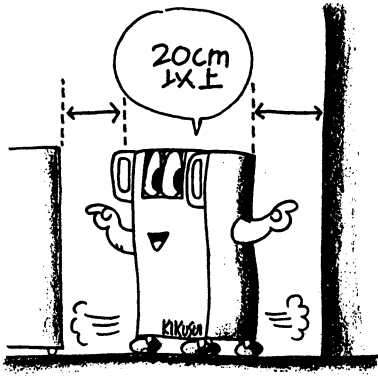
◎周囲に強力な磁界や電界がある場所、入力電源ラインの歪やノイズが多い場所

- ・本機に誤動作が起こる可能性があります。



◎周囲に感度の高い測定器や受信機がある場所

- ・本機から発生するノイズにより、機器が影響を受けることがあります。



◎前面吸気口や後面排気口をふさぐような場所

**注意**

- ・吸気口および排気口と壁面（または障害物）との間は必ず20 cm以上あけてください。
- ・排気口からは熱風（周囲温度より30℃位高い）が出ます。熱に弱い物を置かないでください。

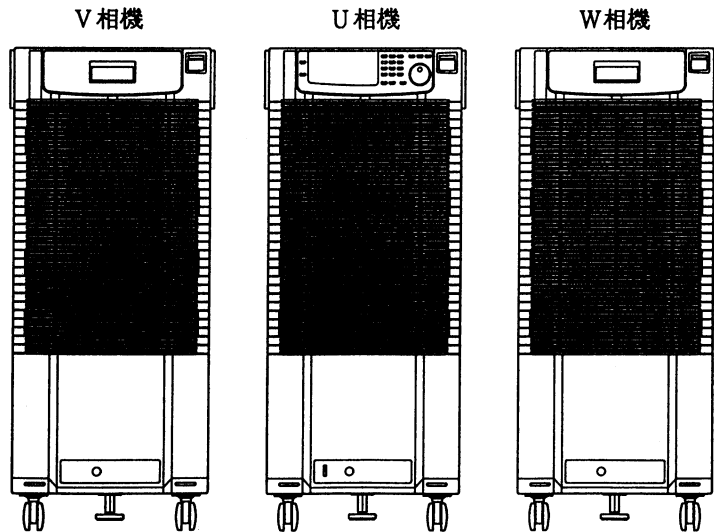
## 2. 3 PCR12000LTの設置方法

### 手順1

下図のようにフロント側からみて中央にU相機を左にV相機を右にW相機を配置します。相表示は後面下部に表示されています。

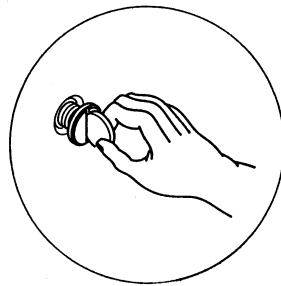
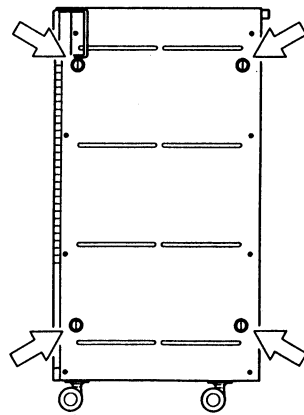
### 注意

本機は段差、傾斜のない平らな床に設置してください。



### 手順2

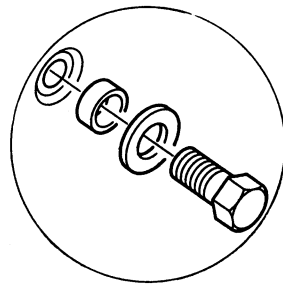
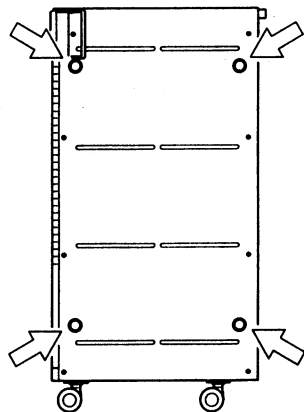
U相機の左右側面、V相機の右側面、W相機の左側面プラグ・ボルトをはずします。



コイン等で回してください。

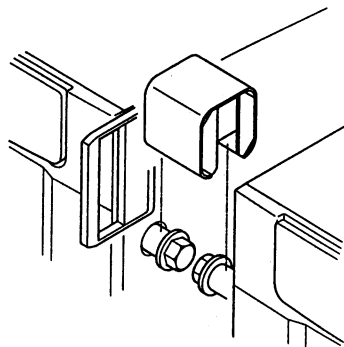
### 手順3

付属のボルト、ワッシャーおよびカラーを取り付けます。



手順4

付属のジョイント・ホルダを使用し、U相機-V相機-W相機間を連結します。



## 2.4 入力電源の確認

◎必ず定格入力電圧、周波数範囲内で使用してください。

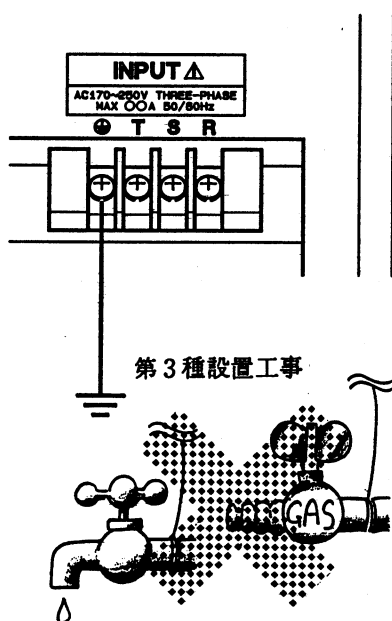
- ・ 定格入力電圧範囲：170V～250V（三相）
- ・ 定格入力周波数範囲：50/60Hz（47Hz～63Hz）

**注意**

上記の定格範囲外で使用すると、故障の原因となります。

## 2.5 接地（アース）

接地（アース）は必ず確実に行ってください。



◎必ず付属品のケーブルを用いて、本機の INPUT 端子盤の

Ⓧ 端子を専用の接地 (GND) 端子へ接続してください。

**警告**

- ・ 接地を行わないと、感電の危険性が生じます。
- ・ 接地は電気設備技術基準に基づく第3種以上の接地工事が施されている部分へ行わなければなりません。

**注意**

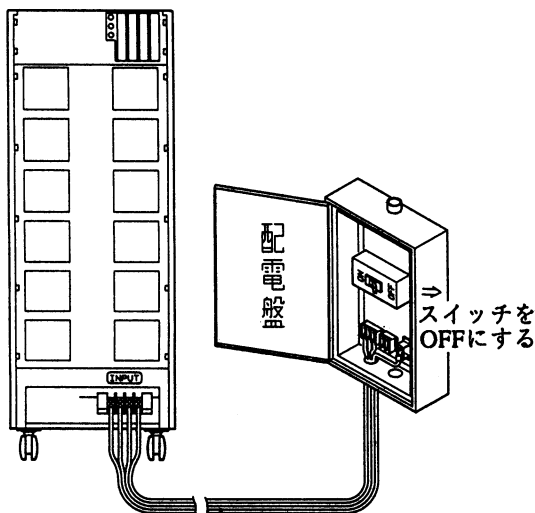
接地を行わないと、外来ノイズにより誤動作が起きたり、本機から発生するノイズが大きくなったりします。



## 2. 6 移動時の注意

本機を移動する際には、次の点に注意してください。

◎本機に接続されているすべての配線ははずしてください。



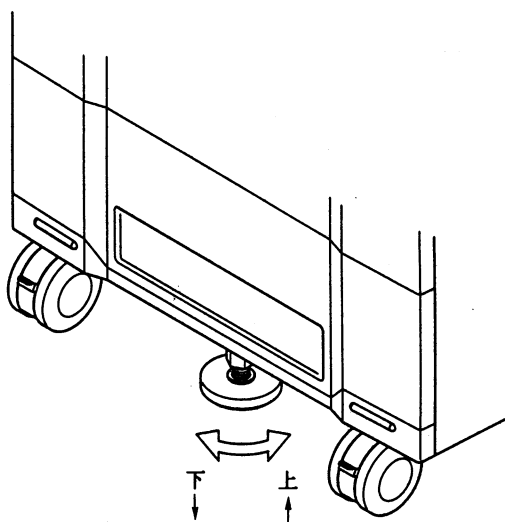
**警告**

- ・配線ははずす前に、必ず配電盤からの給電を遮断してください。
- ・本機の POWER スイッチを OFF にしても、入力端子には電圧が印加されていて危険です。

**注意**

PCR12000LTの場合

- ・U相機-V相機-W相機間のすべての配線ははずしてください。
- ・U相機-V相機-W相機間の連結ははずしてください。

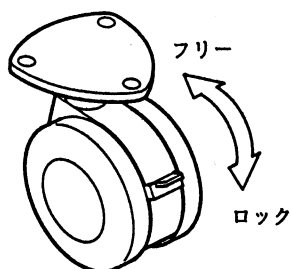


◎底面ストッパを上限まで浮かし、キャストをフリーにしてください。

- ・ストッパは、上から見て、左(反時計方向)へ回すと上がり、右(時計方向)へ回すと下がります。
- ・ストッパは接地面と取扱い部がフリーになっているため、軽い力で回すことができます。
- ・移動が完了したら本体が固定されるまで右へ回してください。

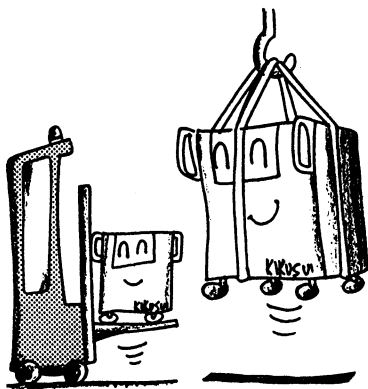
**注意**

- ・本機の移動時は必ずストッパを上げてください。



**注意**

- ・本機の移動時は必ずフリーにしてください。フリーにしないと車輪が摩擦して動きが悪くなります。



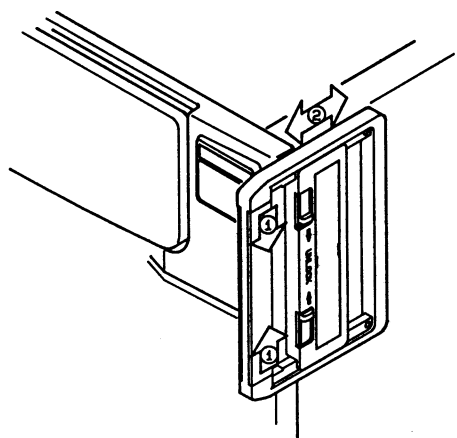
- ◎なるべく平らな場所を選んで移動してください。傾斜や段差のある場所では十分注意してください。
- ・本機を持ち上げる場合には、必ず2人以上で作業を行ってください。
- ・事前に重量を確認しておいてください。
- ・重量は本機の後面下部に表示されています。
- ・フォークリフトを使用する場合には、底面へフォークをかけ、安定性を十分確認してからつり上げてください。
- ・バンドなどを用いて、クレーンでつり上げる場合には、必ず底面へバンドをかけ、安定性を十分確認してからつり上げてください。
- ・本機を移動する際には、横に倒したり、天地を逆にしたりしないでください。
- ・本機をフォークリフト、クレーン等でもち上げる場合には、必ずU相機-V相機-W相機間の配線、連結をはずして各機毎にもち上げてください。



**警告**

絶対にハンドルを用いて持ち上げないでください。ハンドルは平らな場所での移動時に手をかけるためのものです。本機の重量を支えるだけの強度はありません。

**ハンドルの操作手順**



- ① 2つのロック・スイッチを UNLOCK の方向に同時にスライドさせると、ハンドルが移動可能な状態になります。
- ② カチッと音がするまで、ハンドルを手前いっぱい引き出します。または押し込みます。

## 第3章

# U相機—V相機—W相機間の 配線および入力電源の接続

本機は、高い電圧および大電力を扱う装置のため、誤って使用すると感電事故や火災にもつながります。必ず本章に従って準備作業を行ってください。

### 目次

3.1 U相機—V相機—W相機間の配線 (PCR12000LTのみ) .....	3-3
3.1.1 U相機—W相機間の電力接続ケーブルの 配線 .....	3-4
3.1.2 U相機—V相機間の電力接続ケーブルの 配線 .....	3-7
3.1.3 電源接続ケーブル、SIGケーブルの配線 .....	3-10
3.2 入力電源の接続方法 .....	3-13

**注意**

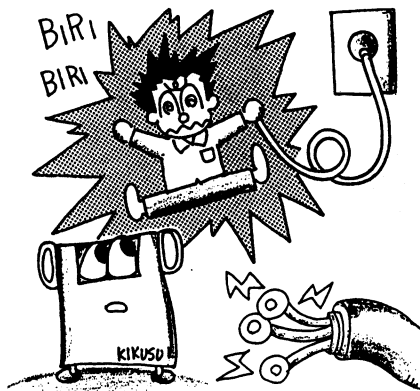
準備作業を行う前に、「第2章 設置の方法」をお読みにになり、

- ・入力電源の確認
- ・接地(アース)

を必ず行ってください。

**警告**

- ・入力電源(配電盤)への接続は、必ず入力電源ケーブルを本機に接続した後に行ってください。先に入力電源への接続を行うと、感電やショート危険が伴います。

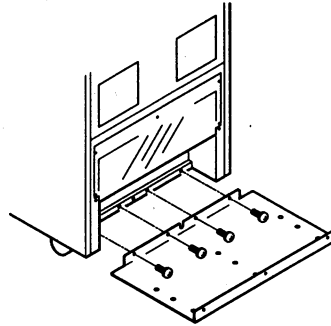


### 3. 1 U相機—V相機—W相機間の配線 (PCR12000LTのみ)

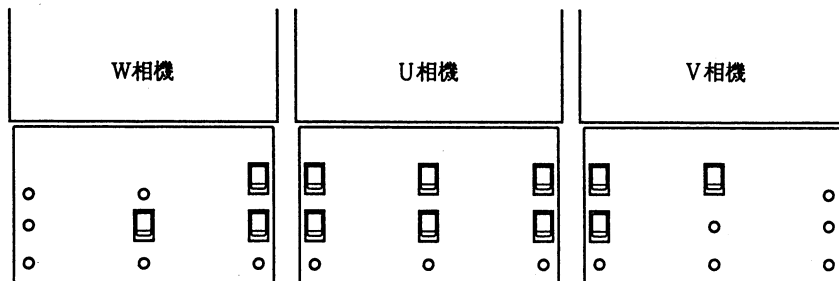
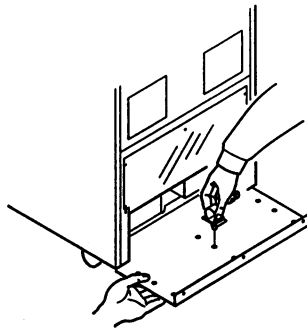
本機にはNo.①～No.⑯の16本の接続ケーブルが付属されています。  
下記の手順に従って確実に接続してください。

**注意** 誤配線や未配線があると故障の原因となります。

**手順1** U相機、V相機、W相機に付属のダクト・ベースを取り付けます。



**手順2** 下図に従って、ダクトに付属のワンタッチ・クランプを取り付けます。



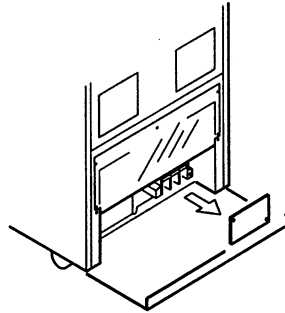
### 3. 1. 1 U相機—W相機間の電力接続ケーブルの配線

**注意**

誤配線や未配線があると故障の原因となります。

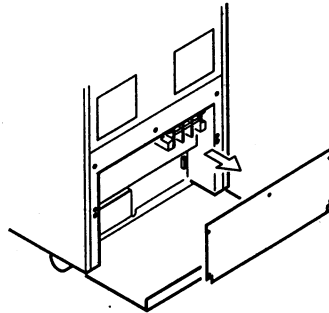
**手順1**

U相機、後面ターミナル・ボックス内、下段右の端子盤のカバーをはずします。



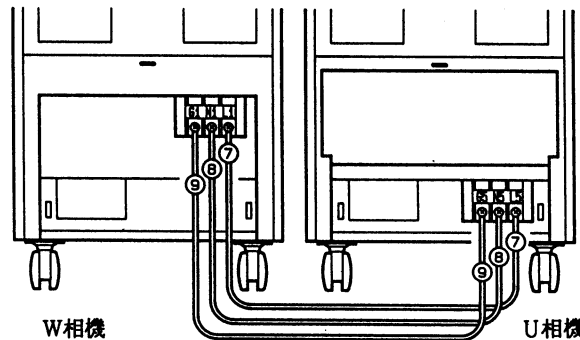
**手順2**

W相機、後面ターミナル・ボックスの上側のカバーをはずします。



**手順3**

下表および下図に従って、付属のNo.⑦～No.⑨ケーブル（電力接続ケーブル）を使用し、接続します。



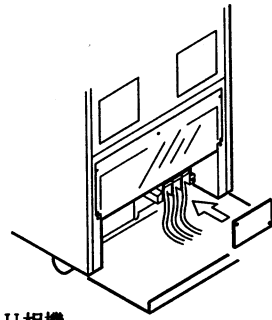
U相機の端子盤の表示	W相機の端子盤の表示	接続ケーブルNo. (端末キャップの色)
L 5	L 1	No. ⑦ (黒)
N 5	N 1	No. ⑧ (白)
G 5	G 1	No. ⑨ (緑)

**注意**

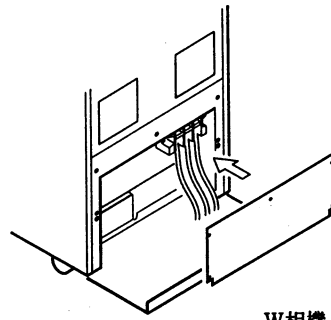
- ・端子のねじが確実に締められていないとケーブルがはずれたり、接続部が過熱したりして危険です。
- ・接続ケーブルは他の端子盤へは絶対に接続しないよう注意してください。故障の原因となります。

**手順4**

手順1、2ではずしたカバーを取り付けます。



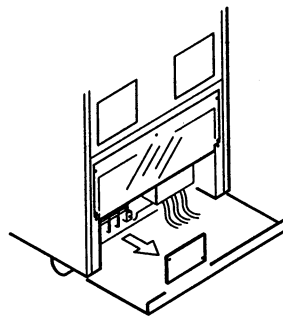
U相機



W相機

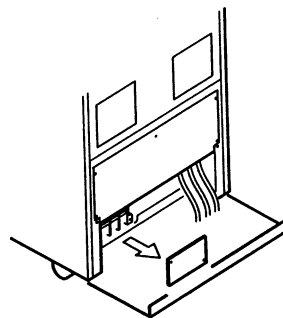
**手順5**

U相機、後面ターミナル・ボックス内、下段左の端子盤のカバーをはずします。



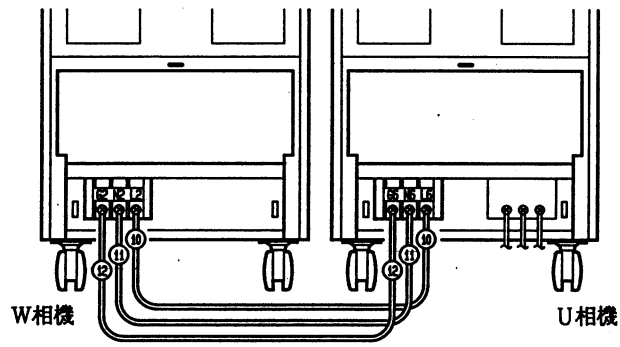
**手順6**

W相機、後面ターミナル・ボックス内、下段左の端子盤のカバーをはずします。



**手順7**

下表および下図に従って、付属のNo.⑩～No.⑫ケーブル（電力接続ケーブル）を使用し、接続します。



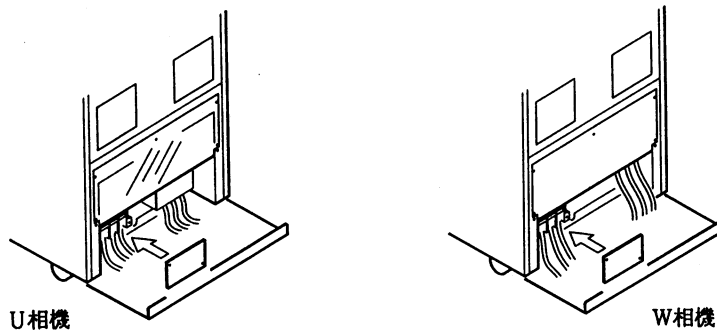
U相機の端子盤の表示	W相機の端子盤の表示	接続ケーブルNo. (端末キャップの色)
L 6	L 2	No. ⑩ (黒)
N 6	N 2	No. ⑪ (白)
G 6	G 2	No. ⑫ (緑)

**注意**

- ・端子のねじが確実に締められていないとケーブルがはずれたり、接続部が過熱したりして危険です。
- ・接続ケーブルは他の端子盤へは絶対に接続しないよう注意してください。故障の原因になります。

**手順8**

手順5、6ではずしたカバーを取りつけます。

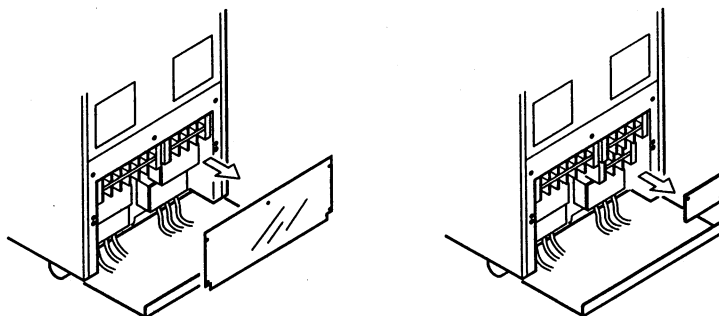




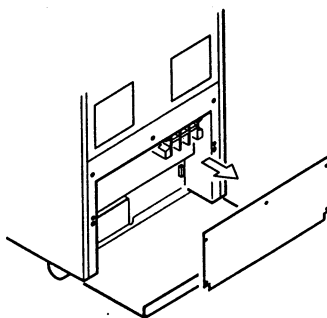
### 3. 1. 2 U相機—V相機間の電力接続ケーブルの配線

**注意** 誤配線や未配線があると故障の原因となります。

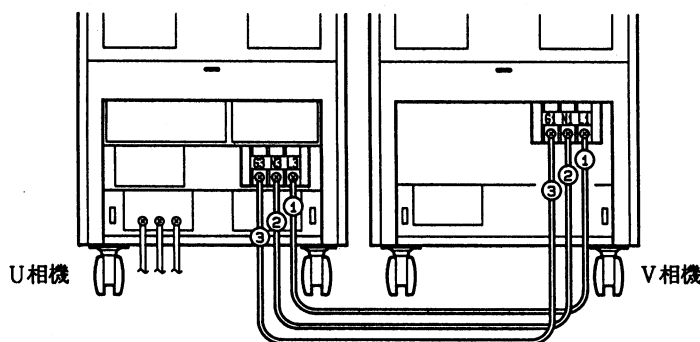
**手順1** U相機、後面ターミナル・ボックスの上側のカバーおよびターミナル・ボックス内、中段右の端子盤のカバーをはずします。



**手順2** V相機、後面ターミナル・ボックスの上側のカバーをはずします。



**手順3** 下表および下図に従って、付属のNo.①～No.③ケーブル（電力接続ケーブル）を使用し、接続します。



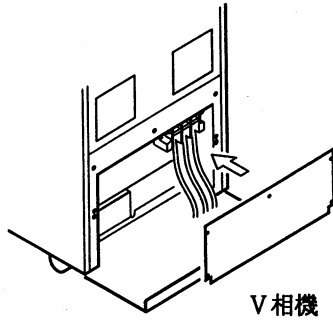
U相機の端子盤の表示	V相機の端子盤の表示	接続ケーブルNo. (端末キャップの色)
L 3	L 1	No.① (黒)
N 3	N 1	No.② (白)
G 3	G 1	No.③ (緑)

**注意**

- ・端子のねじが確実に締められていないとケーブルがはずれたり、接続部が過熱したりして危険です。
- ・接続ケーブルは他の端子盤へは絶対に接続しないよう注意してください。故障の原因になります。

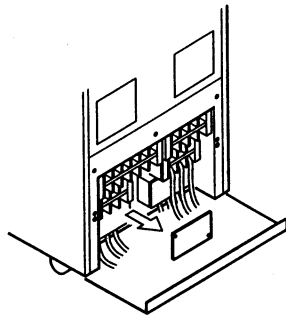
**手順4**

手順2ではずしたカバーを取り付けます。



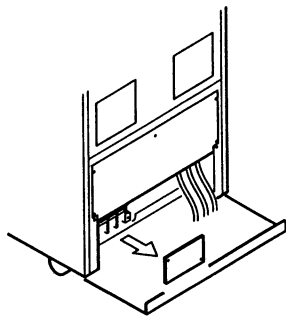
**手順5**

U相機、後面ターミナル・ボックス内、中段左の端子盤のカバーをはずします。



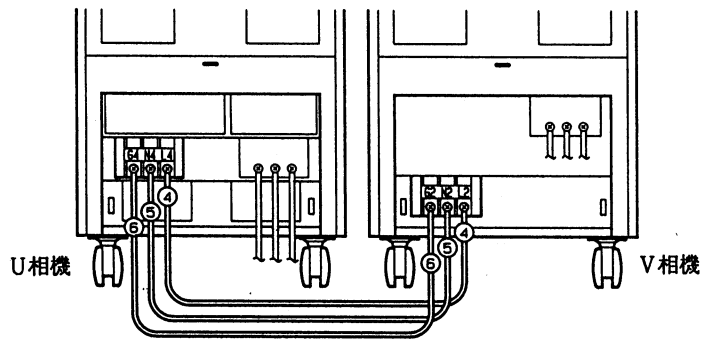
**手順6**

V相機、後面ターミナル・ボックス内、下段左の端子盤のカバーをはずします。



**手順7**

下表および下図に従って、付属のNo.④～No.⑥ケーブル（電力接続ケーブル）を使用し、接続します。



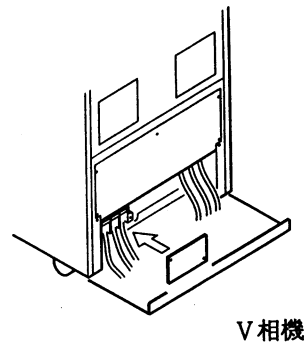
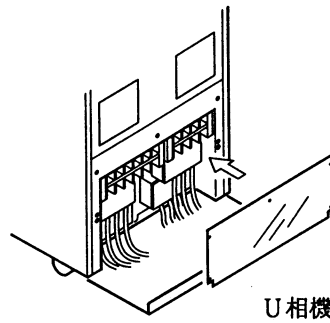
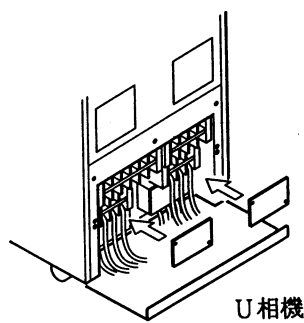
U相機の端子盤の表示	V相機の端子盤の表示	接続ケーブルNo. (端末キャップの色)
L 4	L 2	No. ④ (黒)
N 4	N 2	No. ⑤ (白)
G 4	G 2	No. ⑥ (緑)

**注意**

- ・端子のねじが確実に締められていないとケーブルがはずれたり、接続部が過熱したりして危険です。
- ・接続ケーブルは他の端子盤へは絶対に接続しないよう注意してください。故障の原因になります。

**手順8**

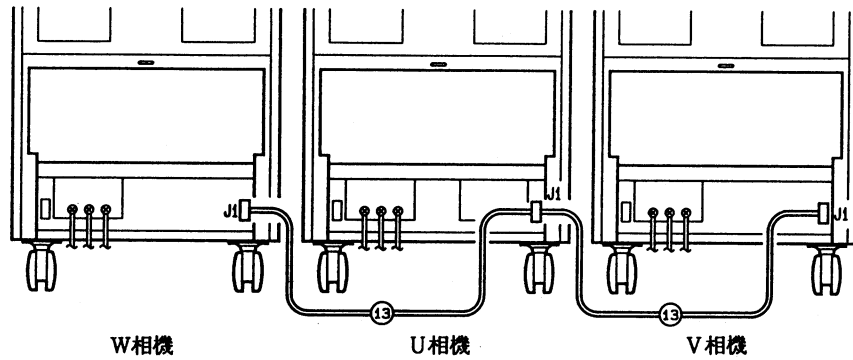
手順1、5、6ではずしたカバーを取りつけます。



### 3. 1. 3 電源接続ケーブル、SIGケーブルの配線

**手順1**

U相機の後面ターミナル・ボックス内、右下のJ1端子とV相機、W相機の後面ターミナル・ボックス内、右下のJ1端子を付属のNo.⑬ケーブル（電源接続ケーブル）を使用し接続します。



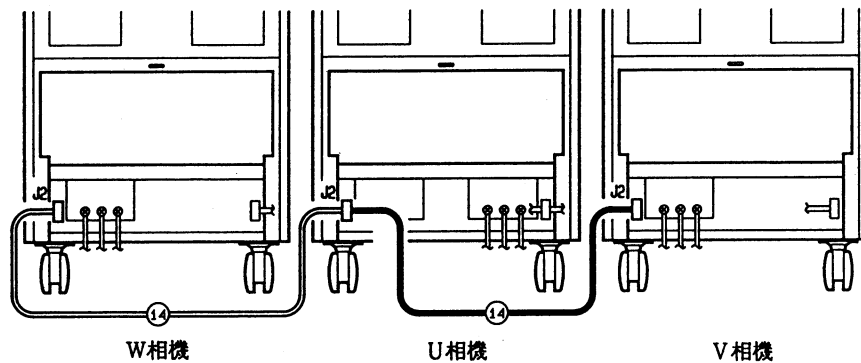
**注意**

コネクタはロックがかかるまで確実に押し込んでください。

**手順2**

U相機の後面ターミナル・ボックス内、左下J2コネクタとV相機、W相機の後面ターミナル・ボックス内、左下J2コネクタを付属のNo.⑭ケーブル（電源接続ケーブル）を使用し接続します。

- ・ 黒色ケーブルのコネクタをV相機に  
白色ケーブルのコネクタをW相機に接続します。

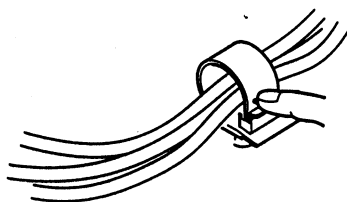


**注意**

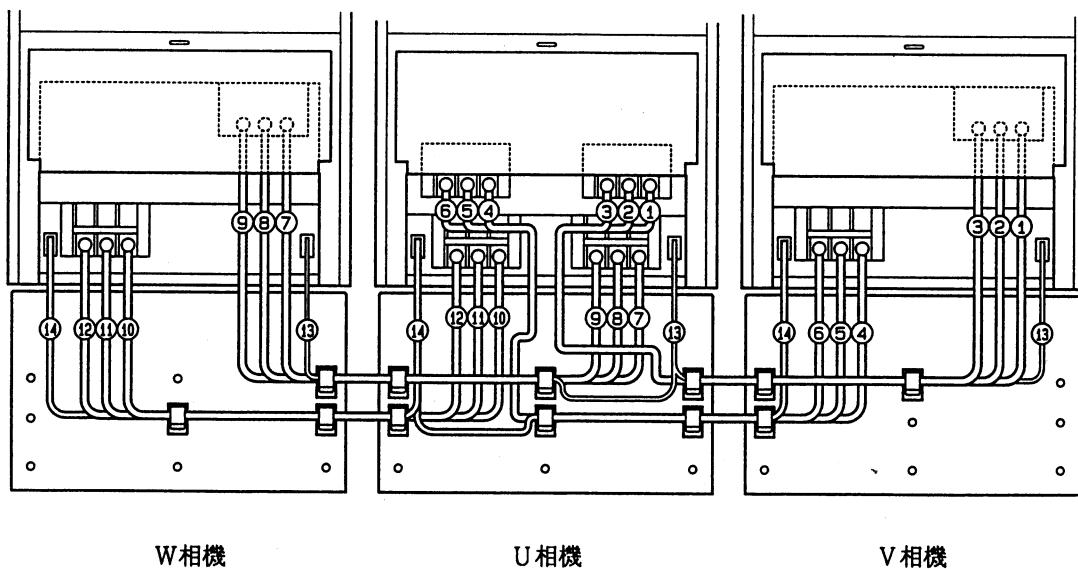
コネクタはロックがかかるまで確実に押し込んでください。  
V相機、W相機の配線は絶対に逆に接続しないよう注意してください。  
故障の原因になります。

**手順3**

No. ①～No. ⑫ケーブル（電力接続ケーブル）、No. ⑬、⑭ケーブル（電源接続ケーブル）をダクト内ワンタッチ・クランパに確実に固定します。

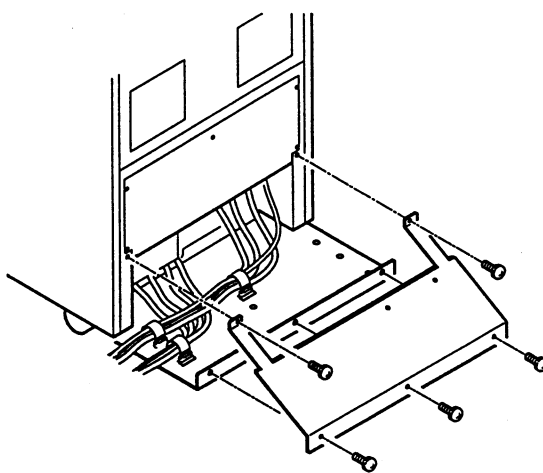


下図と照らし合わせて、接続ケーブル（No. ①～No. ⑭）が確実に配線されているか確認してください。



**手順4**

付属のダクト・カバーを取り付けます。  
U相機は専用のダクト・カバーです。（外形が違います。）



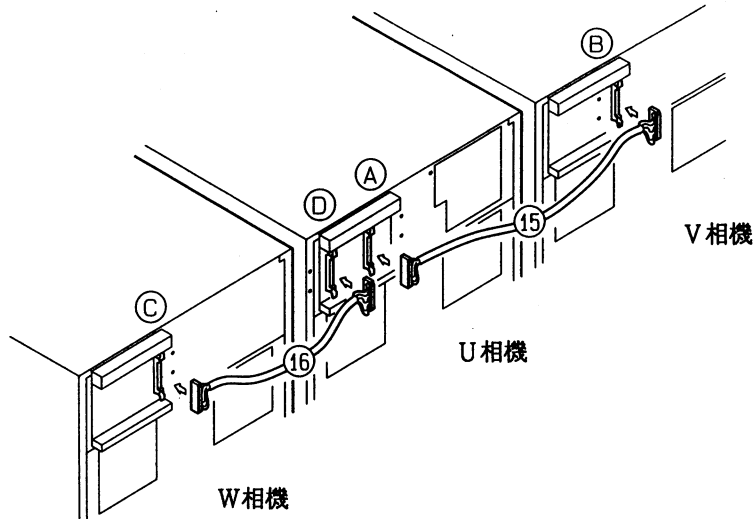
**手順5**

U相機、後面上部の3P-V DRIVE SIG OUT コネクタとV相機、後面上部のDRIVE SIG IN コネクタを付属のNo.⑮ケーブル (SIGケーブル) を使用し接続します。

- ・ ケーブルにAと表示されている側のコネクタをU相機に、Bと表示されている側のコネクタをV相機に、それぞれ接続します。

U相機、後面上部の3P-W DRIVE SIG OUT コネクタとW相機、後面上部のDRIVE SIG IN コネクタを付属のNo.⑯ケーブル (SIGケーブル) を使用し接続します。

- ・ ケーブルにDと表示されている側のコネクタをU相機に、Cと表示されている側のコネクタをW相機に、それぞれ接続します。

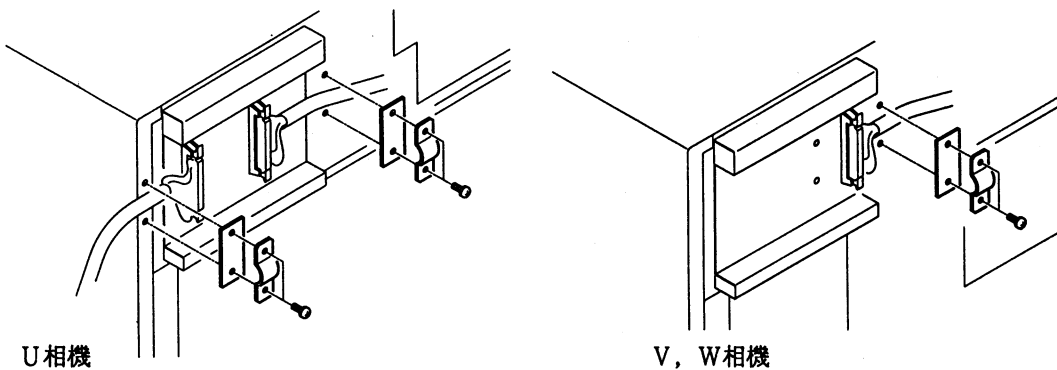


**注意**

コネクタはロックがかかるまで確実に押し込んでください。

**手順6**

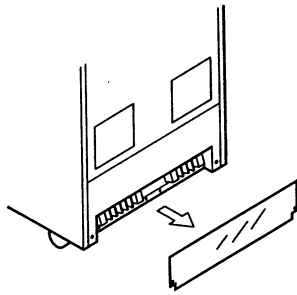
付属のSIGケーブル・クランパを使用し、No.⑮、⑯ケーブルを確実に固定します。



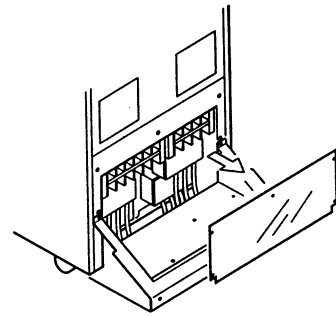
## 3. 2 入力電源の接続方法

### 手順1

後面ターミナル・ボックスのカバーをはずします。



PCR6000LT

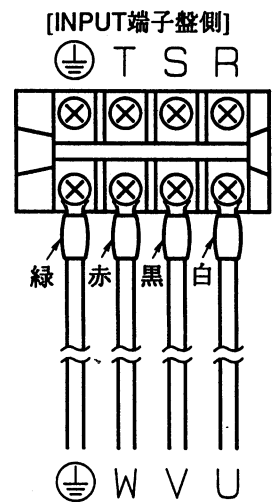


PCR12000LT

### 手順2

下表および下図に従って、付属の入力電源ケーブルの圧着端子の方を INPUT 端子盤に確実に接続します。

INPUT 端子盤 の表示	端末キャップ の色	配電盤
R	白	U
S	黒	V
T	赤	W
⊕ (GND)	緑	⊕ (GND)



[配電盤側]

### 注意

- ・ 端子のねじが確実に締められていないとケーブルがはずれたり、接続部が過熱したりして危険です
- ・ 入力電源ケーブルは OUTPUT 端子盤へは絶対に接続しないよう注意してください。故障の原因となります。

### 手順3

手順2で接続した入力電源ケーブルを入力電源に確実に接続します。

### 注意

- ・ 配電盤のU、V、W、⊕ (GND) と手順2の表の色を対応させて確実に接続します。
- ・ 付属の入力電源ケーブルの配電盤側は、端末処理が施されていません。
- ・ 端末処理においては、接続する配電盤の端子ねじに適合した圧着端子などを取り付け、確実に接続してください（専門技術者が行ってください）。

- ・配電盤の極性（U、V、W、⊕）が不明な場合には、必ず配電盤の工事業者または電気主任技術者に確認を依頼してください。
- ・設置場所などの都合により付属の入力電源ケーブルが使用できない場合には、専門の技術者に相談し、内線規定に従ってケーブルの電線径（導体公称断面積）を選択してください。
- ・本機側の圧着端子は必ず適合したものを使用してください。

下表に電線径（導体公称断面積）と許容電流との対応を示します。

公称断面積 [mm <sup>2</sup> ]	許容電流 [A]	
	絶縁物最高許容温度	
	60℃のもの	75℃のもの
0.75	8	13
1.25	11	17
2.0	15	23
3.5	21	34
5.5	28	45
8	36	56
14	51	80
22	67	105
38	96	150

周囲温度 50℃の時（内線規定 JEAC 8001-1982 による）

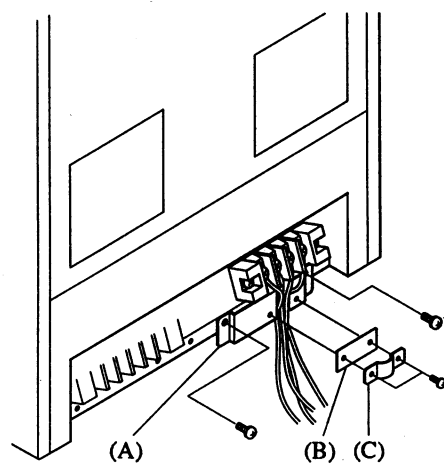
- ・上表内の値は、単芯ケーブルの一例です。電線の被ふく（絶縁物）材質（許容温度）または多芯ケーブルなどの条件により異なります。上表以外のケーブルの場合には、内線規定に従ってください。
- ・接地 ⊕ 用ケーブルには、R、S、T用ケーブルと同じかそれ以上の径の電線を使用してください。接地ケーブルが細いと、異常時の事故防止に役立たないことがあります危険です。
- ・入力電源（配電盤）の電流容量を確認してください。電流容量が不足していると、入力電源の異常過熱やブレーカなどの遮断が起こることがあります。



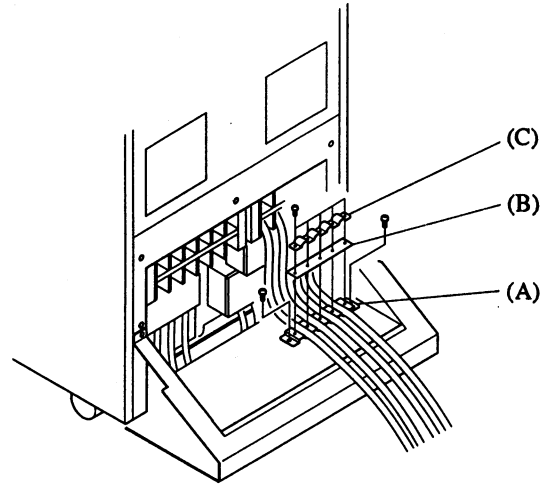
**手順4**

付属のケーブル・クランパを取り付け、入力電源ケーブルを確実に固定します。

- ・部品およびねじは付属されています（1袋）。
- ・付属のM4ねじを用いて、（A）の部分に本体に取り付けます。
- ・付属の入力電源ケーブルを溝部へ乗せます。
- ・付属のM3ねじを用いて、（B）と（C）の部品を上から取り付けます。



PCR6000LT



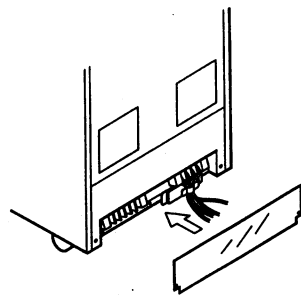
PCR12000LT

**注意**

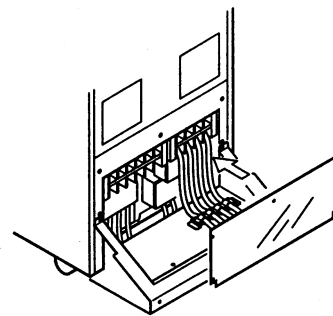
- ・入力電源ケーブルがケーブル・クランパで本機にしっかりと固定されていないと、何らかの原因でINPUT端子盤に無理な力が加わったときに、端子盤を破損したり結線がはずれてショートしたりして、感電することがあります。
- ・付属のケーブル以外のケーブルを使用する場合には、ケーブル・クランパが適合しないことがあります。

**手順5**

手順1ではずしたカバーをターミナル・ボックスに取り付けます。



PCR6000LT



PCR12000LT

# 第4章 動作確認

第3章までの準備作業により、入力電源ケーブルの接続を完了したら、本章の動作確認を行ってください。

## 目次

4. 1	電源投入 .....	4-2
4. 2	バージョンの確認方法 .....	4-5
4. 3	イニシャル・セットアップ状態 .....	4-6
<b>解説</b>	コントロール・パネルの角度調整 .....	4-8
4. 4	基本動作確認 .....	4-9

動作確認は、次のいずれかの場合に行わなければなりません。

- ・新規に購入したとき
- ・設置場所を変えたとき
- ・長期間の不使用状態の後、再び使用するとき

## 4. 1 電源投入

---

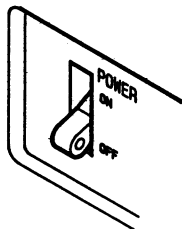
第3章までの入力電源ケーブルの接続が完了したら、以下のa)～d)について確認してください。確認したら、手順1から順番に実行してください。

- a) 入力電源ケーブルが正しく接続されていること。
- b) 本機の OUTPUT 端子盤に出力ケーブルが接続されていないこと。
- c) ターミナル・ボックスのカバーが取り付けられていること。

### 注意

動作確認は、本機の出力に何も接続されていない状態で行ってください。本機の出力に負荷が接続されている場合には、必ず負荷をはずしてください。

- d) 本機の POWER スイッチが OFF になっていること。



## 電源投入動作の確認手順

## 手順1

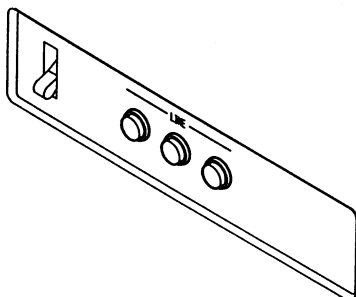
本機の入力電源ケーブルが接続されている配電盤のスイッチをONにして本機に通電します。

## 注意

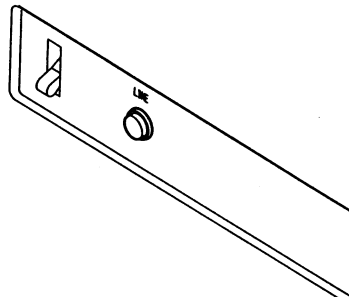
この時、本機の周囲または内部で異常音、異臭、発火、発煙などが発生した場合には、直ちに配電盤のスイッチをOFFにしてください。

## 手順2

本機の前面下部にあるLINEランプが点灯していることを確認します。  
PCR12000LTではU相機、V相機、W相機の全て（3つ）のLINEランプが点灯していることを確認します。



PCR6000LT



PCR12000LT

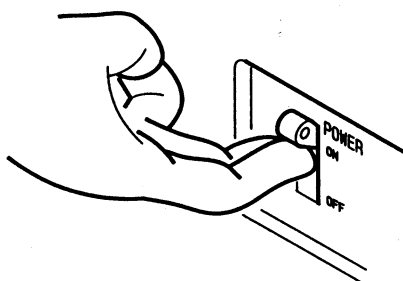
## 注意

LINEランプが1つでも点灯していない場合には、配電盤のスイッチをOFFにして入力電源ケーブルの接続を再度確認してください。その後、手順1からやり直してください。この場合には本機のPOWERスイッチをONにしないでください。

入力電源ケーブルの接続が正しくてもLINEランプが点灯しない場合には、本機の故障が考えられます。配電盤のスイッチをOFFにして、お買上げもまたは当社の営業所まで連絡してください。

## 手順3

本機のPOWERスイッチをONにします。



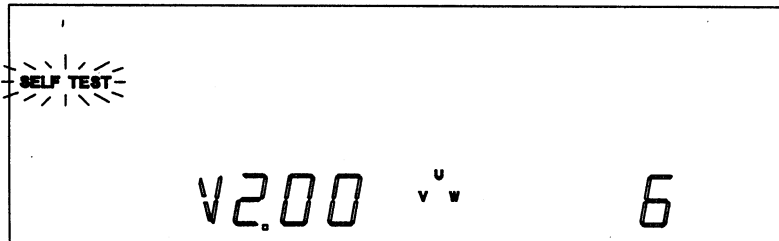
## 注意

この時、本機の周囲または内部で異常音、異臭、発火、発煙などが発生した場合には、直ちに配電盤のスイッチをOFFにしてください。

手順4

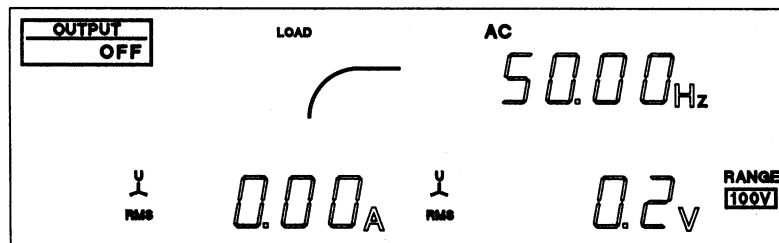
コントロール・パネルの表示が、次のようになるかどうかを確認します。  
以下の表示例についてはすべてPCR6000LTのものを示します。(機種により多少表示が異なります。)

- ①数秒間バージョンが表示されます。その間、SELF TEST が点滅します(本機の内部チェックを実行しています)。  
バージョンは電流表示エリアに V 2.XX (XX は数字) と表示されます。



バージョン確認の詳細については、「4.2 バージョンの確認方法」を参照してください。

- ②内部チェックにおいて異常がなければ、ホーム・ポジションになります。



注意

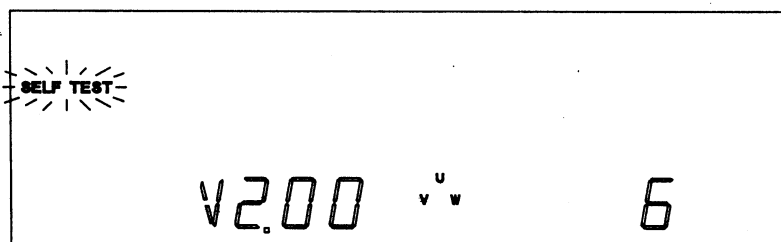
- ・この時 ALARM が点灯したらアラームが発生したことを示しています。「第9章 保護機能とその動作」を参照してください。
- ・Err X (X は数字) と表示された場合には、「第9章 保護機能とその動作」を参照してください。
- ・POWER スイッチを OFF にした後すぐに ON にすると、故障の原因となります。その場合には、5 秒以上経過してから ON にしてください。
- ・POWER スイッチを ON にしたとき、コントロール・パネルのすべての表示が点灯することがあります。1 分以上経過してもこの状態(全点灯)が続く場合には、いったん POWER スイッチを OFF にしてください。そして、5 秒以上経過した後 ON にしてください。

[解説] POWER スイッチを ON にした直後の状態を、「ホーム・ポジション」といいます (OUTPUT の ON/OFF 状態は問いません)。他の状態からホーム・ポジションに戻すには、ESC を押します。

以上の手順において異常が発生しなければ、電源投入の動作確認を終了します。

## 4. 2 バージョンの確認方法

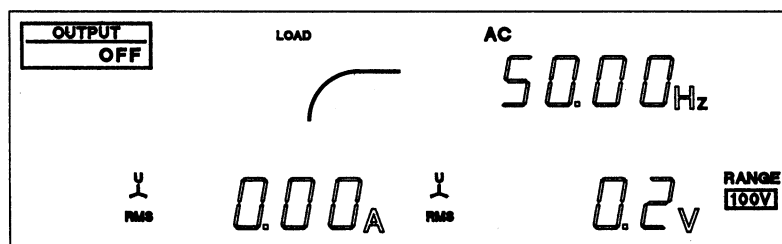
本機のバージョンは、POWERスイッチをONにした直後に、コントロール・パネルに表示されます。バージョンは電流表示エリアにVと数字で表示されます。他の数字はバージョンには関係ありません。下にPCR6000LTのバージョン2.00の表示例を示します。

**注意**

POWERスイッチをOFFにした後すぐにONにすると、故障の原因となります。その場合には、5秒以上経過してからONにしてください。

## 4. 3 イニシャル・セットアップ状態

本機の購入後はじめて給電した時の状態（工場出荷時の状態）を「イニシャル・セットアップ状態」といいます。イニシャル・セットアップ状態のコントロール・パネルの表示を下図に示します。



主な設定のイニシャル・セットアップ状態を以下に示します。

- ・ OUTPUT      OFF
- ・ RANGE        100V
- ・ 周波数        50.00Hz
- ・ 電圧          0.0V
- ・ 電圧表示モード    U相-RMS
- ・ 電流表示モード    U相-RMS

他の状態からイニシャル・セットアップ状態にするには、下記のリセット手順を実行します。リセットを実行すると、すべての設定がイニシャル・セットアップ状態になります。

### リセット手順

**手順1**      POWER スイッチを ON にして、ホーム・ポジションにします。

**[解説]**      POWER スイッチを ON にした直後の状態を、「ホーム・ポジション」といいます（OUTPUT の ON/OFF 状態は問いません）。他の状態からホーム・ポジションに戻すには、ESC を押します。

**手順2**      SHIFT+6 (RESET) を押します。

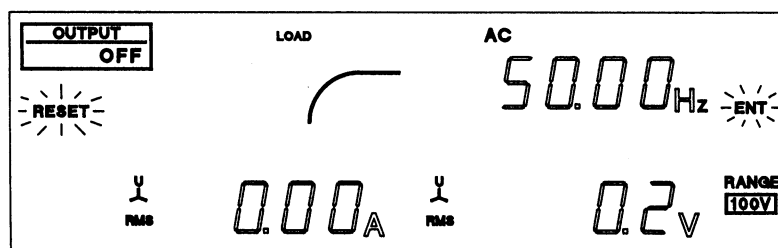
#### シフト・キーの操作

本書では、SHIFT を伴うキー操作を次のように表記します。

SHIFT+6 (RESET)..... SHIFT を押して、コントロール・パネルの SHIFT を点灯させた後、6 を押すことを表わします。（リセット機能の選択）

## 手順3

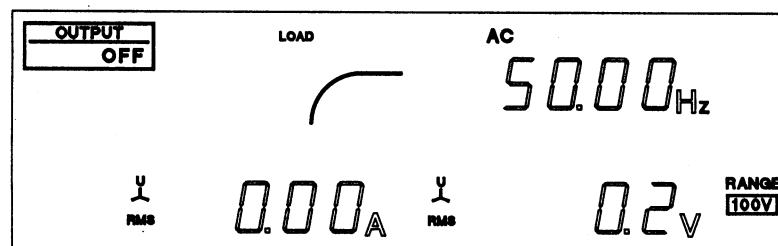
コントロール・パネルの RESET と ENT が点滅して ENT 待ちになります。  
ENT 待ちについては「6章 解説 ENT 待ち」を参照してください。



この時 ESC を押すと、リセットは取り消され、ホーム・ポジションに戻ります。

## 手順4

SHIFT+ENT を押します。  
リセット機能がはたらいて、イニシャル・セットアップ状態になります。

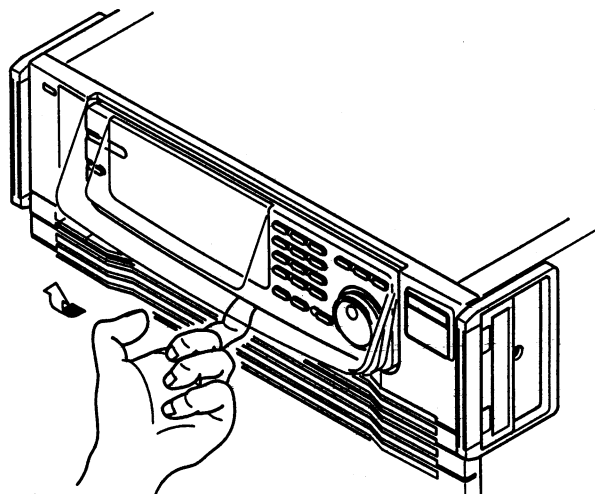


- ・ SHIFT+ENT は、リセット機能でのみ使う特殊なキー操作です。リセットを実行した場合、すべての設定値やメモリの内容がイニシャル・セットアップ状態に戻ってしまうため、リセット操作に限っては容易に行われないようにする必要があります。本機能の確定操作が ENT ではなく SHIFT+ENT となっているのは、そのような理由によります。

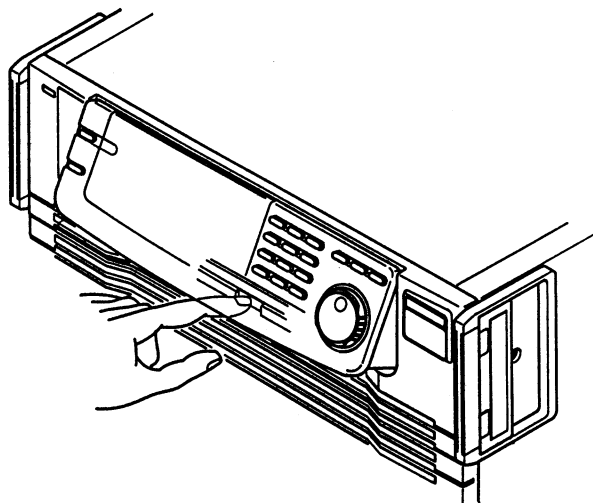


### 解説 コントロール・パネルの角度調整

コントロール・パネルは、下図のように引き出すことができます。(2段階)



収納するには、PUSH ボタンを押します。



## 4. 4 基本動作確認

### 注意

- ・この節で行う基本動作確認は本機の出力に何も接続されていない状態で行ってください。本機の出力に負荷が接続されている場合には、必ず負荷をはずしてください。あらかじめ「4. 1 電源投入」を必ずお読みください。
- ・基本動作確認の最中に ALARM が点灯したら、アラームが発生したことを示します。「9章 保護機能とその動作」を参照してください。

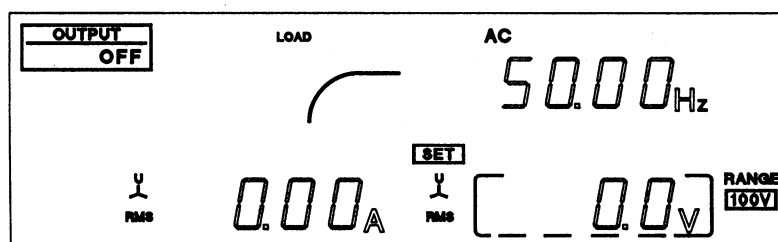
### 基本動作の確認手順

#### 手順1

「4. 3 イニシャル・セットアップ状態」のリセット手順を実行して、本機をイニシャル・セットアップ状態にします。

#### 手順2

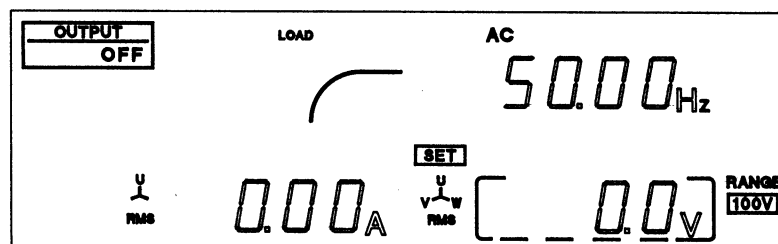
V を押して、電圧設定モードにします。



- ・電圧表示エリアの周りの黄色枠と SET が点灯します。

#### 手順3

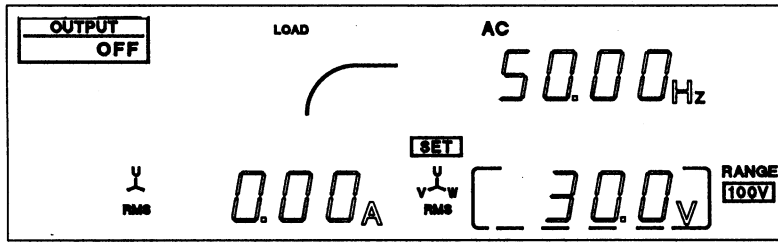
SHIFT+2 (PHASE) を押して、三相電圧設定モードにします。



- ・電圧表示エリアの前に U マークと U、V、W が表示されます。

手順4

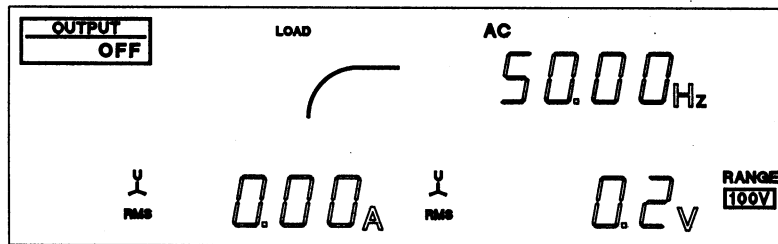
JOGを右に回して、電圧表示の値を30.0Vに合わせます。(ENTを押す必要はありません)。



・電圧が上がり過ぎた場合には、JOGを左に回すと電圧は下がります。

手順5

ESCを押して、電圧設定モードを終了させます。



- ・SETが消灯し、RMSだけが点灯します。
- ・電圧表示の30.0Vがほぼ0Vに変わります。
- ・この状態では、U相の出力相電圧の実効値が表示されます。

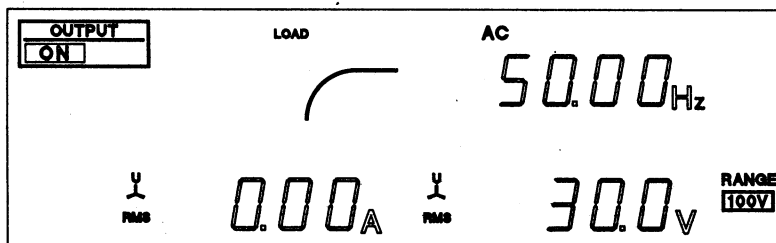
注意

・本機の周囲または内部で異常音、異臭、発火、発煙などが発生した場合には、直ちに本機のPOWERスイッチをOFFにしてください。

手順6

OUTPUTを1回押します。

OUTPUT ONが表示され、電圧表示が29.7V~30.3Vになります。



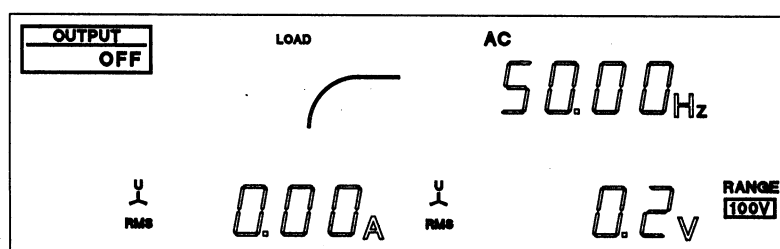
・この時、本機のOUTPUT端子盤には相電圧30Vが印加されています。

注意

電圧表示値に異常がある場合には、故障が考えられますので、お買上げもとまたは当社の営業所まで連絡してください。以降の手順でも、電圧値を確認する場合には、同じようにしてください。

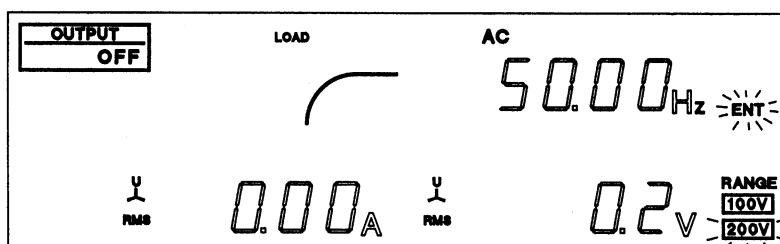
## 手順7

OUTPUT を 1 回押します。  
OUTPUT OFF が表示され、電圧表示がほぼ 0 V になります。



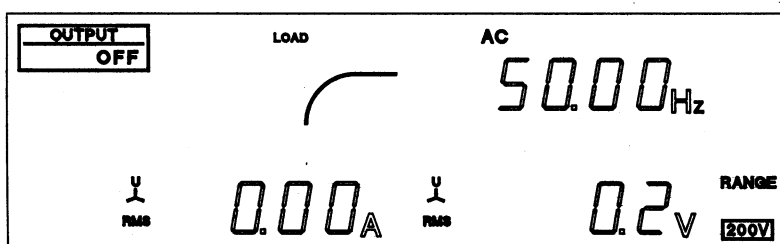
## 手順8

SHIFT+7 (RANGE) を押します。  
ENT と RANGE の下の 200V が点滅します。



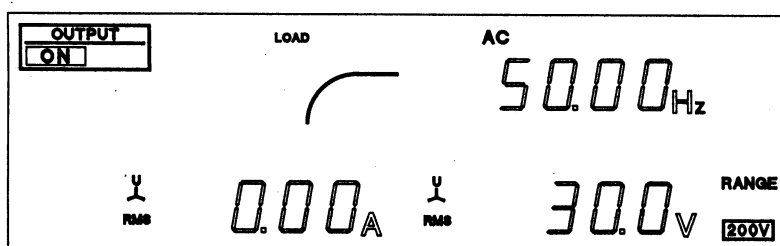
## 手順9

ENT を押します。  
RANGE の下の 100V が消えて 200V が点灯します。



## 手順10

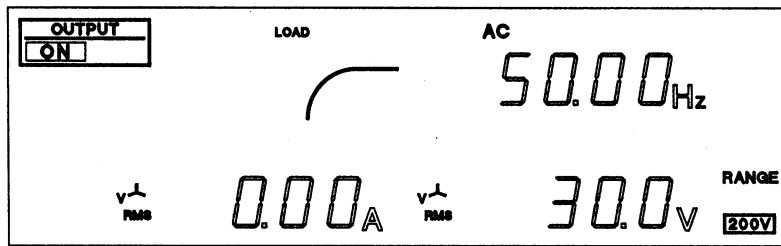
OUTPUT を 1 回押します。  
OUTPUT ON が表示され、電圧表示が 29.7 V ~ 30.3 V になります。



・この時、本機のOUTPUT端子盤には相電圧 30 V が印加されています。

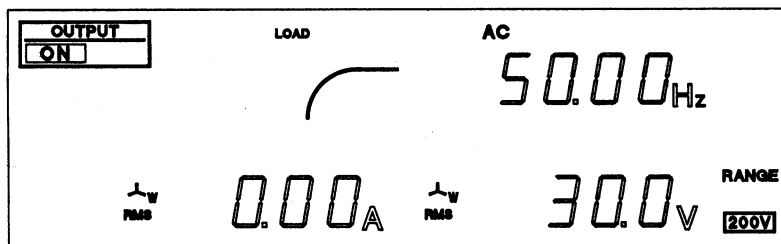
手順1 1

SHIFT+2 (PHASE) を押してV相の電圧表示にします。表示電圧値が29.7V~30.3Vになります。



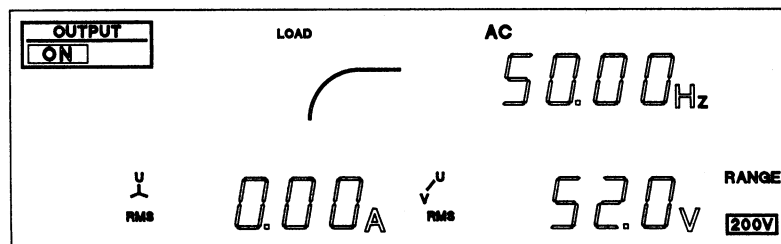
手順1 2

SHIFT+2 (PHASE) を押してW相の電圧表示にします。表示電圧値が29.7V~30.3Vになります。



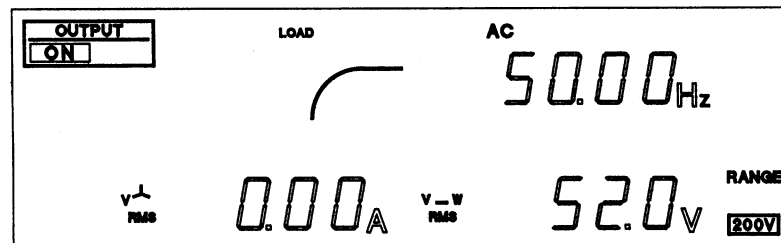
手順1 3

SHIFT+2 (PHASE) を押してU-V間の線間電圧表示にします。表示電圧値が51.5V~52.5Vになります。

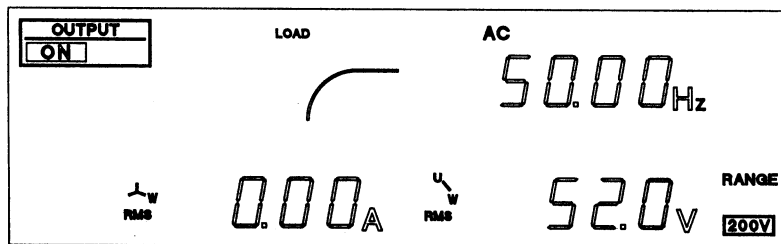


手順1 4

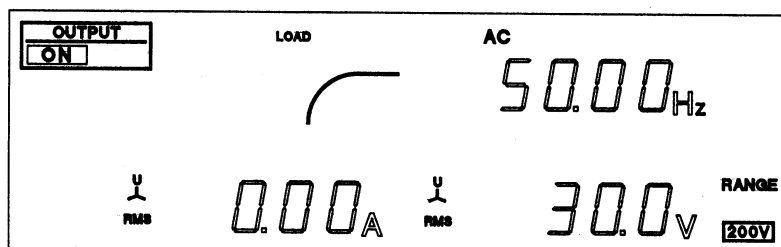
SHIFT+2 (PHASE) を押してV-W間の線間電圧表示にします。表示電圧値が51.5V~52.5Vになります。



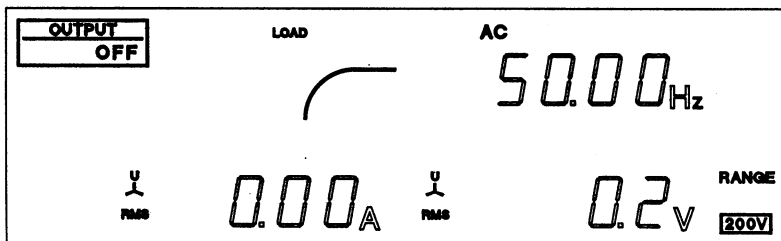
**手順15** SHIFT+2 (PHASE) を押してW-U間の線間電圧表示にします。表示電圧値が51.5V~52.5Vになります。



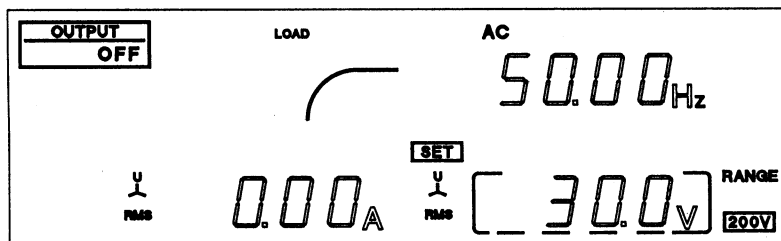
**手順16** SHIFT+2 (PHASE) を押してU相の相電圧表示にします。表示電圧値が29.7V~30.3Vになります。



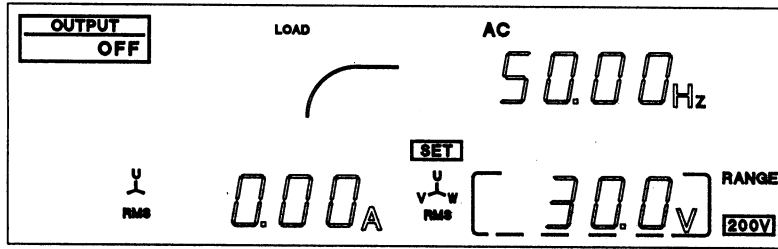
**手順17** OUTPUTを1回押します。  
OUTPUT OFFが表示され、電圧表示がほぼ0Vになります。



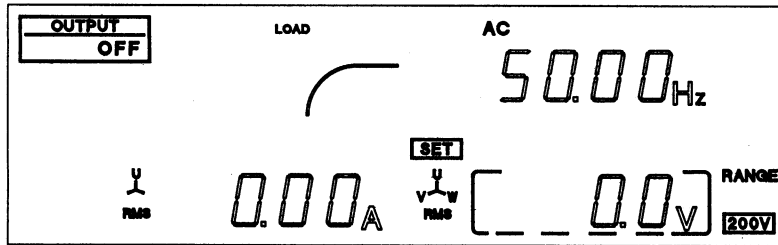
**手順18** Vを押して、電圧設定モードにします。



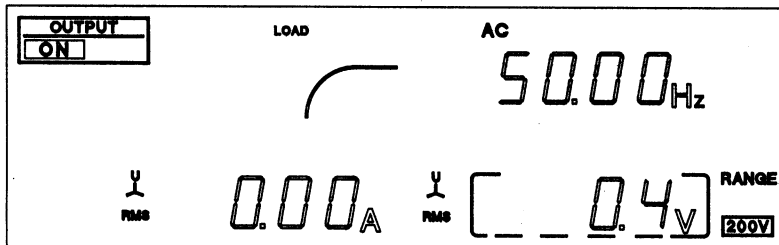
**手順19** SHIFT+2 (PHASE) を押して、三相電圧設定モードにします。



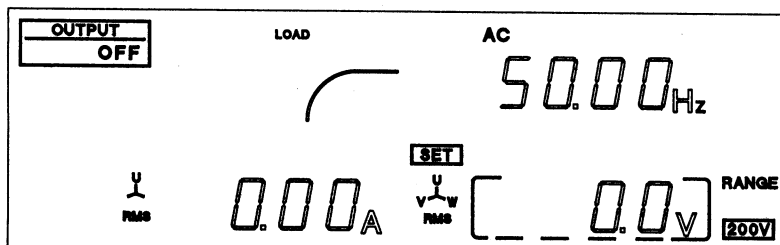
**手順20** 0, ENTの順にキーを押します。



**手順21** OUTPUTを1回押します。  
OUTPUT ONが表示され、電圧表示が0.0V~0.8Vになります。

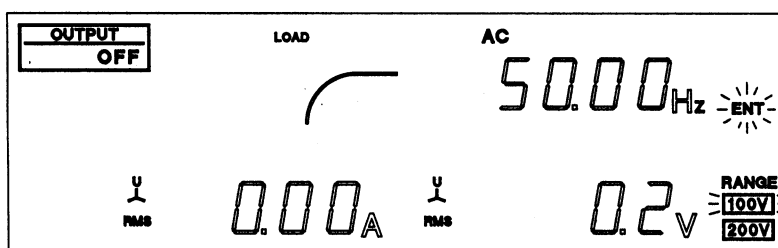


**手順22** OUTPUTを1回押します。  
OUTPUT OFFが表示されます。

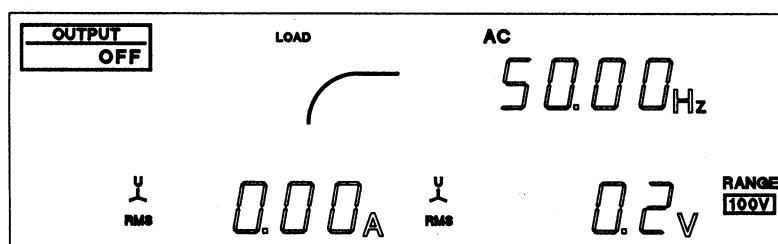


**手順23** ESCを押して、電圧設定モードを終了させます。  
SETと黄色枠が消灯します。

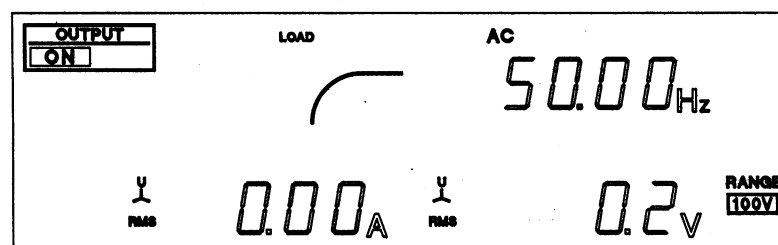
- 手順24** SHIFT+7 (RANGE) を押します。  
ENTとRANGEの下の100Vが点滅します。



- 手順25** ENTを押します。  
RANGEの下の200Vが消えて100Vが点灯します。



- 手順26** OUTPUTを1回押します。  
OUTPUT ONが表示され、電圧表示が0.0～0.5 Vになります。



- 手順27** OUTPUTを1回押します。OUTPUT OFFが表示されます。

以上で基本動作確認を終了します。次のページに基本動作の確認手順一覧を示します。この基本動作確認により、本機的主要機能が正常に作動することがわかります。

**注意**

次の作業に移る場合には、必ずPOWERスイッチをOFFにしてください。



## 基本動作の確認手順一覧

手順	操作	確認内容	確認
1	イニシャル・セットアップ状態にする	「4.3 イニシャル・セットアップ状態」参照	
2	Vを押す	電圧表示エリアに黄色枠が表示	
3	SHIFT+2 (PHASE) を押す。	電圧表示エリア前に人が表示	
4	JOGを回して30.0Vにする		
5	ESCを押す		
6	OUTPUTを押す (ONにする)	電圧表示 29.7V~30.3V	
7	OUTPUTを押す (OFFにする)	電圧表示 ほぼ 0V	
8	SHIFT+7(RANGE)を押す	ENT と 200V が点滅	
9	ENTを押す	100V 消灯、200V 点灯	
10	OUTPUTを押す (ONにする)	電圧表示 29.7V~30.3V (U相電圧)	
11	SHIFT+2 (PHASE) を押す。	電圧表示 29.7V~30.3V (V相電圧)	
12	SHIFT+2 (PHASE) を押す。	電圧表示 29.7V~30.3V (W相電圧)	
13	SHIFT+2 (PHASE) を押す。	電圧表示 51.5V~52.5V (U-V線間電圧)	
14	SHIFT+2 (PHASE) を押す。	電圧表示 51.5V~52.5V (V-W線間電圧)	
15	SHIFT+2 (PHASE) を押す。	電圧表示 51.5V~52.5V (W-U線間電圧)	
16	SHIFT+2 (PHASE) を押す。	電圧表示 29.7V~30.3V (U相電圧)	
17	OUTPUTを押す (OFFにする)	電圧表示 ほぼ 0V	
18	Vを押す	SET 点灯 電圧表示 30.0V	
19	SHIFT+2 (PHASE) を押す。	電圧表示エリア前に人が表示	
20	0, ENTの順に押す	電圧表示 0.0V	
21	OUTPUTを押す (ONにする)	電圧表示 0.0V~0.8V	
22	OUTPUTを押す (OFFにする)	電圧表示 ほぼ 0V	
23	ESCを押す		
24	SHIFT+7(RANGE)を押す	ENT と 100V が点滅	
25	ENTを押す	200V 消灯、100V 点灯	
26	OUTPUTを押す (ONにする)	電圧表示 0.0V~0.5V	
27	OUTPUTを押す (OFFにする)	動作確認完了	

# 第5章 負荷の接続

第4章の動作確認が完了したら、本章の記述に従って負荷を接続します。

## 目次

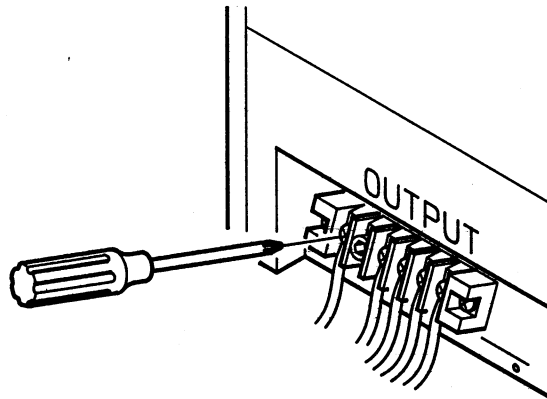
5. 1	OUTPUT 端子盤への接続 .....	5-2
<b>解説</b>	本機の実出力と負荷について .....	5-3

**警告**

負荷を接続する前に、POWER スイッチを OFF にして、必ず配電盤からの給電を遮断してください。

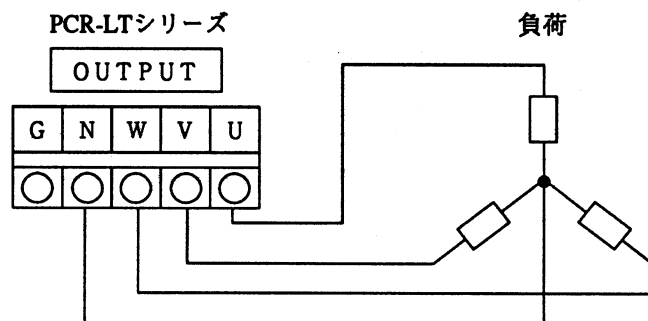
## 5. 1 OUTPUT 端子盤への接続

負荷からの出力ケーブルを OUTPUT 端子盤に確実に接続してください。



**注意**

- ・本機の出力は三相4線式（Y結線、スター結線）ですので、中性点（ニュートラルは必ず本機の OUTPUT 端子盤の N に接続してください。
- ・中性点を省略しますと定格電力が取り出せないことがあります。



OUTPUT 端子盤の U、V、W、N は入力電源から絶縁されており、極性は特に安全上の問題にはなりません。しかし、出力相回転およびシンクロ・モード（入力電源との同期）では極性が関係するため、負荷の極性を確認して接続してください。負荷線を接地する場合は N を接地してください。

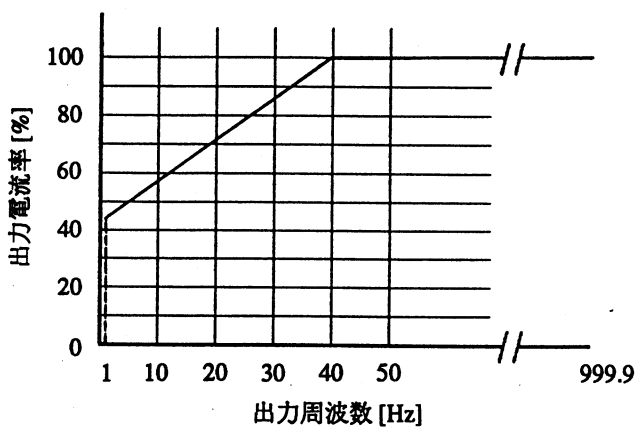
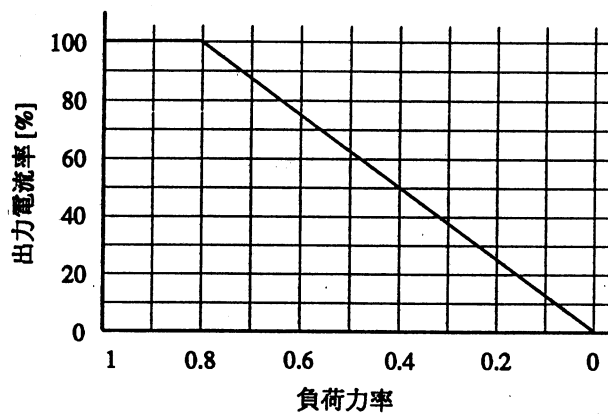
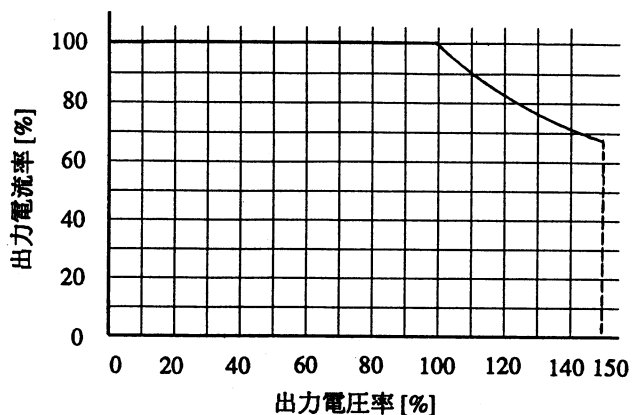
**注意**

- ・出力ケーブルの電線径は、出力電流に応じて、「3. 2 手順3 電線径と許容電流」の表に従って選択してください。
- ・負荷に接地（GND）端子がある場合には、必ず本機の OUTPUT 端子盤の G 端子へ接続してください。この場合、必ず出力ケーブル電線径と同じかそれ以上の接地ケーブルを使用してください。

## 解説 本機の実出力と負荷について

### 線形負荷の場合

本機より取り出せる交流定格出力電流は、下のグラフが示すように、本機の実出力電圧、負荷力率および出力周波数の条件によって制限されます。



次に、PCR6000LTにおける定格出力電流の求め方の例を2つ載せます。

例1：出力相電圧 115V (100Vレンジ)、負荷力率 0.7、出力周波数 25Hz

- ・出力相電圧 115Vにおける出力電流率 : 87% ..... (a)
- ・負荷力率 0.7における出力電流率 : 87.5% ..... (b)
- ・出力周波数 25Hzにおける出力電流率 : 78% ..... (c)

(a)と(b)の条件より、出力相電圧 115V、負荷力率 0.7における出力電流率は、  
 $(a) \times (b) = 76.1$  [%]  
 となります。

この値と(c)を比較すると、この値の方が(c)よりも低いため、 $(a) \times (b)$ の値によって制限されます。したがって、最大出力電流率は $(a) \times (b)$ の76.1%となります。

PCR6000LTの場合、出力100Vレンジにおける出力電流率100%時の出力電流は20Aのため、上記条件における定格出力電流は、  
 $20 \times 0.761 = 15.2$  [A]  
 となります。

	出力電流率 [%]			定格出力電流 [A]
	(a) 87	(a)×(b) =76.1	(a)×(b) <(c)  (a)×(b)を選ぶ	
出力相電圧 : 115V	(a) 87	(a)×(b) =76.1	(a)×(b) <(c)  (a)×(b)を選ぶ	$20 \times 0.761$ =15.2
負荷力率 : 0.7	(b) 87.5			
出力周波数 : 25Hz	(c) 78			

例2：出力相電圧 240V (200Vレンジ)、負荷力率 0.65、出力周波数 15Hz

- ・出力相電圧 240Vにおける出力電流率 : 83% ..... (a)
- ・負荷力率 0.65における出力電流率 : 81% ..... (b)
- ・出力周波数 15Hzにおける出力電流率 : 64% ..... (c)

(a)と(b)の条件より、出力電圧 240V, 負荷力率 0.65 における出力電流率は、  
 $(a) \times (b) = 67.2$  [%]  
 となります。

この値と(c)を比較すると、(c)の方がこの値よりも低いため、(c)の値によって制限されます。したがって、最大出力電流率は(c)の64%となります。

PCR6000LTの場合、出力200Vレンジにおける出力電流率100%時の出力電流は10Aのため、上記条件における定格出力電流は、  
 $10 \times 0.64 = 6.4$  [A]  
 となります。

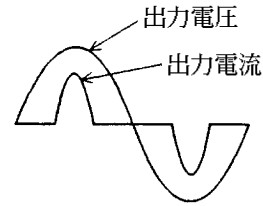
出力相電圧 : 240V	出力電流率 [%]			定格出力電流 [A]
	(a) 83	(a)×(b) =67.2	(a)×(b) >(c)	
負荷力率 : 0.65	(b) 81		(c)を選ぶ	10×0.64 =6.4
出力周波数 : 15Hz	(c) 64			

この時、コントロール・パネルのLOADレベルメータは、制限された出力電流値に対する負荷電流値の割合が最大の相における、制限された出力電流値をフルスケールとして表示します。

以上のような定格出力電流の条件を超えて使用すると、本機の保護機能が作動し、出力電圧が垂下したり出力がOFFになったりすることがあります。保護機能の詳細については、「第9章 保護機能とその動作」を参照してください。

#### コンデンサ・インプット型整流負荷の場合

コンデンサ・インプット型整流回路を入力に持つ電子機器などの場合、出力電流としては、出力電圧のピーク付近で出力電流実効値の数倍のピーク電流が流れます。



この場合最大出力ピーク電流は最大定格電流（定格出力容量 [VA] / 100 [V] (100Vレンジ) または、定格出力容量 [VA] / 200 [V] (200Vレンジ)）の4倍までとしてください。

この場合の出力電流の実効値は、前項の「線形負荷の場合」で負荷力率1として算出される定格出力電流値までとしてください。

上記の定格出力電流（ピークまたは実効値）を超えて使用すると、本機の保護機能が作動し出力電圧波形が歪んだり出力がオフになったりすることがあります。保護機能の詳細については、「第9章 保護機能とその動作」を参照してください。

なお、上記の最大ピーク電流を歪なく供給できる条件は、出力電圧(設定値)が一定の場合です。出力電圧設定値を急変(上昇)させた場合等は、電圧・電流波形に歪を生じる場合があります。オプションを使用して電源ライン異常シミュレーションやシーケンス動作を行っている場合でも、出力電圧が変化するには同様に歪を生じる可能性があります。出力電圧設定値が一定でOUTPUTをONにした場合には、歪なく最大ピーク電流を供給することができます。

#### 突入電流が流れる負荷の場合

下記のような負荷の場合、負荷への電圧印加時、または電圧急変時に出力周波数の数サイクル～数十サイクルの間、突入電流(定常時の数倍～数十倍以上)が流れようとします。

- ・トランス、スライド・トランス(スライダック)負荷

トランス、スライド・トランス負荷に電圧を印加した場合、電圧印加のタイミングまたは残留磁気の状態により、数サイクルの間、最大で定常電流の数～数百倍の突入電流が流れようとします。

- ・モータ、ランプ負荷

モータ、ランプ負荷に電圧を印加した場合、数十～数百サイクルの間、数倍～数十倍の突入電流が流れようとします。

- ・コンデンサ・インプット型整流負荷

コンデンサ・インプット型整流回路を入力に持つ電子機器では、突入電流に対する保護(制限)回路を持っていない場合には、数サイクルの間、数十～数百倍の突入電流が流れようとします。

本機の最大出力ピーク電流は、コンデンサ・インプット型整流負荷において、最大出力実効値電流の4倍まで供給できます。その他の負荷では、約1秒間瞬時ピーク電流を供給できます（電流波形、出力電圧、出力周波数などにより異なります）。具体例として、出力電圧100V、出力周波数50Hzにおける供給可能な瞬時ピーク電流値を下表に示します。

負荷力率	瞬時ピーク電流率* [%]
1	200
0.9	160
0.8	150
0.6	140
0.4	120
0.2	110

\* PCR-LTシリーズの最大出力電流を100%とした時の出力電流率

上記のピーク電流を超える突入電流が流れた場合、本機の保護回路が作動し出力電圧波形が歪んだり出力がオフになったりすることがあります。保護機能の詳細については、「9章 保護機能とその動作」を参照してください。

#### サージが発生する負荷の場合

負荷への電圧印加時または電圧急変時にサージが発生する負荷（蛍光灯など）の場合、サージ発生時に本機の誤動作が起きることがあります。このような場合には、出力ケーブルにノイズフィルタなどを接続してください。

#### 特殊な負荷の場合

OUTPUT 端子盤に直接コンデンサを接続すると、出力波形に異常が発生することがあります。このような場合には、コンデンサを出力配線の負荷側へ接続してください。

#### 飽和磁束密度の小さい負荷の場合

本機は電源シミュレーション等の機能を実現するために、内部に直流アンプを使用しています。そのため、AC出力に直流オフセット電圧（100mV程度）が重畳することがありますので、飽和磁束密度の小さいトランス等を接続すると予想外の電流が流れることがあります。



# 第6章 操作方法

本機のさまざまな機能の操作方法を説明します。

## 目次

<b>解説</b>	ホーム・ポジション .....	6-3
<b>解説</b>	シフト・キー .....	6-3
<b>解説</b>	ENT 待ち .....	6-3
6. 1	出力電圧レンジ (100V / 200V) の設定 .....	6-4
6. 2	出力電圧の設定 .....	6-5
6.2.1	相電圧の設定 .....	6-5
6.2.2	線間電圧の設定 .....	6-8
6. 3	周波数の設定 .....	6-9
6. 4	リミット値の設定 .....	6-10
6.4.1	電圧リミット値の設定 .....	6-11
6.4.2	周波数リミット値の設定 .....	6-13
6.4.3	電流リミット値の設定 .....	6-15
6. 5	出力の ON / OFF .....	6-17
<b>解説</b>	出力の ON / OFF 動作 .....	6-18
6. 6	ジョグ・シャトルの使用法 .....	6-19
6.6.1	ジョグ・シャトルによる数値設定 .....	6-19
6.6.2	デジット機能の使用法 .....	6-20
6. 7	電圧表示モードの設定 .....	6-21
6.7.1	電圧表示モードの切り換え .....	6-21
<b>解説</b>	電圧表示モード .....	6-23
6. 8	電流・電力表示モードの設定 .....	6-24
6.8.1	電流・電力表示モードの切り換え .....	6-24
<b>解説</b>	電流・電力表示モード .....	6-26
6.8.2	LOAD レベルメータの使用法 .....	6-27
6. 9	メモリ機能 .....	6-28
<b>解説</b>	メモリ機能 .....	6-28
6. 10	シンクロ機能 .....	6-31
6. 11	キー・ロック機能 .....	6-32



**解説** ホーム・ポジション

POWER スイッチを ON にした直後の状態を「ホーム・ポジション」といいます。  
(OUTPUT の ON/OFF は問いません。) ホーム・ポジションに他の状態から戻すには、ESC を押します。

**解説** シフト・キー

SHIFT を押すと、コントロール・パネルの SHIFT が点灯し、もう一度 SHIFT を押すと、SHIFT が消灯します。

SHIFT が点灯している状態でキーを押すと、各キーの下に青文字で書かれた機能がはたります。

例：SHIFT+4 (KEYLOCK)

- ☞ SHIFT を押して、コントロール・パネルの SHIFT を点灯させた後、4 を押すことを表わします。(キー・ロック機能の選択)

**解説** ENT 待ち

それまでの操作を確定するために ENT を押さなければならない状態のことを ENT 待ちといいます。この時は、コントロール・パネルの ENT が点滅しています。ENT を押す前に操作を取り消すためには ESC を押します。

## 6. 1 出力電圧レンジ (100V / 200V) の設定

本機の出力電圧レンジは、「100Vレンジ」と「200Vレンジ」の2つがあります。必要に応じて、切り換えることができます。本機は、出力電圧レンジを記憶しており、POWERスイッチをONにしたときには、POWERスイッチをOFFにする直前の出力電圧レンジで立上ります。

出力電圧レンジは、コントロール・パネルに次のように表示されます。

100Vレンジ： RANGE の下の 100V が点灯します。

200Vレンジ： RANGE の下の 200V が点灯します。

### 出力電圧レンジの切り換え手順

100V から 200V レンジに、200V から 100V レンジに切り換えます。

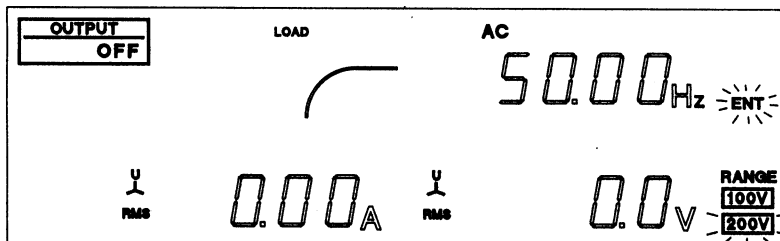
**手順1** 出力が ON のときには、OUTPUT を押して、出力を OFF にします。

**手順2** ESC を押して、ホーム・ポジションにします。

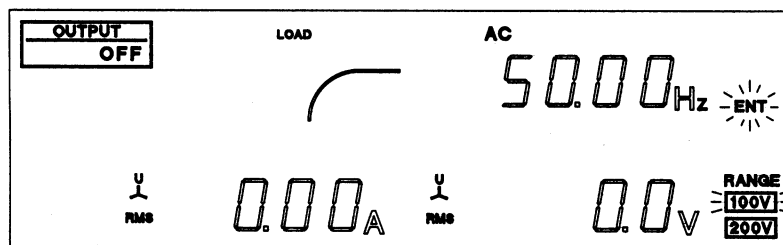
**手順3** SHIFT+7 (RANGE) を押します。

・コントロール・パネルの表示は現在の出力電圧レンジにより、次のように変わります。

100Vレンジの時：100V が点灯したままで、200V が点滅します。



200Vレンジの時：200V が点灯したままで、100V が点滅します。



**手順4** ENT を押して、出力電圧レンジを確定します。

- ・100Vレンジのときは200Vレンジに、200Vレンジのときは100Vレンジになります。
- ・操作を取り消してホーム・ポジションに戻るには、ENT 待ちのときに ESC を押します。
- ・出力電圧レンジを設定できるのは、ホーム・ポジションでOUTPUTがOFFのときだけです。
- ・イニシャル・セットアップ状態では、100Vレンジになっています。

[解説] 出力電流の最大値は、出力電圧レンジによって変化します。200Vレンジの出力電流の最大値は、100Vレンジの半分になります。本機の仕様をよく確認して使用してください。

## 6. 2 出力電圧の設定

本機は、出力電圧値を記憶しており、POWER スイッチを ON にしたときには、POWER スイッチを OFF にする直前の出力電圧値が設定されます。

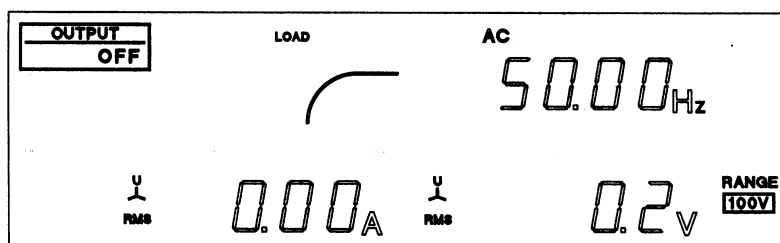
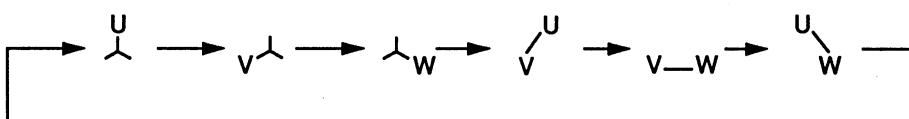
### 6. 2. 1 相電圧の設定

本機には、相電圧を設定するために、各相電圧を個別に設定する方法と、三相同時に電圧を設定する方法があります。

#### 各相電圧を設定する場合

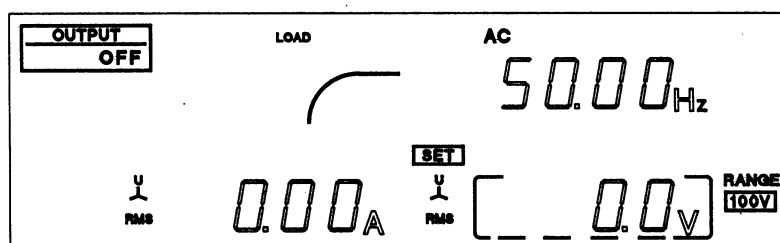
**手順1** ESC を押して、ホーム・ポジションにします。

**手順2** SHIFT+2 (PHASE) を押して、相電圧表示モードにします。  
SHIFT+2 (PHASE) を押すたびに、次のように電圧表示モードが変わります。



- ・上記はU相を設定する場合です。  
V相を設定する場合は人マークとV文字表示、W相を設定する場合は人マークとW文字表示にします。

**手順3** V を押して電圧設定モードにします。



- ・電圧表示エリアの周りに黄色枠が点灯し、設定が可能な状態になったことを示します。

**手順4** 出力電圧を設定します。

- ・テンキー (0~9) を用いて電圧値を入力し、ENT で確定します。

**[解説]** ・出力がOFFの時はテンキーからの設定が可能です。また出力がONの時はSETが点灯している時だけ、テンキーからの設定が可能です。電圧設定モードになっていれば、常にJOG・SHUTTLEからの設定を行うことができます。詳細については、「6.6 ジョグ・シャトルの使用法」を参照してください。

- ・テンキー入力中に操作を取り消して手順2へ戻るには、ENT待ちのときにESCまたはCLRを押します。
- ・設定可能な電圧範囲外の電圧を設定しようとする、その値は無視されます。
- ・電圧設定モードを終わるには、ESCまたはFを押します。
- ・電圧設定モードに入ることができるのは、ホーム・ポジションまたは、周波数設定モードの時だけです。
- ・イニシャル・セットアップ状態では、出力電圧設定値は0.0Vになっています。

**注意**

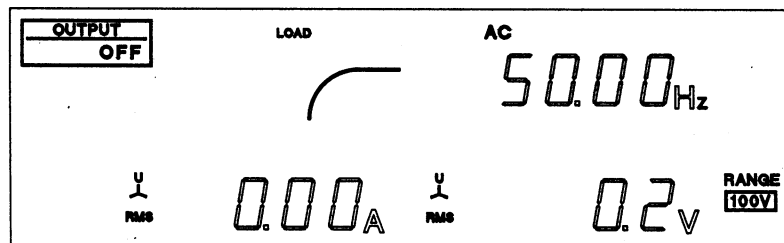
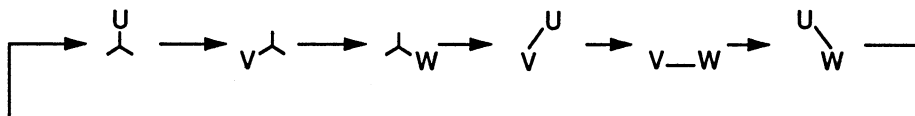
- ・出力電圧は0.0Vから設定できますが、実際の出力電圧は約0.1V～0.6Vより下がりにません。（この値は出力電圧レンジや温度などにより変動します。）
- ・本機の出力インピーダンスは非常に低いため、負荷によっては0.0Vの設定でも電流が流れることがあります。電流を流したくない場合や負荷を接続する場合には、必ずOUTPUTをOFFにするかPOWERスイッチをOFFにしてください。

三相同時に電圧を設定する場合

- ・三相電圧設定モードで電圧を設定すると、U相、V相、W相の全ての相電圧は同一値になります。
- ・三相電圧設定モードには、U相電圧設定モードからSHIFT+2 (PHASE)を押して入ります。

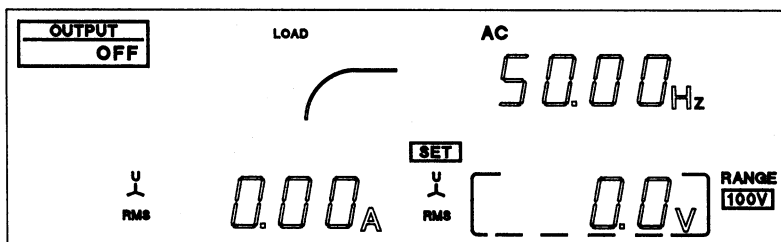
**手順1** ESCを押して、ホーム・ポジションにします。

**手順2** SHIFT+2 (PHASE)を押して、U相電圧表示モードにします。  
SHIFT+2 (PHASE)を押すたびに、次のように電圧表示モードが変わります。



## 手順3

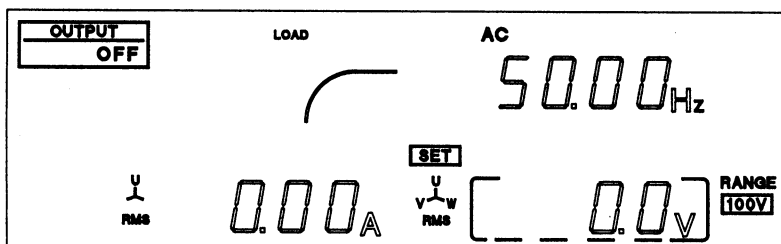
V を押して電圧設定モードにします。



・電圧表示エリアの周りに黄色枠が点灯し、設定が可能な状態になったことを示します。

## 手順4

SHIFT+2 (PHASE) を押して、三相電圧設定モードにします。



## 手順5

出力電圧を設定します。

・テンキー (0~9) を用いて電圧値を入力し、ENT で確定します。

[解説] 出力が OFF の時はテンキーからの設定が可能です。また出力が ON の時は SET が点灯している時だけ、テンキーからの設定が可能です。電圧設定モードになっていれば、常に JOG・SHUTTLE からの設定を行うことができます。詳細については、「6.6 ジョグ・シャトルの使用法」を参照してください。

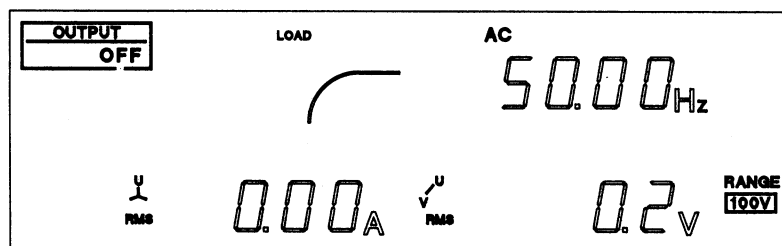
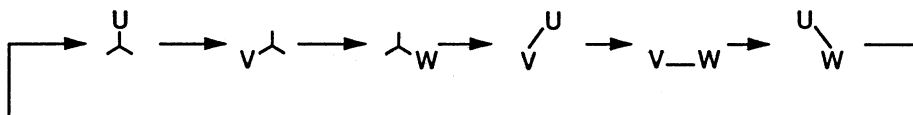
## 6. 2. 2 線間電圧の設定

本機は、U相、V相、W相の全ての相電圧が同一値の場合にのみ、線間電圧の設定をすることができます。

- ・線間電圧の設定では、U-V間、V-W間、W-U間の各線間電圧が同一値に設定されます。各線間電圧を個別に設定することはできません。
- ・線間電圧の設定をする場合は、あらかじめ各相電圧を同一値に設定しておきます。設定のしかたは、「6. 2. 1 相電圧の設定」を参照してください。

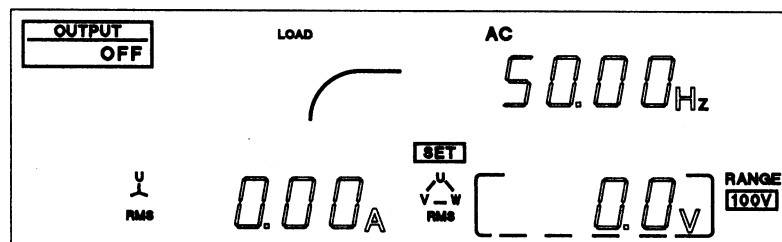
**手順1** ESCを押して、ホーム・ポジションにします。

**手順2** SHIFT+2 (PHASE)を押して、線間電圧表示モードにします。  
SHIFT+2 (PHASE)を押すたびに、次のように電圧表示モードが変わります。



- ・線間電圧の設定の場合、全ての線間電圧を同一値に設定するため、電圧表示エリアの前はU-V、V-W、W-U表示のいずれでもかまいません。

**手順3** Vを押して電圧設定モードにします。



- ・電圧表示エリアの周りに黄色枠が点灯し、設定が可能な状態になったことを示します。

**手順4** 出力電圧を設定します。

- ・テンキー (0~9) を用いて電圧値を入力し、ENTで確定します。

**[解説]** 出力が OFF の時はテンキーからの設定が可能です。また出力が ON の時は SET が点灯している時だけ、テンキーからの設定が可能です。電圧設定モードになっていれば、常に JOG・SHUTTLE からの設定を行うことができます。詳細については、「6. 6 ジョグ・シャトルの使用法」を参照してください。



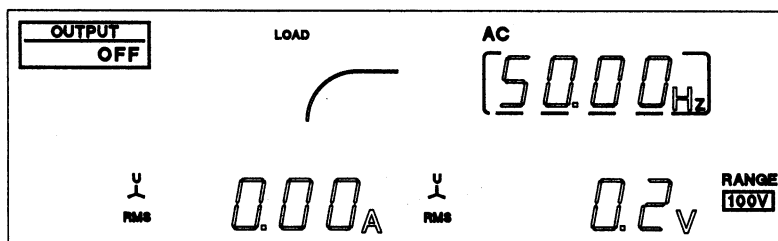
## 6. 3 周波数の設定

本機では、周波数を設定することができます。本機は、周波数を記憶しており、POWER スイッチを ON にしたときには、POWER スイッチを OFF にする直前の周波数が設定されます。

### 周波数の設定手順

**手順1** ESC を押して、ホーム・ポジションにします。

**手順2** F を押して周波数設定モードにします。



・周波数表示エリアの周りに黄色枠が点灯し、設定が可能な状態になったことを示します。

**手順3** 周波数を設定します。

- ・テンキー (0~9) を用いて周波数を入力し、ENT を押して確定します。
- ・周波数の設定は JOG および SHUTTLE でも可能です。詳細については、「6.6 ジョグ・シャトルの使用法」を参照してください。
- ・設定可能な範囲外の周波数を設定しようとする、その値は無視されます。
- ・周波数設定モードを終えるには、ESC または V を押します。
- ・周波数設定モードに入ることができるのは、ホーム・ポジションまたは電圧設定モードの時だけです。
- ・イニシャル・セットアップ状態では、50.00 Hz になっています。

## 6. 4 リミット値の設定

相電圧設定値と周波数設定値の設定範囲を指定することができます。また出力電流実効値の上限値を設定して、実際の出力電流値がその上限値を超えた時に、出力を OFF にする機能があります。

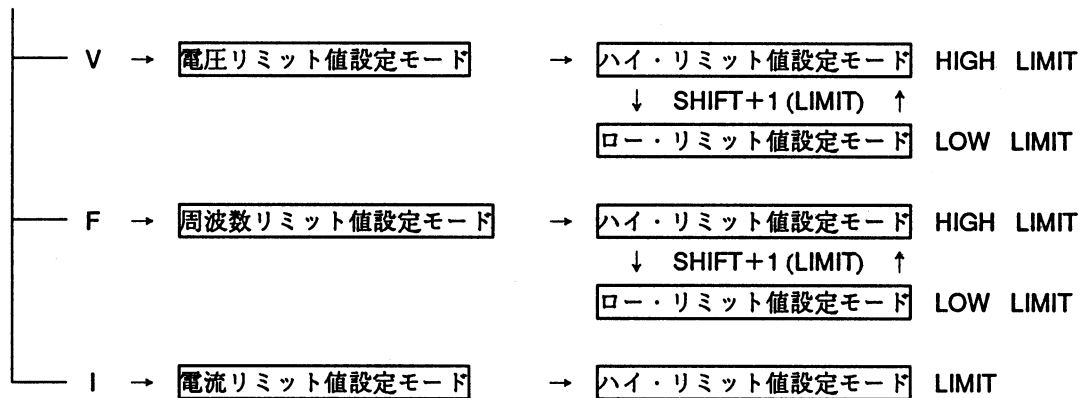
相電圧・周波数の上限値、下限値と出力電流実効値の上限値を「リミット値」といいます。電圧では「電圧リミット値」、周波数では「周波数リミット値」、出力電流実効値では「電流リミット値」とそれぞれ呼びます。

リミット値設定のための各モードは、次のようになっています。

ホーム・ポジション

↓ SHIFT+1 (LIMIT)

リミット値表示モード



## 6. 4. 1 電圧リミット値の設定

「電圧リミット値」の上限値を「ハイ・リミット値」、下限値を「ロー・リミット値」といいます。本機は、電圧リミット値を記憶しており、POWER スイッチを ON にしたときには、POWER スイッチを OFF にする直前の電圧リミット値が設定されます。

- ・イニシャル・セットアップ状態では、本機の最大可変範囲と同じになっています。
- ・電圧リミット値の範囲外は0 Vを除いて、出力電圧を設定することができません。電圧リミット値の範囲に0 Vが入っていないときでも0 Vは設定可能です。
- ・リミット値を設定すると、全ての相電圧設定値はリミット値で制限されます。各相毎での設定はできません。
- ・出力線間電圧は電圧リミット値の約1.73倍で制限されます。線間電圧での電圧リミット値の設定はできません。

### 注意

設定ミスなどで必要以上の電圧が出力されると、本機の負荷を壊したり、オペレータに危険が及ぶおそれがあります。あらかじめ必ず電圧リミット値を設定してください。

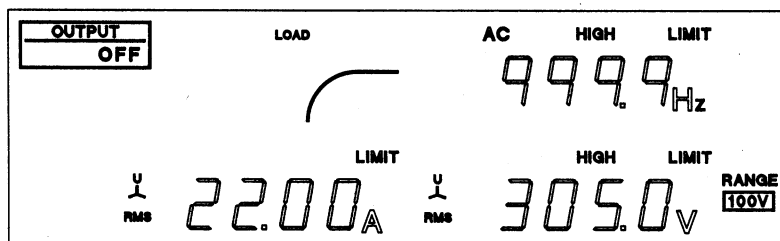
### 電圧リミット値の設定手順

#### 手順1

ESC を押して、ホーム・ポジションにします。

#### 手順2

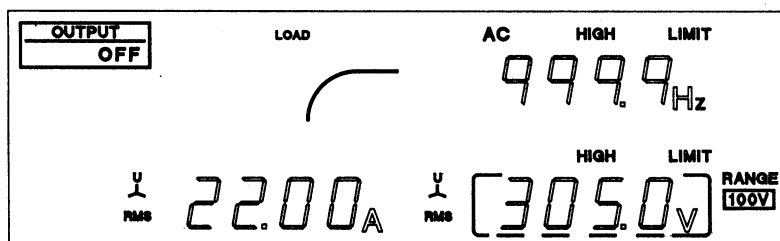
SHIFT+1 (LIMIT) を押して、リミット値表示モードにします。



・HIGHとLIMIT が点灯し、電圧、周波数、電流のハイ・リミット値が表示されます。

#### 手順3

V を押して、電圧リミット値設定モードにします。この時、ハイ・リミット値設定モードになっています。



・電圧表示エリアの周りに黄色枠が点灯し、設定が可能な状態になったことを示します。

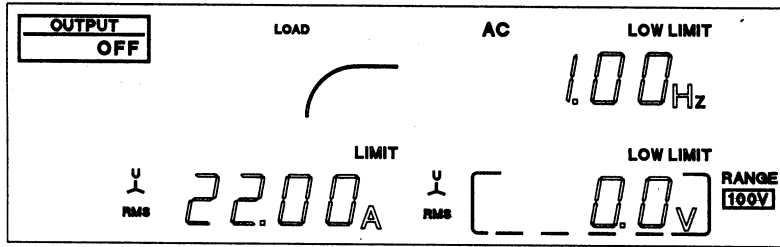
#### 手順4

ハイ・リミット値を設定します。

・テンキーまたはJOG・SHUTTLEで設定します。設定のしかたは、出力電圧の設定(手順3)のときと同じです。

**手順5**

SHIFT+1 を押して、ロー・リミット値設定モードにします。



この時は LOW LIMIT が点灯します。

**手順6**

ロー・リミット値を設定します。

**手順7**

ESC を押して、電圧リミット値設定モードを終えます。

電圧リミット値設定モードでは、

- ・SHIFT+1 (LIMIT) を押せば、ハイ・リミット値とロー・リミット値の設定モードを切り換えることができます。

ハイ・リミット値設定モード	HIGH LIMIT
↓ SHIFT+1 (LIMIT) ↑	
ロー・リミット値設定モード	LOW LIMIT

- ・F を押せば、周波数リミット値設定モード、I を押せば、電流リミット値設定モードに移行することができます。ただし、ロー・リミット値設定モードになっている場合には、I を押しても電流リミット値設定モードには移行できません。
- ・ESC を押せば、リミット値表示モードに戻り、さらにESC を押せば、ホーム・ポジションに戻ります。

## 6. 4. 2 周波数リミット値の設定

「周波数リミット値」の上限値を「ハイ・リミット値」、下限値を「ロー・リミット値」といいます。本機は、周波数リミット値を記憶しており、POWERスイッチをONにしたときには、POWERスイッチをOFFにする直前の周波数リミット値が設定されます。

- ・イニシャル・セットアップ状態では、本機の最大可変範囲と同じになっています。
- ・周波数リミット値の範囲以外は、周波数を設定することができません。

### 注意

設定ミスなどで必要範囲外の周波数が出力されると、本機の負荷を壊したり、オペレータに危険が及ぶおそれがあります。あらかじめ必ず周波数リミット値を設定してください。

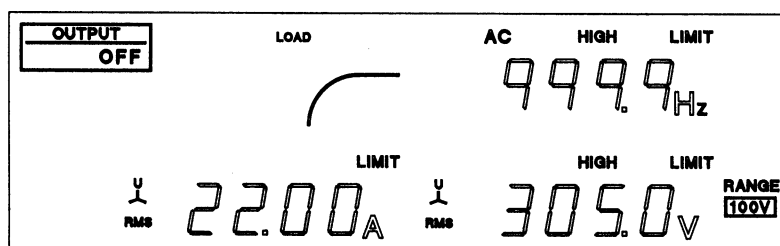
### 周波数リミット値の設定手順

#### 手順1

ESCを押して、ホーム・ポジションにします。

#### 手順2

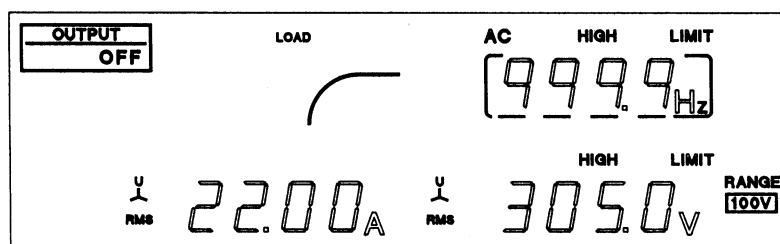
SHIFT+1 (LIMIT)を押して、リミット値表示モードにします。



- ・HIGHとLIMITが点灯し、電圧、周波数、電流のハイ・リミット値が表示されます。

#### 手順3

Fを押して、周波数リミット値設定モードにします。この時、ハイ・リミット値設定モードになっています。



- ・周波数表示エリアの周りに黄色枠が点灯し、設定が可能な状態になったことを示します。

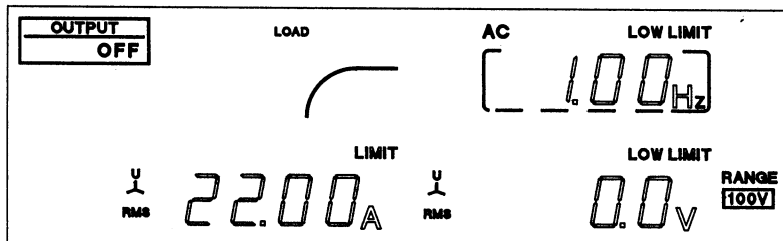
#### 手順4

ハイ・リミット値を設定します。

- ・テンキーまたはJOG・SHUTTLEで設定します。設定のしかたは、周波数の設定(手順3)のときと同じです。

**手順5**

SHIFT+1 を押して、ロー・リミット値設定モードにします。



この時は LOW LIMIT が点灯します。

**手順6**

ロー・リミット値を設定します。

**手順7**

ESC を押して、周波数リミット値設定モードを終えます。

周波数リミット値設定モードでは、

- ・SHIFT+1 (LIMIT) を押せば、ハイ・リミット値とロー・リミット値の設定モードを切り換えることができます。

ハイ・リミット値設定モード	HIGH LIMIT
↓ SHIFT+1 (LIMIT) ↑	
ロー・リミット値設定モード	LOW LIMIT

- ・V を押せば、電圧リミット値設定モード、I を押せば電流リミット値設定モードに移行することができます。ただし、ロー・リミット値設定モードになっている場合には、I を押しても電流リミット値設定モードには移行できません。
- ・ESC を押せば、リミット値表示モードに戻り、さらにESC を押せば、ホーム・ポジションに戻ります。

### 6. 4. 3 電流リミット値の設定

本機は、電流リミット値を記憶しており、POWERスイッチをONにしたときには、POWERスイッチをOFFにする直前の電流リミット値が設定されます。

- ・電流リミット値を設定するとコントロール・パネルのLOADレベルメータは電流リミット値をフルスケールとして表示します。ただし、定格電流の方が電流リミット値よりも低い場合には、定格電流がフルスケールとなります。
- ・リミット値を設定すると、全ての出力相電流はリミット値で制限されます。各相毎での設定はできません。
- ・電流リミット値を越える電流が流れたとき、コントロール・パネルのOVERLOADが点灯し、出力電圧は垂下します。この状態が約10秒間続くと、自動的に出力がOFFになります。
- ・電流リミット機能は電流の実効値で作動します。このため、コンデンサ・インプット型整流負荷における最大ピーク電流とは直接関係ありません。
- ・イニシャル・セットアップ状態では、100Vレンジの定格最大電流の1.1倍に設定されています。

#### 注意

本機の出力に接続する負荷の異常により、万一、本機の出力電流が通常の使用状態よりも大きくなった場合には、負荷が焼損するおそれがあります。(負荷と本機を接続する電線が細い場合には、電線が焼損することがあります。)このような場合に備えて、使用電線を十分な電流容量のものにすると共に必ず電流リミット値を設定してください。電線の選択については、「3. 2 手順3 電線径と許容電流」の表を参照してください。

### 電流リミット値の設定手順

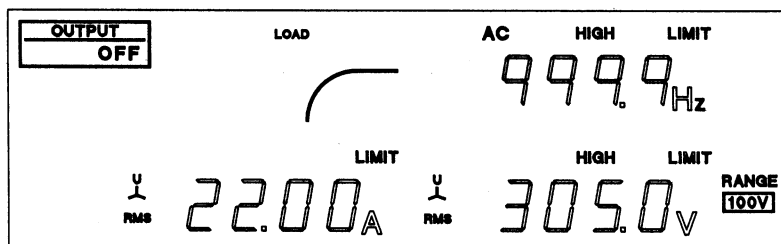
電流リミット値はハイ・リミット値だけです。

#### 手順1

ESCを押して、ホーム・ポジションにします。

#### 手順2

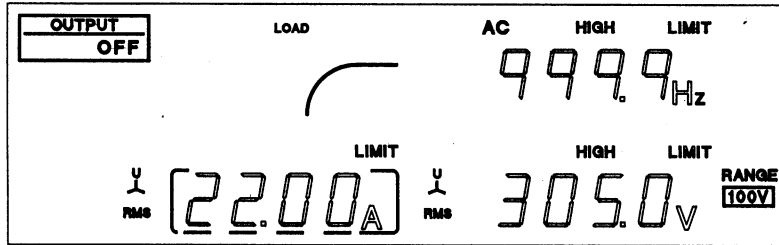
SHIFT+1 (LIMIT)を押して、リミット値表示モードにします。



- ・HIGHとLIMITが点灯し、電圧、周波数、電流のハイ・リミット値が表示されます。

手順3

Iを押して、電流リミット値設定モードにします。



- ・電流表示エリアの周りに黄色枠が点灯し、設定が可能な状態になったことを示します。

手順4

リミット値を設定します。

- ・テンキーまたはJOG・SHUTTLEで設定します。設定のしかたは、周波数の設定(手順3)のときと同じです。

手順5

ESCを押して、電流リミット値設定モードを終えます。

電流リミット値設定モードでは、

- ・Fを押せば、周波数リミット値設定モード、Vを押せば電圧リミット値設定モードにいつでも移行することができます。
- ・ESCを押せば、リミット値表示モードに戻り、さらにESCを押せば、ホーム・ポジションに戻ります。



## 6. 5 出力の ON/OFF

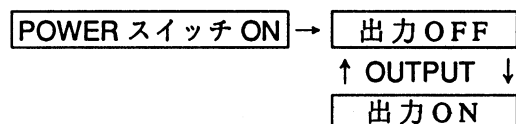
本機では、OUTPUT により、出力が ON の状態（負荷に電力を供給している）と出力が OFF の状態（負荷に電力を供給していない）を切り換えることができます。

出力の ON/OFF は、コントロール・パネルに次のように表示されます。

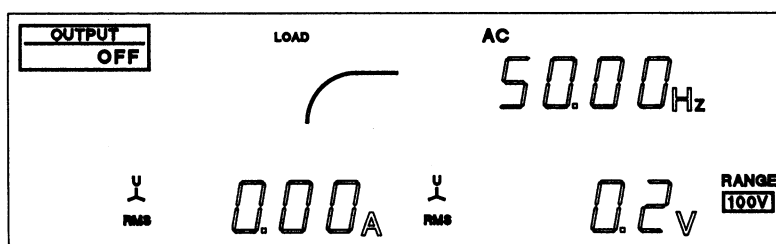
出力が ON の状態： OUTPUT ON が点灯

出力が OFF の状態： OUTPUT OFF が点灯

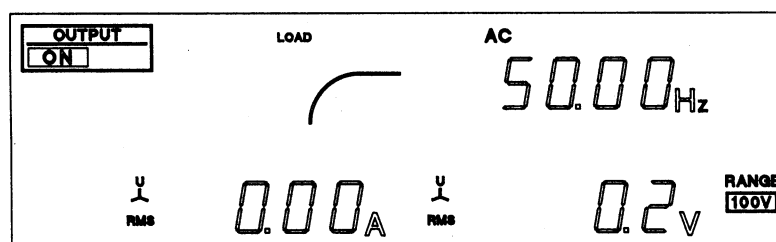
POWER スイッチを ON にした直後は、出力は OFF になっています (OUTPUT OFF)。OUTPUT を押すたびに、出力の ON/OFF が交互に切り換わります。



OUTPUT OFF



OUTPUT ON



## 解説 出力のON/OFF動作

本機では、機械的なスイッチやリレーによって内部回路と出力を切り離すのではなく、電氣的に出力のインピーダンスを上げることによって出力をOFFにします。したがって、チャタリングのないきれいな波形で出力をON/OFFすることができます。出力がOFFのときには、出力はハイ・インピーダンス状態\*になります。

\*このときのインピーダンス(抵抗)値は、ほぼ下記のようにになります。

・出力 100Vレンジの時

$$R_{\text{OFF}} = \text{約 } 8 \div N \text{ [k}\Omega\text{]}$$

・出力 200Vレンジの時

$$R_{\text{OFF}} = \text{約 } 32 \div N \text{ [k}\Omega\text{]}$$

NはPCR-LTシリーズの定格出力容量/3 [kVA] に相当する数値を示します。

例：PCR6000LTの出力 200Vレンジにおけるインピーダンス

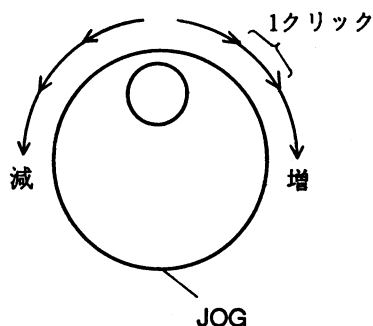
$$R_{\text{OFF}} = \text{約 } 32 \div 2 \text{ [k}\Omega\text{]} = \text{約 } 16 \text{ [k}\Omega\text{]}$$

## 6. 6 ジョグ・シャトルの使用法

### 6. 6. 1 ジョグ・シャトルによる数値設定

#### ジョグによる数値設定

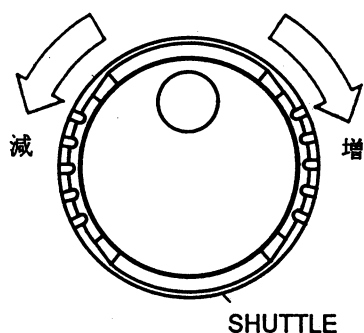
JOG を右へ回すと表示値が増加し、左へ回すと減少します。表示値は、設定値としてそのつど確定します。（ENT を押す必要はありません。）



- ・ JOG は、設定値の微調整に便利です。
- ・ 設定可能範囲を超える数値は無視されます。

#### シャトルによる数値設定

SHUTTLE を右へ回して保持すると、表示値が連続して増加し、左へ回して保持すると連続して減少します。中立位置に戻すと設定値の変化は止まります。表示値は、設定値としてそのつど確定します。（ENT を押す必要はありません。）



- ・ 回す角度を大きくすると、数値の変化スピードが速くなります。
- ・ スピードは、4段階に変えることができます。
- ・ SHUTTLE は、設定値をおおまかに変えるのに便利です。
- ・ 設定可能範囲を超える数値は無視されます。

#### 注意

- ・ SHUTTLE を用いた場合には、設定値の変化スピードが速いため、設定値が上がりすぎたり、下がりすぎたりすることがあります。
- ・ 必要範囲外の電圧や周波数が出力されると、本機の負荷を壊したり、オペレータに危険が及ぶおそれがあります。あらかじめ必ず電圧と周波数のリミット値を設定してください。詳細については、「6. 4 リミット値の設定」を参照してください。

## 6. 6. 2 デジット機能の使用法

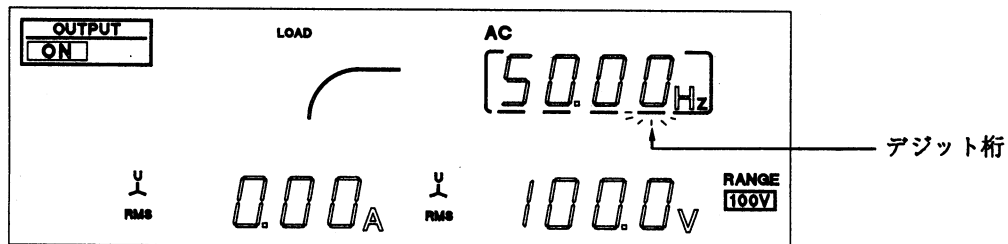
デジット機能は、電圧または周波数を設定する際に、指定した桁以上の桁だけをジョグ・シャトルで変化させる機能です。デジット機能は、電圧や周波数をステップ状に変化させる場合に便利です。

### デジット機能の操作手順

電圧または周波数の設定モードで、以下の操作を行います。(設定モードとは、V または F を押して、電圧または周波数の表示エリアの周りに黄色枠が点灯した状態です。)

**手順1** SHIFT+. (DIGIT)を押します。

可変指定桁のカーソル (黄色枠の一部) が点滅し、デジット・モードになります。このモードでは、カーソルが点滅している桁およびその上位桁だけが変化します。



- ・カーソルが点滅している桁を「デジット桁」といいます。
- ・SHIFT+. (DIGIT)を押すたびに、デジット桁が左に移動します。

**手順2** SHIFT+. (DIGIT)を必要な回数だけ押して、カーソルを希望の桁まで動かします。

- ・カーソルが最上位桁にある時にさらに SHIFT+. (DIGIT)を押すと、カーソルは最下位桁に戻ります。
- ・テンキー、ENT の操作でデジット桁を設定できますが、設定した後はデジット機能は解除されます。
- ・デジット機能を終了するには、ESC、ENT、CLR のいずれかのキーを押します。
- ・電圧のデジット機能は、SET が点灯しているときだけ使用可能です。

## 6. 7 電圧表示モードの設定

### 6. 7. 1 電圧表示モードの切り換え

本機には、相電圧表示モードと線間電圧表示モードがあります。またそれぞれに、電圧表示モードがあります。

電圧表示モード	電圧表示エリア前の表示 (点灯)
U相電圧表示モード	U └┘
V相電圧表示モード	V└┘
W相電圧表示モード	└┘W
U-V間線間電圧表示モード	U └┘ V
V-W間線間電圧表示モード	V—W
W-U間線間電圧表示モード	U └┘ W

電圧表示モード	コントロール・パネルの表示 (点灯)
実効値表示モード (RMS)	V RMS
ピーク値表示モード (PEAK)	V PEAK
設定電圧表示モード (SET)	V SET RMS*

\* 相電圧表示モードの場合、出力がONのときには全ての相電圧が同一値の場合のみ有効  
線間電圧表示モードの場合、全ての相電圧が同一値の場合のみ有効

- ・イニシャル・セットアップの状態では、U相電圧の実効値表示モード(RMS)になります。
- ・本機では、電圧表示モードを記憶しており、POWERスイッチをONにしたときには、POWERスイッチをOFFにする直前の電圧表示モードが設定されます。

## 電圧表示モードの切り換え手順

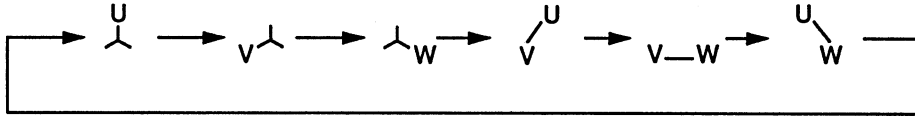
---

### 出力電圧の表示相の切り換え

手順1

SHIFT+2 (PHASE) を押します。

SHIFT+2 (PHASE) を押すたびに、次のように電圧表示モードが変わります。



### 出力電圧の測定方法の切り換え

手順1

SHIFT+V (V MODE) を押します。

SHIFT+V (V MODE) を押すたびに、次のように電圧表示モードが変わります。



## 解説 電圧表示モード

電圧表示モードは、次のように設定電圧表示と測定電圧表示に分かれます。

設定電圧表示：現在設定されている電圧値を表示します。

測定電圧表示：2種類の測定方法により、現在の出力電圧値を表示します。

出力電圧測定は出力電圧をサンプリングし、サンプリングによって得た256ポイントのデータから値を求めます。サンプリング方法は設定周波数によって以下の3種類に分かれます。

### 1. 設定周波数が1 Hz以上16Hz未満の場合

波形1周期で256ポイントを実時間サンプリングします。波形1周期で測定データが得られますので、測定サイクルは1周期になります。

### 2. 設定周波数が16Hz以上256Hz未満の場合

波形1周期で16ポイントをサンプリングします。そしてこれを16回繰り返し、256ポイントのデータを得ます。波形が16周期繰り返すまで測定データが得られませんので、測定サイクルは16周期になります。

### 3. 設定周波数が256Hz以上1 kHz未満の場合

波形1周期で1ポイントをサンプリングします。そしてこれを256回繰り返し、256ポイントのデータを得ます。波形が256周期連続するまで測定データが得られませんので、測定サイクルは256周期になります。

また、出力電圧の測定方法には「実効値測定」、「ピーク値測定」の2種類があり、あらかじめ希望する測定方法を設定して電圧を測定します。それぞれの測定方法の特徴は次の通りです。

### 実効値測定 (RMS)

波形をサンプリングして得た256ポイントのデータから計算により実効値を求めます。

### ピーク値測定 (PEAK)

波形をサンプリングして得た256ポイントのデータから絶対値の最大値を求めます。

- ・ピーク電圧表示は、符号なしの絶対値表示になります。
- ・ピーク値は、1測定サイクル毎にリセットされます。
- ・波形をサンプリングしているため、サンプリングポイント間で発生したピークは測定できません。

## 6. 8 電流・電力表示モードの設定

### 6. 8. 1 電流・電力表示モードの切り換え

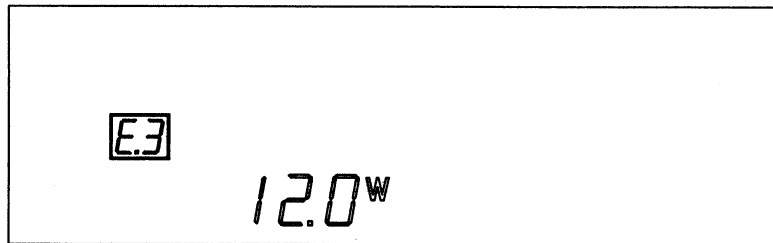
本機には、全ての相電流に対し、下表に示す電流・電力表示モードがあります。

電流・電力表示モード	電流表示エリア前の表示 (点灯)
U相電流表示モード	U 人
V相電流表示モード	V 人
W相電流表示モード	人 W

電流・電力表示モード	コントロール・パネルの表示 (点灯)
電流実効値表示モード (RMS)	A RMS
電流ピーク値表示モード (PEAK)	A PEAK
電力表示モード (W)	W (E3) *1

\*1 PCR12000LTにおいて出力電力が(10kW)を越えた場合、(E3)と表示します。

例) 出力電力12000Wの時、コントロール・パネルの表示



- ・イニシャル・セットアップの状態では、実効値表示モード(RMS)になります。
- ・本機は、電流・電力表示モードを記憶しており、POWERスイッチをONにしたときには、POWERスイッチをOFFにする直前の電流・電力表示モードが設定されます。
- ・線間電圧表示モードの場合は出力電力の測定はできません。



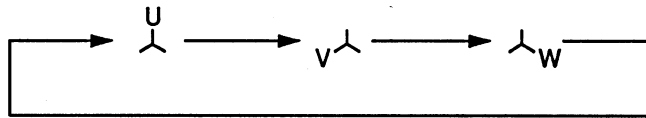
## 電流・電力表示モードの切り換え手順

出力電流の表示相の切り換え

手順1

SHIFT+2 (PHASE) を押します。

SHIFT+2 (PHASE) を押すたびに、次のように電流表示モードが変わります。

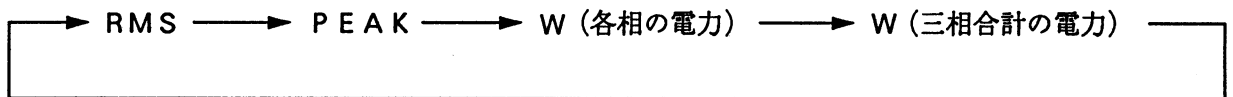


出力電流の測定方法の切り換え

手順1

SHIFT+1 (I MODE) を押します。

SHIFT+1 (I MODE) を押すたびに、次のように電流・電力表示モードが変わります。



## **解説** 電流・電力表示モード

出力電流測定は出力電流をサンプリングし、サンプリングによって得た256ポイントのデータから値を求めます。サンプリング方法は設定周波数によって以下の3種類に分かれます。

### 1. 設定周波数が1 Hz以上16Hz未満の場合

波形1周期で256ポイントを実時間サンプリングします。波形1周期で測定データが得られますので、測定サイクルは1周期になります。

### 2. 設定周波数が16Hz以上256Hz未満の場合

波形1周期で16ポイントをサンプリングします。そしてこれを16回繰り返し、256ポイントのデータを得ます。波形が16周期繰り返すまで測定データが得られませんので、測定サイクルは16周期になります。

### 3. 設定周波数が256Hz以上1 kHz未満の場合

波形1周期で1ポイントをサンプリングします。そしてこれを256回繰り返し、256ポイントのデータを得ます。波形が256周期連続するまで測定データが得られませんので、測定サイクルは256周期になります。

また、出力電流の測定方法には「実効値測定」、「ピーク値測定」のほかに「電力測定」があり、あらかじめ希望する測定方法を設定して電流・電力を測定します。それぞれの測定方法の特徴は次の通りです。

### 電流実効値測定 (RMS)

波形をサンプリングして得た256ポイントのデータから計算により実効値を求めます。

### 電流ピーク値測定 (PEAK)

ピークホールド回路で電流のピーク値を捕捉して計測します。

- ・ピーク電流表示は、符号なしの絶対値表示になります。
- ・ピーク値は、1測定サイクル毎にリセットされます。

### 電力測定 (W)

電圧・電流波形をサンプリングして得た256ポイントのデータから計算により電力を求めます。

- ・相電圧、相電流のデータより電力を求めるため、相電力表示、または相電力の三相合計表示となります。

## 6. 8. 2 LOADレベルメータの使用法

本機のLOADレベルメータは、負荷に流れる電流を検出して、定格電流値に対する負荷電流値の割合を(目安として)表示します。

- [解説]
- ・負荷に流れる電流は負荷によってさまざまに変化します。出力電圧・周波数・負荷力率により、出力電流のディレーティング(低減)があり、定格電流値は負荷の状態によって変化します。このため、定格電流値と負荷電流値との比率を正確に知ることは困難です。LOADレベルメータは、その時々定格電流値と電流リミット値の小さい方の値をフルスケールとして、それに対する負荷電流値の割合を表示します。負荷電流供給能力を知る目安として利用してください。
  - ・LOADレベルメータは、定格電流値または電流リミット値に対する負荷電流値の割合が最大の相を表示します。電流表示エリアに表示する出力相とは、必ずしも一致しません。

### LOADレベルメータの表示例

以下に、PCR6000LTのLOADレベルメータの表示例をいくつか載せます。

- ・出力相電圧の設定による定格出力電流のディレーティングを表示する場合
  - 例：出力相電圧 100V のとき (100V レンジ)
    - 定格電流値 20A をフルスケールとして表示します。
  - 出力相電圧 150V のとき (100V レンジ)
    - 定格電流値 13.3A をフルスケールとして表示します。
- ・出力電圧レンジによる定格出力電流の変化を表示する場合
  - 例：100V レンジのとき
    - 定格電流値 20A をフルスケールとして表示します。
  - 200V レンジのとき
    - 定格電流値 10A をフルスケールとして表示します。
- ・出力周波数による定格出力電流のディレーティングを表示する場合
  - 例：50Hz のとき
    - 定格電流値 20A をフルスケールとして表示します。
  - 5 Hz のとき
    - 定格電流値 10A をフルスケールとして表示します。
- ・電流リミット値の設定値を定格出力電流として表示する場合
  - 例：電流リミット値 5A のとき
    - 定格電流値 5A をフルスケールとして表示します。
- ・本機の内部半導体保護回路が作動する値を定格として表示する場合
  - 例：力率が 0.4 の負荷のとき
    - 定格電流値 約10A をフルスケールとして表示します。

## 6.9 メモリ機能

相電圧と周波数の設定値をあらかじめメモリに記憶させておいて、いつでも読み出して設定することができます。頻繁に用いる相電圧と周波数の設定値は、この機能を用いてメモリに書き込んでおくと便利です。

線間電圧のメモリ機能はありません。

### 解説 メモリ機能

メモリ機能は出力相電圧と出力周波数の設定値を、電圧と周波数を1組としてメモリに書き込んだり、メモリから読みだして設定することができる機能です。メモリは9組を設定できます。設定(書込み)が可能なメモリ番地は1～9です。

メモリ機能は相電圧表示モードのときだけ機能します。また、メモリへの書き込みは全ての相電圧設定値が一致しているときのみ可能です。

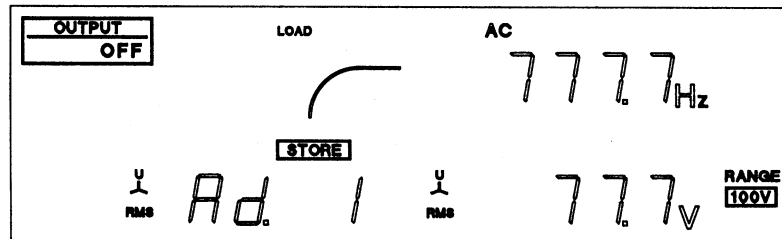
イニシャル・セットアップ状態でのメモリの設定内容を下表に示します。

メモリ番地	相電圧	周波数
0	0.0 V	50 Hz
1	0.0 V	50 Hz
2	0.0 V	50 Hz
3	0.0 V	50 Hz
4	0.0 V	60 Hz
5	0.0 V	60 Hz
6	0.0 V	60 Hz
7	0.0 V	400 Hz
8	0.0 V	400 Hz
9	0.0 V	400 Hz

- ・本機は、メモリのデータを内部で保持しているため、一度メモリに書き込んだ値は何回でも使うことができます。
- ・メモリ番地0は、読出し専用です。

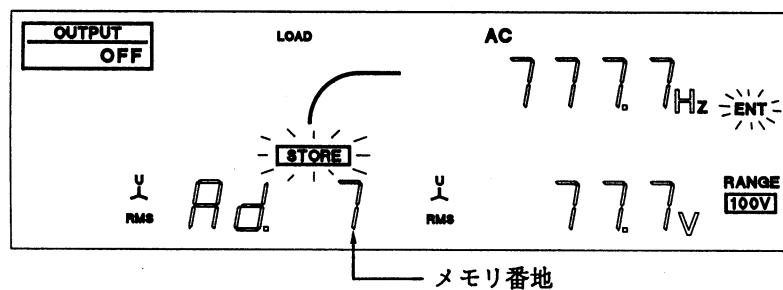
## メモリへの書き込み手順

- 手順1** 記憶させたい相電圧（および周波数）を設定します。  
全ての相電圧を一致させます。
- 手順2** ESCを押して、ホーム・ポジションにします。
- 手順3** SHIFT+2 (PHASE)を押して、相電圧表示モードにします。
- 手順4** SHIFT+MEM (STORE)を押します。



- 手順5** 1~9のどれかを押して、書き込み先のメモリ番地を選びます。

電流表示エリアに Ad. X (Xはメモリ番地) と表示され、STORE が点滅します。



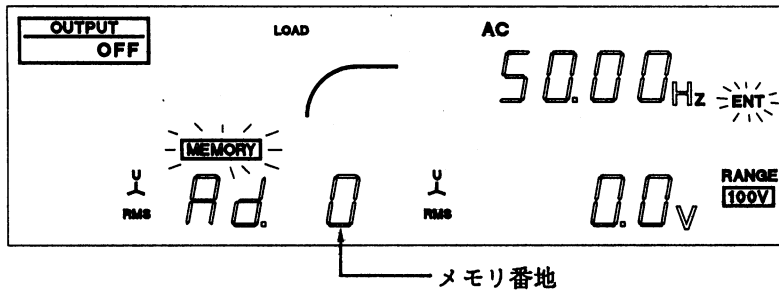
- 手順6** 確定してよければ、ENTを押します。
- ・取り消したい場合には、ENTの代わりにESCを押します。
- 手順7** 電圧と周波数が組になってメモリに書き込まれます。

## メモリ読みだし手順

**手順1** ESCを押して、ホーム・ポジションにします。

**手順2** SHIFT+2 (PHASE)を押して、相電圧表示モードにします。

**手順3** MEMを押します。



**手順4** 1~9のいずれかを押して、読み出したいメモリ番地を選びます。

電流表示エリアには  $A d. \times$  ( $\times$ =メモリ番地) と表示され、電圧表示エリアおよび周波数表示エリアには、そのメモリ番地に記憶されている電圧と周波数が呼び出されます。

**手順5** 呼び出された値を設定値として確定してよければ、ENTを押します。

・取り消したい場合には、ENTの代わりにESCを押します。

**[解説]** リモート・コントローラ (RC02-PCR-L)、GP-IBインターフェイス (IB11-PCR-L)、RS-232Cインターフェイス (RS11-PCR-L) のいずれかを使用すると、アクセス可能なメモリは99組まで増やすことができます。この時、メモリ番地1~9はコントロール・パネルとオプションのどちらからでもアクセスすることができます。「第7章オプション」または、詳細については各オプションの取扱説明書を参照してください。

## 6.10 シンクロ機能

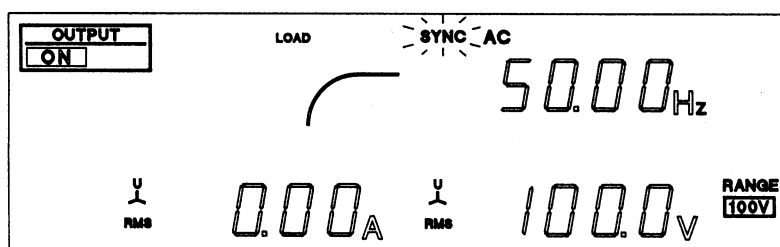
シンクロ機能は、本機の実出力電圧の周波数と位相を、入力電源の50Hzまたは60Hzに同期させる（シンクロさせる）機能です。

### シンクロ・モードの設定手順

**手順1** ESC を押してホーム・ポジションにします。

**手順2** SHIFT+9 (SYNC) を押します。

シンクロ・モードになり、SYNC が点滅します。

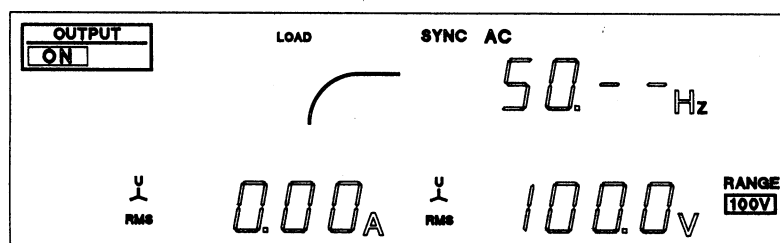


本機が周波数と位相を合わせようとしています。

数秒経過すると、SYNC は点灯にかわり、周波数と位相が同期したことを表わします。

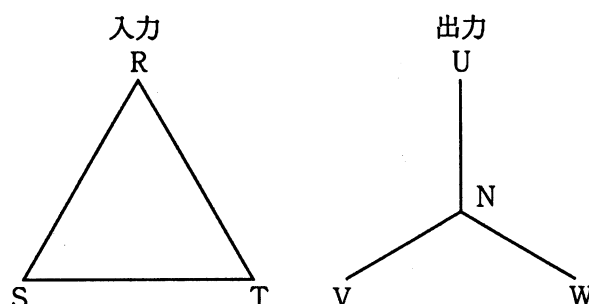
50Hzまたは60Hzのどちらに同期したかは、周波数表示エリアに表示されます。

(50. -- または 60. --)。



- ・シンクロ・モードでは、周波数リミット機能は作動しません。
- ・シンクロ・モードを終了するには SHIFT+9 (SYNC) を押します。
- ・POWER スイッチを OFF にしたときは、シンクロ・モードは解除されます。
- ・シンクロ・モードを終了した時は、周波数は同期していた50Hzまたは60Hzのどちらかに固定されます。この時、周波数リミット機能が作動した場合には、周波数がハイ・リミット値またはロー・リミット値のいずれか近い方の値になります。

[解説] 本機の入力は三相3線式、出力は三相4線式であるため、シンクロモードでは下図のような位相で同期します。



U相：R-S線間位相に同期  
 V相：U相より120 deg 位相遅れ  
 W相：U相より240 deg 位相遅れ

## 6. 1 1 キー・ロック機能

キー・ロック機能は、コントロール・パネルからの操作を禁止する機能です。

出力電圧や周波数を固定して使用するときに、誤って設定値を変えてしまわないようにするために使用します。

・イニシャル・セットアップ状態では、キー・ロックはかかっていません。

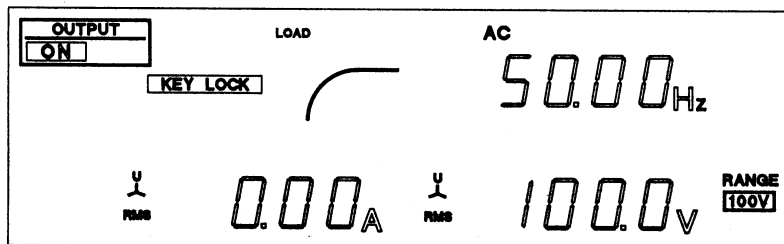
[解説] リモート・コントローラ (RC02-PCR-L) を使用する時もキー・ロック機能でコントロール・パネルの操作を禁止することができます。「第7章オプション」または、詳細については各オプションの取扱説明書を参照してください。

### キー・ロックの手順

**手順1** ESC を押してホーム・ポジションにします。

**手順2** SHIFT+4 (KEYLOCK) を押します。

キー・ロック・モードになり、KEY LOCK が点灯します。



・キー・ロック・モードでも OUTPUT は有効です。

・本機は、キー・ロック・モードを記憶しています。POWER スイッチを OFF にしたときにキー・ロック・モードになっていた場合には、次に POWER スイッチを ON にしたときもキー・ロック・モードになります。

・キー・ロック・モードを解除するには、もう一度 SHIFT+4 (KEYLOCK) を押します。



# 第7章 オプション

本機のオプションについて説明します。

## 目次

7. 1	オプション製品のご紹介 .....	7-3
7. 2	オプションにより可能になる機能 .....	7-4
7.2.1	電源ライン異常シミュレーション .....	7-4
7.2.2	シーケンス動作 .....	7-4
7.2.3	高調波電流解析機能 .....	7-4
7.2.4	特殊波形出力 .....	7-4
7.2.5	出力インピーダンス設定 .....	7-5
7.2.6	力率、VA、ピーク・ホールド電流計測 .....	7-5
7.2.7	出力ON/OFFの位相設定 .....	7-5
7.2.8	メモリ機能の拡張 .....	7-5
7. 3	リモートコントローラ (RC02-PCR-L) の使用方法 .....	7-6
7.3.1	制限される機能 .....	7-6
7.3.2	相電圧表示と線間電圧表示の切り換え .....	7-6
7.3.3	出力電圧の設定 .....	7-7
7.3.4	V相・W相電流、V相・W相電圧、 V-W線間・W-U線間電圧表示 .....	7-8
7.3.5	電流・電力表示モードの切り換え .....	7-8
7.3.6	U-V間位相差、U-W間位相差設定 .....	7-9
7.3.7	電源ライン異常シミュレーション .....	7-9
7.3.8	シーケンス動作 .....	7-10
7.3.9	高調波電流解析機能 .....	7-10
7.3.10	特殊波形出力機能 .....	7-10

7.4	GP-IBインターフェース (IB11-PCR-L)、 RS-232Cインターフェース (RS11-PCR-L) の使用方法 .....	7-11
7.4.1	制限される機能 .....	7-11
7.4.2	出力インピーダンスの設定 .....	7-11
7.4.3	線間電圧表示・相電圧表示 (【VLINE】 【VPHASE】) .....	7-11
7.4.4	出力電圧設定 (【VSET】 【ACVSET】 【LINEVSET】) .....	7-12
7.4.5	各相電圧設定 (【UVSET】 【VVSET】 【WVSET】) .....	7-12
7.4.6	電圧・電流測定 (【VOUT?】 【IOUT?】) .....	7-12
7.4.7	電力・力率・皮相電力測定 (【WATT?】 【PF?】 【VA?】) .....	7-13
7.4.8	U-V間位相差、U-W間位相差設定 (【PHASEV】 【PHASEW】) .....	7-13
7.4.9	高調波電流解析機能 (【CURHARMA?】 【CURHARMP?】) .....	7-14
7.4.10	メモリ設定コマンド (【MEMSTO】) .....	7-14
7.4.11	電源ライン異常シミュレーション・ コマンド .....	7-14
7.4.12	シーケンス動作 .....	7-14
7.4.13	ピーク・クリップ波形設定 (【WAVEPC】) .....	7-15
7.4.14	ユーザ定義波形データの書き込み (【WAVEU】 【WAVEV】 【WAVEW】) .....	7-15

## 7. 1 オプション製品のご紹介

本機には、オプションとして以下の製品が用意されています。オプションは、本機のスロットに接続して使用することができます。

品名	形名	適合スロットNo.
リモート・コントローラ (リモコン)	RC02-PCR-L	1、2、3
GP-IBインターフェース	IB11-PCR-L	1、3
RS-232Cインターフェース	RS11-PCR-L	1、2、3

### [解説]

- ・IB11-PCR-Lを使用するには、GP-IBインターフェース付きのコンピュータとGP-IBケーブルが必要です。
- ・RS11-PCR-Lを使用するには、RS-232C付きのコンピュータとRS-232Cケーブル(クロス)が必要です。
- ・適合スロットは、本体のSLOT1～5のうちのどれが使用可能かを示します。適合スロットが2つ以上ある場合、オプション・ボードをそれらのスロットのどれに装着しても同じように作動します。

### 注意

オプションを使用する場合には、各オプションの取扱説明書を参照してください。

### オプションの組合せ

	RC02-PCR-L	IB11-PCR-L	RS11-PCR-L
RC02-PCR-L	*	△	△
IB11-PCR-L	△	*	×
RS11-PCR-L	△	×	*

△：同時に本機に装着可能 (同時には作動不可能)

×：同時に本機に装着不可能

\*：2台の同じオプションは使用不可能

### 注意

\*印および×印の組合せは絶対に行わないでください。オプションが正常に作動しないだけでなく、オプションおよび本機の故障の原因になります。

## 7. 2 オプションにより可能になる機能

---

### 7. 2. 1 電源ライン異常シミュレーション

停電・電圧降下 (DIP) ・電圧上昇 (POP) のシミュレーションが可能です。  
スイッチング電源やマイコン搭載機器などの試験に使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか1台です。

- ・RC02-PCR-L
- ・IB11-PCR-L
- ・RS11-PCR-L

### 7. 2. 2 シーケンス動作

出力電圧や周波数などと時間設定を組み合わせてシーケンス動作を指定すると、自動運転を行うことができます。

各種機器の自動試験に使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか1台です。

- ・RC02-PCR-L
- ・IB11-PCR-L
- ・RS11-PCR-L

### 7. 2. 3 高調波電流解析機能

本機の出力電流の高調波解析を行うことができます。従来はFFTアナライザを使用して測定していましたが、本機を使用するとFFTアナライザは不要となります。

各種機器の高調波電流解析に使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか1台です。

- ・RC02-PCR-L
- ・IB11-PCR-L
- ・RS11-PCR-L

### 7. 2. 4 特殊波形出力

サイン波形以外の波形を出力することができます。出力できる波形は、サイン波形のピークがつぶれた「ピーク・クリップ波形」が標準で用意されています。また、波形のデータを本機に転送すれば、「任意波形」を出力することができます。

各種電子機器だけでなく、化学系の実験や製造設備に使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか1台です。

ピーク・クリップ波形

- ・RC02-PCR-L
- ・IB11-PCR-L
- ・RS11-PCR-L

任意波形

- ・IB11-PCR-L
- ・RS11-PCR-L

## 7. 2. 5 出力インピーダンス設定

本機の出力インピーダンス(出力抵抗)はほぼ $0\Omega$ で、実際の商用電源は数 $m\Omega$ から数 $\Omega$ のインピーダンス(抵抗)を持っています。本機ではオプションを接続すると、出力インピーダンスを可変することが可能となり、実際の商用電源と同じ環境をシミュレートすることができます。

この機能は本体内でバックアップされています。そのため、設定条件を変更しない場合には、いちどオプションを付けて設定すれば、オプションをはずしても以後同じ状態で使用することができます。この機能は、各種機器の試験に使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか1台です。

- ・RC02-PCR-L
- ・IB11-PCR-L
- ・RS11-PCR-L

## 7. 2. 6 力率、VA、ピーク・ホールド電流計測

本機には多彩な計測機能があり、オプションを接続するとその機能を拡張することができます。拡張される機能は「力率測定」、「VA測定」、「ピーク・ホールド電流測定」です。

ピーク・ホールド電流測定は、ピーク・クリア信号またはコマンドを本機が受け付けるまでの間、ピーク電流の計測を行います。突入電流の測定などに便利な機能です。各種機器の試験に使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか1台です。

- ・RC02-PCR-L
- ・IB11-PCR-L
- ・RS11-PCR-L

## 7. 2. 7 出力ON/OFFの位相設定

出力ON/OFFの位相の設定がそれぞれ単独に可能です。出力ON/OFFの位相設定が必要な時に使用します。この機能は本体内でバックアップされています。そのため、設定条件を変更しない場合には、いちどオプションを付けて設定すれば、オプションをはずしても以後同じ状態で使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか1台です。

- ・RC02-PCR-L
- ・IB11-PCR-L
- ・RS11-PCR-L

## 7. 2. 8 メモリ機能の拡張

本機には標準で9組の電圧と周波数の設定値をメモリ(メモリ番地1~9)に記憶し、必要なときに読みだして出力する機能を備えています。オプションを付けることにより、最大99組の電圧と周波数の設定値を記憶することができます。

必要なオプションは次のいずれか1台です。

- ・RC02-PCR-L
- ・IB11-PCR-L
- ・RS11-PCR-L

## 7. 3 リモートコントローラ (RC02-PCR-L) の使用方法

本機にリモートコントローラ (RC02-PCR-L) を組み合わせた際の機能および操作方法について説明します。

本項ではPCR-Lシリーズとリモートコントローラを組み合わせて単相で動作させたときと異なる機能について操作方法を説明します。

本項に書かれていない内容につきましては、RC02-PCR-Lの取扱説明書をご覧ください。また本項をお読みになる前には必ずRC02-PCR-Lの取扱説明書をお読みください。

### 7. 3. 1 制限される機能

- ・DCおよびAC+DCモード
- ・レギュレーション・アジャスト

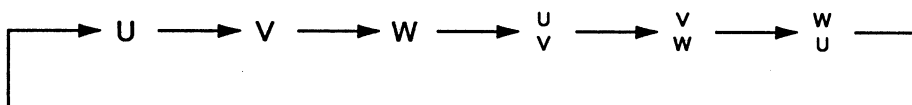
### 7. 3. 2 相電圧表示と線間電圧表示の切り換え

本機には相電圧表示モードと線間電圧表示モードがあります。

#### 相電圧表示と線間電圧表示の切り換え手順

**手順1** ESCを押して、ホーム・ポジションにします。

**手順2** SHIFT+2 (PHASE) を操作し、表示したい出力相の相電圧表示モードあるいは、線間電圧表示モードにします。  
SHIFT+2 (PHASE) を押すたびに、次のように電圧表示モードが変わります。



- ・相電圧表示モード  
液晶画面の電圧表示の前にU、VまたはWが表示されているときは相電圧表示モードであることを表しています。

50.00Hz	0.00AU	0.2V
FRQ	I rms	V rms

- ・線間電圧表示モード  
液晶画面の電圧表示の前に $\frac{U}{V}$ 、 $\frac{V}{W}$ または $\frac{W}{U}$ が表示されているときは線間電圧表示モードであることを表しています。

50.00Hz	0.00A $\frac{U}{V}$	0.2V
FRQ	I rms	V rms

・線間電圧表示モードのとき電流表示エリアは下記の表示になります。

電圧表示モード	表示	電流表示
U-V線間電圧	U V	U相電流
V-W線間電圧	V W	V相電流
W-U線間電圧	W U	W相電流

### 7. 3. 3 出力電圧の設定

本機には相電圧設定モードと線間電圧設定モードがあります。

**手順1** ESCを押して、ホーム・ポジションにします。

**手順2** SHIFT+2 (PHASE)を操作し、設定したい出力相の相電圧表示モードあるいは、線間電圧表示モードにします。

**手順3** F5を押して電圧設定モード(Vset)にします。

・相電圧設定モード

液晶画面の電圧表示の前に表示されている文字の相電圧を設定します。

50.00Hz	0.00AU	0.0V
FRQ	I rms	V set

・三相電圧設定モード

U相電圧設定モードにしてから、SHIFT+2 (PHASE)を押すと三相電圧設定モードとなります。

液晶画面の電圧表示の前に△が表示されます。

50.00Hz	0.00A△	0.0V
FRQ	I rms	V set

・線間電圧設定モード

液晶画面の電圧表示の前に△と表示されているときは線間電圧設定モードであることを表しています。

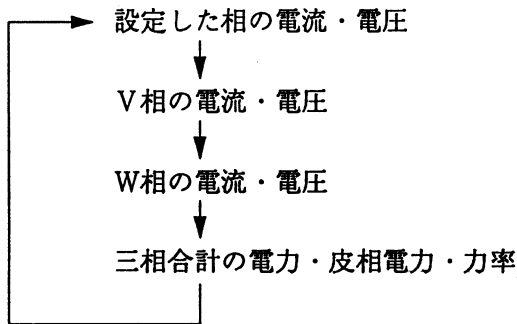
50.00Hz	0.00A△	0.0V
FRQ	I rms	V set

- ・線間電圧設定モードにするためにはU-V間位相差が120degで、U-W間位相差が240degでなければなりません。また、各相の電圧設定値が同一でなければなりません。
- ・線間電圧設定モードではU-V間位相差とU-W間位相差を可変することができません。
- ・線間電圧表示モードでは出力電力の計測はできません。

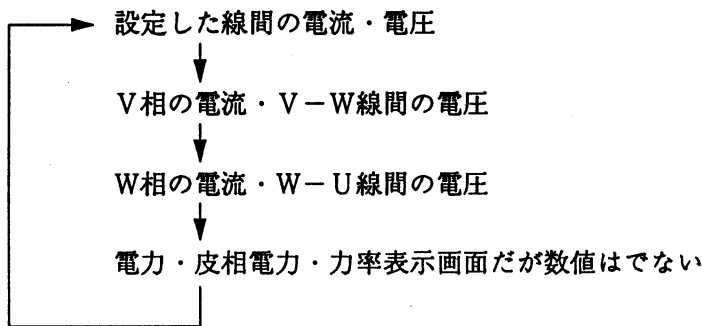
### 7. 3. 4 V相・W相電流、V相・W相電圧、V-W線間・W-U線間電圧表示

ESC を押してホーム・ポジションにします。  
MENU を押すたびに、次のように表示が変わります。

・ホーム・ポジションが相電圧表示モードのとき

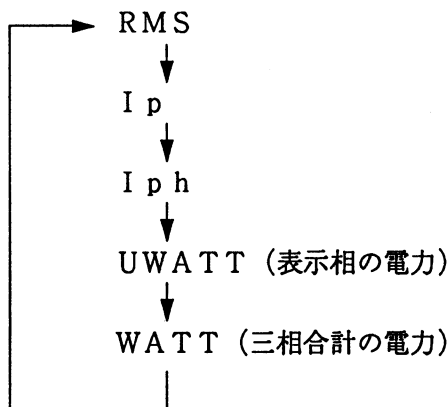


・ホーム・ポジションが線間電圧表示モードのとき



### 7. 3. 5 電流・電力表示モードの切り換え

・ホーム・ポジションで SHIFT+F3 を押すたびに、次のように電流・電力モードが変わります。



・線間電圧表示モードのときは、相電力・三相合計電力の表示モードになりますが、数値の表示はありません。



### 7. 3. 6 U-V間位相差、U-W間位相差設定

**手順1** ESCを押してホーム・ポジションにします。

**手順2** MODEを押します。次のように表示されます。

FREE	0 Ω
PHASE	IMP

[F1] [F2] [F3] [F4] [F5]

**手順3** F1(PHASE)を押して位相設定モードにします。次のように表示されます。

PHASE	FREE	FREE
	OUT_ON	OUT_OFF

[F1] [F2] [F3] [F4] [F5]

**手順4** MENUを押してU-V間位相差・U-W間位相差設定モードにします。次のように表示されます。

PHASE	120 deg	240 deg
	U-V	U-W

[F1] [F2] [F3] [F4] [F5]

**手順5** F3(U\_V)またはF5(U\_W)を押してU-V間位相差またはU-W間位相差を選択します。

**手順6** 位相差を設定します。

**手順7** ESCを押して位相差設定モードを終了します。

### 7. 3. 7 電源ライン異常シミュレーション

電源ライン異常シミュレーションにおいて、単相で動作させたときと、下記の設定が異なります。

項目	設定範囲	分解能	設定確度	
T 1	×1 deg	0 deg ~ 360 deg	1 deg	±1.5 ms
	×1 ms	0 ms ~ 999 ms	1 ms	±1 ms
T 3	×1	0 ms ~ 9999 ms	1 ms	±(0.1%+1 ms)
V (T 3)	0 ~ 定格電圧 (三相電圧設定)			

### 7. 3. 8 シーケンス動作

シーケンス設定モードにおいて、DCモードおよびAC+DCモードにて有効な項目については設定はできません。また交流電圧 (V a c) は三相同一電圧設定値となります。

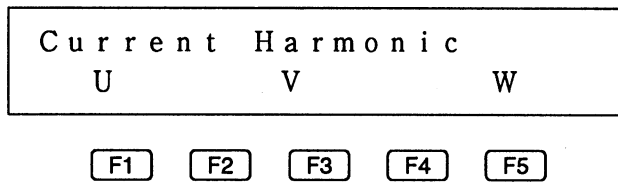
### 7. 3. 9 高調波電流解析機能

リモートコントローラ (RC02-PCR-L) でU相・V相・W相それぞれの負荷電流の高調波解析を行うことができます。

操作方法はRC02-PCR-Lの取扱説明書の「4. 4. 3 高調波解析機能」の手順2と手順3の間に次の手順を追加します。

**手順2a**

高調波電流を解析する相を選択します。



・ F1(U) を押すとU相を、F3(V) を押すとV相を、F5(W) を押すとW相を選択できます。

その後はRC02-PCR-Lの取扱説明書の「4. 4. 3 高調波電流解析機能」の手順3以降の手順に従ってください。

・ 高調波電流解析結果を表示する画面の1次成分の左にU、VまたはWと選択した相が表示されます。

### 7. 3. 10 特殊波形出力機能

リモートコントローラ (RC02-PCR-L) で線間電圧のピーク・クリップ波形を出力できますが、相電圧波形は下記のような波形となりますのでご注意ください。

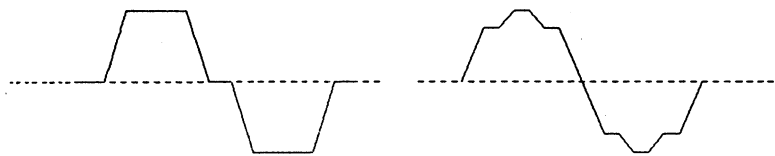
・ 設定範囲は1.25~1.40になります。

線間電圧波形

- U-V間
- V-W間
- W-U間

相電圧波形

- U-N間
  - V-N間
  - W-N間
- Nは中性点

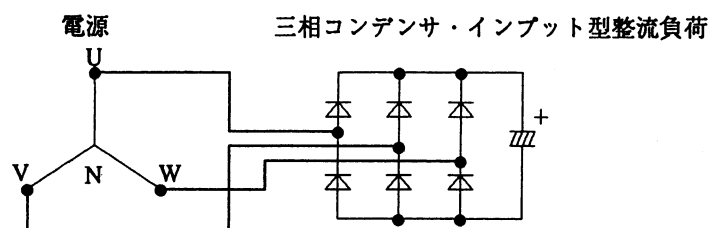


線間電圧波形

相電圧波形

[解説]

一般的な三相コンデンサ・インプット型整流回路は下図のようになりますので、電流は電圧波形の60degおよび120degの位相で流れます。従って、電圧波形は上記のような波形になります。



## 7. 4 GP-IBインターフェース (IB11-PCR-L) ・ RS-232Cインターフェース (RS11-PCR-L) の 使用方法

本機にGP-IBインターフェース (IB11-PCR-L) またはRS-232Cインターフェース (RS11-PCR-L) を組み合わせた際の機能および操作方法について説明します。

本書ではPCR-LシリーズとGP-IBインターフェースまたはRS-232Cインターフェースを組み合わせて単相で動作させたときと異なる機能について操作方法を説明します。

本書に書かれていない内容につきましては、IB11-PCR-L・RS11-PCR-Lの取扱説明書をご覧ください。また本書をお読みになる前には必ずIB11-PCR-L・RS11-PCR-Lの取扱説明書をお読みください。

### 7. 4. 1 制限される機能

- ・DCおよびAC+DCモード

### 7. 4. 2 出力インピーダンスの設定

本機では、出力インピーダンス (出力抵抗) を設定することができます。

設定できる出力インピーダンスの最大値は、PCR-LT本体の機種および出力電圧レンジによって異なります。機種別の出力インピーダンスの最大値を下表に示します。

機種	100Vレンジ	200Vレンジ
PCR6000LT	1.00000Ω	4.00000Ω
PCR12000LT	0.50000Ω	2.00000Ω

### 7. 4. 3 線間電圧表示・相電圧表示 (【VLIN】 【VPHASE】)

電圧測定値の表示方法の相電圧表示【VPHASE】コマンドまたは線間電圧表示【VLIN】コマンドを切り換えます。プログラムデータはありません。POWER ON時の設定は相電圧表示になっています。

- ・U-V間位相とU-W間位相に初期設定値以外のデータが設定されているときには線間電圧の設定をすることはできません。
- ・線間電圧表示モードになっているときだけ線間電圧の設定が可能です。
- ・相電圧表示モードのときだけ電力測定、皮相電力測定および力率測定が可能です。

### 7. 4. 4 出力電圧設定 (【VSET】 【ACVSET】 【LINEVSET】)

出力電圧を設定するコマンドには、相電圧設定 (【VSET】 コマンドと 【ACVSET】 コマンド) と線間電圧設定 (【LINEVSET】 コマンド) の2種類があります。

- ・ 【VSET】 コマンドと 【ACVSET】 コマンドは同じ動作をします。
- ・ 出力電圧設定は全部の相の電圧を同じ値にします。
- ・ 線間電圧表示モードのときだけ 【LINEVSET】 コマンドが有効です。
- ・ プログラムデータは 【VSET】 コマンドと 【ACVSET】 コマンドは単相動作時と同じ範囲です。  
【LINEVSET】 コマンドは 【VSET】 コマンドのプログラムデータの1.73倍の電圧まで設定可能です。

### 7. 4. 5 各相電圧設定 (【UVSET】 【VVSET】 【WVSET】)

相電圧を別々に設定するコマンドには、U相電圧設定 (【UVSET】 コマンド) , V相電圧設定 (【VVSET】 コマンド) およびW相電圧設定 (【WVSET】 コマンド) の3種類があります。

- ・ 相電圧表示モードのときだけ 【UVSET】 コマンド, 【VVSET】 コマンドおよび 【WVSET】 コマンドが有効です。
- ・ プログラムデータは 【VSET】 コマンドのプログラムデータと同じ範囲です。

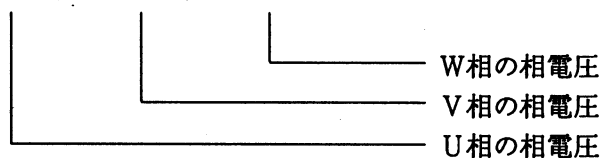
### 7. 4. 6 電圧・電流測定 (【VOUT?】 【IOUT?】)

単相動作時と同じ 【VOUT?】 コマンドと 【IOUT?】 コマンドで電圧と電流の測定値を読み出すことができます。

- ・ 【VOUT?】 コマンドのクウェリ・データは、相電圧表示モードのときはカンマ (,) で区切られたU相・V相・W相の電圧になり、線間電圧表示モードのときはカンマ (,) で区切られたU-V間・V-W間・W-U間の電圧になります。

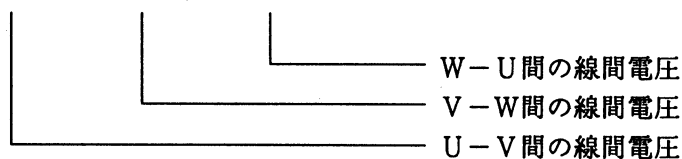
例 相電圧表示モードのとき 【VOUT?】 コマンドのクウェリ・メッセージ

VOUT 115.3V, 115.4V, 115.5V



線間電圧表示モードのとき 【VOUT?】 コマンドのクウェリ・メッセージ

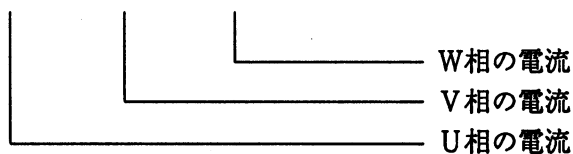
VOUT 200.0V, 200.1V, 200.2V



- ・ **【IOUT?】** コマンドのクエリ・データは、カンマ ( , ) で区切られたU相・V相・W相の電流になります。

例 I O U T ? コマンドのクエリ・メッセージ

IOUT, 10.0A, 10.1A, 10.2A



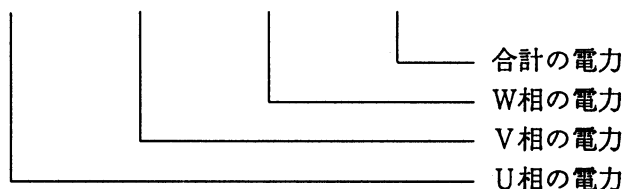
### 7. 4. 7 電力・力率・皮相電力測定 ( **【WATT?】** **【PF?】** **【VA?】** )

単相動作時と同じ **【WATT?】** コマンドと **【PF?】** コマンドと **【VA?】** コマンドで電力と力率と皮相電力の測定値を読み出すことができます。

- ・ 相電圧表示モードのときだけこのコマンドが有効です。
- ・ クエリ・データはカンマ ( , ) で区切られたU相・V相・W相・合計のデータになります。

例 **【WATT?】** コマンドのクエリ・メッセージ

WATT 200.0W, 200.1W, 200.2W, 600.3W



### 7. 4. 8 U－V間位相差、U－W間位相差設定 ( **【PHASEV】** **【PHASEW】** )

**【PHASEV】** コマンドでU－V間の位相差を設定し **【PHASEW】** コマンドでU－W間の位相差を設定します。また **【PHASEV?】** コマンドと **【PHASEW?】** コマンドでU－V間の位相差とU－W間の位相差を読み出すことができます。

**【PHASEV】** コマンドと **【PHASEW】** コマンドのプログラムデータは0～360の整数で、工場出荷時の初期設定値は下表のようになっています。

ヘッダ	初期値
<b>【PHASEV】</b>	1 2 0
<b>【PHASEW】</b>	2 4 0

- ・ 相電圧表示モードのときだけ **【PHASEV】** コマンドと **【PHASEW】** コマンドが有効です。
- ・ U－V間位相とU－W間位相に初期値以外のデータが設定されているときには線間電圧表示モードに設定することはできません。

例 PHASEV 125      U－V間の位相差を 1 2 5 d e g に設定  
 PHASEW 238      U－W間の位相差を 2 3 8 d e g に設定

### 7. 4. 9 高調波電流解析機能 (【CURHARMA?】 【CURHARMP?】)

高調波電流の解析は単相動作時と同じように行いますが、各相の解析データを読み出すために相ごとにコマンドが分けられています。下表およびIB11-PCR-LまたはRS11-PCR-Lの取扱説明書をご覧ください。

	単相の【CURHARMA?】 コマンドに対応	単相の【CURHARMP?】 コマンドに対応
U相	【UCURHARMA?】	【UCURHARMP?】
V相	【VCURHARMA?】	【VCURHARMP?】
W相	【WCURHARMA?】	【WCURHARMP?】

### 7. 4. 10 メモリ設定コマンド (【MEMSTO】)

直流電圧データ (DCV) は必ず0Vを設定してください。  
直流電圧データを設定しても出力されません。

### 7. 4. 11 電源ライン異常シミュレーション・コマンド

電源ライン異常シミュレーションにおいて、単相で動作させたときと、下記の仕様が異なります。

項目		設定範囲	分解能	設定確度
T 1	×1 deg	0 deg ~ 360 deg	1 deg	±1.5 ms
	×1 ms	0 ms ~ 999 ms	1 ms	±1 ms
T 3	×1	0 ms ~ 9999 ms	1 ms	±(0.1%+1 ms)
V (T 3)		0 ~ 定格電圧 (三相電圧設定)		

### 7. 4. 12 シーケンス動作

直流電圧データ (DCV) は必ず0Vを設定してください。  
直流電圧データを設定しても出力されません。  
交流電圧データ (ACV) は三相電圧設定となります。

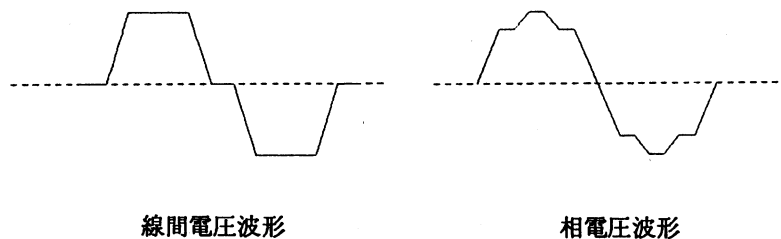
### 7. 4. 1 3 ピーク・クリップ波形設定 (【WAVEPC】)

線間電圧のピーク・クリップ波形を出力できますが、相電圧波形は下記のような波形となりますのでご注意ください。

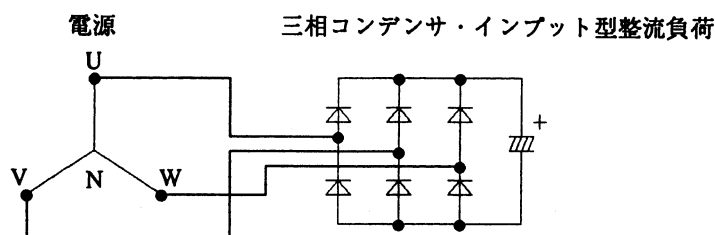
・設定範囲は1.25～1.40になります。

線間電圧波形  
U-V間  
V-W間  
W-U間

相電圧波形  
U-N間  
V-N間  
W-N間  
Nは中性点



[解説] 一般的な三相コンデンサ・インプット型整流回路は下図のようになりますので、電流は電圧波形の60degおよび120degの位相で流れます。従って、電圧波形は上記のような波形になります。



### 7. 4. 1 4 ユーザ定義波形データの書き込み (【WAVEU】 【WAVEV】 【WAVEW】)

三相出力で波形バンクに直接データを書き込むコマンドとして、U相書き込み (【WAVEU】 コマンド)、V相書き込み (【WAVEV】 コマンド) およびW相書き込み (【WAVEW】 コマンド) があります。

# 第 8 章

## 各部の名称と操作

PCR-LT シリーズの各部の名称と機能について解説します。

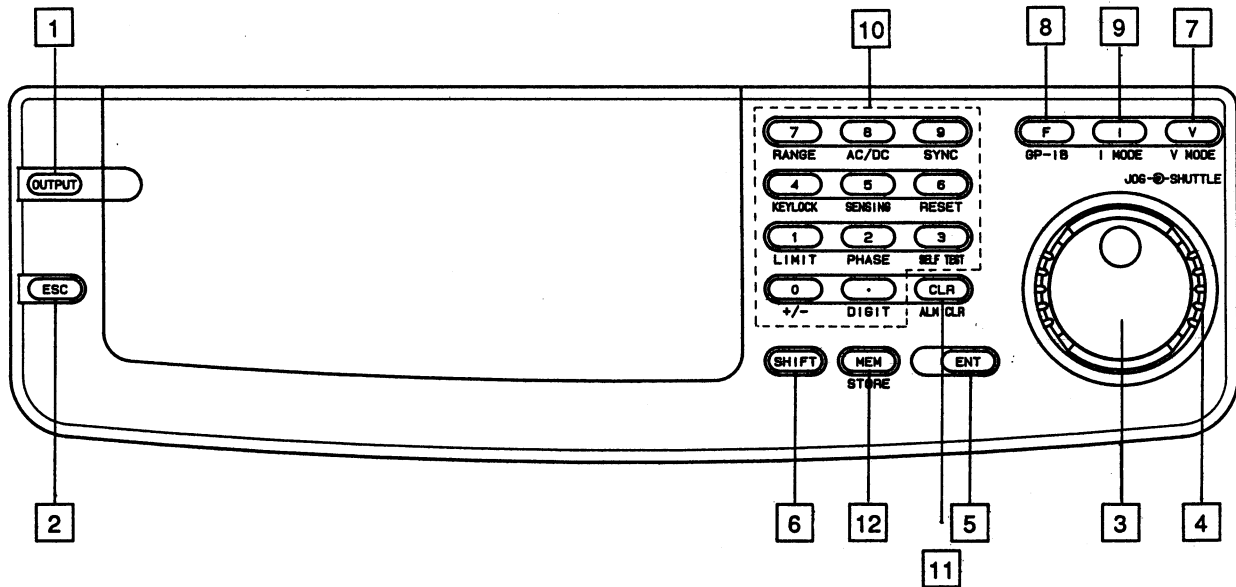
### 目次

8. 1	前面 .....	8-2
8.1.1	コントロール・パネル操作部 .....	8-2
8.1.2	コントロール・パネル表示部 .....	8-5
8.1.3	前面上部 .....	8-8
8.1.4	前面下部 .....	8-9
8.1.5	吸気口、キャスト、その他 .....	8-11
8. 2	後面 .....	8-12
8.2.1	後面上部 .....	8-12
8.2.2	後面下部 .....	8-14
8.2.3	排気口 .....	8-16



## 8. 1 前面

### 8. 1. 1 コントロール・パネル操作部



- 1** OUTPUT 出力のON/OFFを切り換えます(押すたびにON/OFFが交互に切り換わります。)出力の状態は、コントロール・パネル左上のON/OFFによって表示されます。POWER ONの直後はOFFになっています。
- 2** ESC それぞれの動作モードを終了したり、操作を取り消したりします。
- 3** JOG 電圧や周波数などの数値を設定するために使用します。10クリック/1回転のロータリ・エンコーダです。右に回すと設定値が増加し、左に回すと設定値が減少します。
- 4** SHUTTLE 電圧や周波数などの数値を設定するために使用します。回す角度により4段階にスピードが変わります。右に回すと設定値が増加し、左に回すと設定値が減少します。
- 5** ENT キー操作を確定します。ENT待ちのときには、ENTが点滅します。
- 6** SHIFT 各キーの下に書かれている青色文字の機能を有効にします。SHIFTを押した後、他のキーを押します。SHIFTが押されると、SHIFTが点灯します。
- 7** V 「電圧設定モード」または「電圧リミット値設定モード」にします。これらのモードになると、電圧表示エリアの周囲に黄色枠が点灯します。

#### SHIFT+V (V MODE)

電圧表示モードを切り換えます。  
電圧表示モードには、設定電圧 (SET)、実効値 (RMS)、ピーク値 (PEAK) があります。

- 8 F 「周波数設定モード」または「周波数リミット値設定モード」にします。  
これらのモードになると、周波数表示エリアの周囲に黄色枠が点灯します。

## SHIFT+F (GP-IB)

オプションを使用しているときに、オプションの設定などを変更します。  
詳細については、各オプションの取扱説明書を参照してください。

- 9 I 「電流リミット値設定モード」にします。  
このモードになると、電流表示エリアの周囲に黄色枠が点灯します。

## SHIFT+I (I MODE)

電流表示モードを切り換えます。  
電流表示モードには、実効値 (RMS)、ピーク値 (PEAK)、電力 (W)があります。

- 10 0 1 2 . . . 9 (テンキー) および、

電圧、電流、周波数の値を直接入力します。( . は小数点)  
・入力した数値は、ENT を押すと確定され、ESC を押すと取り消されます。

## SHIFT+0 (+/-)

使用しません。

## SHIFT+1 (LIMIT)

電圧・周波数・電流の「リミット値表示モード」にします。  
リミット値設定モードでは、電流表示エリアの上の LIMIT が点灯し、電圧表示エリアと周波数表示エリアの上の HIGH LIMIT または LOW LIMIT が点灯します。また、これら3つのエリアのどれかの周囲に黄色枠が点灯します。

## SHIFT+2 (PHASE)

- ・相電圧表示モードと線間電圧表示モードの切り換え、および電圧表示エリアに表示する出力相電圧、出力線間電圧の切り換えをします。
- ・電流表示エリアに表示する出力相電流の切り換えをします。

## SHIFT+3 (SELF TEST)

アラームまたはオーバーロードが発生したときにセルフテスト・モードにします。  
セルフテスト・モードでは、SELF TEST が点灯します。また電流表示エリアには No. と数字が、電圧表示エリアには Ad. と数字が表示されます。

## SHIFT+4 (KEYLOCK)

キー・ロック・モードにします。  
またリモート・コントローラ (RC02-PCR-L) を使用する時にキー・ロック・モードにします。キー・ロック・モードでは、KEY LOCK が点灯し、OUTPUT と SHIFT+4 (KEYLOCK) キー以外は操作できなくなります。

## SHIFT+5 (SENSING)

使用しません。

SHIFT+6 (RESET)

本機をリセットします。

リセットすると、すべての設定値はイニシャル・セットアップ状態(工場出荷状態)に戻されます。

- ・リセット操作では、SHIFT+ENTで確定します。

SHIFT+7 (RANGE)

出力電圧レンジを切り換えます。

100Vレンジでは、RANGEの下の100Vが点灯します。200Vレンジでは、200Vが点灯します。

- ・SHIFT+7を押すと、切り換わろうとしている方が点滅します。ENTを押すと、確定します。

SHIFT+8 (AC/DC)

使用しません。

SHIFT+9 (SYNC)

シンクロ動作を行います

シンクロ動作に入るとSYNCが点灯します。

SHIFT+. (DIGIT)

電圧設定モードまたは周波数設定モードにおいて、任意の桁以上を変更可能にするデジット・モードにします。

デジット・モードでは、電圧表示エリアまたは周波数表示エリアの周囲の黄色枠の一部(カーソル)が点滅し、その桁およびそれより上位(左)の桁が変更可能になります。

- ・SHIFT+. (DIGIT)を押すたびに、カーソルは左に移動します。

1 1 CLR

入力された設定値を取り消して、直前の値に戻します。

SHIFT+CLR (ALM CLR)

アラーム発生時にアラーム状態を終了します。

1 2 MEM

メモリから電圧(および周波数)の値を呼び出します。

MEMを押した後に1~9のどれかを押してメモリ番地を選ぶと、電流表示エリアにはA d. X (X=メモリ番地)と表示され、電圧表示エリアおよび周波数表示エリアには、そのメモリ番地に記憶されている電圧と周波数が呼び出されます。

- ・ENTを押すと、呼び出された電圧(および周波数)が設定されます。

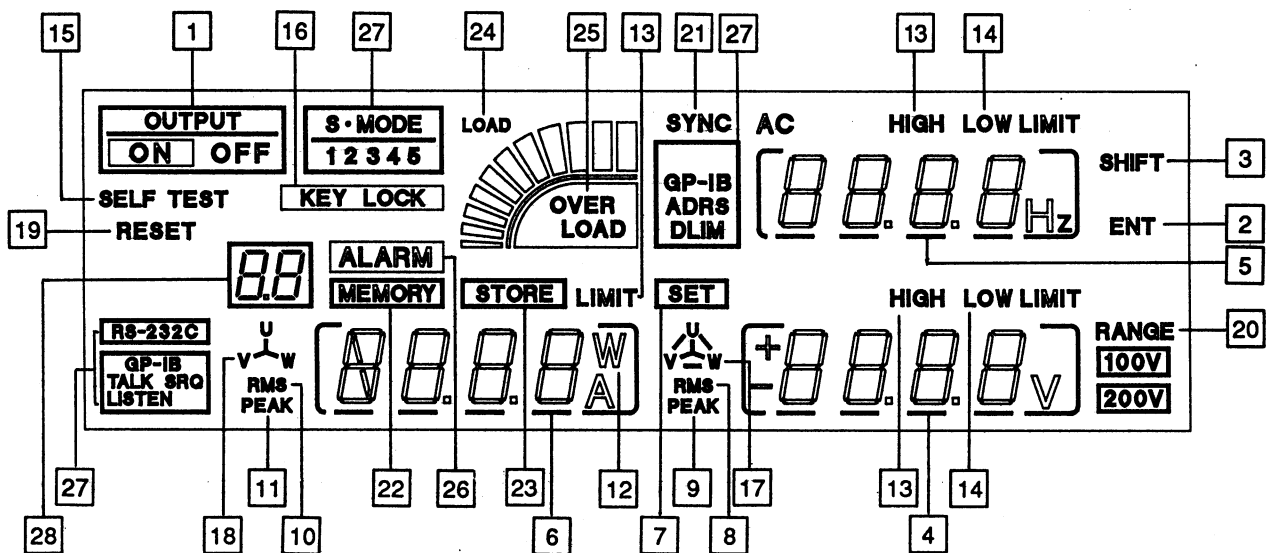
SHIFT+MEM (STORE)

メモリに電圧(および周波数)の値を書き込みます。

記憶させたい電圧(および周波数)を設定した後、SHIFT+MEM (STORE)を押します。

その後、1~9のどれかを押してメモリ番地を選びENTを押すと、メモリに書き込まれます。

## 8. 1. 2. コントロール・パネル表示部



- 1** OUTPUT ON/OFF  
出力が ON になっているときは ON が、OFF になっているときは OFF が点灯します。POWER ON した時は、出力は OFF になっています。OUTPUT を押すたびに出力の ON/OFF が交互に切り換わります。
- 2** ENT  
操作や設定値を確定する前に点滅します。ENT が点滅している状態を「ENT 待ち」といいます。
- 3** SHIFT  
SHIFT が押されたときに点灯します。(シフト・モード)
- 4** 電圧表示エリア  
電圧値などを表示します。
- 5** 周波数表示エリア  
周波数値などを表示します。
- 6** 電流表示エリア  
電流値などを表示します。
- 7** SET  
電圧表示エリアに設定電圧が表示されているときに点灯します。
- 8** RMS  
電圧表示エリアの表示値が実効値のときに点灯します。
- 9** PEAK  
電圧表示エリアの表示値がピーク値のときに点灯します。
- 10** RMS  
電流表示エリアの表示値が実効値のときに点灯します。
- 11** PEAK  
電流表示エリアの表示値がピーク値のときに点灯します。



**1 2** W 電流表示エリアの表示値が電力値のときに点灯します。


**1 3** HIGH LIMIT/LIMIT ハイ・リミット値設定モードのときに点灯します。

**1 4** LOW LIMIT ロー・リミット値設定モードのときに点灯します。

**1 5** SELF TEST セルフテスト・モードのときに点滅します。  
セルフテスト・モードでは、電流表示エリアには No. と数字が、電圧表示エリアには Ad. と数字が表示されます。

**1 6** KEYLOCK キー・ロック・モードのときに点灯します。  
キー・ロック・モードでは、OUTPUT と SHIFT+4 (KEYLOCK) キー以外は操作できません。

**1 7**  相電圧表示モードのときに電圧表示エリアに表示されている出力相と  $\triangle$  が点灯します。  
 線間電圧表示モードのときに電圧表示エリアに表示されている出力線間と  $\triangle$  が点灯します。

**1 8**  電流表示エリアに表示されている出力相と  $\triangle$  が点灯します。

**1 9** RESET SHIFT+RESET が押されると、ENT と共に点滅します。  
この状態で SHIFT+ENT を押すと、本機はリセットされ、すべての設定値はインシヤル・セットアップ状態 (工場出荷状態) に戻されます。

**2 0** RANGE 出力電圧レンジを表示します。  
100Vレンジのときは RANGE の下の 100V が点灯し、200Vレンジのときは 200V が点灯します。

**2 1** SYNC シンクロ動作の実行中に点灯します。  
・シンクロ動作が完全でない場合には点滅します。

**2 2** MEMORY メモリの書込み/読出し操作の実行中に点灯します。

**2 3** STORE メモリにデータを書き込むときに点灯します。

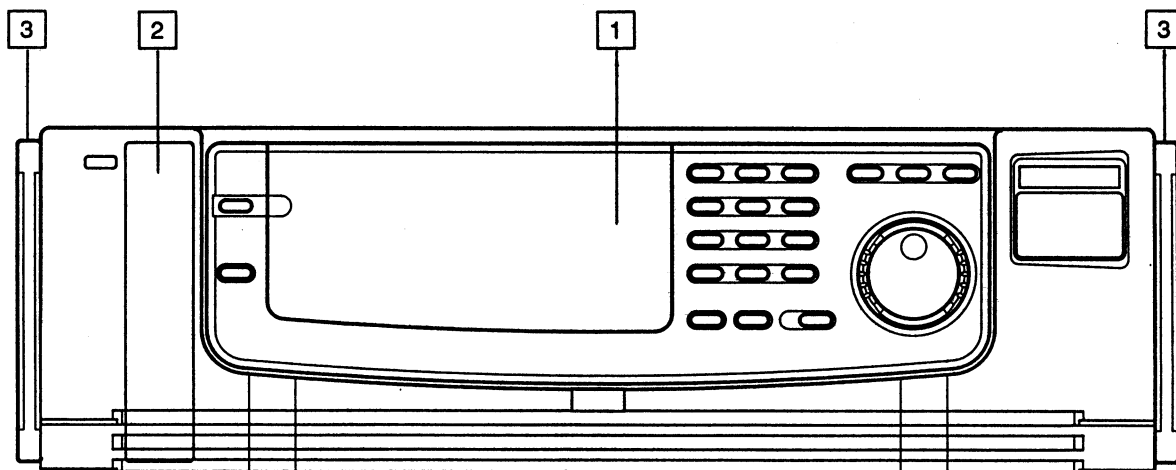
**2 4** LOAD 定格電流値と負荷電流値との比率 (定格電流値に対する負荷電流値の割合) の目安を表示します。

**2 5** OVER LOAD オーバーロード (過電流) が発生したときに点灯します。  
数秒間この状態が続くと、出力が OFF になり、アラームが発生しブザーの断続音がします。

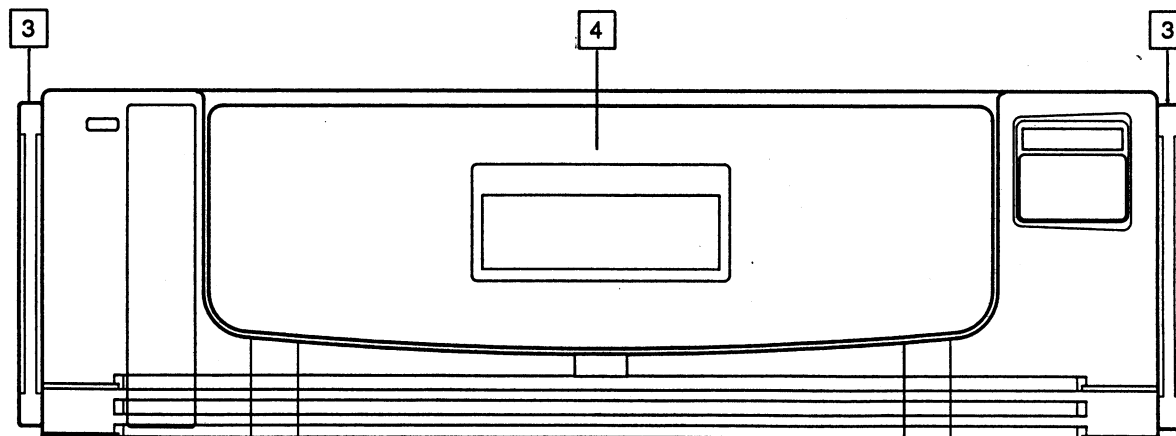
- 2 6** ALARM      アラームが発生すると、ブザーの断続音と共に点灯します。
- 2 7** S-MODE      オプションを使用したときに点灯します。  
 ただし、いったんオプションを使用すると、オプションをはずした後も S-MODE が点灯している場合があります。この場合には、オプションの取扱説明書を参照してください。
- RS-232C  
 GP-IB  
 TALK SRQ  
 LISTEN  
 GP-IB  
 ADRS  
 DLIM
- 2 8** E 3      電流表示エリアが電力値表示で10kW以上のとき表示します。

### 8. 1. 3 前面上部

PCR6000LT、PCR12000LTのU相機



PCR12000LTのV相機、W相機



1 コントロール・パネル

2 SLOT 1 オプション・ボードを差し込みます。

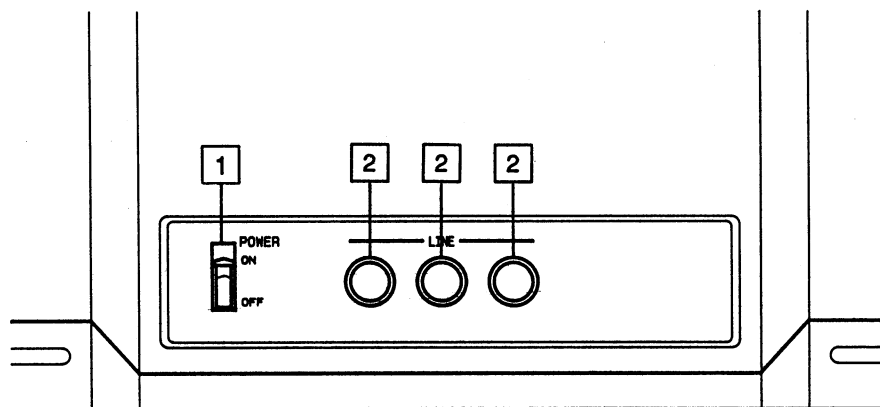
3 ハンドル 平らな場所で本体を移動するときに使用します。

**警告** 絶対にハンドルを持って本体を持ち上げてはなりません。

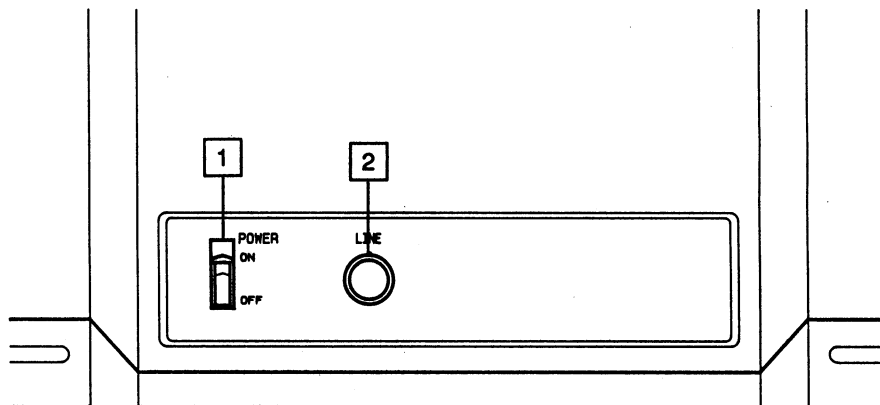
4 引き出し 取扱説明書、オプション等を入れておきます。

### 8. 1. 4 前面下部

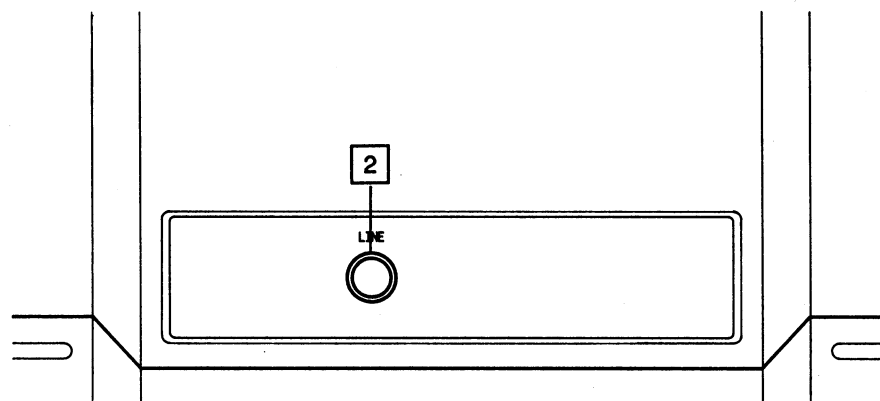
PCR6000LT



PCR12000LTのU相機



PCR12000LTのV相機、W相機





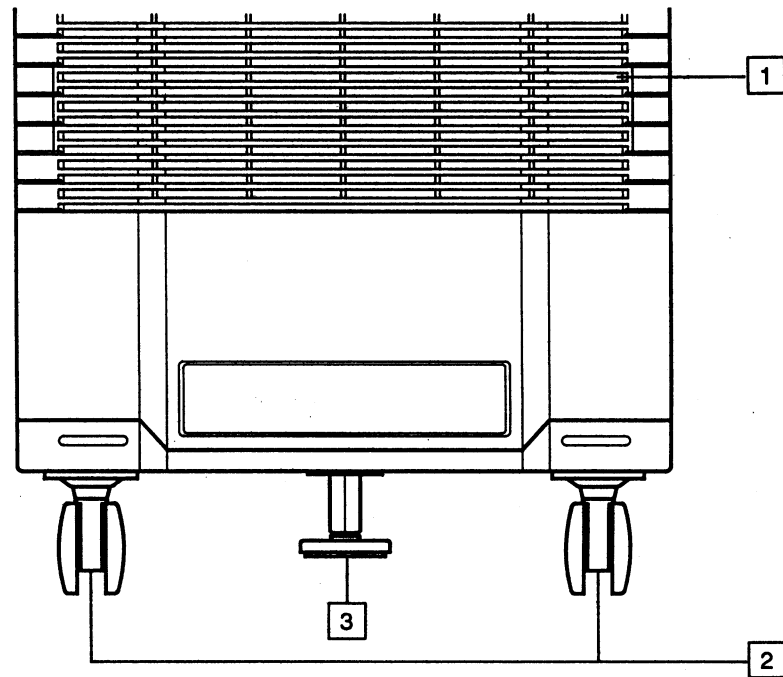
- 1 POWER 本機の POWER スイッチです。  
レバーを上側に倒すと ON、下側に倒すと OFFになります。  
本機は、以下のさまざまな値を記憶しています。これらの項目については、POWER スイッチを ON にしたときには、POWER スイッチを OFF にする直前の設定値で立ち上がります。
- ・出力電圧・周波数の設定値
  - ・出力電圧レンジ (100V / 200V)
  - ・出力電圧・周波数・電流のリミット値
  - ・電圧・電流・電力の表示モード
  - ・キー・ロック

- 2 LINEランプ INPUT 端子盤に入力電源が供給されると点灯します。

**警告**

POWER スイッチの ON/OFF に関係なく点灯します。このランプが点灯している時は INPUT 端子盤に電圧が印加されているため、絶対に INPUT 端子盤に触れてはなりません。

## 8. 1. 5 吸気口、キャスタ、その他



- ① 吸気口 内部空冷用の吸気口です。内蔵のエア・フィルタは、定期的に清掃する必要があります。
- ② キャスタ キャスタが付けられており、4輪とも方向を変えることができます。キャスタにはロック機構があり、一時的に本体を床に固定することができます。

**注意** 本体を固定する場合には、必ず下記のストッパと併用してください。

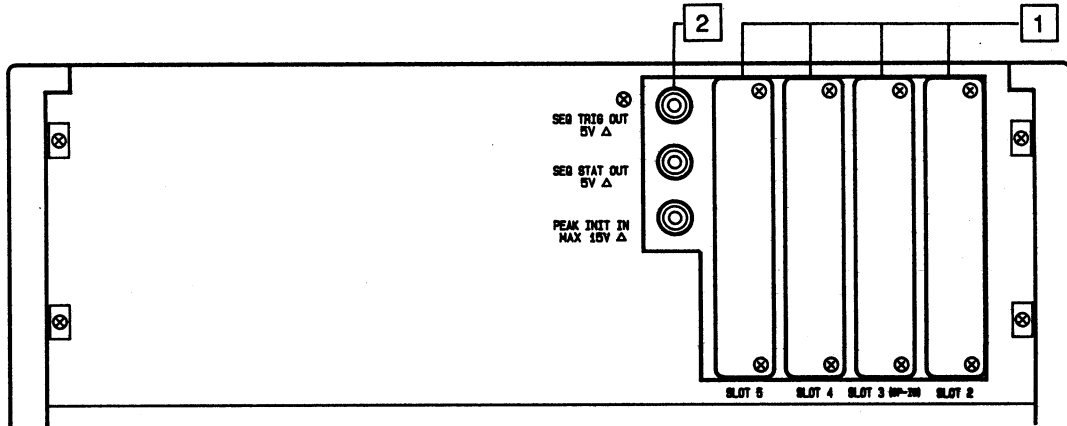
- ③ ストッパ 本体を平らな床面に固定します。

**注意** 設置時には、必ずストッパをかけてください。

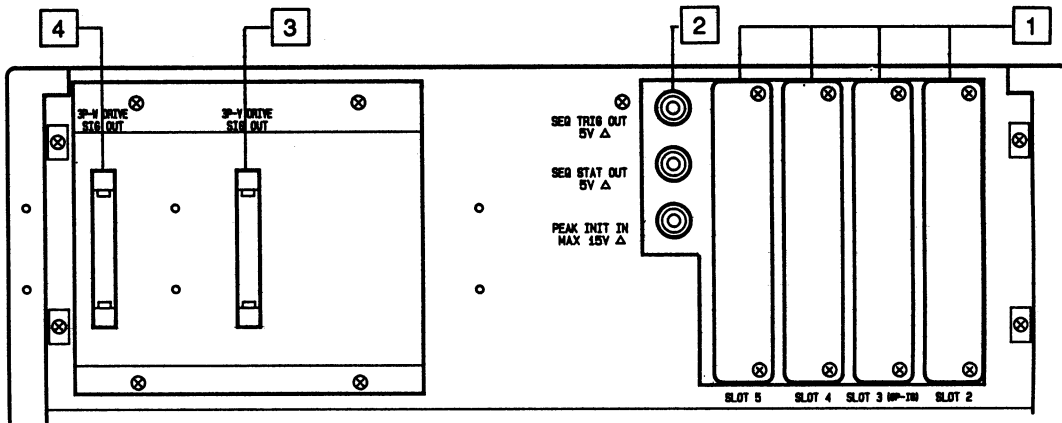
## 8. 2 後面

### 8. 2. 1 後面上部

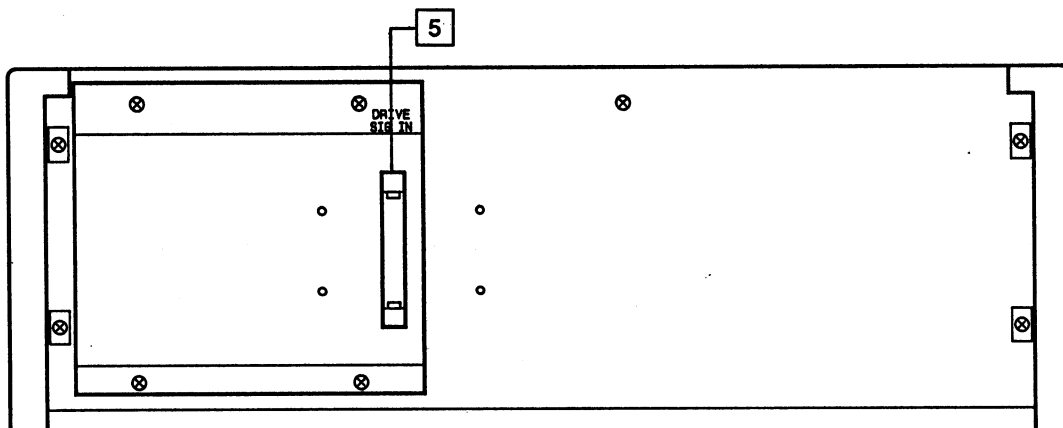
PCR6000LT



PCR12000LTのU相機



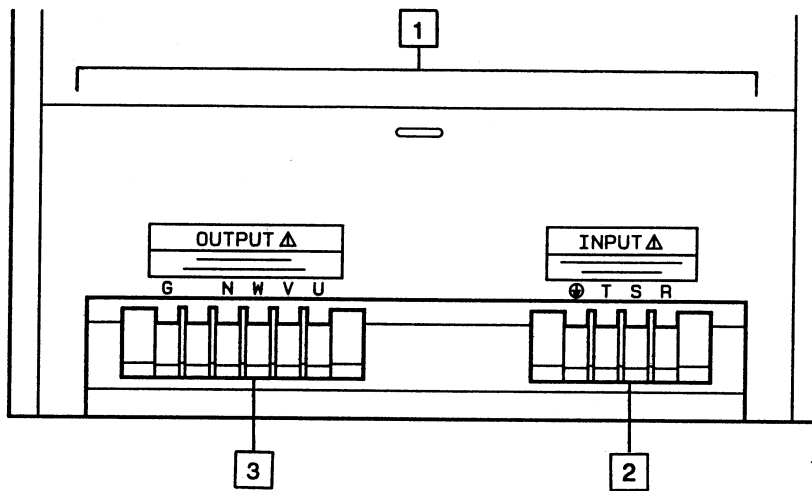
PCR12000LTのV相機、W相機



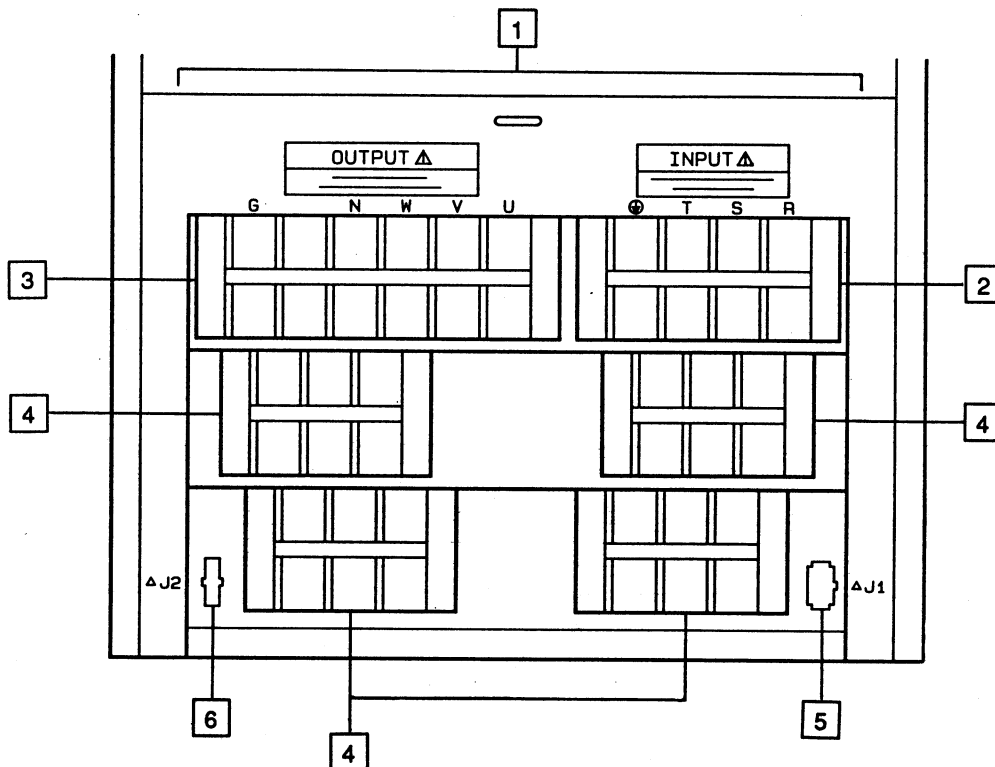
- 1 SLOT 2, SLOT 3 (GP-IB), SLOT 4, SLOT 5  
オプション・ボードを差し込みます
- 2 BNCコネクタ  
オプションを使用するときに機能します。
- 3 3P-V DRIVE SIG OUT  
SIGケーブルを接続します。
- 4 3P-W DRIVE SIG OUT  
SIGケーブルを接続します。
- 5 DRIVE SIG IN  
SIGケーブルを接続します。

### 8. 2. 2 後面下部

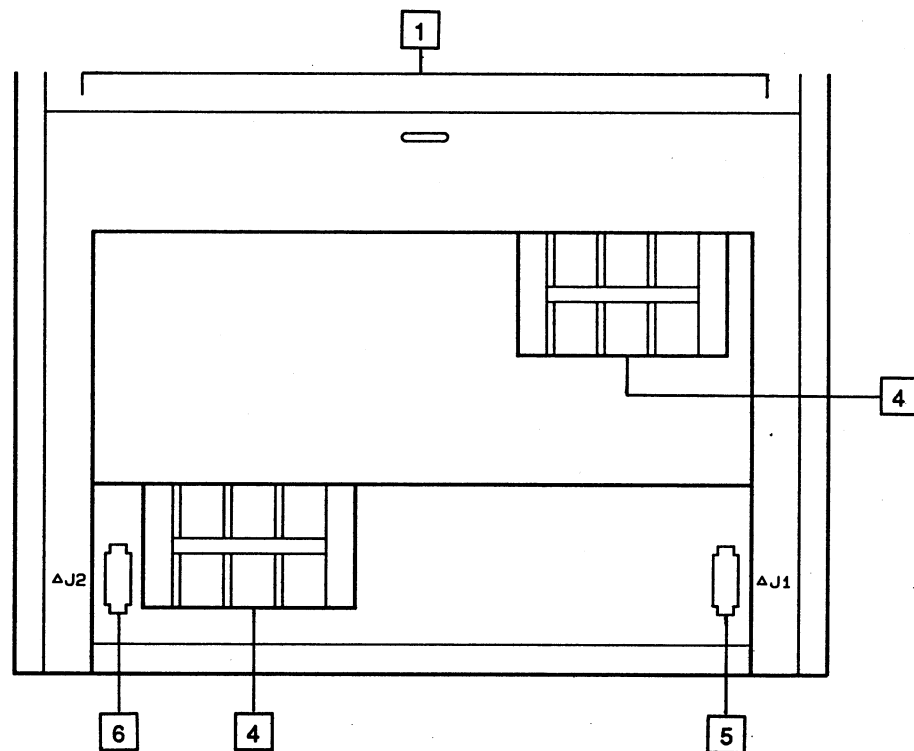
PCR6000LT



PCR12000LTのU相機



## PCR12000LTのV相機、W相機



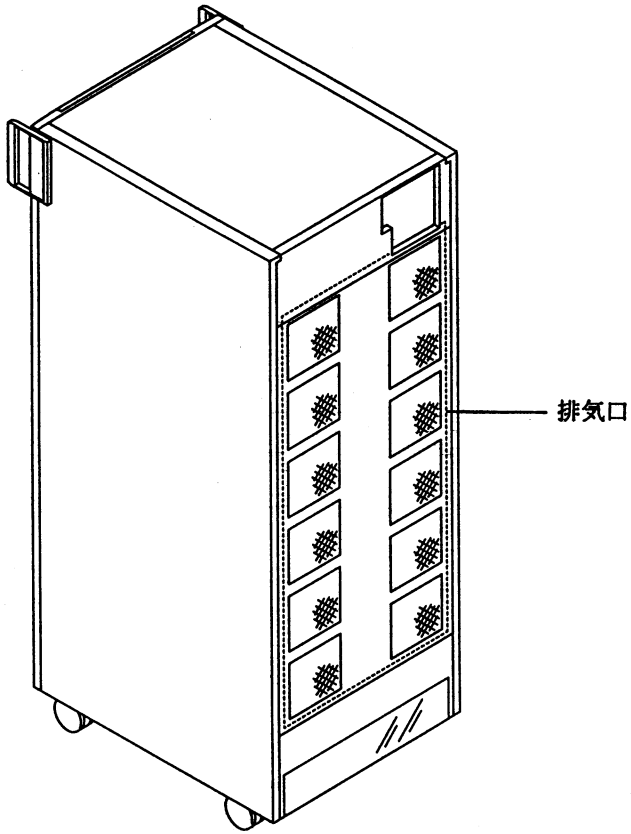
- ① ターミナル・ボックス  
INPUT 端子盤、OUTPUT 端子盤、連結端子盤が内蔵されています。
- ② INPUT端子盤  
入力電源を接続します。
- 警告** 入力電源ケーブルを接続する場合には、必ず配電盤からの給電を遮断してください。
- 注意** 定格入力電圧範囲外で使用すると、故障の原因となります。
- ③ OUTPUT端子盤  
負荷を接続します。
- 警告** 出力ケーブルを接続する場合には、必ず配電盤からの給電を遮断してください。
- ④ 連結端子盤  
電力接続ケーブルを接続します。
- ⑤ J1  
電源接続ケーブルを接続します。
- ⑥ J2  
電源接続ケーブルを接続します。

### 8. 2. 3 排気口

内部空冷用の排気口です。

**注意**

排気口は壁から 20cm 以上離し、また 20cm 以内に物を置かないでください。



# 第9章 保護機能とその動作

本機の保護機能とその動作について説明します。

## 目次

9. 1	保護機能の種類 .....	9-2
9. 2	アラーム発生時の対処方法 .....	9-2
9. 3	過負荷保護機能の説明 .....	9-6



## 9. 1 保護機能の種類

本機は、次のようなさまざまな保護機能を備えています。

	保護機能名	表示・症状
内部回路の保護のため	入力電圧レンジ保護機能	エラー(5)を発生
	過熱保護機能	アラーム(2)を発生
	内部回路保護機能	アラームを発生
負荷の保護及び内部回路の保護のため	過負荷保護機能 (電流リミット機能)	OVER LOAD 点灯 アラーム(6)を発生
	過負荷保護機能 (内部の半導体保護機能)	OVER LOAD 点灯 アラーム(3)を発生

## 9. 2 アラーム発生時の対処方法

アラームが発生したときの対処方法と、原因について説明します。

本機の周囲環境が適当でない場合または内部で異常が発生した場合には、ブザーの断続音が鳴り、ALARM が点灯するか、Err X (Xは数字) が表示されます。(Err 表示のときにはブザーは鳴りません。) このとき、故障の拡大および負荷の破損を防止するために、異常の原因に応じた保護動作がはたります。

アラームが発生した場合には、必ず出力が OFF になります。

アラームの原因によっては、本機が故障していないこともあります。そのような場合には、アラームを解除した後、通常どおりに使うことができます。

### ALARM が点灯したときの操作手順

#### 手順1

POWER スイッチを OFF にして5秒以上経過した後、再び ON にします。

- ・このときアラームが発生しなければ、引き続き使用することができます。
- ・再びアラームが発生した場合には、下記の SELF TEST に従ってアラームの種類を確認し、アラームの種類に応じた操作を行います。

## アラームの種類の確認手順 (SELF TEST)

**手順1** ALARM が点灯しているときに、SHIFT+3 (SELF TEST)を押します。  
電流表示エリアにNo. Xと表示され、電圧表示エリアにAd. Xと表示されます。  
電圧表示エリア前の人マークとU、V、Wの文字はセルフテストを行っている相を表示しています。

**手順2** JOG を回すと電流表示エリアと電圧表示エリアの内容が換わりますので、Ad. 0が表示されているときのNo. の番号を読みます。

**手順3** 下表に従って、表示されたNo. に対応する対処方法を実行します。  
SELF TEST で表示されるAd. とNo. の番号には、下記の意味があります。

Ad. : 本機の内部の部分を表わします。

0は全体を表わします。

0以外の数字は機種により、次のように表示する数字が異なります。

PCR6000LT : 1~2

PCR12000LT : 1~4

各数字は、内部の電力ユニットの位置を表します。電力ユニットは上側から順番に番号が付けられています。

PCR6000LTの電力ユニットは上側からU相のNo. 1、No. 2、V相のNo. 1、No. 2、W相のNo. 1、No. 2の順に付けられています。

No. : アラーム作動の原因を表わします(下表参照)。修理依頼をする際には、この番号をお知らせください。

No.	対処方法
0	アラームはありません。
1	内部回路保護機能が作動しました。お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。
2	内部の温度が異常に高くなっていることが考えられます。 電源をONにしたまま10分ほど待ってください。 アラームが発生しなくなったときは、本機の設置方法に不備がある可能性があります。 「2. 2 設置場所」をもう一度お読みください。 アラームが発生し続けている場合には、「2. 4 入力電源の確認」をもう一度お読みになり、不備がなければ、お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。
3	内部の半導体保護機能が作動しました。 「9. 3 過負荷保護機能の説明」を参照してください。
4	内部回路保護機能が作動しました。お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。
5	内部回路保護機能が作動しました。お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。
6	電流リミット機能が作動しました。 「9. 3 過負荷保護機能の説明」を参照してください。
7	アラームはありません。
8	U相機-V相機-W相機間の配線が誤っている可能性があります。「3. 1 U相機-V相機-W相機間の配線」を参照し、接続を確認したのち、電源を再投入してください。アラームが発生し続けている場合には、修理などで取り外されている可能性があります。アラームをクリアしてください。

## アラームのクリア手順

アラーム (8) が発生した場合には、下記の手順によりアラームをクリアしてください。

**手順1** SHIFT+CLR (ALM CLR)を押します。

**手順2** ブザーの断続音とアラーム表示が消えたら、もう一度SHIFT+3 (SELF TEST)を押して、アラームの種類を確認します。

**手順3** 各相のAd. の1から最終番号(機種により異なる)までのアラームの有無を確認します。アラームがない場合には、引き続いて使用することができます。

各相毎にすべてアラームでしたら使用できません。お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。

### アラームをクリアする前に

アラームがあるAd. とアラームがないAd. が混在している場合には、各相毎にアラームになっていないAd. の数Naとその機種のAd. の数Nbから、次式により出力電力および電流を算出して、アラームクリア後に使用することができます。ただし必ず修理も依頼してください。

$$\text{使用可能電力} = \text{定格電力} \times \text{Na} \div \text{Nb}$$

$$\text{使用可能電流} = \text{定格電流} \times \text{Na} \div \text{Nb}$$

例：PCR6000LTの場合 Nb=2

U相のアラームでないAd. の数が1 : Na=1

V相のアラームでないAd. の数が2 : Na=2

W相のアラームでないAd. の数が2 : Na=2

$$\text{使用可能U相電力} = 2000 \times 1 \div 2 = 1000 \text{ [W]}$$

$$\text{使用可能U相電流} = 20 \times \text{Na} \div \text{Nb} \text{ (100Vレンジ)} = 10 \text{ [A]}$$

$$\text{使用可能V相電力} = 2000 \times 2 \div 2 = 2000 \text{ [W]}$$

$$\text{使用可能V相電流} = 20 \times \text{Na} \div \text{Nb} \text{ (100Vレンジ)} = 20 \text{ [A]}$$

$$\text{使用可能W相電力} = 2000 \times 2 \div 2 = 2000 \text{ [W]}$$

$$\text{使用可能W相電流} = 20 \times \text{Na} \div \text{Nb} \text{ (100Vレンジ)} = 20 \text{ [A]}$$

例：PCR12000LTの場合 Nb=4

U相のアラームでないAd. の数が2 : Na=2

V相のアラームでないAd. の数が4 : Na=4

W相のアラームでないAd. の数が0 : Na=0

$$\text{使用可能U相電流} = 40 \times 2 \div 4 \text{ (100Vレンジ)} = 20 \text{ [A]}$$

$$\text{使用可能V相電流} = 40 \times 4 \div 4 \text{ (100Vレンジ)} = 40 \text{ [A]}$$

上記のようにU相、V相の出力電流は算出できますが、W相の電力ユニットがすべてアラームですので使用できません。お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。

### 注意

アラームをクリアすると、出力電圧の設定値は0Vになります。

## Err Xが表示されたときの確認

下表のような異常がある場合には、コントロール・パネルにErr X (Xは数字) が表示されたままになります。

No.	対処方法
1	内部の電力ユニットすべてに異常が発生しています。 お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。
4	POWER スイッチを OFF にして5秒以上経過した後、MEM を押しながら POWER スイッチを ON にしてから、リセット (機能) を実行してください。イニシャル・セットアップ状態になります。
5	入力電圧が定格範囲外になっています。 「2.3 入力電源の確認」を参照してください。
その他のNo.	お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。

## 9. 3 過負荷保護機能の説明

本機には2種類の過負荷保護機能があります。

1つは、本機の出力量が電流リミット値（最大設定：定格出力電流の1.1倍）を超えたときにかかる電流リミット機能です。電流リミット値を超える電流が負荷に流れた場合には、OVER LOADが点灯し、出力電圧は垂下します。その状態が約10秒間続くと、自動的に出力はOFFになります。詳細については、「6. 5. 3 電流リミット値の設定」を参照してください。

もう1つは、本機の内部の半導体保護回路が作動したときにかかる機能です。本機の使用法がその仕様に適合していれば、内部の半導体保護機能は作動することはありません。しかし突入電流などの一時的な過電流が発生した場合には、内部の半導体保護機能が作動し、その状態が約1秒間続くとオーバーロードになります。

### 注意

- ・内部の半導体保護機能が作動した場合、約1秒間はオーバーロード状態になりません。しかし内部の半導体保護機能が作動しているときには、出力電圧波形は半導体の保護のために歪んでいます。
- ・オーバーロード状態にならなくても、何度も続けて内部の半導体保護機能が作動すると、本機の故障の原因となります。
- ・内部の半導体保護機能の作動が、必ず1分以上の間隔が開くようにしてご使用ください。

オーバーロードの原因が電流リミット機能の作動か、内部の半導体保護機能の作動かは、次の手順によって確認することができます。

### オーバーロードの原因確認手順

#### 手順1

出力がOFFになり、OVER LOADが点灯しているときにSHIFT+3 (SELF TEST)を押します。

電流表示エリアにNo. Xと表示され、電圧表示エリアにAd. Xと表示されます。

#### 手順2

JOGを回すと電流表示エリアと電圧表示エリアの内容が換わりますので、Ad. 0になったときのNo. の番号を読み取ります。

例

No. 3 → 内部の半導体保護機能の作動が原因

No. 6 → 電流リミット機能の作動が原因

## オーバーロード機能作動時の対処方法

ある一定時間にわたってオーバーロードが継続して発生した場合には、出力がOFFになり、ブザーの断続音と共に OVER LOAD が点灯します。

その場合には、オーバーロードの原因を取り除き、もう一度 OUTPUT を押してください。

オーバーロードの表示状態が解除され、出力がONになります。オーバーロードの原因が取り除かれていない場合には、一定時間が経過した後、再びオーバーロードが発生します。

### 注意

- ・オーバーロードが発生した場合には、必ずその原因を取り除き、OUTPUT を押してください。何度もオーバーロード状態になると、故障の原因となります。

## オーバーロードの原因と対処方法の具体例

### ①線形負荷の場合

オーバーロードの作動状態	対処
徐々に出力電流を増加させたときに図Aのように電圧が垂下した場合には、電流リミット機能が作動しています。また図Bのように出力電圧波形が歪んだ場合には、内部の半導体保護機能が作動しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電流リミット値が低く設定されているときには、その設定値を変える。</li> <li>・定格電流をオーバーしているときには負荷を低減する。</li> <li>・力率が低いときには(遅れ位相)、進相コンデンサ等で力率を上げる。</li> <li>・力率が低いときには(進み位相)、負荷にダミー抵抗を並列に付けて力率を上げる。</li> </ul>
出力電流を急激に増加させたときに図Bおよび図Cのように出力電圧波形が歪んだ場合には、内部の半導体保護機能が作動しています。	

### ②コンデンサ・インプット型整流負荷の場合

オーバーロードの作動状態	対処
出力電流を増加させたときに図Aのように電圧が垂下した場合には、出力電流(実効値)が電流リミット値をオーバーしています。電流リミット機能が作動しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電流リミット値が設定されているときには、その設定値を変える。</li> <li>・定格電流をオーバーしているときには負荷を低減する。</li> </ul>
出力電流を増加させたときに図Cのように電圧波形が歪んだ場合には、出力ピーク電流による内部の半導体保護機能が作動しています。	

③突入電流が流れる負荷の場合

オーバーロードの作動状態	対処
負荷への電圧印加時または電圧急変時に図Cのように電圧波形が歪んだ場合には、突入電流による内部の半導体保護機能が作動しています。	・突入電流を低減する。

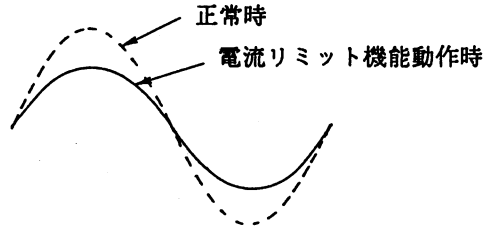


図 A

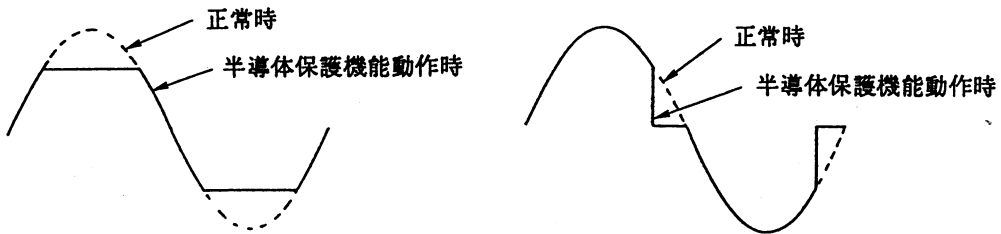


図 B

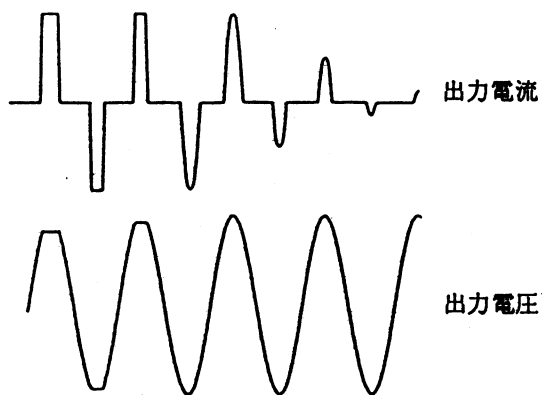


図 C

# 第10章 保守

本機の保守・管理の方法と、掃除のしかたについて説明します。

## 目次

10. 1	修理を依頼される前に .....	10-2
10. 2	吸気フィルタの掃除 .....	10-5
10. 3	ホーム・ポジションのバックアップ 寿命について .....	10-7



## 10.1 修理を依頼される前に

万一、本機に何らかのトラブルが発生した場合には、下表に従って症状を診断してください。正常な動作に復帰できないときは、お買上げもとまたは当社の営業所に修理を依頼してください。

症状	チェック項目	判定	原因
LINE ランプが点灯しない。	INPUT 端子盤に定格電圧が印加されているか	NO	・入力電源ケーブルの誤接続 ・入力電源ケーブルの断線
	同上	YES	・故障
LINE ランプが点灯しない。	電力接続ケーブルが配線されているか	NO	・電力接続ケーブルの誤接続
	同上	YES	・故障
POWER スイッチをONにしても、コントロール・パネル表示部が点灯しない。	INPUT 端子盤に定格電圧が印加されているか	NO	・入力電源ケーブルの誤接続 ・入力電源ケーブルの断線
	同上	YES	・故障
コントロール・パネルの操作の全部または一部ができない。	キー・ロック・モードになっているか	YES	・キー・ロック機能の誤操作
	入力電圧が定格範囲内か	NO	・入力電圧の異常
	ALARM が点灯しているか	YES	・次項参照
	周辺に強いノイズを発生する機器があるか	YES	・ノイズによる誤動作が発生
	GP-IB(IB11-PCR-L)またはRS-232C(RS11-PCR-L)インターフェースが接続されているか	YES	・GP-IBまたはRS-232Cインターフェースからのコントロールが実行されている
	電圧リミット値、周波数リミット値の範囲内にあるか	NO	・各リミット値の設定が不適切
	上記6つの項目のチェックにより原因が判明したか。	NO	・故障

症状	チェック項目	判定	原因
ALARM が点灯する。「第9章 保護機能とその動作」参照	ファンが停止しているか	YES	・ファン故障により、加熱保護機能が作動
	排気口および吸気口がふさがれているか	YES	・過熱保護機能が作動 ・フィルタの目づまり
	周囲温度が40℃以上になっているか	YES	・過熱保護機能が作動
	S I Gケーブルが配線されているか	NO	・ケーブル誤接続によりユニットチェックエラーが動作
	電源接続ケーブルが配線されているか	NO	・ケーブル誤接続によりユニットチェックエラーが動作
	上記4つの項目のチェックにより原因が判明したか	NO	・故障
コントロール・パネルの表示が正常でない。	入力電圧が定格範囲内か	NO	・入力電圧異常
	周辺に強いノイズを発生する機器があるか	YES	・ノイズによる誤操作が発生
	S-MODE が点灯しているか	YES	・オプション使用時の設定が保持されている
	上記3つの項目のチェックにより原因が判明したか	NO	・故障
出力電圧の波形が歪んでいる。	S I Gケーブルが配線されているか	NO	・S I Gケーブルの誤接続
	電源接続ケーブルが配線されているか	NO	・電源接続ケーブルの誤接続
	電力接続ケーブルが配線されているか	NO	・電力接続ケーブルの誤接続
	OVER LOAD が点灯しているか	YES	・過負荷保護機能が作動
	同上	NO	・故障

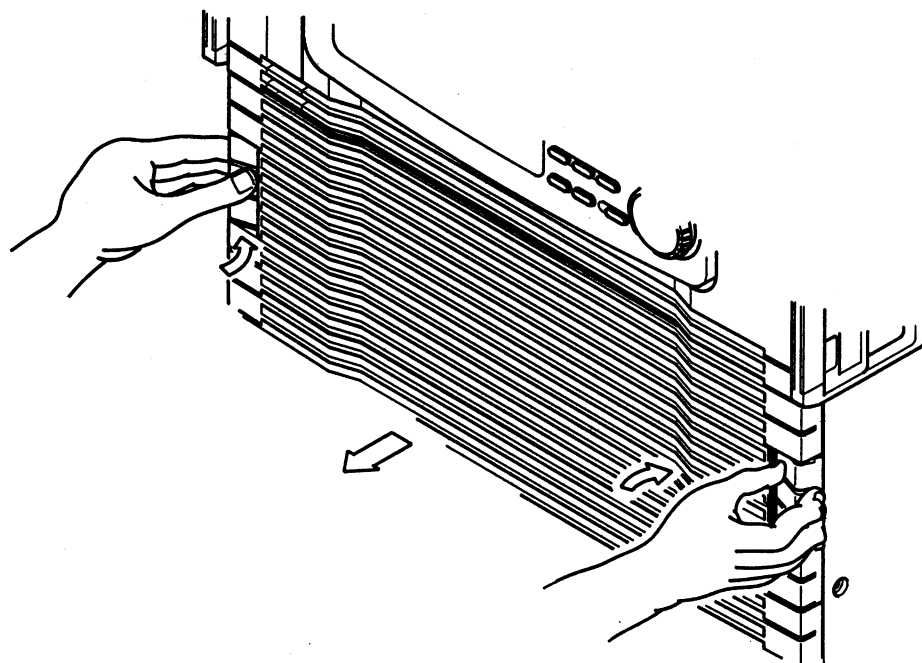
症状	チェック項目	判定	原因
出力電流をとることができない。 (OVER LOAD が点灯する。)	出力電圧レンジは正しいか	NO	・出力電圧レンジの設定が不適切
	負荷力率は仕様範囲内か	NO	・コンデンサ・インプット型整流負荷、非線形負荷等による保護回路が作動
	電流リミット値の設定が低い	YES	・電流リミット値の設定が不適切
	上記3つの項目のチェックにより原因が判明したか	NO	・故障
定格出力が取り出せない。	出力に中性点が負荷に結線されているか、または三相3線式(デルタ)負荷となっているか	NO	・デルタ結線負荷では、三相の電流バランスがくずれていると定格出力がとりだせない場合がある
設定した電圧と異なる出力電圧が出る。(3倍または1/3となる)	表示モードが異なっていないか	YES	・相電圧表示モードの時は相電圧、線間電圧表示モードの時は線間電圧が設定される
出力電流を取ることができない。	SIGケーブルが配線されているか	NO	・SIGケーブルの誤接続
	電源接続ケーブルが配線されているか	NO	・電源接続ケーブルの誤接続
	電力接続ケーブルが配線されているか	NO	・電力接続ケーブルの誤接続
線間電圧設定ができない。	各相電圧が同一値になっているか	NO	・線間電圧設定条件
	相電圧位相が初期値になっているか	NO	・線間電圧設定条件

## 10.2 吸気フィルタの掃除

本機の動作を保証するために、吸気フィルタを定期的に掃除してください。

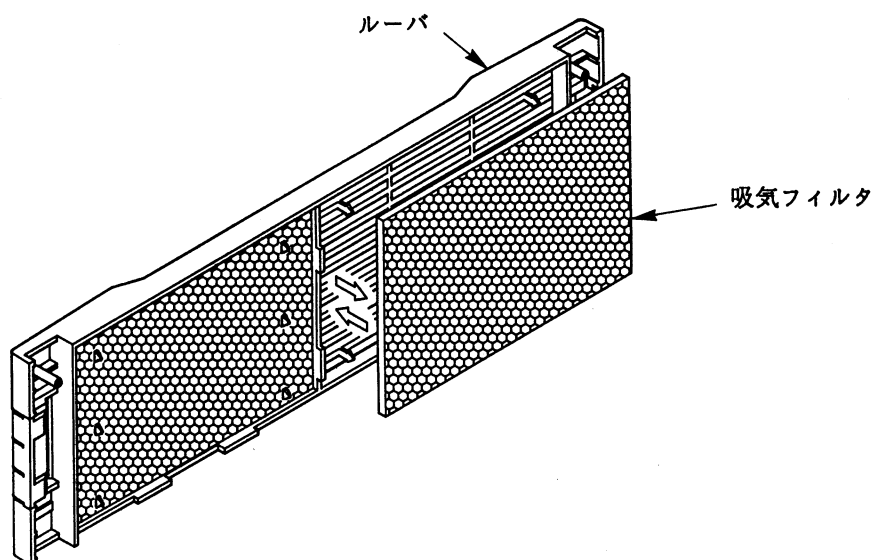
### ルーバの取りはずし

- 手順1** ▶ ルーバの両側にあるラッチ部を押して、ルーバ全体を引いて、ルーバを本体からはずします。



### 吸気フィルタの掃除

- 手順1** ▶ ルーバのつめ部分から2枚の吸気フィルタをはずします。



**手順2**

掃除機などを用いて、吸気フィルタに付いているゴミやホコリを取り除きます。  
・汚れのひどい場合には、中性洗剤で洗って、十分に乾燥してください。

**注意**

本機の作動中には、冷却のために吸気フィルタを通して空気が吸入されます。したがって吸気フィルタに水分が含まれていると、本機の内部の湿度が上がり、故障の原因となることがあります。

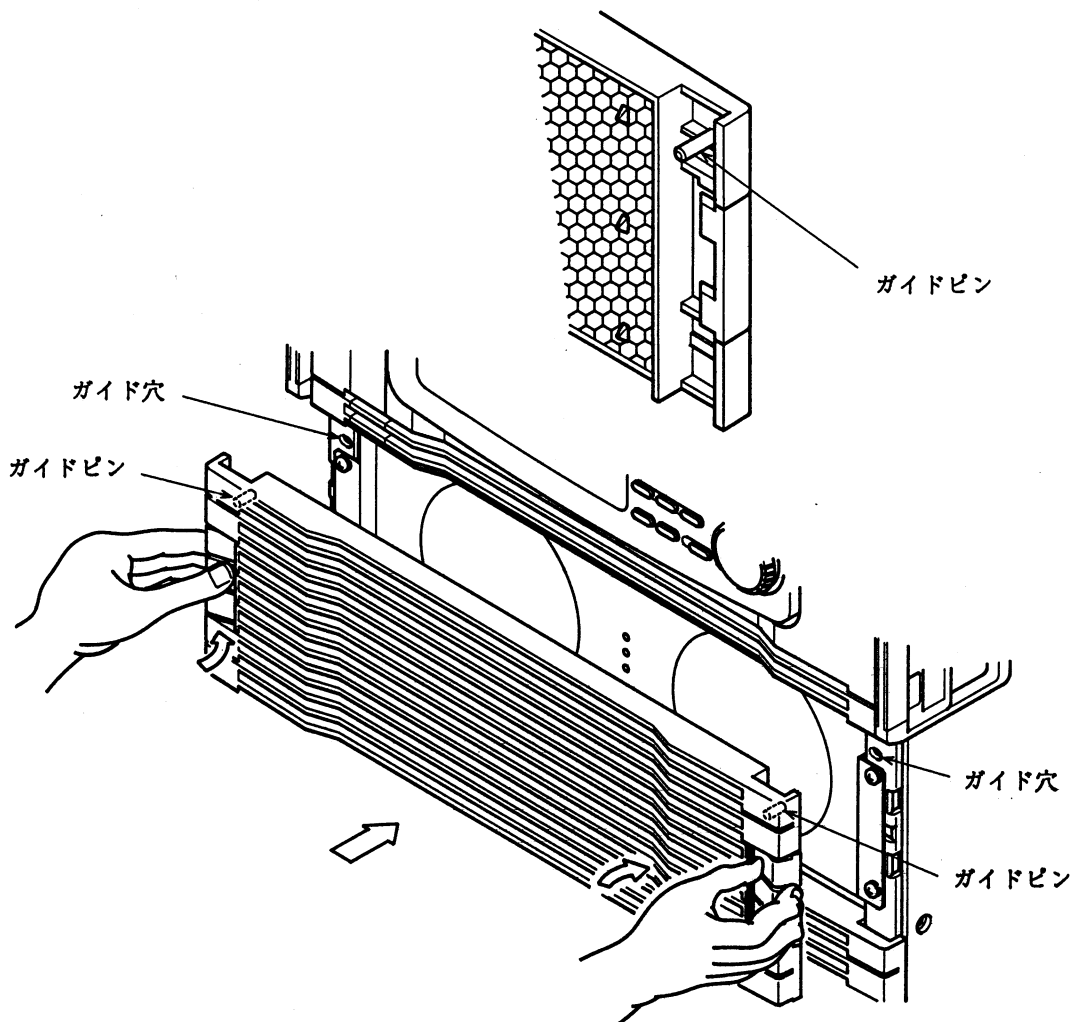
**手順3**

ルーバの枠内に吸気フィルタを入れ、ルーバのつめ部分にかかるように、吸気フィルタを押し込みます。

**ルーバの取付け**

**手順1**

ルーバの上下を確認し(ガイドピンがある方が上)、ルーバの両側を持って、ガイドピンと本体のガイド穴とを合わせます。



**手順2**

両側のラッチ部を押しこんで、ルーバを本体に取り付けます。

## 10.3 ホーム・ポジションのバックアップ

### 寿命について

本機のホーム・ポジション（6-3ページ参照）の状態は、内部のE<sup>2</sup>PROMでバックアップされておりPOWERスイッチを一度OFFにしても記憶していますが、このE<sup>2</sup>PROMの書き換え回数には寿命がありません。

通常の使用方法では、E<sup>2</sup>PROMの寿命は機器自体の寿命より充分長くなるように設計されています。しかし、電圧、周波数などの設定を頻繁に変更するような使用方法の場合、E<sup>2</sup>PROMの書き換え寿命により、POWERスイッチをOFFすると設定値などがバックアップされずにイニシャルセットアップ状態（4-6ページ参照）に戻る場合があります。このような症状がでた場合には、お買い上げ元または当社営業所へE<sup>2</sup>PROMの交換を依頼してください。

#### [解説] E<sup>2</sup>PROMの書き換え回数について

本機に使用しているE<sup>2</sup>PROMは、メーカーの保証で約10万回の書き換えにおいて1%以下の不良率が発生するとされています。本機は、POWERスイッチをOFFする直前の設定値をバックアップするために約1回/1秒のデータの書き換えタイミングを持っています。ただし、設定されたデータとバックアップされているデータとに差がなければ書き換えは行いません。

実使用状態でE<sup>2</sup>PROMの書き換え回数が10万回に達する時期の目安を次に示します。

例1 1日20回の設定値変更を行った場合  
 $10^5 / 20 = 5000$ 日（約14年）

例2 1日200回の設定値変更を行った場合  
 $10^5 / 200 = 500$ 日（約1.4年）

# 第11章

## 仕様・動作特性

本機の仕様および動作特性の一覧を掲載します。

### 目次

11. 1	仕様.....	11-2
11. 2	動作特性.....	11-5
11. 3	外形寸法図.....	11-6

# 11.1 仕様

形名		PCR6000LT	PCR12000LT	
入力定格(AC実効値)				
電圧		170~250V		
相数、周波数		3φ、47~63Hz		
皮相電力		約12kVA	約24kVA	
力率		0.95 標準値(※1)		
電流		42A以下	83A以下	
出力定格相電圧モード(AC実効値)				
電圧		1~150V / 2~300V(出力100V / 200Vレンジ)(※2)		
最大電流	(※3)	20A / 10A	40A / 20A	
相数		3φ		
電力容量		6kVA	12kVA	
最大ピーク電流	(※4)	最大電流(実効値)の4倍		
負荷力率		0~1(進相または遅相)(※3)		
周波数		1~999.9Hz(※3, 5)		
出力電圧安定度				
入力電圧変動	定格範囲の変化に対し	±0.1%以内		
出力電流変動	定格の0~100%の変化に対し	±0.5V以内(※6)		
出力周波数変動	定格範囲の変化に対し	±1.5%以内(※7)		
周囲温度変動	定格範囲の変化に対し	100ppm/℃ 標準値(※8)		
出力周波数安定度	すべての定格範囲の変化に対し	±5×10 <sup>-3</sup> 以内 設定精度: ±1×10 <sup>-4</sup> 以内		
出力電圧波形歪率	(※9)	0.5%以下		
出力電圧応答速度	(※10)	80μs 標準値		
効率	(※1)	50%以上		
出力相電圧位相差	(※11)	120° ± (0.4° + 5μs) 以内(※12) (120° ± (0.4° + f <sub>o</sub> × 1.8 × 10 <sup>-3</sup> ) 以内、f <sub>o</sub> は出力周波数)		
指示計(蛍光表示管表示)				
電圧計(※13) (※15)	分解能	RMS 表示モード	0.1V	
		PEAK 表示モード	0.2V(0~212V) / 0.3V(211.5~424V) / 0.5V(423.5V~848V)	
	精度	RMS 表示モード	±(1% of r.d.g+2d)以内(10~610V、常温において)	
		PEAK 表示モード	±(2% of r.d.g+2d)以内(10~848V、常温において)	
電流計(※13) (※15)	分解能	RMS 表示モード	0.01A	0.1A
		PEAK 表示モード	0.02A	0.2A
	精度	RMS 表示モード	±(1% of r.d.g+2d)以内 (定格最大電流の5%から定格最大電流、常温において)	
		PEAK 表示モード	±(2% of r.d.g+4d)以内 (定格最大電流の5%から定格最大ピーク電流、常温において)	
電力計(※16)	分解能	0.1w / 1w	0.1w / 1w / 10w	
	精度	±(1% of r.d.g+3d)以内 (定格電力容量の10%から定格電力容量、負荷力率1.0常温において)		
周波数計(※14)	分解能	0.01Hz / 0.1Hz		



形名		PCR6000LT	PCR12000LT
絶縁抵抗	入力-筐体、出力-筐体、入力-出力間	DC500V、10MΩ以上	
耐電圧	入力-筐体、出力-筐体、入力-出力間	AC1.5kV、1分間	
回路方式		リニアアンプ方式	
使用周囲温度/湿度		0~+40℃/10~90%RH (但し結露なきこと)	
外形寸法		「11.3 外形寸法図」参照	
重量		約180kg	約480kg
入出力端子盤結線ビス			
	入力端子盤	M 6	M 6
	出力端子盤	M 6	M 8
付属品			
入力電源ケーブル	形状	単芯ケーブル 4本	単芯ケーブル 4本
	電線径 (導体断面積/長さ)	8mm <sup>2</sup> /5m	38mm <sup>2</sup> /5m
電力接続ケーブル		————	12本 (14mm <sup>2</sup> 約80cm)
電源接続ケーブル		————	2本
SIGケーブル		————	2本
ダクト	ダクト・ベース	————	3個
	ダクト・カバー		1個 (U相機用)   2個 (V, W相機用)
	固定用ねじ		27本
ワンタッチ・クランパ		————	12個
ケーブル・クランパ		1組 固定用付属ねじと同梱 (M3 2本、M4 2本)	1組 固定用付属ねじと同梱 (M3 5本、M4 2本)
SIGケーブル・クランパ		————	4組 固定用付属ねじと同梱 (M3 2本) × 4
連結用部品	ジョイント・ホルダ	————	8個
	ボルト		16本
	ワッシャー		16枚
	カラー		16個
取扱説明書		1冊	
WEIGHTシール		1枚	3枚

- (※1) 出力相電圧100V/200V、出力電流定格値、負荷力率1、出力周波数40~999.9Hzの時。
- (※2) 100V/200Vレンジは前面パネルのスイッチにて切り換え可能。分解能：0.1V
- (※3) 出力相電圧1~100V/2~200V、負荷力率0.8~1の時。  
出力相電圧100~150V/200~300V時は出力電圧により出力電流を低減。図1  
負荷力率が0~0.8の時は負荷力率により出力電流を低減。図2  
出力周波数が1~40Hzの時は出力周波数により出力電流を低減。図3
- (※4) 出力相電圧のピーク付近 (±15 deg) において。(但し、定格出力電流の実効値により制限)
- (※5) 分解能：1) 0.01Hz(1.00~100.0Hz)、2) 0.1Hz(100.0~999.9Hz)
- (※6) 出力相電圧80~150V/160~300V、負荷力率1の時。出力端子盤における値。
- (※7) 出力相電圧80~150V/160~300V、負荷力率1の時。  
200Hzを基準とした時の出力電圧変動。
- (※8) 出力相電圧100V/200V、出力電流0Aの時。
- (※9) 出力相電圧80~150V/160~300V、負荷力率1の時。
- (※10) 出力相電圧100V/200V、負荷力率1の時、出力電流0A↔定格値の変化に対して。
- (※11) 位相差可変を行わない状態(各相間120°)において、中性点から各相を見た場合の出力電圧(相電圧)間の位相差。
- (※12) 表中の式を特定周波数において角度換算した例。  
120° ± 0.5° 以内 (60Hz出力時)  
120° ± 1.2° 以内 (400Hz出力時)
- (※13) 真の実効値表示、クレストファクタ3以下の波形において
- (※14) 出力周波数設定値(内部基準電圧の周波数)を表示
- (※15) 周波数40~999.9Hzにおいて
- (※16) 周波数45~65Hzにおいて

■出力電圧率一定格出力電流特性

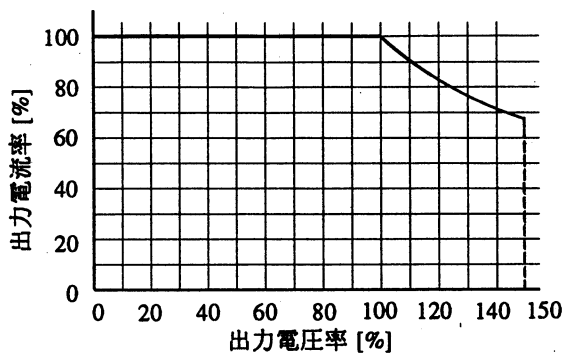


図 1

■負荷力率一定格出力電流特性

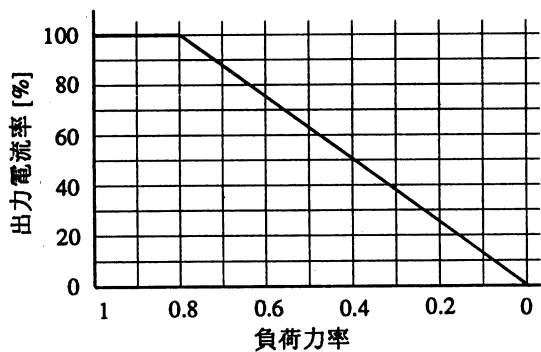


図 2

■出力周波数一定格出力電流特性

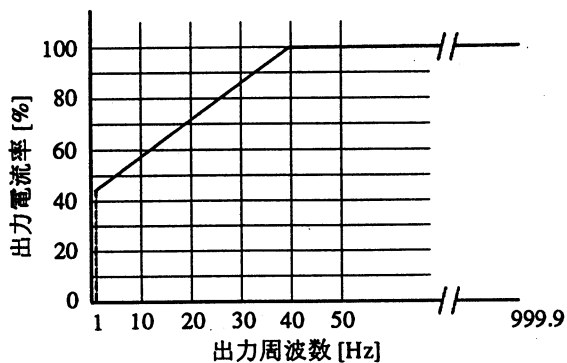


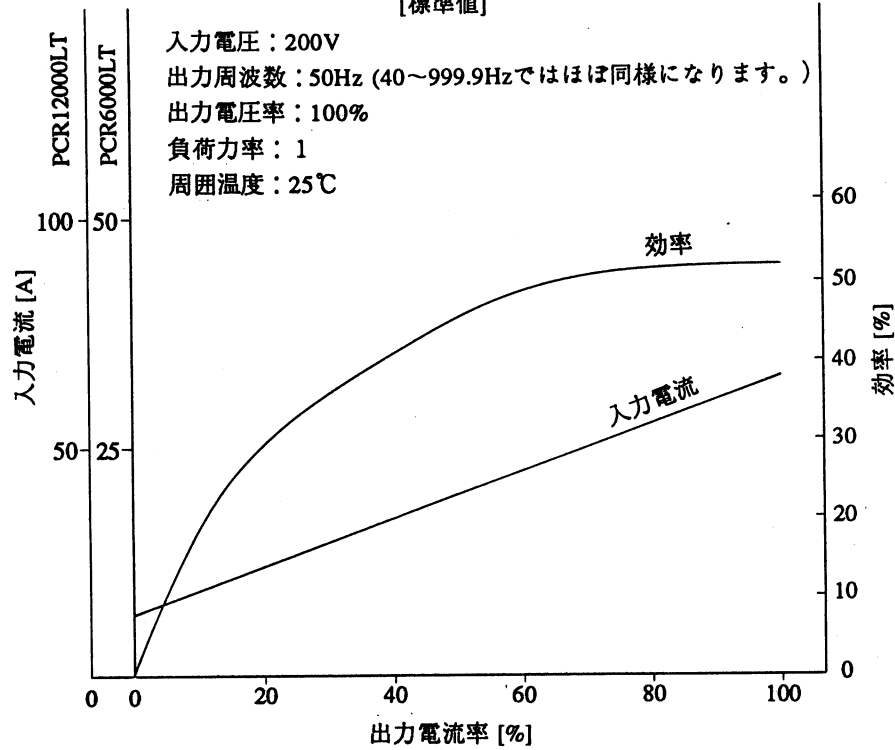
図 3

- ・出力電圧率とは、出力電圧 100V / 200V (出力 100V / 200V レンジ時) を 100% とした時の百分率を示します。
- ・出力電流率とは、最大定格出力電流を 100% とした時の百分率を示します。
- ・図 1 と図 2 より、定格出力電流は両方の出力電流率の積となります。また図 3 の出力電流率は両方の出力電流率の値より小さい場合に優先します。

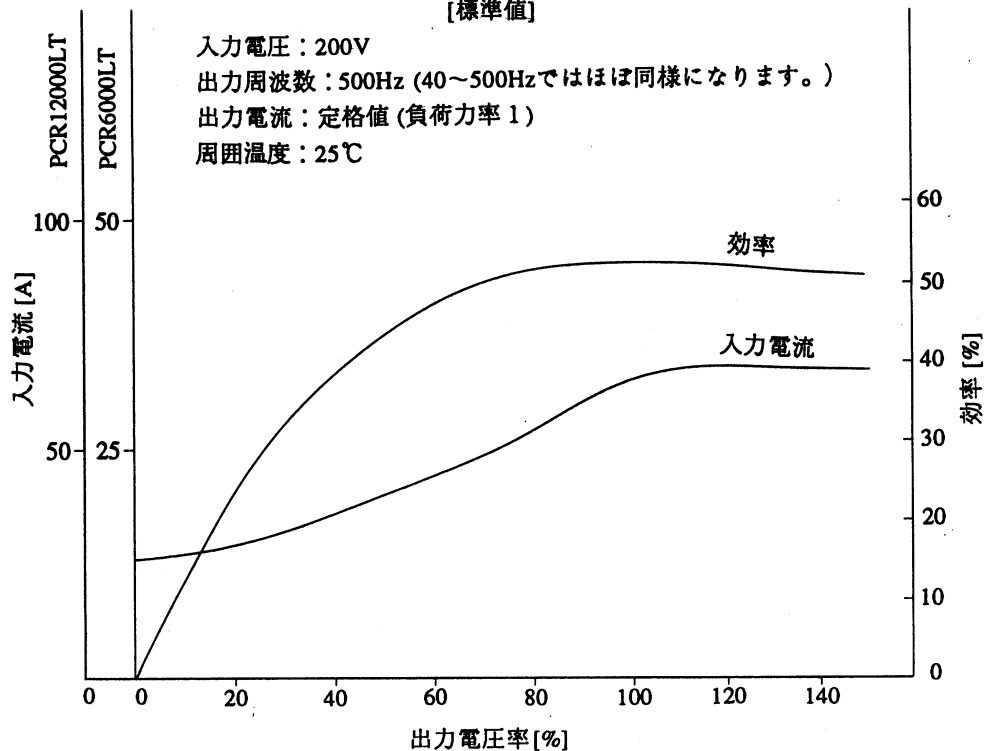
## 11.2 動作特性

- ・出力電圧率とは、出力電圧100V/200V(出力100V/200Vレンジ時)を100%とした時の百分率を示します。
- ・出力電流率とは、最大定格電流を100%とした時の百分率を示します。

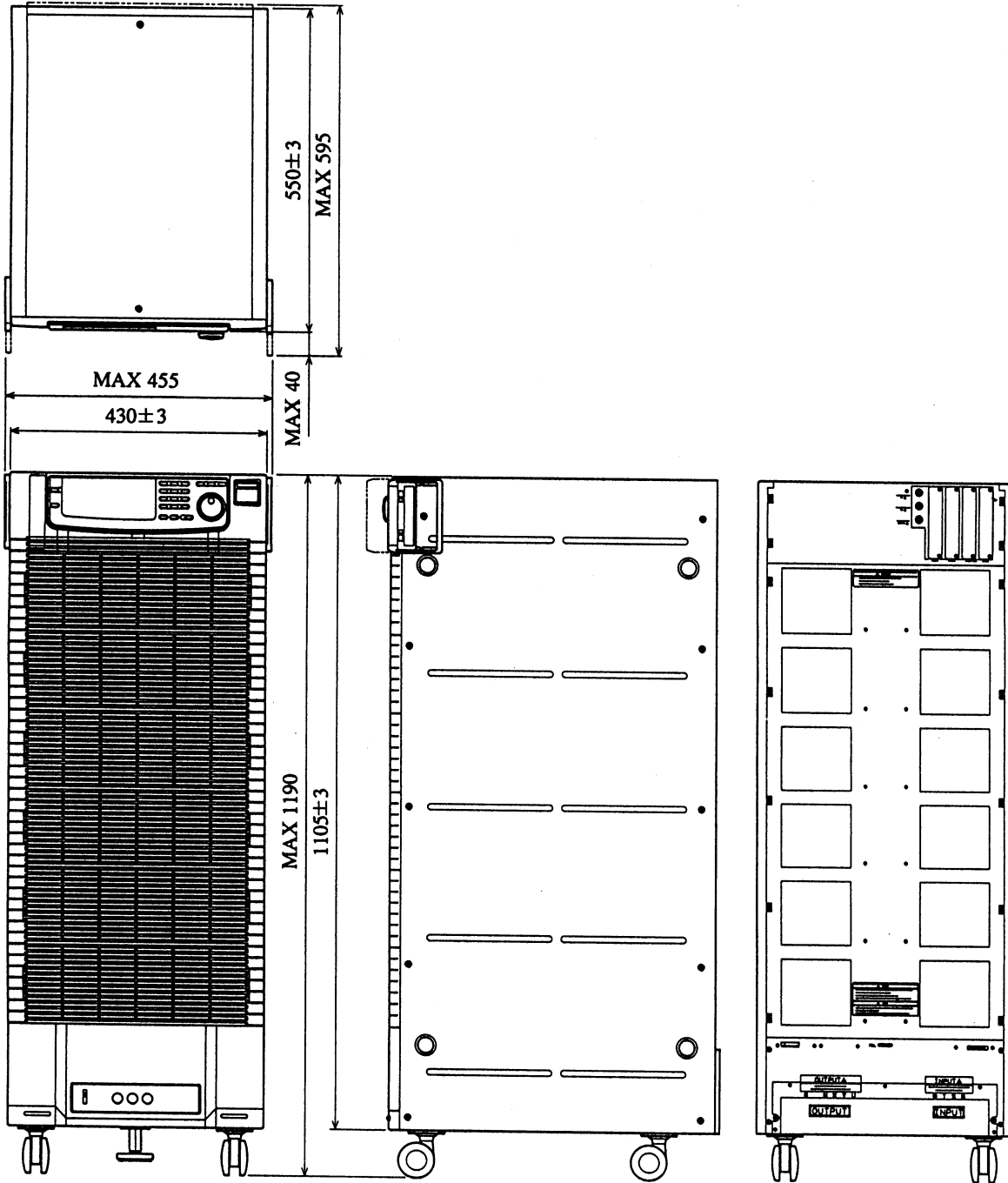
出力電流—入力電流、効率特性  
[標準値]



出力電流—入力電流、効率特性  
[標準値]

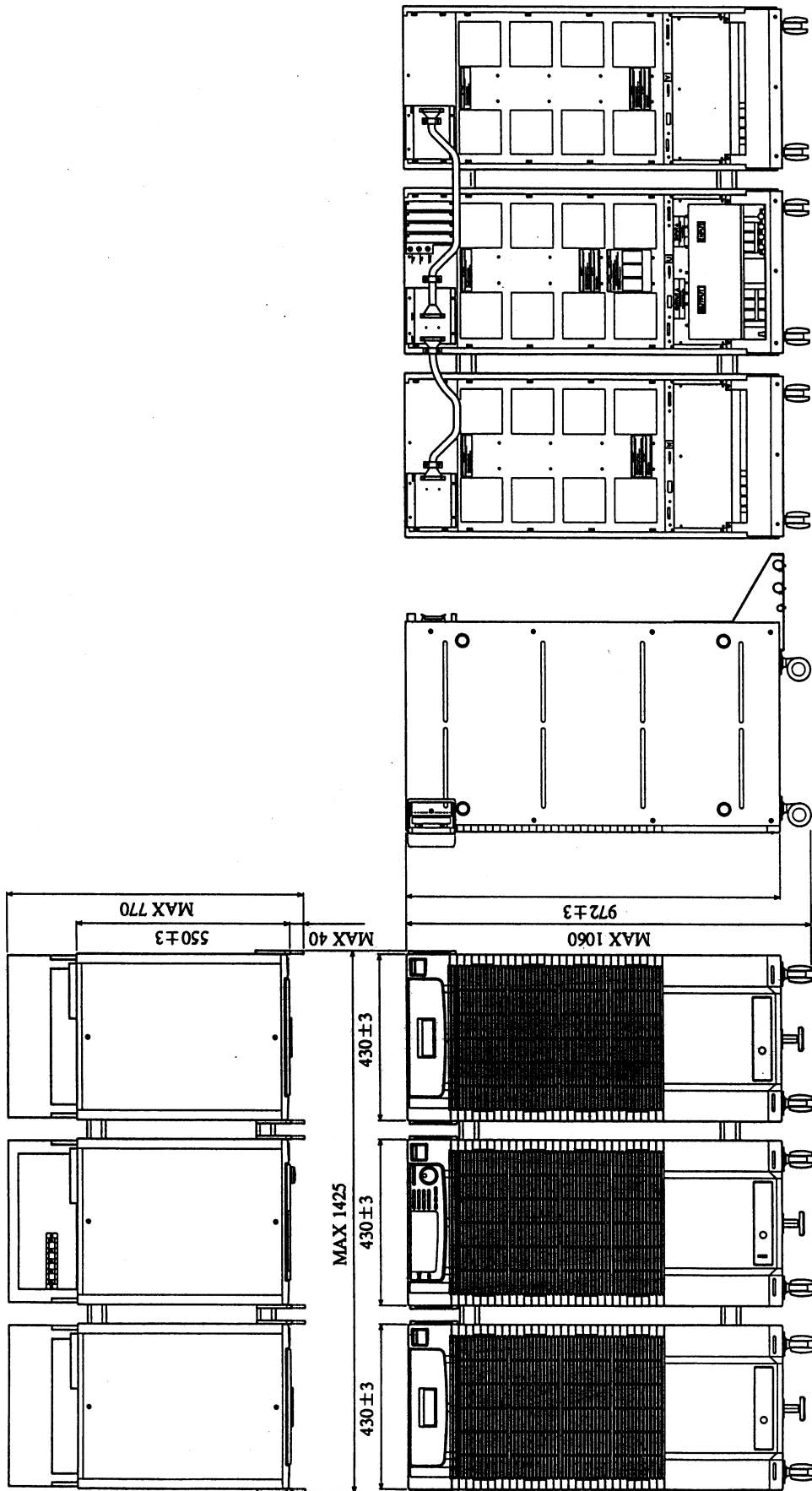


# 1.1.3 外形寸法図



PCR6000LT

単位：mm



単位：mm

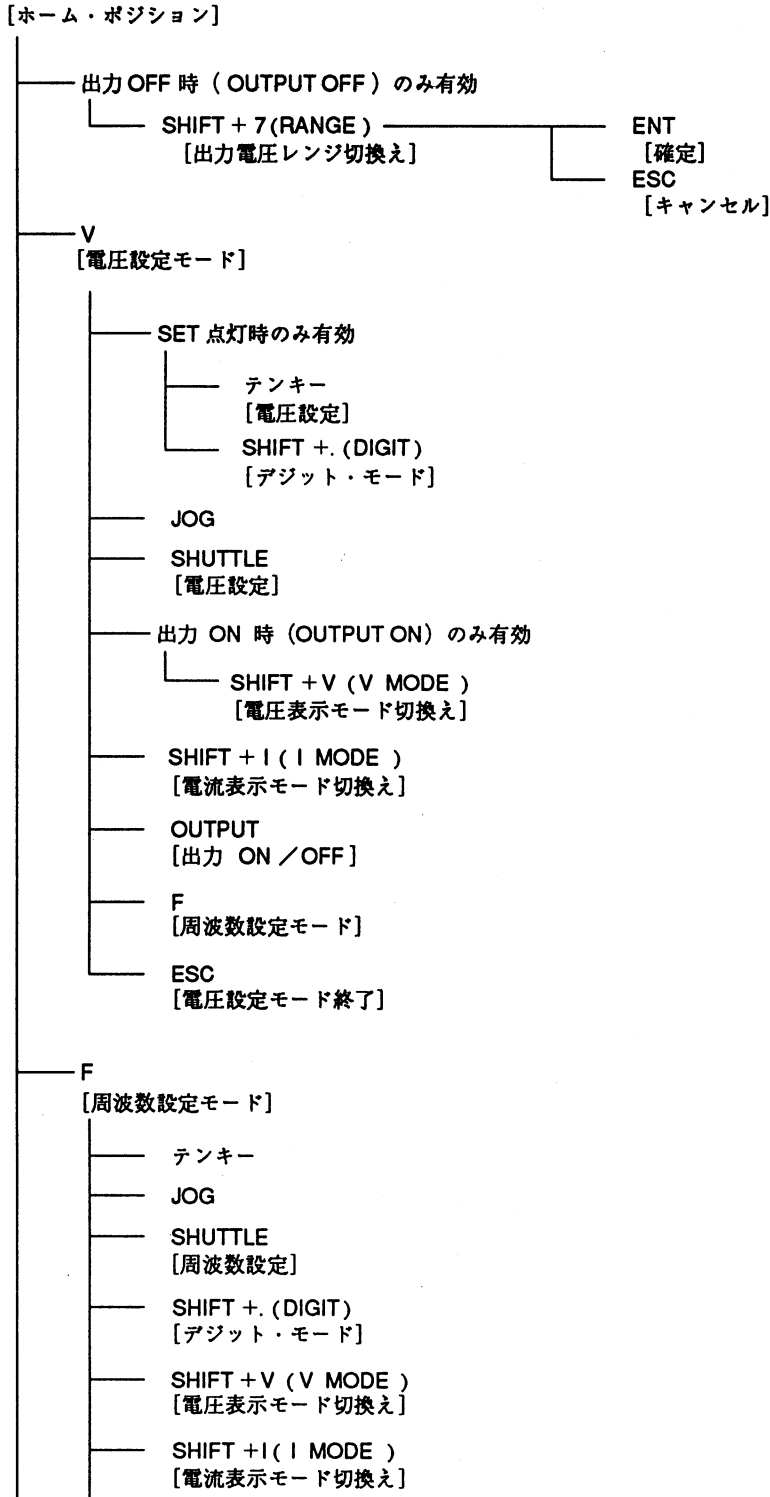
PCR12000LT

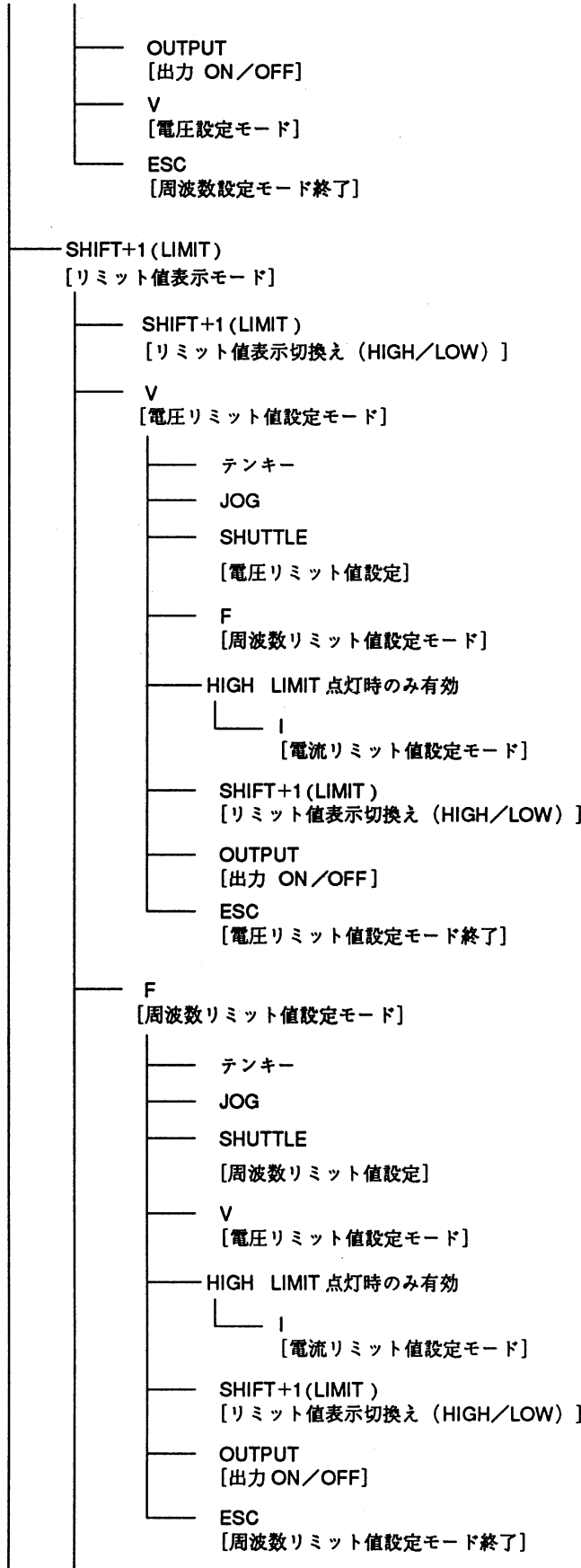
# 付録

## 目次

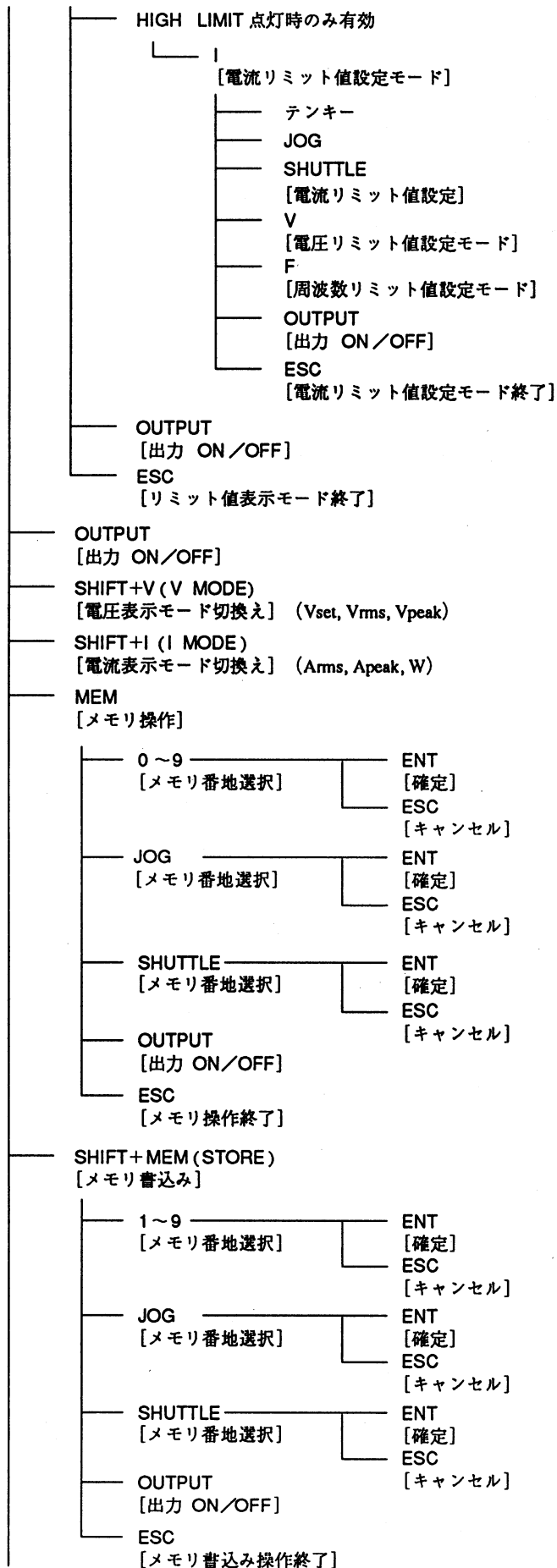
付録1	コントロール・パネル・キーの操作メニュー階層図 .....	付-2
付録2	用語集 .....	付-6

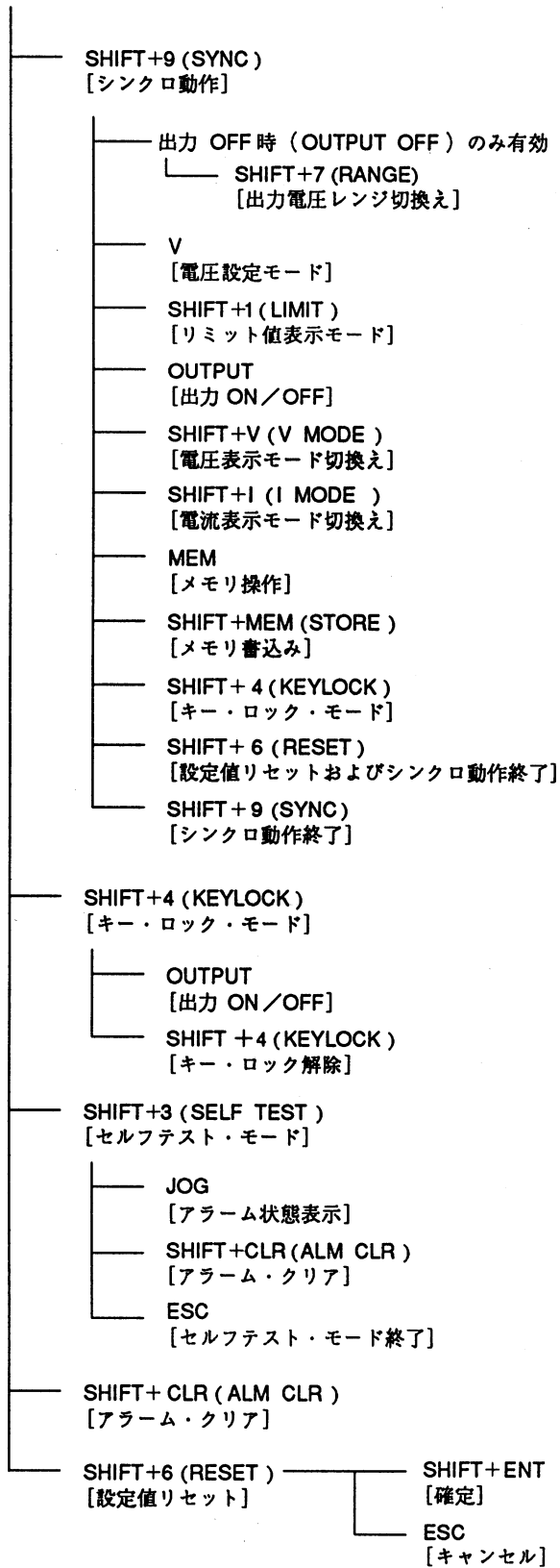
# 付録1 コントロール・パネル・キーの操作メニュー階層図











## 付録 2 用語集

### 1. 定格出力（電力）容量または電力容量

下記の範囲において連続して供給できる出力電力容量の最大値（単位：VA）。

出力電圧	出力 100Vレンジの場合	100V～150V
	出力 200Vレンジの場合	200V～300V
負荷力率		0.8～1.0
出力周波数		40Hz～999.9Hz

・例えばPCR6000LTでは6[kVA]になります。

### 2. 定格最大出力電流

下記の範囲において連続して供給できる出力電流（実効値）の最大値（単位：A）。

出力電圧 率100%の 電圧	出力 100Vレンジの場合	100V
	出力 200Vレンジの場合	200V
負荷力率		0.8～1.0
出力周波数		40Hz～999.9Hz

$$\text{定格最大出力電流} = \frac{\text{定格出力（電力）容量 [VA]}}{\text{出力電圧率 100\%の電圧 [V]**}}$$

\*\*100Vまたは 200V

### 3. 定格出力電流

出力電圧、負荷力率、出力周波数の組み合わせによって低減された出力電流（実効値）の連続最大値。

・詳細については、第5章の解説「本機の出力と負荷について」を参照してください。

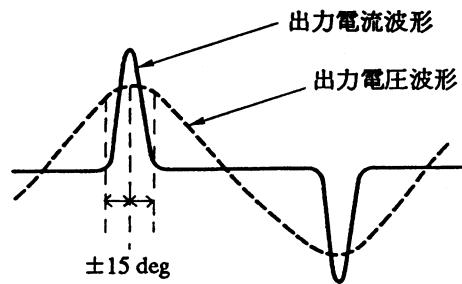
## 4. 最大出力ピーク電流・最大ピーク電流

本機より供給できる出力電流（ピーク値）の連続最大値（単位：A<sub>peak</sub>）。  
 最大出力ピーク電流＝定格最大出力電流（実効値）× 4

$$\text{波高値} = \frac{\text{ピーク値}}{\text{実効値}} \leq 4 \quad \text{の場合のみ}$$

出力電圧 100V～150V（出力 100Vレンジの場合）  
 200V～300V（出力 200Vレンジの場合）  
 出力周波数 40Hz～999.9Hz

[出力電流波形の例]



## 5. 瞬時ピーク電流

負荷に供給できる出力電流（ピーク値）の瞬時（約 1 秒間）最大値（単位：A<sub>peak</sub>）。  
 電流波形、出力電圧、出力周波数、負荷力率によって異なります。

例：正弦波出力電圧 100V、出力周波数 50Hz、負荷力率 1 の場合  
 瞬時ピーク電流（ピーク値）＝定格最大出力電流（実効値）× 2

・詳細については、第 5 章の解説「本機の出力と負荷について」を参照してください。

## 6. 瞬時ピーク電流率

定格最大出力電流を 100%としたときの瞬時ピーク電流の百分率（%）。

・詳細については、第 5 章の解説「本機の出力と負荷について」を参照してください。

## 7. 出力電流率

定格最大出力電流を 100%としたときの出力電流の百分率（%）。

## 8. 出力電圧率

出力 100V/200Vレンジでは出力電圧 100V/200V を 100%としたときの出力電圧の百分率 (%)。

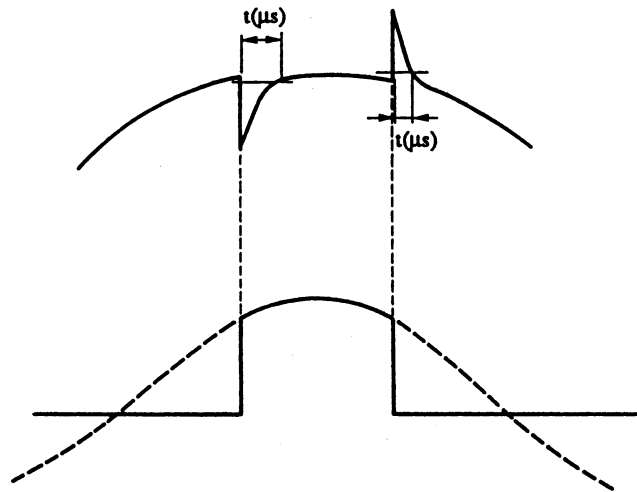
## 9. 出力電圧波形歪率

出力電圧=80V~150V (出力 100Vレンジの場合)または 160V~300V (出力 200Vレンジの場合)、負荷力率=1のときの出力電圧波形の全高調波歪率 (%)。

## 10. 出力電圧応答速度

出力電圧=100V (出力 100Vレンジの場合)または 200V (出力 200Vレンジの場合)、負荷力率=1の場合に、出力電流率0%から100%に変化させたときの、出力電圧変化が全変化分の10%を越え再び10%以内に返るまでの時間 (単位:  $\mu s$ )。

[出力電圧波形]



[出力電流波形]

## 11. アクティブフィルタ

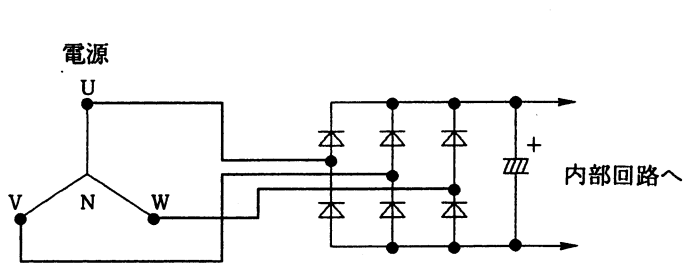
入力電流の波形歪 (高調波電流) を低減するための回路で、本機内部の入力電源部に採用されています。スイッチング制御によるアクティブ・フィルタです。力率が改善され (0.95 以上、電流波形はほぼ正弦波)、入力電圧が歪むこともほとんどなくなります。

## 1 2. 三相コンデンサ・インプット型整流 (回路) 負荷

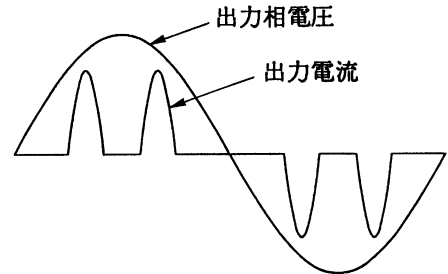
電子機器などの内部において、入力交流電圧を、機器が作動するために必要な直流電圧に変換する整流回路部の構成が図Aのようにになっている負荷のこと。図Bのような入力電流が流れます。

この場合の入力電流のピーク値は通常、実効値の2～4倍程度となり、出力相電圧の位相角60 deg, 120 degおよび240 deg, 300 degを中心にして導通角 (電流が流れている期間) は20 deg～90 deg程度となります。

本機は、出力相電圧の位相角60 deg, 120 degおよび240 deg, 300 deg付近では最大電流 (実効値) の約2倍までのピーク電流を供給することができます。(但し、定格出力電流の実効値により制限)



図A



図B

### ・主な三相コンデンサインプット型整流負荷の例

家電機器… インバータ式エアコンなど

OA機器… オフコン, CADシステムなど

その他…… 大型コンピュータシステム, FA機器, 通信機器などのスイッチング電源を装備している機器

## 1 3. デイレーティング (する)

低減するという意味。一般的には周囲環境条件 (温度、負荷など) により、その機器の最大定格値 (電圧、電流など) を低く抑えて使用することをいいます。

## 1 4. 瞬低

瞬時電圧低下の略。商用電源ラインの電圧が、雷などの影響によって瞬時的に電圧低下を起こす状態をいいます。

一般的にこの電圧低下の時間は数十 msec～数百 msec、電圧低下のレベルは20%～80%となっています。

## 索引

## アルファベット・記号順

+/- .....	8-3
3P-V DRIVE SIG OUT.....	3-12, 8-13
3P-W DRIVE SIG OUT.....	3-12, 8-13
AC/DC.....	8-4
AC+DC.....	7-6, 7-11
ACVSET .....	7-12
ALARM .....	8-7, 9-2
ALM CLR.....	8-4
CLR .....	8-4
CURHARMA?.....	7-14
CURHARMP? .....	7-14
DC .....	7-6, 7-11
DIGIT .....	8-4
DRIVE SIG IN.....	3-12, 8-13
ENT .....	8-2, 8-5
ENT待ち .....	6-3, 8-5
ESC .....	8-2
GP-IBインターフェース .....	7-3, 7-11
I MODE.....	8-3
IOUT? .....	7-12
INPUT端子盤.....	3-13, 8-15
J1, J2.....	8-15
JOG .....	8-2
KEYLOCK .....	8-3, 8-6
LIMIT.....	8-3
LINEランプ .....	4-3, 8-10
LINEVSET .....	7-12
LOAD.....	8-6
LOADレベルメータ .....	6-27
MEM .....	8-4
MEMORY.....	8-6
MEMSTO .....	7-14
OUTPUT .....	8-2
OUTPUT ON/OFF .....	8-5
OUTPUT端子盤.....	5-2, 8-15
OVER LOAD .....	8-6
PEAK .....	8-5
PF?.....	7-13
PHASE .....	8-3
PHASEV .....	7-13
PHASEW .....	7-13
POWER.....	8-10
POWERスイッチ .....	4-2
RANGE.....	8-4, 8-6
RESET .....	8-4, 8-6
RMS .....	8-5
RS-232Cインターフェース .....	7-3, 7-11
S-MODE.....	8-7
SELF TEST.....	8-3, 8-6, 9-3
SENSING .....	8-3
SET .....	8-5
SHIFT .....	8-2, 8-5
SHUTTLE .....	8-2
SIGケーブル .....	2-3, 3-10
SIGケーブル・クランプ .....	2-3, 3-12
SLOT 1.....	8-8
SLOT 2.....	8-13
SLOT 3.....	8-13
SLOT 4.....	8-13
SLOT 5.....	8-13
STORE .....	8-4, 8-6
SYNC .....	8-4, 8-6
U相機.....	2-7, 3-3
UVSET .....	7-12
VA? .....	7-13
V相機.....	2-7, 3-3
VLINE .....	7-11
V MODE .....	8-2
VOUT? .....	7-12
VPHASE .....	7-11
VSET .....	7-12
VVSET .....	7-12
WATT? .....	7-13
WAVEPC .....	7-15
WAVEU .....	7-15
WAVEV .....	7-15
WAVEW .....	7-15
W相機.....	2-7, 3-3
WVSET .....	7-12
Y結線.....	5-2

## カタカナ・漢字 (50音順)

## ア

アクティブフィルタ .....	付-8
アラームのクリア .....	9-4
アラーム発生時の対処方法 .....	9-2

## イ

位相差 .....	7-9, 7-13
位相差設定 .....	7-9, 7-13
移動時の注意 .....	2-10
イニシャル・セットアップ状態 .....	4-6

## オ

オーバーロード機能作動時の対処 .....	9-7
オプションの組合せ .....	7-3

## カ

過負荷保護機能 .....	9-6
外形寸法 .....	11-3, 11-6
カラー .....	2-3

## キ

キー・ロック .....	6-32
黄色枠 .....	4-9, 6-7, 6-9, 6-20
基本動作確認 .....	4-9
基本動作確認手順一覧 .....	4-16
キャスト .....	2-10, 8-11
吸気フィルタの掃除 .....	10-5
吸気口 .....	8-11
許容電流 .....	3-14

## ケ

ケーブル・クランプ .....	2-3
警告および注意などの記号 .....	V

## コ

公称断面積 .....	3-14
高調波電流解析機能 .....	7-4, 7-10, 7-14
コンデンサ・インプット型整流(回路)負荷 .....	付-9
コンデンサ・インプット型整流負荷 .....	5-6, 9-7
コントロール・パネル操作部 .....	8-2
コントロール・パネルの角度調整 .....	4-8
コントロール・パネル表示部 .....	8-5

## サ

サージが発生する負荷 .....	5-7
最大電流 .....	11-2
最大出力ピーク電流 .....	5-6, 付-7
最大ピーク電流 .....	付-7
三相コンデンサ・インプット形 整流負荷 .....	7-10, 7-15
三相電圧設定モード .....	6-6
三相4線式 .....	5-2, 6-31

## シ

シーケンス動作 .....	7-4, 7-10, 7-14
シフト・キー .....	4-6, 6-3
シャトルによる数値設定 .....	6-19
周波数の設定 .....	6-9
周波数表示エリア .....	8-5
周波数リミット値 .....	6-10
出力ON/OFFの位相設定 .....	7-5
出力インピーダンス設定 .....	7-5
出力周波数安定度 .....	11-2
出力周波数一定格出力電流特性 .....	11-4
出力電圧率一定格出力電流特性 .....	11-4
出力電圧率 .....	付-8
出力電流率 .....	付-7
出力定格相電圧モード(AC実効値) .....	11-2
出力電圧安定度 .....	11-2
出力電圧応答速度 .....	11-2, 付-8
出力電圧の設定 .....	6-5
出力電圧波形歪率 .....	11-2, 付-8
出力電圧レンジの切り換え .....	6-4
出力のON/OFF .....	6-17
瞬時ピーク電流 .....	5-7, 付-7
瞬時ピーク電流率 .....	5-7, 付-7
瞬低 .....	付-9
使用周囲温度/湿度 .....	11-3
シンクロ .....	6-31
実効値測定(RMS) .....	6-23
ジョグ・シャトルによる数値設定 .....	6-19
ジョグ・シャトルの使用法 .....	6-19
ジョイント・ホルダ .....	2-3, 2-8

## ス

スター結線 .....	5-2
ストッパ .....	8-11

## セ

接地 .....	III, 2-9
接地端子 .....	V
設置場所 .....	2-4
絶縁抵抗 .....	11-3
線間電圧の設定 .....	6-8
線間電圧表示モード .....	6-8, 7-6
線形負荷 .....	5-3, 9-7

## ソ

操作メニュー階層図 .....	付-2
相電圧の設定 .....	6-5
相電圧表示モード .....	6-5, 7-6
相電流表示モード .....	6-24



## タ

ダクト .....	2-3
ダクト・ベース .....	2-3, 3-3
ダクト・カバー .....	2-3, 3-11
ターミナル・ボックス .....	3-4, 3-7, 8-15
耐電圧 .....	11-3

## チ

中性点 .....	5-2, 7-10, 7-15
-----------	-----------------

## テ

定格最大出力電流 .....	付-6
定格出力電流 .....	付-6
定格出力電流の求め方 .....	5-4
定格出力(電力)容量 .....	付-6
定格入力周波数範囲 .....	Ⅲ, 2-9
定格入力電圧範囲 .....	Ⅲ, 2-9
底面ストッパ .....	2-10
テンキー .....	8-3
ディレーティング(する) .....	付-9
デジタル機能の操作手順 .....	6-20
デジタル・モード .....	6-20, 8-4
電圧設定モード .....	6-8
電圧表示エリア .....	8-5
電圧表示モード .....	6-23
電圧表示モードの切り換え .....	6-21, 7-6
電圧表示モードの設定 .....	6-21
電圧リミット値 .....	6-10
電源接続ケーブル .....	2-3, 3-10
電源投入 .....	4-2
電源ライン異常シュミレーション .....	7-4, 7-9, 7-14
電線径 .....	3-14
電流実効値測定(RMS) .....	6-26
電流・電力表示モード .....	6-26
電流・電力表示モードの切り換え .....	6-24, 7-8
電流・電力表示モードの設定 .....	6-24
電流ピーク値測定(PEAK) .....	6-26
電流表示エリア .....	8-5
電流リミット値 .....	6-10
電力接続ケーブル .....	2-3, 3-4, 3-7
電力測定(W) .....	6-26
電力容量 .....	付-6

## ト

特殊な負荷 .....	5-7
特殊波形出力 .....	7-4, 7-10
突入電流 .....	5-6
トランス、スライド・トランス (スライダック)負荷 .....	5-6

取扱説明書参照記号 .....	V
動作可能温度範囲 .....	2-4
動作可能湿度範囲 .....	2-5
動作特性 .....	11-5

## ニ

入出力端子盤結線ビス .....	11-3
入力定格(AC実効値) .....	11-2
入力電源ケーブル .....	Ⅲ, 2-3
入力電源の確認 .....	2-11
入力電源の接続方法 .....	3-13

## ハ

排気口 .....	8-16
配電盤の極性 .....	3-14
ハイ・リミット値設定モード .....	6-10, 6-12, 6-14, 8-6
ハンドル .....	2-11, 8-8
バージョンの確認方法 .....	4-5

## ヒ

ピーク・クリップ波形設定 .....	7-10, 7-15
ピーク値測定(PEAK) .....	6-23
ピーク・ホールド電流測定 .....	7-5

## フ

負荷について .....	5-3
負荷力率-定格出力電流特性 .....	11-4
付属品 .....	11-3
プラグ・ボルト .....	2-7

## ホ

ホーム・ポジション .....	6-3
保護機能 .....	9-2
ボルト .....	2-3, 2-7

## メ

メモリ機能 .....	6-28
メモリ機能の拡張 .....	7-5
メモリへの書込み .....	6-29
メモリ読みだし .....	6-30

## モ

モータ、ランプ負荷 .....	5-6
-----------------	-----

## リ

力率測定 .....	7-5
リセット手順 .....	4-6
リミット値の設定 .....	6-10
リミット値表示モード .....	6-10, 8-3

索引

リモート・コントローラ ..... 7-3, 7-6

ル

ルーバの取りはずし ..... 10-5

レ

連結端子盤 ..... 8-15

連結用部品 ..... 2-3

ロ

ロー・リミット値設定モード ..... 6-10, 6-12, 6-14,  
8-6

ロック・スイッチ ..... 2-11

ワ

ワッシャー ..... 2-3, 2-7

ワンタッチ・クランプ ..... 2-3, 3-3