

**KIKUSUI**

PART NO. IB026316

Jan. 2016

**使用準備**

電源コードを接続する (PCR500M)	3
電源コードを接続する (PCR1000M ~ PCR4000M)	4
電源を投入する	6
負荷の接続	6

**操作方法**

前面パネル	10
後面パネル	12
出力モード切り替え	13
電圧レンジ設定	13
電圧設定	14
周波数設定	14
出力のオン/オフ	15
測定値の表示	16
リミット値の設定	17
メモリの使用	18
リモートからローカルに切り替え	19
パネル操作のロック (禁止)	19
保護機能とアラーム・エラー	20
コンフィグ設定	22
外部アナログ信号によるコントロール (オプション)	24

# ユーザーズマニュアル

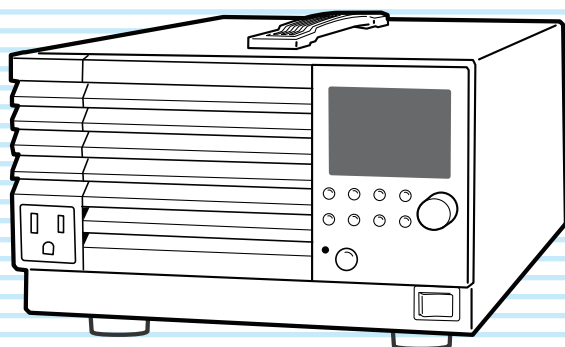
交流電源 PCR-Mシリーズ

**PCR500M****PCR1000M****PCR2000M****PCR4000M****仕様**

電気仕様	27
一般仕様	30
インターフェース仕様	31
外形寸法図	33

**付録**

出力と負荷について	37
動作特性	39
過負荷保護機能について	40
用語の解説	41
オプション	43
工場出荷時設定 (イニシャライズ)	46
保守	47
故障かなと思ったら	49

**索引**

取扱説明書は、交流電源 PCR-M シリーズを使用される方、または操作の指導をされる方を対象に制作しています。

電気に関する知識（工業高校の電気系の学科卒業程度）を有する方を前提に説明しています。

取扱説明書の内容に関しては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどありましたら、当社営業所にご連絡ください。

取扱説明書に乱丁、落丁などの不備がありましたら、お取り替えいたします。取扱説明書を紛失または汚損した場合には、新しい取扱説明書を有償でご提供いたします。どちらの場合も購入先または当社営業所にご依頼ください。その際は、表紙に記載されている「Part No.」をお知らせください。

取扱説明書をお読みにになったあとは、いつでも見られるように必ず保管してください。

## 取扱説明書の表記

取扱説明書では、交流電源 PCR-M シリーズを「PCR-M シリーズ」や「PCR-M」と呼ぶことがあります。

取扱説明書で「パソコン」は、パーソナルコンピュータやワークステーションの総称です。

取扱説明書で使用している画面イラストと、実際に表示される画面は異なる場合があります。画面イラストは一例です。

取扱説明書では、説明に次の書式を使用しています。

### 警告

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

### 注意

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、物的損害のみの発生が想定される内容を示します。

### — Note —

知っておいていただきたいことを示しています。

### — 解説 —

用語や動作原理などの説明です。

(SHIFT+ キー名)

SHIFT キーを押しながら青色表示（キー左側の下段）の付いたキーを押す操作を示します。

## 本書が適用する製品のファームウェアバージョン

本書は

バージョン 1.3x

のファームウェア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には、

形名（前面パネル上部に表示）

ファームウェアバージョン

製造番号（後面パネル下部に表示）

をお知らせください。

## 付属品

PCR500M用（1本、線長約2.5 m）

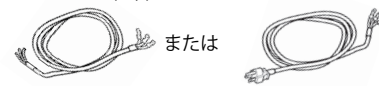


定格電圧: 125 Vac  
プラグ: NEMA5-15  
[85-AA-0004]

定格電圧: 250 Vac  
プラグ: CEE7/7  
[85-AA-0005]

定格電圧: 250 Vac  
プラグ: GB1002  
[85-10-0790]

PCR1000M（1本）

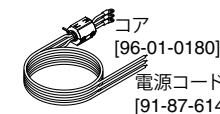


線長約3 m、太さ3.5 mm<sup>2</sup>  
[85-10-0630]

プラグ: NEMA5-15  
線長約2.8 m、太さ2 mm<sup>2</sup>  
[85-10-0650]

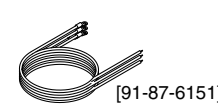
プラグ付電源コードは、入力電圧が114 Vac～125 Vacの範囲における公称電源電圧のどれかの場合に使用できません。

PCR2000M用  
（1セット、線長約3 m、太さ5.5 mm<sup>2</sup>）



コア  
[96-01-0180]  
電源コード  
[91-87-6140]

PCR4000M用  
（1セット、線長約3 m、太さ14 mm<sup>2</sup>）



[91-87-6151]

電源コード（付属される電源コードは仕向け先によって異なります。）



結束バンド（1個）  
PCR2000Mのみに付属  
[P4-200-001]

コア（1個）  
PCR2000Mのみに付属  
[96-01-0180]

重量物警告シール（1枚）  
必要に応じて、本製品に貼り付けてください。  
PCR4000Mのみに付属 [A8-900-154]

はじめにお読みください  
（本書、1冊）

クイックリファレンス  
（和文1冊、英文1冊）

安全のために（1冊）

CD-ROM（1枚）

Copyright© 2008 菊水電子工業株式会社

## 電源コードを接続する (PCR500M)

PCR-M シリーズは機種によって付属する電源コードが異なります。本製品は IEC 規格過電圧カテゴリ II の機器（固定設備から供給されるエネルギー消費型機器）です。

### 警告

感電の恐れがあります。

- 本製品は IEC 規格 **Safety Class I** の機器（保護導体端子を備えた機器）です。感電防止のために必ず接地（アース）してください。
- 接地は、電気設備技術基準に基づく **D 種接地工事** が施された大地アースへ、必ず接続してください。

### 注意

AC 電源ラインの電圧ひずみが大きいと、故障の原因になります。発電機等への接続はできません。

### — Note —

- AC 電源ラインへの接続には、付属の電源コードを使用してください。  
定格電圧またはプラグの形状によって、付属の電源コードが使用できない場合には、専門の技術者が 3 m 以下の適切な電源コードと交換してください。電源コードの入手が困難な場合には、購入先または当社営業所へ相談してください。
- プラグ付き電源コードは緊急時に AC 電源ラインから本製品を切り離すために使用できます。いつでもプラグをコンセントから抜けるように、プラグを容易に手が届くコンセントに接続し、コンセントの周囲は十分な空間をあけてください。
- 付属の電源コードをほかの機器の電源コードに使用しないでください。

### 1 接続する AC 電源ラインが本製品の入力定格に適合しているか確認します。

入力できる電圧は 100 Vac ~ 120 Vac または 200 Vac ~ 240 Vac の範囲における公称電源電圧のどれか、周波数は 50 Hz または 60 Hz です。

### 2 POWER スイッチがオフになっていることを確認します。

### 3 後面パネルの AC INPUT インレットに電源コードを接続します。

### 4 電源コードのプラグをコンセントに差し込みます。

## 電源コードを接続する (PCR1000M ~ PCR4000M)

本製品は IEC 規格過電圧カテゴリ II の機器（固定設備から供給されるエネルギー消費型機器）です。

### 警告

感電の恐れがあります。

- 本製品は IEC 規格 **Safety Class I** の機器（保護導体端子を備えた機器）です。感電防止のために必ず接地（アース）してください。
- 接地は、電気設備技術基準に基づく **D 種** 接地工事が施された大地アースへ、必ず接続してください。
- 接続の前に分電盤のブレーカをオフにしてください。
- 端子カバーを外して使用しないでください。

感電や火災の危険があります。

- 接続する分電盤のブレーカは、下記の要件を満たす必要があります。
- 専門の技術者が、電源コードを分電盤へ接続してください。

### 注意

AC 電源ラインの電圧ひずみが大いいと、故障の原因になります。発電機等への接続はできません。

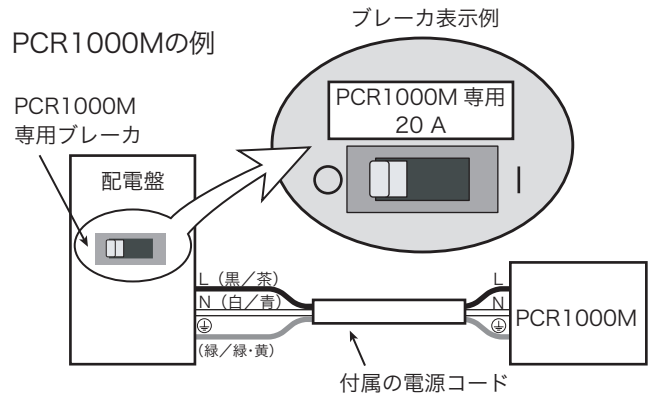
本製品の内部では、入力端子の極性に合わせて入力ヒューズなどの保護回路が接続されています。必ず電線の色と入力端子を合わせて（L、N、および⊕（GND））正しく接続してください。

### — Note —

緊急時には AC 電源ラインから本製品を切り離すために、配電盤のブレーカをオフにしてください。

### 配電盤のブレーカ要件

- 定格電流  
安全のため、下記電流値を超えるブレーカは使用不可  
PCR1000M：20 A 以下  
PCR2000M：40 A 以下  
PCR4000M：80 A 以下
- 本製品専用にしてください。
- いつでも容易に操作できる状態に保ってください。
- 本製品専用で AC 電源ラインを切り離すブレーカであることの表示が必要です。



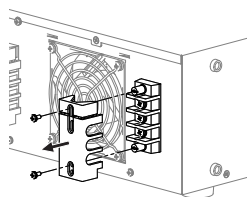
## PCR1000M 接続

- 1** 接続する AC 電源ラインが本製品の入力定格に適合しているか確認します。

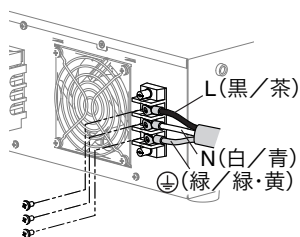
入力できる電圧は AC100 V ~ 120 V または AC200 V ~ 240 V の範囲における公称電源電圧のどれか、周波数は 50 Hz または 60 Hz です。

- 2** POWER スイッチがオフになっていることを確認します。

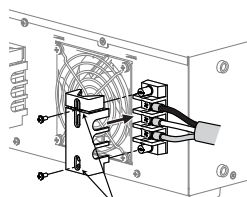
- 3** AC INPUT 端子台に取り付けてある端子カバーを外します。



- 4** 電源コードを AC INPUT 端子台の表示に合わせて接続します。



- 5** 手順 3 で外した端子カバーを取り付けます。下側の穴を使用して取り付けます。



下側の穴を使用します。

- 6** 電源コードの配電盤側に圧着端子を取り付けます。

付属の電源コードの配電盤側は、端末処理が施されていません。端末処理は、接続する配電盤のねじに適合した圧着端子などを取り付けてください。作業は専門の技術者が行ってください。

- 7** 分電盤のブレーカをオフにします。

- 8** 電源コードを分電盤の表示に合わせて接続します。

- 9** 分電盤のブレーカをオンにします。

## PCR2000M、PCR4000M 接続

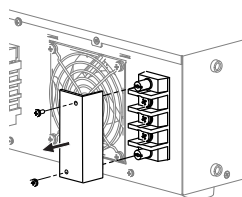
図は PCR2000M の例です。

- 1** 接続する AC 電源ラインが本製品の入力定格に適合しているか確認します。

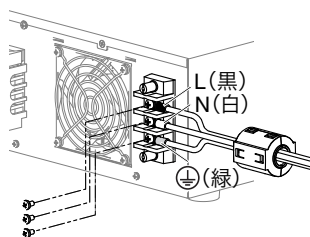
入力できる電圧は AC100 V ~ 120 V または AC200 V ~ 240 V の範囲における公称電源電圧のどれか、周波数は 50 Hz または 60 Hz です。

- 2** POWER スイッチがオフになっていることを確認します。

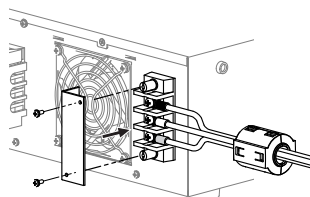
- 3** AC INPUT 端子台に取り付けてある端子カバーを外します。



- 4** 電源コードを AC INPUT 端子台の表示に合わせて接続します。



- 5** 手順 3 で外した端子カバーを取り付けます。



- 6** 電源コードの配電盤側に圧着端子を取り付けます。

付属の電源コードの配電盤側は、端末処理が施されていません。端末処理は、接続する配電盤のねじに適合した圧着端子などを取り付けてください。作業は専門の技術者が行ってください。

- 7** 分電盤のブレーカをオフにします。

- 8** 電源コードを分電盤の表示に合わせて接続します。

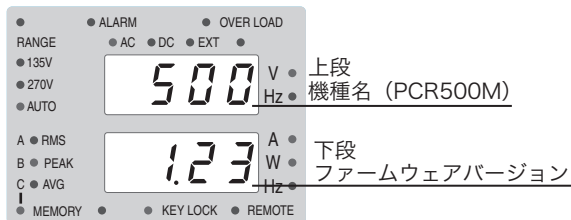
- 9** 分電盤のブレーカをオンにします。

## 電源を投入する

### POWER スイッチオン

負荷を外した状態で電源を投入します。

- 1 後面パネルの **OUTPUT** 端子台および前面パネルのアウトレットに何も接続されていないことを確認します。
- 2 電源コードが正しく接続されていることを確認します。
- 3 **POWER** スイッチを (I) 側に倒してオンにします。  
本製品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、電源コードのプラグをコンセントから抜くか、配電盤のスイッチをオフにしてください。ファームウェアバージョンが数秒間表示されたあと、自己診断を行います。異常がなければ測定値表示になります。



ファームウェアバージョン確認  
(PCR500M、Ver.1.23 の例)

ご購入後、初めて POWER スイッチをオンにしたときには、工場出荷時の設定で立ち上がります。それ以外では前回、POWER スイッチをオフにしたときの状態で立ち上がります。

ALARM の LED が点灯、またはエラー番号が表示された場合には、20 ページの「保護機能とアラーム・エラー」を参照してください。

### POWER スイッチオフ

本製品の POWER スイッチを (O) 側に倒してオフにします。本製品は、下記の値を 5 秒間隔で記憶します。これらの項目は、POWER スイッチをオンにしたときは、前回、POWER スイッチをオフにしたときの状態で立ち上がります。

- 出力電圧・周波数の設定値
- 出力電圧レンジ (135 V / 270 V / AUTO)
- 出力電圧・周波数・電流のリミット値、リミット動作設定
- 出力モード (AC / DC / EXT)
- 測定値表示 (RMS / PEAK / AVG / W)
- パネル操作のロック
- コンフィグ設定

OUTPUT のオン/オフ状態は記憶されません。電源投入時は必ず OUTPUT はオフで立ち上がります。

設定を切り替えてからすぐに POWER スイッチをオフにすると、最後の設定を記憶しない場合があります。

#### ⚠ 注意

故障の原因になります。POWER スイッチをオフにして再度オンにする場合には、5 秒以上の間隔をとってください。

## 負荷の接続

本製品から取り出せる最大電流は機種ごとに異なります。また本製品の出力モードや、負荷の種類や状態で異なります。負荷の容量に対して十分な出力電力容量を確保してください。機種別の出力最大電流 (AC モード (AC 実効値) 出力電圧 1 V ~ 100 V / 2 V ~ 200 V、負荷力率 0.8 ~ 1 の場合) を下表に示します。

出力電圧レンジ	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
135V	5 A	10 A	20 A	40 A
270V	2.5 A	5 A	10 A	20 A

## OUTPUT 端子台への接続

### ■ 負荷線の準備

負荷への接続は、難燃性で出力電流に応じた径の電線を使用してください。

#### 負荷に接続する単芯電線の要件

公称断面積 [mm <sup>2</sup> ]	AWG (参考断面積) [mm <sup>2</sup> ]	許容電流 * [A] (Ta = 30 °C)
0.9	18 (0.82)	17
1.25	16 (1.31)	19
2	14 (2.08)	27
3.5	12 (3.31)	37
5.5	10 (5.26)	49
8	8 (8.37)	61
14	6 (13.3)	88

\*1. 電気設備技術基準 第 172 条 (省令第 57 条) 「低圧屋内配線の許容電流」より

電線の被覆 (絶縁物) 材質 (許容温度) や多芯ケーブルなどの条件によって異なります。表以外の電線の場合には、日本電気技術規格委員会承認された JESC E0005 の内線規定に従ってください。

#### ⚠ 警告

感電の恐れがあります。

- ・負荷線は、本製品の定格出力電流に対して十分な電流容量のある電線を使用してください。
- ・負荷用電線の定格電圧は、本製品の対接地電圧 (380 Vdc) 以上にしてください。
- ・OUTPUT 端子台への接続は、必ず POWER スイッチをオフして、入力電源プラグを抜くか、分電盤からの給電を遮断してください。

#### — Note —

OUTPUT 端子台の L、N は入力電源から絶縁されています。極性は安全上の問題にはなりません。接地は、L、N のどちらでもかまいません。

DC モードと AC+DC モードでは、N を基準にして、+ (正) 極性の時は L が + (正) 電位、- (負) 極性の時は L が - (負) 電位になります。

POWER スイッチがオンの状態では、出力がオフでも出力端子 (L または N) とシャシ (接地: G) 間に危険な電圧が発生しています。出力端子とシャシ間の電圧発生をなくすには、OUTPUT 端子台の N と G を接続してください。

### 出力端子のねじ径

PCR500M、PCR1000M、PCR2000M : M4

PCR4000M : M6

### ■ 電線の接続 (PCR500M ~ PCR2000M)

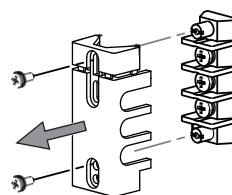
端子カバーは、工場出荷時にはカバーの上側の穴を使用して、OUTPUT 端子が露出しないように取り付けられています。

#### ⚠ 警告

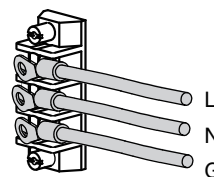
感電の恐れがあります。端子カバーを外して使用しないでください。



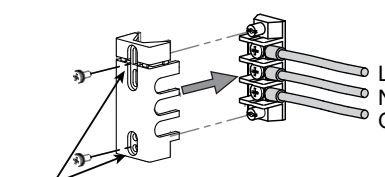
- 1 POWER スイッチがオフになっていることを確認します。
- 2 電源コードがコンセントから外れているか、または分電盤のブレーカがオフになっているか確認します。
- 3 OUTPUT 端子台に取り付けてある端子カバーを外します。



- 4 負荷線を OUTPUT 端子台に確実に接続します。負荷に接地 (GND) 端子がある場合には、必ず本製品の OUTPUT 端子台の G 端子へ接続してください。電線は、必ず負荷線の線径と同じか、それ以上のものを使用してください。



- 5 手順 3 で外した端子カバーを、下側の穴を使用して取り付けます。



下側の穴を使用します。

負荷線 (L と N) をツイスト (撚る) して、出力端子と負荷の間を最短で接続してください。ツイストできない場合には、互いに沿わずよう配線して、結束バンドで何力所か留めることをおすすめします。

## 負荷の接続（続き）

### OUTPUT 端子台への接続（続き）

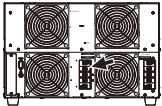
#### ■ 電線の接続（PCR4000M）

端子カバーは、OUTPUT 端子が露出しないように取り付けられています。

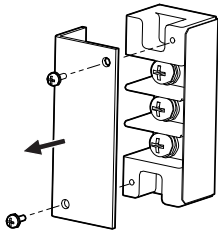
#### ⚠ 警告

感電の恐れがあります。端子カバーを外して使用しないでください。

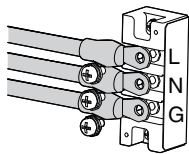
PCR4000M



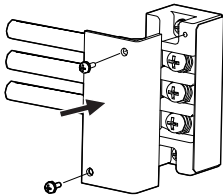
- 1 POWER スイッチがオフになっていることを確認します。
- 2 分電盤のブレーカがオフになっているか確認します。
- 3 OUTPUT 端子台に取り付けてある端子カバーを外します。



- 4 負荷線を OUTPUT 端子台に確実に接続します。  
負荷に接地（GND）端子がある場合には、必ず本製品の OUTPUT 端子台の G 端子へ接続してください。電線は、必ず負荷線の線径と同じか、それ以上のものを使用してください。



- 5 手順 3 で外した端子カバーを取り付けます。



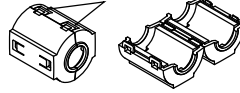
負荷線（LとN）をツイスト（撚る）して、出力端子と負荷の間を最短で接続してください。ツイストできない場合には、互いに沿わずよう配線して、結束バンドで何力所か留めることをおすすめします。

#### ■ コアの取り付け（PCR2000M のみ）

PCR2000M は電線にコアを取り付けます。

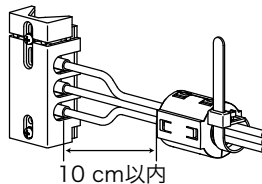
- 1 コアのロックを外してコアを分割します。

ロックをはずして、コアを分割します。



- 2 負荷線を挟まないようにしてコアを取り付けます。  
コアは OUTPUT 端子台から 10 cm 以内に取り付けます。確実にロックされていることを確認します。

- 3 コアが動かないように、結束バンドを取り付けます。

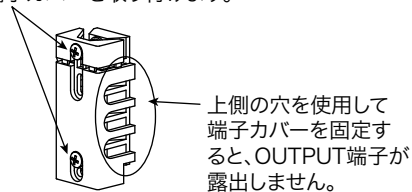


#### ■ OUTPUT 端子台を使用しない場合

OUTPUT 端子台を使用しない場合には、端子カバーを取り付けてください。

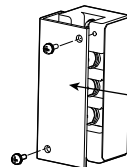
##### PCR500M～PCR2000M

上側の穴を使用して端子カバーを取り付けます。



上側の穴を使用して端子カバーを固定すると、OUTPUT端子が露出しません。

##### PCR4000M



端子カバーを逆向きにすると、OUTPUT端子が露出しません。



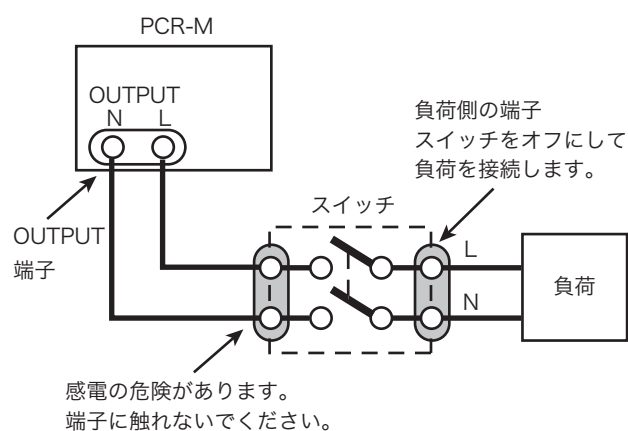
### ■ 負荷が本製品から離れた場所にある場合

リモートコントロールでは、出力オフはできますが、POWER スイッチのオフはできません。本製品から離れたまま負荷を接続したい場合には、感電を防止するために、OUTPUT 端子台と負荷間にスイッチを設けて、そのスイッチをオフにします。

#### ⚠ 警告

感電の恐れがあります。

- **OUTPUT** 端子台と負荷間にスイッチを設置するときには、必ず **POWER** スイッチをオフにして電源プラグをコンセントから抜くか、分電盤のブレーカをオフにしてください。
- スイッチの電流定格は、本製品の最大電流以上が必要です。
- スイッチの回路は、**L** と **N** を同時に遮断できる **2 極** が必要です。
- 必ずスイッチをオフしてから、スイッチの負荷側の端子に負荷を接続してください。
- **POWER** スイッチがオンの時には、スイッチの端子に触れないでください。**OUTPUT** 端子台への接続は、必ず **POWER** スイッチをオフして、入力電源プラグを抜くか、分電盤からの給電を遮断してください。



### 前面パネルのアウトレットへの接続

本製品では後面パネルの OUTPUT 端子台および前面パネルのアウトレットの両方から出力できます。前面パネルのアウトレットは、仕様を規定していません。一部の性能が低下する場合があります。

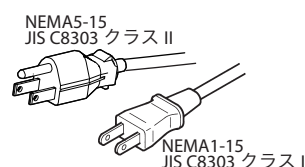
#### ⚠ 注意

前面パネルアウトレットの最大定格電圧と最大定格電流を下表に示します。

	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
最大定格電圧	250 Vac(rms)			
最大定格電流	5 Aac(rms)	10 Aac(rms)		

アウトレットの最大定格電圧を超えた状態または DC モードでは、負荷をとらないでください。故障の原因になります。

アウトレットは、下図のような電源プラグ専用です。

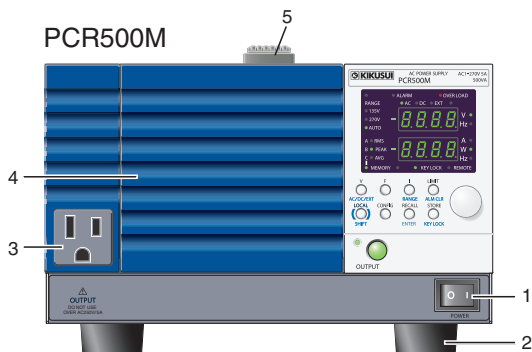
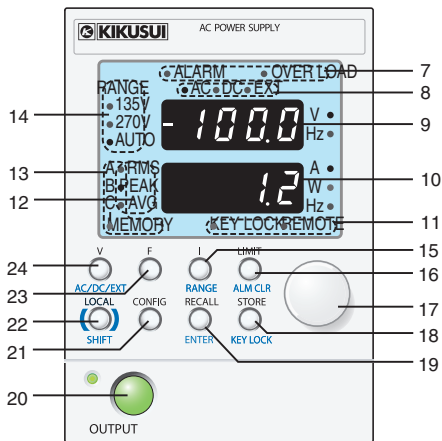


**1** POWER スイッチを オフ にします。

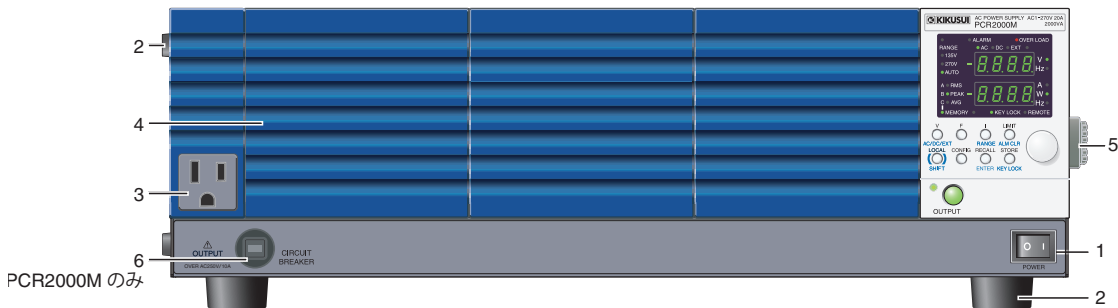
**2** 負荷となる機器の電源コードを、前面パネルのアウトレットへ接続します。

## 前面パネル

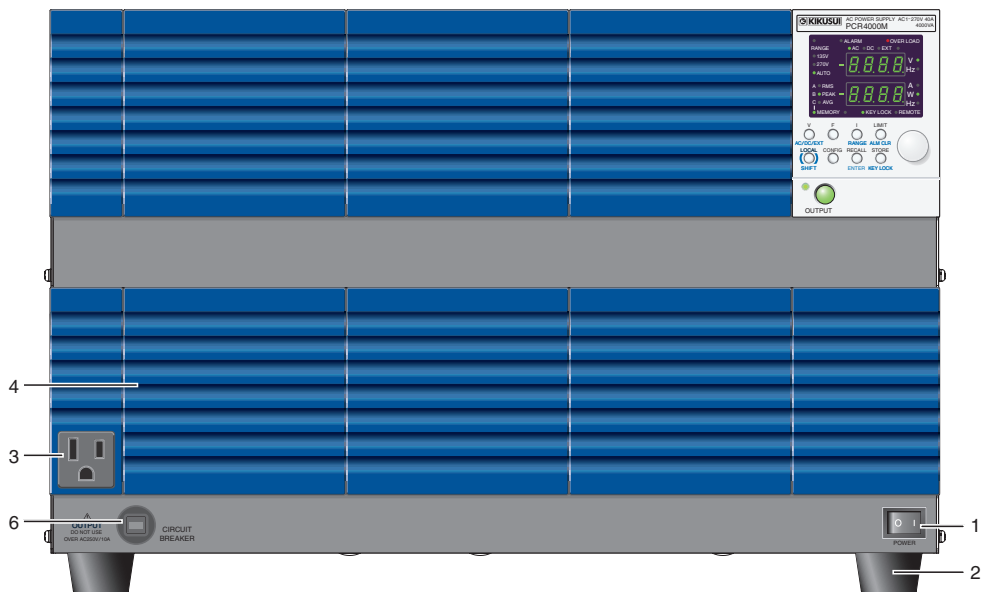
操作パネル



PCR1000M/ PCR2000M



PCR4000M

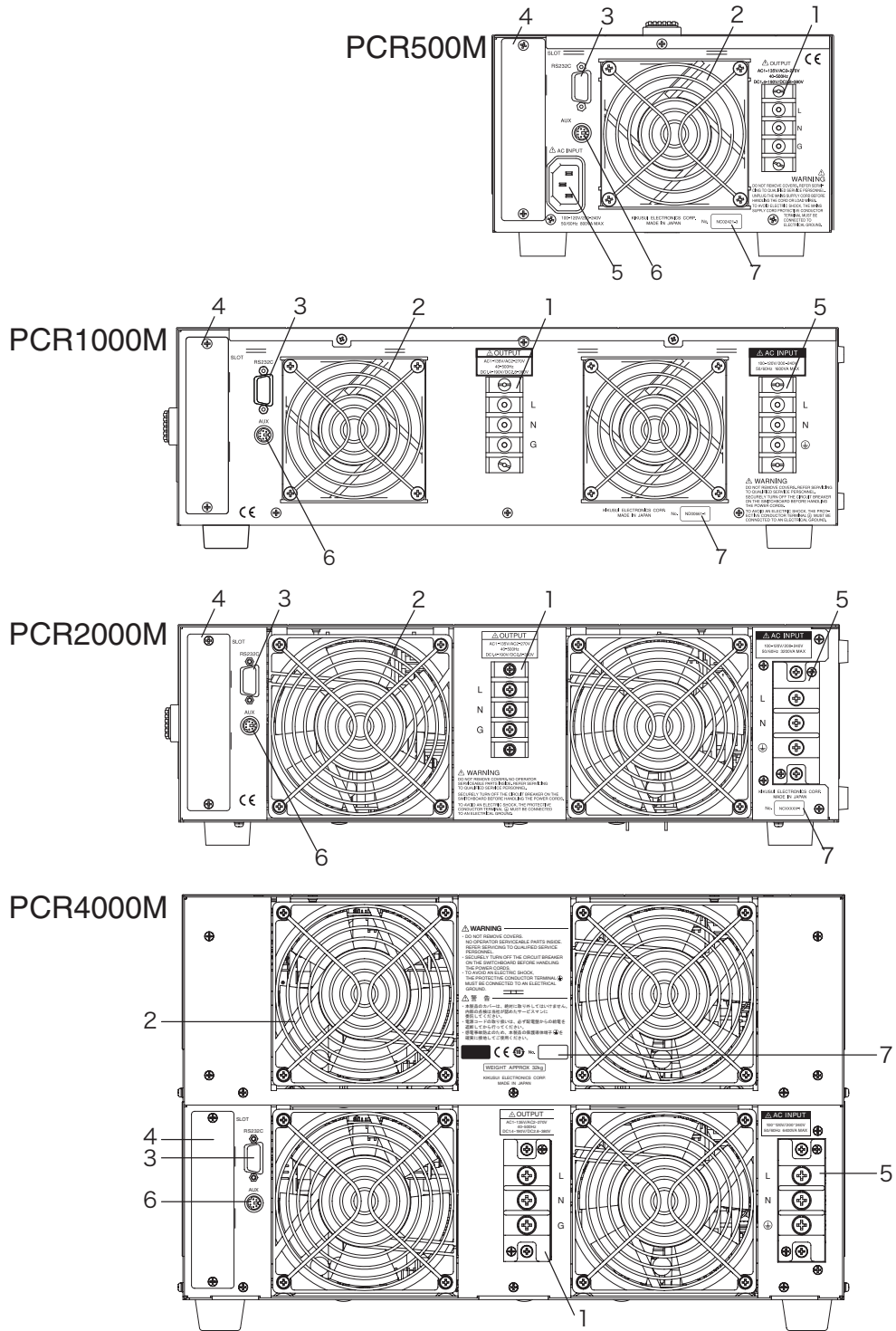


番号	名称	説明
1	POWER	POWER スイッチ、(I) 側を押すとオン (O) 側を押すとオフ
2	脚	PCR500M/ PCR4000M：底面 4 箇所 PCR1000M/ PCR2000M：底面 4 箇所、側面 4 箇所
3	OUTPUT コンセント	前面パネル出力
4	吸気口	内部冷却用の吸気口、ダストフィルタを内蔵
5	ハンドル	持ち運び用取っ手
6	CIRCUIT BREAKER	ブレーカ復帰用ボタン
7	ALARM/OVER LOAD	アラームまたはオーバーロード発生時に点灯
8	出力モード	選択されたモード (AC、DC または EXT) が点灯
9	上段数値表示部	電圧または周波数を表示
10	下段数値表示部	電流または電力を表示、メモリ使用時には周波数を表示
11	キーロック/リモート	キーロックまたはリモート状態で点灯
12	実効値、ピーク値、平均値	数値表示部の表示値の種類に対応して実効値 (RMS)、ピーク値 (PEAK)、平均値 (AVG) が点灯
13	メモリ ABC	選択されたメモリ (A、B または C) が点灯 保存時は MEMORY が点灯、呼び出し時は MEMORY が点滅
14	電圧レンジ	選択された電圧レンジ (135 V、270 V または AUTO) が点灯
15	I	下段数値表示部の表示値の種類を選択 (RMS、PEAK、AVG、W)
	RANGE	電圧レンジ設定
16	LIMIT	リミット値設定、キ一点灯
	ALM CLR	アラーム解除
17	ロータリーノブ	設定値変更
18	STORE	メモリ保存 (メモリは A、B または C)
	KEY LOCK	キーロック
19	RECALL	メモリ呼び出し
	ENTER	メモリ呼び出し、保存を確定
20	OUTPUT	出力オン/オフ切り替え
21	CONFIG	コンフィグ設定
22	LOCAL	ローカル操作切り替え
	SHIFT	SHIFT キー
23	F	周波数設定、キ一点灯
24	V	電圧設定、キ一点灯
	AC/DC/EXT	出力モード選択

 注意

ロータリーノブは、指でつまんで回してください。急激に回すと、故障の原因になります。

# 後面パネル



番号	名称	説明
1	OUTPUT 端子台	カバー付き出力端子台
2	排気口	冷却用排気口
3	RS232C	RS232C リモートコントロールコネクタ
4	オプション用スロット	オプションボードを装着
5	AC INPUT	PCR500M : AC インレット PCR1000M/ PCR2000M/ PCR4000M : AC INPUT 端子台
6	AUX	機能拡張用コネクタ
7	製造番号	本製品の製造番号

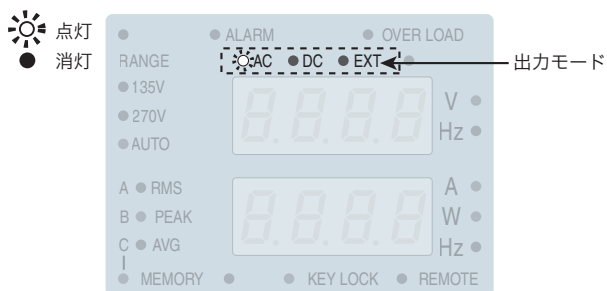
## 出力モード切り替え

出力がオフの状態、出力モードを AC モードまたは DC モードに切り替えられます。本製品にオプションのインターフェースボードを装着した場合には、EXT モード（アナログインターフェースボードのみ）または AC+DC モードも選択できます。

出力がオンの場合には、AC/DC/EXT キー操作は無効になります。

AC+DC モードはリモートコントロール時のみ選択できます。詳細は通信インターフェースマニュアルを参照してください。

出力モード	点灯する LED	説明
AC モード	AC	交流出力
DC モード	DC	直流出力
EXT-AC モード	AC、EXT	外部直流信号で正弦波を出力（アナログインターフェースボード装着時のみ）
EXT-DC モード	DC、EXT	外部入力した波形をそのまま増幅して出力（アナログインターフェースボード装着時のみ）
AC+DC モード	AC、DC	交流に直流を重畳して出力（オプションインターフェースボード装着時のみ）

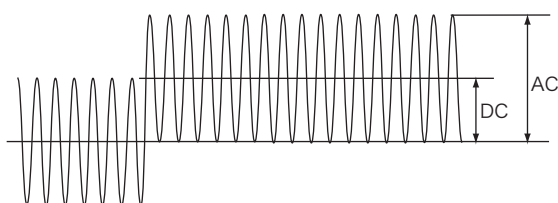


**1 OUTPUT キーを押して、出力をオフにします。**  
OUTPUT キー左上の LED が消灯します。

**2 AC/DC/EXT キー (SHIFT+V) を押して、出力モードを選択します。**  
押すたびに AC と DC モードが切り替わります。アナログインターフェースボード装着時には、AC、DC、EXT-AC、または EXT-DC モードに切り替わります。出力モード LED は、各モードに応じて点灯します。

— Note —

AC+DC モードとは、交流電圧に直流電圧を、または直流電圧に交流電圧を重畳する機能です。RS232C、GPIB、または USB インターフェースを介して使用できます。コマンドは通信インターフェースマニュアルを参照してください。



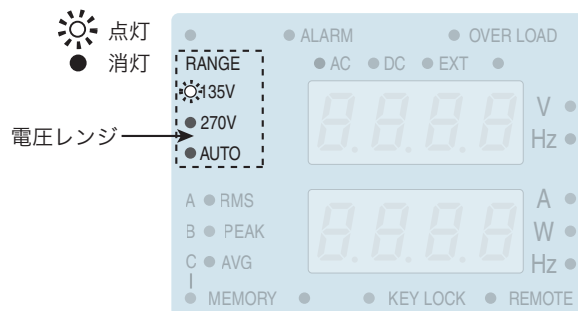
## 電圧レンジ設定

電圧レンジは出力がオフの状態で切り替えます。選択できる電圧レンジは、135 V、270 V、または AUTO です。

出力がオンの場合には、RANGE キー操作は無効になります。

AUTO は 135 V レンジまたは 270 V レンジに、自動的に切り替わります。

AC+DC モード、EXT-AC モード、または EXT-DC モードでは AUTO の選択はできません。



### 電圧レンジと出力電圧設定

電圧レンジ	出力電圧設定値		
	AC モード	DC モード	AC+DC モード
135 V レンジ	0.0 V ~ 137.5 V	-194.0 V ~ +194.0 V	
270 V レンジ	0.0 V ~ 275.0 V	-388.0 V ~ +388.0 V	

### 電圧レンジと最大出力電流

	電圧レンジ	最大出力電流		
		AC モード	DC モード	AC+DC モード
PCR500M	135 V レンジ	5 A	4 A	
	270 V レンジ	2.5 A	2 A	
PCR1000M	135 V レンジ	10 A	8 A	
	270 V レンジ	5 A	4 A	
PCR2000M	135 V レンジ	20 A	16 A	
	270 V レンジ	10 A	8 A	
PCR4000M	135 V レンジ	40 A	32 A	
	270 V レンジ	20 A	16 A	

**1 OUTPUT キーを押して、出力をオフにします。**  
OUTPUT キー左上の LED が消灯します。

**2 RANGE キー (SHIFT+I) を押して、電圧レンジを選択します。**  
押すたびに 135 V、270 V、または AUTO に切り替わります。各レンジに該当する LED が点灯します。270 V レンジまたは AUTO で 137.5 V を超えて設定している、135 V レンジへ切り替えた場合には、出力電圧の設定は 0.0 V になります。

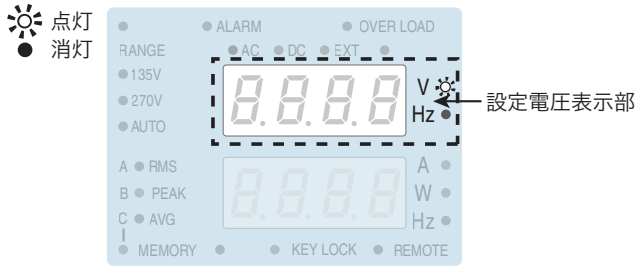
## 電圧設定

電圧は出力がオンでもオフでも設定できます。

電圧レンジが AUTO の場合には、設定電圧に応じて 135 V レンジまたは 270 V レンジに、自動的に切り替わります。電圧レンジが切り替わる場合には、約 0.5 秒間出力がオフになります。電圧レンジが切り替わった後に再び出力がオンになります。

DC モードでは、電圧ローリミット値の工場出荷時設定が 0.0 V です。リミット値を変更しないと、-（負）電位は設定できません。

AC+DC モードでは、AC および DC の設定電圧値が、電圧リミット値の設定範囲内で、AC+DC 波形のピーク値が -388 V ~ 388 V の範囲内にある場合のみ電圧設定ができます。



**1 V キーを押します。**  
V キーが点灯して、電圧設定表示になります。

**2 ロータリーノブを回して電圧を設定します。**  
上段数値表示部に設定電圧が表示されます。  
出力がオンの場合には、ロータリーノブを回すと設定電圧（出力電圧）を変更できます。  
出力がオフの場合には、ロータリーノブを回すと設定電圧を変更できます。  
設定した電圧は出力オンで出力されます。  
電圧測定値を表示する場合には、もう一度 V キーを押すと、V キーが消灯して、測定値表示になります。

電圧設定表示から測定値表示にした直後は、測定値表示でも出力オンのままロータリーノブを回して出力電圧を変更できません。

ほかの設定表示にしたあと測定値表示にした場合には、出力電圧は変更できません。再度 V キーを押してください。

電圧レンジが AUTO の場合の、レンジの切り替わり

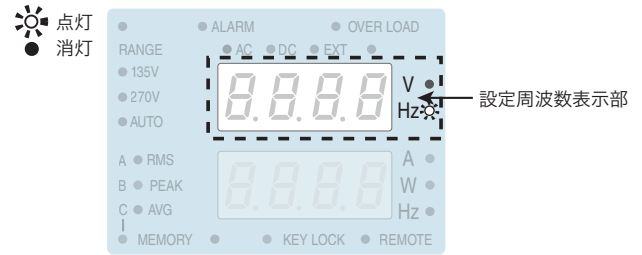
AC モード：出力電圧設定		
	0 V ~ 135 V	135.1 V ~ 275 V
レンジ	135V	270V

DC モード：出力電圧設定			
	-388 V ~ -190.1 V	-190 V ~ 190 V	190.1 V ~ 388 V
レンジ	270V	135V	270V

## 周波数設定

周波数設定は AC モードまたは AC+DC モードの機能です。周波数は出力がオンでもオフでも、設定できます。

DC モードの場合には、F キー操作は無効になります。



**1 F キーを押します。**  
F キーが点灯して、周波数設定表示になります。

**2 ロータリーノブを回して周波数（40.0 Hz ~ 500.0 Hz）を設定します。**  
上段数値表示部に設定周波数が表示されます。  
もう一度 F キーを押すと F キーが消灯して、測定値表示になり上段数値表示部に電圧測定値を表示します。

## 出力のオン/オフ

OUTPUT キーを押すたびに、出力をオン/オフします。

- 出力オン  
OUTPUT キー左上の LED が点灯します。  
設定した出力モード、電圧レンジに応じた電圧、および周波数を出力します。
- 出力オフ  
OUTPUT キー左上の LED が消灯します。

POWER スイッチをオンにした直後は、出力はオフです。

保護機能が作動した場合には、出力がオフになります。ただし、電流リミット動作が LIMIT CONTROL が選択されている場合で、過負荷保護機能（電流リミット）が作動したときは、出力はオフしません。

### 警告

感電の恐れがあります。

**OUTPUT** 端子台および **OUTPUT** コンセントには手を触れないでください。

DC モードの場合、出力がオフでも負荷としてコンデンサや電池などを接続している時には、その負荷のエネルギーが放出されるまで、**OUTPUT** 端子台および **OUTPUT** コンセントに接続されている部分に電圧が残っています。無負荷時の、内部のコンデンサの放電時間は約 0.1 秒間です。感電の危険があるので、**OUTPUT** 端子台および **OUTPUT** コンセントには手を触れないでください。

### 注意

出力をオンにすると、数十マイクロ秒間、数 V のアンダーシュートまたはオーバーシュートがでることがあります。

### 出力オン/オフの原理

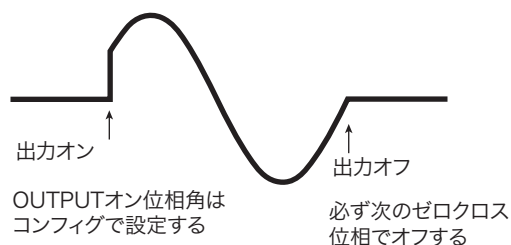
本製品は、機械的なスイッチやリレーによって内部回路と出力を切り離すのではなく、電氣的に出力のインピーダンスを高くすることによって出力を オフ にします。したがって、チャタリングなしでオン/オフ できます。出力が オフ のときには、出力は高インピーダンス状態になります。

	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
135 V レンジ	約 40 k $\Omega$	約 20 k $\Omega$	約 10 k $\Omega$	約 5 k $\Omega$
270 V レンジ	約 80 k $\Omega$	約 40 k $\Omega$	約 20 k $\Omega$	約 10 k $\Omega$

### OUTPUT オン位相角

AC モードでは、OUTPUT オン位相を設定できます。

OUTPUT オン位相角の制御の設定は、コンフィグで設定します。OUTPUT オフ 位相角は、無負荷時に本製品内部の出力コンデンサを放電させるため、ゼロクロス位相で出力がオフします。



## 測定値の表示

現在の出力値をモニタします。出力がオフの場合には、ほぼ0(ゼロ)になります。

### ■ 上段数値表示部の表示

上段数値表示部は、下記の測定値を表示します。

- AC モード  
電圧測定値 (RMS)
- DC モード  
電圧測定値 (AVG)

### ■ 下段数値表示部の表示

下段数値表示部は、下記の測定値を表示します。

I キーを押すたびに、表示値の種類を変更できます。

- AC モード  
電流実効測定値 (RMS)  
ピーク電流測定値 (PEAK)  
電力測定値 (W)
- DC モード  
ピーク電流測定値 (PEAK)  
平均電流測定値 (AVG)  
電力測定値 (W)

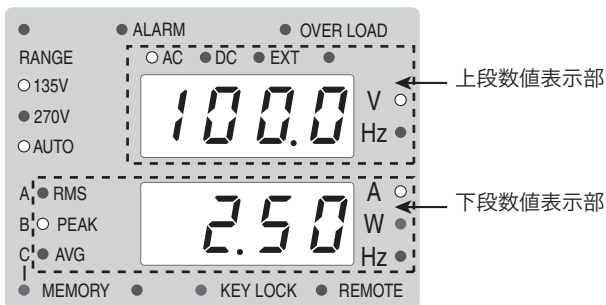
ピーク電流測定値は、電流の最大瞬時値を測定して、絶対値表示をしています。DC モードで負電圧を出力している場合でも、ピーク電流測定値は正極性で表示されます。ピーク電流のホールド時間はコンフィグで設定します。

電流・電力の測定値は、電圧設定表示、周波数設定表示の場合も下段数値表示部に表示されます。

### ■ 表示の切り替え

ほかの設定表示から、測定値表示に切り替える方法を下表に示します。

ほかの設定表示	切り替え方法
電圧設定表示 (V キー点灯)	V キーを押します。
周波数設定表示 (F キー点灯)	F キーを押します。
リミット値設定表示 (LIMIT キー点灯)	I キーを押します。
コンフィグ設定表示	
メモリ保存表示 (MEMORY LED 点灯)	
メモリ呼び出し表示 (MEMORY LED 点滅)	





## リミット値の設定

本製品の出力設定値に制限を設けて、誤操作によって負荷に損傷を与えるのを防止する機能です。リミット値を負荷の条件に合わせて、事前に設定できます。

出力がオンでもオフでも、設定できます。

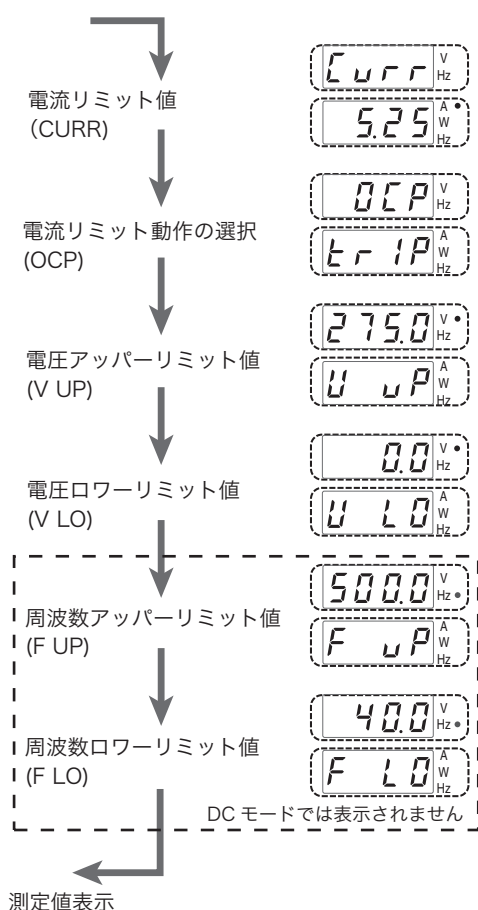
### 1 LIMIT キーを押します。

LIMIT キーが点灯し、リミット値設定表示になります。LIMIT キーを押すたびに、リミット値設定が順番に切り替わります。設定するリミット値設定表示になるまでLIMIT キーを押してください。最後は、測定値表示になります。

### 2 ロータリーノブを回して条件を設定します。

### 3 続けてリミット値を設定する場合には、LIMIT キーを押します。ほかの設定表示、または測定表示にする場合には、V キー、F キー、またはI キーを押します。

それぞれ電圧設定表示、周波数設定表示、または測定値表示になります。



#### — Note —

電圧および周波数は、設定値よりリミット値が優先されます。電圧または周波数リミット値を変更した場合に、現在の設定値（電圧、周波数）がリミット範囲外になった時には、リミット値が設定値になります。

## ■ 電流リミット値と電流リミット動作

出力電流の電流リミット値を設定できます。

出力モード	リミット			
	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
AC モード	0.10 A ~	0.20 A ~	0.40 A ~	0.80 A ~
	5.25 A	10.50 A	21.00 A	42.00 A
DC モード	0.10 A ~	0.20 A ~	0.40 A ~	0.80 A ~
	4.20 A	8.40 A	16.80 A	33.60 A

電流リミット値を超えたときの動作を選択できます。

電流リミット動作	表示	機能
TRIP		オーバーロードが3秒を超えたとき、出力をオフにして、アラームを発生します。
LIMIT CONTROL		オーバーロード時、出力電圧を下げて、電流リミット値を超えないようにします (ソフトウェア CC 動作)。

\*1. RMS 値を計算しています。計測処理時間と電圧分解能の関係で、電流リミット値を数秒間超える場合があります。

## ■ 電圧アッパーリミット値、電圧ローリミット値の設定

電圧リミット範囲外の電圧は設定できません。ローリミット値 ≤ アッパーリミット値になるように設定してください。

出力モード	電圧レンジ	ローリミット	アッパーリミット
AC モード	135 V	0.0 V ~ 137.5 V	0.0 V ~ 275.0 V
	270 V	0.0 V ~ 275.0 V	0.0 V ~ 275.0 V
DC モード	135 V	-388.0 V ~ 194.0 V	-194.0 V ~ 388.0 V
	270 V	-388.0 V ~ 388.0 V	-388.0 V ~ 388.0 V

## ■ 周波数アッパーリミット値、周波数ローリミット値

DC モードでは設定できません。周波数リミット範囲外の周波数は設定できません。ローリミット値 ≤ アッパーリミット値になるように設定してください。

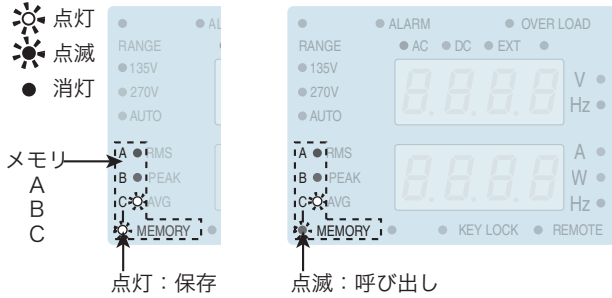
出力モード	ローリミット	アッパーリミット
AC モード	40.0 Hz ~ 500.0 Hz	40.0 Hz ~ 500.0 Hz

## メモリの使用

設定内容をメモリに保存できます。メモリは A、B、C の 3 つがあります。

電圧急変や周波数急変試験に有効です。

本製品にオプションのインターフェースボードを装着した場合には、設定内容を 10 個まで保存できます。メモリ 4 ~ 10 はリモートコントロール時のみ使用できます。詳細は通信インターフェースマニュアルを参照してください。



## メモリへの保存

- 1 保存したい内容を設定します。**
- 2 STORE キーを押して、保存したいメモリ (A、B、C) を選択します。**  
表示部 MEMORY の LED が点灯します。STORE キーを押すたびにメモリ A、B、C が順番に選択され、該当する LED が点灯します。  
上段数値表示部に設定電圧が、AC モードの場合には下段数値表示部に設定周波数が表示されます。
- 3 ENTER (SHIFT+RECALL) キーを押して、メモリに保存します。**  
設定内容が選択したメモリに保存されます。表示部 MEMORY の LED が消灯します。保存を中止する場合には、STORE キーまたは ENTER (SHIFT + RECALL) キー以外を押します。

保存内容		
出力モード (AC/DC/EXT)		
電圧レンジ (135V/270V/AUTO)		
電圧	AC	
	DC	
周波数		
測定値表示 (RMS/PEAK/AVG/W)		
リミット値	AC	電圧アッパーリミット値
		電圧ロワーリミット値
		電流リミット値
	DC	周波数アッパーリミット値
		周波数ロワーリミット値
		電流リミット値
電流リミット動作		

## メモリの呼び出し

出力がオンの状態でメモリを呼び出す場合、出力モードや電圧レンジが切り替わるときには、短いアラームが鳴り、呼び出しができません。出力をオフし、メモリを呼び出してから再び出力をオンにしてください。

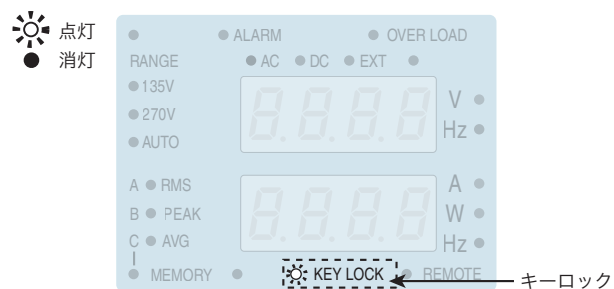
- 1 RECALL キーを押して呼び出したいメモリを選択します。**  
表示部 MEMORY の LED が点滅します。RECALL キーを押すたびに、メモリ A、B、C が順番に選択されて、該当する LED が点灯します。  
メモリに保存されている内容 (上段数値表示部に設定電圧が、下段数値表示部に設定周波数) が表示されます。
- 2 ENTER (SHIFT+RECALL) キーを押して、メモリを呼び出します。**  
選択したメモリの内容が呼び出されて、新しい設定値になります。表示部 MEMORY の LED が消灯します。呼び出しを中止する場合には、RECALL キーまたは ENTER (SHIFT + RECALL) キー以外を押します。

## リモートからローカルに切り替え

リモートコントロールで動作しているときは、表示部の RMT LED が点灯します。リモート状態をパネルからローカル状態（パネル操作）にするには、LOCAL キーを押します。

## パネル操作のロック（禁止）

電圧や周波数を固定して使用するとき、誤って設定値を変更しないように、パネルからの操作をロックできます。いったんロックすると OUTPUT キーと KEY LOCK（SHIFT+STORE）キー以外の操作が無効になります。



### ■ ロックの設定、解除

KEYLOCK（SHIFT+STORE）キーを押すたびに、パネル操作のロックを設定したり、解除したりできます。

ロックが設定されているときには、表示部 KEY LOCK の LED が点灯して、ロックが解除されると、LED が消灯します。

## 保護機能とアラーム・エラー

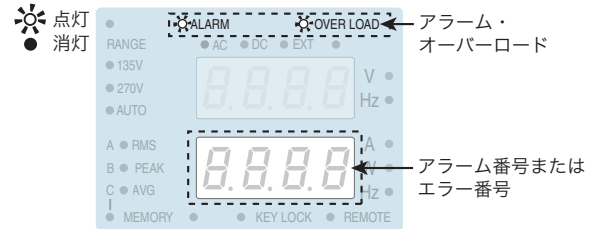
本製品は、次のような保護機能を備えています。保護機能が作動すると、下表のようなアラーム (A-xx) またはエラー (E-xx) が発生して、出力がオフになります。

- アラーム  
保護機能が作動したことを知らせるときに発生します。
- エラー  
重大な誤使用、故障の可能性、または損傷を受ける可能性があるときに発生します。

保護機能	アラームとエラーの種類	
入力電圧定格範囲外保護	エラー E-10 または E-12	
過熱保護 (OHP)	アラーム A-04	
過負荷保護	過電流 (RMS、AVE) 保護 (OCP)	OVERLOAD 点灯、アラーム A-01
	過電力保護 (OPP)	OVERLOAD 点灯、アラーム A-03
	過電流 (PEAK) 保護 (OCP)	OVERLOAD 点灯、アラーム A-02
電圧異常検出	電圧上昇 (OVP)	アラーム A-00
	電圧低下 (LVP)	アラーム A-06

### アラーム発生

アラームまたはエラーが発生すると、アラーム音とともに表示部 ALARM の LED が点灯します。上段数値表示部に出力電圧、下段にアラームまたはエラー番号が表示されます。



#### ■ アラームの解除

- 1 アラーム番号を確認します。
- 2 **ALM CLR (SHIFT+LIMIT) キーを押します。**  
アラーム音が停止して、アラーム表示も消えます。もう一度 ALM CLR (SHIFT+LIMIT) キーを押すと、直前のアラーム番号が表示されます。
- 3 **アラームの原因を取り除いてください。**  
表示されたアラーム番号の内容から、発生したアラームの原因を取り除いてください。

#### ■ エラーの解除

- 1 エラー番号を確認します。
- 2 **POWER スイッチをオフにします。**
- 3 **エラーの原因を取り除いてください。**  
表示されたエラー番号の内容から、発生したエラーの原因を取り除いてください。復帰させる場合には、POWER スイッチを再度オンにします。

### ■ アラームまたはエラー番号の内容と対処方法

アラームまたはエラー番号	内容と対処方法
nOEr	アラームまたはエラーはありません。(no ERROR)
アラーム	A-00 設定電圧に対して 8 V 以上の測定電圧を検出しました (OVP、電流リミット動作：TRIP)。または、レンジの最大値を超える外部信号が入力されました。
	A-01 過負荷保護機能 (過電流 (RMS、AVE) 保護) が作動しました (OCP)。
	A-02 過負荷保護機能 (過電流 (PEAK) 保護) が作動しました (OCP)。
	A-03 電力保護機能が作動しました (OPP)。
	A-04 過熱保護機能が作動しました (OHP)。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。POWER スイッチをオンのまま、10 分程度待ってもアラームが発生し続けている場合には、本製品の設置方法の不備、動作温度仕様外の使用などが考えられます。
	A-06 設定電圧に対して 8 V 以下の測定電圧を検出しました (LVP、電流リミット動作：TRIP)。
エラー	E-09 内部通信に何らかの異常が発生しています。POWER スイッチをオフにし 5 秒以上経過した後、再びオンにします。
	E-10 電源投入時に、入力電圧が定格範囲外になっています。入力電圧を確認してください。
	E-11 内部の電力ユニットに電圧異常が発生しました。POWER スイッチをオフにし 5 秒以上経過した後、再びオンにします。
	E-12 動作中に、入力電圧が定格範囲外になったか、内部の入力回路に異常が発生しました。入力電圧を確認してください。POWER スイッチをオフにし 5 秒以上経過した後、再びオンにします。
	E-13 本体内部でエラーが発生しました。POWER スイッチをオフにします。5 秒以上経過したら、RECALL キーを押しながら POWER スイッチをオンにします。工場出荷時の状態になります。
	E-15 校正値データに異常が発生しました。エラーを解除することはできません。購入先または当社営業所に修理を依頼してください。

— Note —

アラームの原因をすべて取り除いても、アラームを解除できない場合には、故障の可能性があります。本製品の使用を中止して、購入先または当社営業所にお問い合わせください。問い合わせのときには、表示されたアラームまたはエラー番号を知らせてください。

### 保護機能作動時の本製品の動作

本製品は、下表ような場合に、表示部 OVER LOAD の LED が点灯します。

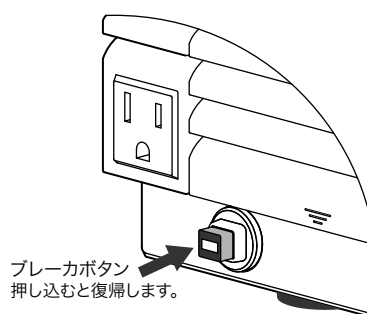
OVER LOAD 点灯時には、出力電圧が変動することがあります。

OVER LOAD 点灯	点灯後の動作
測定電流 (RMS) が電流リミット値または定格電流以上	電流リミット動作：TRIP この状態が 3 秒以上続いたらアラーム (A-01) になり出力を遮断 電流リミット動作：LIMIT CONTROL(ソフトウェア CC 動作) 過電流状態になったときに設定電圧を本製品内部で制御 アラームが発生しません。
測定電流 (PEAK) が最大ピーク電流以上	「最大ピーク電流の 100 % < 測定電流 ≤ 最大ピーク電流の 115 %」の状態が 10 秒以上続く、または「最大ピーク電流の 115 % < 測定電流」の状態が 1 秒以上続いたら、アラーム (A-03) になって出力を遮断
測定皮相電力 (VA) が皮相電力定格値以上	この状態が 10 秒続いたら、アラーム (A-03) になって出力を遮断
測定電圧 (RMS) が設定電圧の ±8 V 以内ではない外部信号の入力がレンジの最大値を超えている	電流リミット動作：TRIP この状態が 3 秒続いたら、アラーム (A-00) または (A-06) になって出力を遮断 電流リミット動作：LIMIT CONTROL(ソフトウェア CC 動作) アラームが発生しません。

### ブレーカが作動した場合の対処 (PCR2000M と PCR4000M のみ)

PCR2000M と PCR4000M は、OUTPUT コンセントから 10 A 以上の出力電流を流すと、OUTPUT コンセントの下にあるブレーカが作動して、OUTPUT コンセントからの出力が遮断することがあります。ブレーカが作動すると、前方に赤いボタン (ブレーカボタン) が飛び出します。

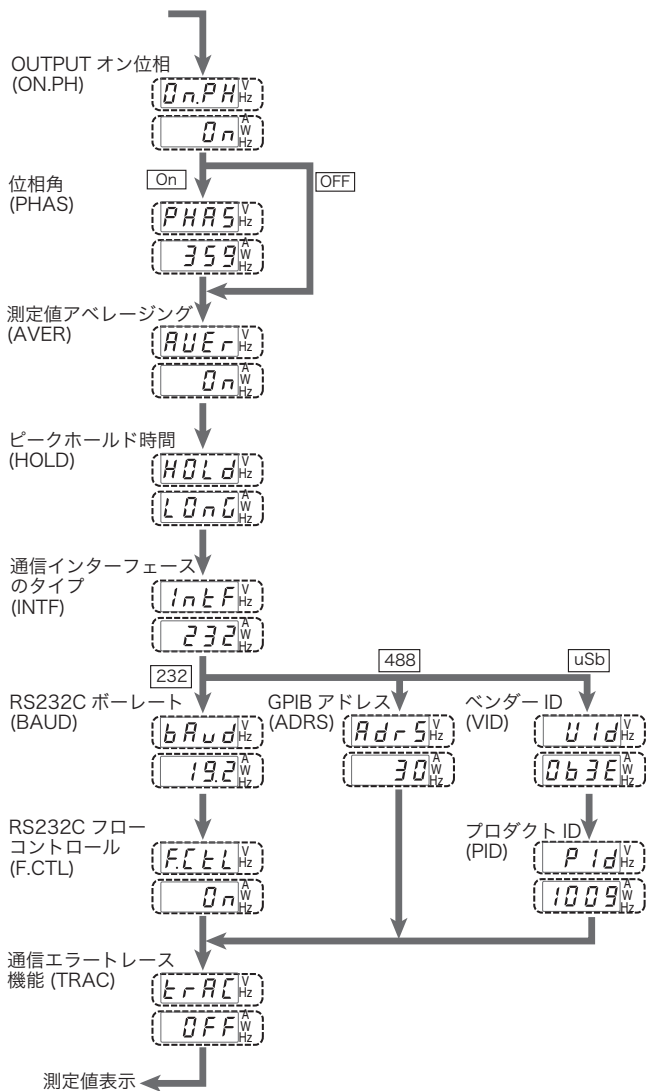
- 1 POWER スイッチをオフにします。
- 2 ブレーカボタンを押し込みます。
- 3 出力電流が 10 A 以下になるように、負荷を調整します。
- 4 POWER スイッチをオンにします。



# コンフィグ設定

本製品の動作条件を設定します。

- 1 CONFIG キーを押します。**  
 コンフィグ設定表示になります。  
 CONFIG キーを押すたびに、コンフィグ設定が順番に切り替わります。設定する動作条件の表示になるまで CONFIG キーを押してください。最後は、測定値表示になります。
- 2 ロータリーノブを回して条件を設定します。**
- 3 続けて動作条件を設定する場合には、CONFIG キーを押します。ほかの設定表示、または測定値表示にする場合には、V キー、F キー、または I キーを押します。**  
 それぞれ電圧設定表示、周波数設定表示、または測定値表示になります。  
 通信インターフェースのタイプを切り替えた場合と RS232C の設定を変更した場合には、設定後 5 秒以上経過してから POWER スイッチをオフにして、再度オンにする必要があります。



## ■ OUTPUT オン位相

AC モードの時に、OUTPUT オン位相を設定します。

OUTPUT オン位相の制御をする場合には、位相角も設定します。

- OUTPUT オン位相  
 ON (  ON ) : OUTPUT オン位相制御あり  
 OFF (  OFF ) : FREE 動作 (位相制御しない)
- 位相角  
 0 deg ~ 359 deg : 位相角設定範囲

## ■ アベレーシング周期

測定値 (ピーク電流値を除く) のアベレーシング周期を選択できます。

- 測定値アベレーシング  
 ON (  ON ) : 約 3 秒間の移動平均を表示  
 OFF (  OFF ) : 約 0.3 秒毎に更新して表示

## ■ ピーク電流のホールド時間

ピーク電流のホールド時間を変更できます。

- ピークホールド時間  
 SHORT (  SHORT ) : 約 0.3 秒毎に更新  
 LONG (  LONG ) : 約 5 秒間、ピーク値をホールド。ホールド中にさらに大きなピーク値が計測された場合は、その時点から約 5 秒間、新しいピーク値をホールドします。

## ■ 通信インターフェース

オプション用スロットにインターフェースボードを装着すると機能を拡張できます。ただし、 GPIB、 RS232C、 USB を同時に使用することはできません。

### • 通信インターフェースのタイプ

設定を有効にするには、設定後 5 秒以上経過してから POWER スイッチをいったんオフにして、再度オンする必要があります。

232 (  ) : RS232C( 標準装備 )

488 (  ) : GPIB ( オプションインターフェースボード装着時のみ選択可能 )

USB (  ) : USB ( オプションインターフェースボード装着時のみ選択可能 )

## RS232C

RS232C を選択した場合には、ボーレートと X-FLOW 制御も設定します。

設定を有効にするには、設定後 5 秒以上経過してから POWER スイッチをオフにして、再度オンする必要があります。

### • RS232C ボーレート

1.2/2.4 · · · 19.2 : 1 200 bps、 2 400 bps、 4 800 bps、  
9 600 bps、 19 200 bps

### • RS232C フローコントロール

ON (  ) : X-FLOW 制御する

OFF (  ) : X-FLOW 制御しない

## GPIB

GPIB を選択した場合には、GPIB アドレスも設定します。IB21 に装備されているディップスイッチは使用しません。

### • GPIB アドレス

1 ~ 30 : アドレス

## USB

USB を選択した場合には、必要となる ID を表示します。設定の変更はできません。

### • ベンダー ID ( 0x0B3E : ) 表示

### • プロダクト ID 表示

0x1009 (  ) : PCR500M

0x100A (  ) : PCR1000M

0x100B (  ) : PCR2000M

0x1043 (  ) : PCR4000M

## ■ リモートコントロール時のエラーの表示

リモートコントロール時、SCPI エラーキューにエラー履歴があった場合、下段数値表示部にエラー番号の表示 / 非表示を選択します。

### • 通信エラートレース機能

ON (  ) : エラー番号表示

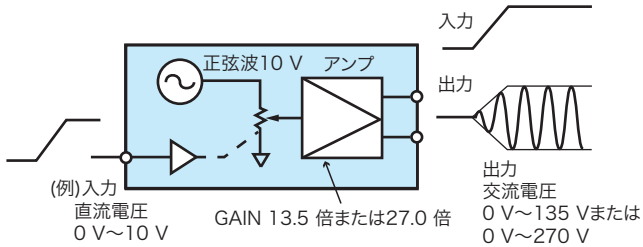
OFF (  ) : エラー番号非表示

## 外部アナログ信号によるコントロール（オプション）

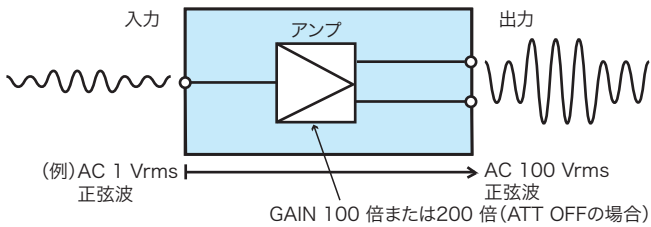
アナログインターフェイスボードをオプション用スロットに装着すると、外部アナログ信号で出力を制御できます。GPIB インターフェイスまたは USB インターフェイスとの併用はできません。

入力する直流信号に応じて、出力する交流波形（正弦波）の電圧値を可変する EXT-AC モードと、入力した波形をそのまま増幅して出力する EXT-DC モードがあります。

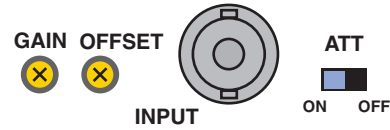
### EXT-AC モード



### EXT-DC モード



### ■ アナログインターフェイスボード入力端子部の名称と機能



名称	説明
INPUT	外部信号を入力する BNC 端子 INPUT 端子と PCR-M 本体出力は電氣的に絶縁されています。
ATT	入力アッテネータスイッチ
GAIN	ゲイン（電圧増幅率）微調整用可変抵抗器
OFFSET	オフセット微調整用可変抵抗器

#### ⚠ 注意

外部アナログ信号によるコントロール時は、電圧リミット値は設定できません。誤って過大な外部電圧を入力すると、負荷を損傷する恐れがあります。



## 直流信号で、出力する交流波形の電圧値を可変（EXT-AC モード）

0 V ~ ±10 V の直流信号の入力に対して、0 V ~ 135 V（135V レンジ選択時）または 0 V ~ 270 V（270V レンジ選択時）の交流電圧を出力します。

### ⚠ 注意

ATT スイッチをオンにしてください。オフで使用すると、過大な電圧が出力され、負荷を損傷する恐れがあります。

- 1 POWER スイッチがオフになっていることを確認します。
- 2 ATT スイッチをオンにします。  
入力直流電圧範囲は -10 V ~ +10 V です。
- 3 INPUT 端子に外部信号（発生器）を接続します。
- 4 POWER スイッチをオンにします。
- 5 AC/DC/EXT キー（SHIFT+V）を押して、出力モードを EXT-AC に設定します。  
EXT と AC の LED が点灯します。
- 6 RANGE キー（SHIFT+I）を押して、電圧レンジ（135V/270V）を設定します。  
該当する電圧レンジの LED が点灯します。  
AUTO は選択できません。
- 7 F キーを押して、周波数（40 Hz ~ 500 Hz）を設定します。
- 8 INPUT 端子に外部信号を入力します。
- 9 出力をオンにします。

### ■ リミット値の設定

周波数リミット値（40 Hz から 500 Hz）、電流リミット値、および電流リミット動作（TRIP/LIMIT CONTROL）が設定できます。

	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
電流リミット値	0.1 A ~ 5.25 A	0.2 A ~ 10.5 A	0.4 A ~ 21.0 A	0.8 A ~ 42.0 A

### ■ オフセットの微調整

OFFSET 可変抵抗器を調整用ドライバで回すと、オフセットの微調整ができます。INPUT 端子を短絡した状態で、出力電圧が最小になるように調整します。

### ■ ゲインの微調整

GAIN 可変抵抗器を調整用ドライバで回すと、ゲインの微調整ができます。INPUT 端子に 10 V（直流）を印加したとき、出力電圧が AC135 V（135 V レンジ）になるように調整します。

### ■ 測定値表示

下段数値表示部は I キーを押すたびに、RMS、PEAK、W が順番に選択されます。

上段数値表示部は、実効値（RMS）による電圧測定値が表示されます。

## 外部アナログ信号によるコントロール（オプション、続き）

### 入力波形の増幅（EXT-DC モード）

入力した波形をそのまま増幅して出力します。

- ATT オフの場合  
ピーク値：-1.90 V ~ +1.90 V の 100 倍または 200 倍の電圧を出力
- ATT オンの場合  
-10 V ~ +10 V の信号入力に対し、-190 V ~ +190 V（135V レンジ選択時）または -380 V ~ +380 V（270 V レンジ選択時）の電圧を出力

- 1 POWER スイッチがオフになっていることを確認します。**
- 2 ATT スイッチを設定します。**  
オフ：入力電圧範囲は -1.90 V ~ +1.90 V（ピーク値）  
オン：入力電圧範囲は -10 V ~ +10 V
- 3 INPUT 端子に外部信号（発生器）を接続します。**
- 4 POWER スイッチをオンにします。**
- 5 AC/DC/EXT キー（SHIFT+V）を押して、出力モードを EXT-DC に設定します。**  
EXT と DC の LED が点灯します。
- 6 RANGE キー（SHIFT+I）を押して、電圧レンジ（135V/270V）を設定します。**  
該当する電圧レンジの LED が点灯します。  
AUTO は選択できません。
- 7 交流を入力した場合は、F キーを押して、周波数（40 Hz ~ 500 Hz）を設定します。**  
測定値を正確に表示させるためには、外部入力信号の周波数に一致させるように周波数を設定してください。周波数の設定値がずれていると、測定値が安定しません。
- 8 INPUT 端子に外部信号を入力します。**
- 9 出力をオンにします。**

#### ■ リミット値設定

周波数リミット値（40 Hz から 500 Hz）、電流リミット値、および電流リミット動作（TRIP/LIMIT CONTROL）が設定できます。

	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
電流リミット値	0.1 A ~ 4.2 A	0.2 A ~ 8.4 A	0.4 A ~ 16.8 A	0.8 A ~ 33.6 A

#### ■ オフセットの微調整

OFFSET 可変抵抗器を調整用ドライバで回すと、オフセットの微調整ができます。ATT スイッチがオフ、INPUT 端子を短絡した状態で、出力電圧ができるだけ 0 V（直流）に近づくように調整します。

#### ■ ゲインの微調整

GAIN 可変抵抗器を調整用ドライバで回すと、ゲインの微調整ができます。ATT スイッチがオフで、INPUT 端子に AC1.35 V を印加したとき、出力電圧が AC135 V（135 V レンジ）になるように調整します。

#### ■ 測定値表示

下段数値表示部は I キーを押すたびに、RMS、PEAK、AVG、W が順番に選択されます。

上段数値表示部は、下段数値表示部で AVG を選択したときには、平均値（AVG）による電圧測定値が、それ以外のときは、実効値（RMS）による電圧測定値が表示されます。

## 電気仕様

特に指定のない限り、仕様は下記の設定および条件に準じます。

ウォームアップ時間は、30分（電流を流した状態）とします。

TYP 値：周囲温度 23℃ の代表的な値です。性能を保証するものではありません。

set：設定値を示します。

reading：読み値を示します。

## 入力定格（AC 実効値）

	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
電圧（公称値）	100 Vac ~ 120 Vac / 200 Vac ~ 240 Vac			
電圧（入力電圧範囲）	90 Vac ~ 132 Vac / 180 Vac ~ 250 Vac（電源投入時自動判別）			
相数	単相 2 線			
周波数（公称値）	50 Hz ~ 60 Hz			
周波数（入力周波数範囲）	47 Hz ~ 63 Hz			
皮相電力	800 VA 以下	1 600 VA 以下	3 200 VA 以下	6 400 VA 以下
力率 <sup>*1</sup>	0.9（TYP 値）			
電流 （入力電圧 90 Vac ~ 132 Vac / 180 Vac ~ 250 Vac）	9 A / 4.5 A 以下	18 A / 9 A 以下	36 A / 18 A 以下	72 A / 36 A 以下

\*1. 入力電圧 100V/200 V（135V/270V レンジ）、最大電流、負荷力率 1 の場合。

## 出力定格 AC モード（AC 実効値）

	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
電圧（仕様保証電圧範囲） <sup>*1</sup>	1 V ~ 135 V / 2 V ~ 270 V			
電圧（設定電圧範囲） <sup>*1</sup>	0 V ~ 137.5 V / 0 V ~ 275.0 V			
電圧設定分解能	0.1 V			
電圧設定精度 <sup>*2</sup>	±(1 % of set + 0.6 V/1.2 V)			
相数	単相 2 線			
最大電流 <sup>*3</sup>	5 A / 2.5 A	10 A / 5 A	20 A / 10 A	40 A / 20 A
最大ピーク電流 <sup>*4</sup>	15 A / 7.5 A	30 A / 15 A	60 A / 30 A	120 A / 60 A
負荷力率	0 ~ 1（進相または遅相）			
電力容量	500 VA	1 000 VA	2 000 VA	4 000 VA
周波数（設定周波数範囲）	40.0 Hz ~ 500.0 Hz			
周波数設定分解能	0.1 Hz			
周波数設定精度	±2 × 10 <sup>-4</sup> 以内			

\*1. 135V/270V レンジ

\*2. 出力電圧 13.5 V ~ 135 V / 27 V ~ 270 V、出力周波数 45 Hz ~ 65 Hz、無負荷、23℃ ±5℃ の場合。

\*3. 出力電圧 1 V ~ 100 V / 2 V ~ 200 V の場合。

出力電圧 100 V ~ 135 V / 200 V ~ 270 V の場合には、電力容量によって制限。

\*4. コンデンサインプット型整流負荷に対して。最大電流値によって制限

## 電気仕様（続き）

## 出力定格 DC モード

	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
電圧（仕様保証電圧範囲） <sup>*1</sup>	1.4 V ~ 190 V / 2.8 V ~ 380 V			
電圧（設定電圧範囲） <sup>*1</sup>	-194.0 V ~ 194.0 V / -388.0 V ~ 388.0 V			
電圧設定分解能	0.1 V			
電圧設定精度 <sup>*2</sup>	±(1 % of set + 0.6 V/1.2 V)			
最大電流 <sup>*3</sup>	4 A / 2 A	8 A / 4 A	16 A / 8 A	32 A / 16 A
最大瞬時電流 <sup>*4</sup>	12 A / 6 A	24 A / 12 A	48 A / 24 A	96 A / 48 A
電力容量	400 W	800 W	1600 W	3200 W

\*1. 135V/ 270V レンジ

\*2. 出力電圧 19 V ~ 190 V / 38 V ~ 380 V、無負荷、23 °C ±5 °C の場合。

\*3. 出力電圧 1.4 V ~ 100 V / 2.8 V ~ 200 V の場合。

出力電圧 100 V ~ 190 V / 200 V ~ 380 V の場合には、電力容量によって制限。

\*4. 最大電流値によって制限

## 出力電圧安定度

	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
入力電圧変動 <sup>*1</sup>	±0.15 % 以内			
出力電流変動（135V/ 270V レンジ） <sup>*2</sup>	40 Hz ~ 100 Hz の場合：±0.15 V/ ±0.3 V 以内 上記以外の場合：±0.5 V/ ±1 V 以内			
出力周波数変動 <sup>*3</sup>	±1 % 以内			
リップルノイズ <sup>*4</sup>	0.7 Vrms/ 1.4 Vrms (TYP 値)			
周囲温度変動 <sup>*5</sup>	100 ppm/ °C (TYP 値)			

\*1. 定格範囲の変化に対して。

\*2. 出力電圧 80 V ~ 135 V / 160 V ~ 270 V、負荷率 1、出力電流 0 A から最大電流（またはその逆）へのステップ変化、後面出力端子台の場合。

\*3. 出力電圧 100 V / 200 V、負荷率 1 の場合。55 Hz を基準とした時の出力電圧変動。

\*4. DC モードにて、5 Hz ~ 1 MHz 成分に対して。後面出力端子台の場合。

\*5. 出力電圧 100 V / 200 V、出力電流 0 A、動作温度範囲内の場合。

## 出力電圧波形歪率、出力電圧応答速度、効率

	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
出力電圧波形歪率 <sup>*1</sup>	0.5 % 以下			
出力電圧応答速度 <sup>*2</sup>	150 μs (TYP 値)			
効率 <sup>*3</sup>	70 % 以上			

\*1. 出力電圧 50 V ~ 135 V / 100 V ~ 270 V、負荷率 1、AC モードの場合。

\*2. 出力電圧 100 V / 200 V、負荷率 1 の場合、出力電流 0 A から最大電流（またはその逆）へのステップ変化に対して。

\*3. AC モード、出力電圧 100 V / 200 V、最大電流、負荷率 1、出力周波数 40 Hz ~ 500 Hz の場合。

## 測定値表示

実効値 (RMS)、平均値 (AVG)、電力 (W) は以下の式によって求めています。

$$\text{RMS (真の実効値演算)} = \sqrt{\frac{\sum (\text{瞬時電圧または瞬時電流の二乗})}{\text{サンプル数}}}$$

$$\text{AVG} = \frac{\sum (\text{瞬時電圧または瞬時電流})}{\text{サンプル数}}$$

$$W_{AC} = \frac{\sum (\text{瞬時電圧} \times \text{瞬時電流})}{\text{サンプル数}}$$

$$W_{DC} = V_{AVG} \times I_{AVG}$$

サンプル期間：AC 出力時 100 ms ~ 125 ms (出力波形周期の整数倍)、DC 出力時 125 ms

更新周期：約 3 回 / 秒、アベレージョンにて 3 秒間の平均処理

		PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M	
電圧測定 <sup>*1</sup>	分解能	0.1 V				
	精度 (135V/270V レンジ) <sup>*2</sup>	45 Hz ~ 65 Hz、DC の時：±(0.5 % of reading + 0.3 V/0.6 V) 上記以外の時：±(0.7 % of reading + 0.9 V/1.8 V)				
電流測定 <sup>*3</sup>	分解能	RMS、AVG	0.01 A		0 A ~ 99.99 A: 0.01 A 100 A 以上 : 0.1 A	
		PEAK	0.01 A		0.1 A	
	精度 (135V/270V レンジ)	RMS、AVG <sup>*4</sup>	45 Hz ~ 65 Hz、DC 時： ±(0.5 % of reading + 0.02 A/0.01 A) 上記以外の時： ±(0.7 % of reading + 0.04 A/0.02 A)	45 Hz ~ 65 Hz、DC 時： ±(0.5 % of reading + 0.04 A/0.02 A) 上記以外の時： ±(0.7 % of reading + 0.08 A/0.04 A)	45 Hz ~ 65 Hz、DC 時： ±(0.5 % of reading + 0.08 A/0.04 A) 上記以外の時： ±(0.7 % of reading + 0.16 A/0.08 A)	45 Hz ~ 65 Hz、DC 時： ±(0.5 % of reading + 0.16 A/0.08 A) 上記以外の時： ±(0.7 % of reading + 0.32 A/0.16 A)
		PEAK <sup>*5</sup>	±(2 % of reading + 0.1 A/0.05 A) (TYP 値)	±(2 % of reading + 0.2 A/0.1 A) (TYP 値)	±(2 % of reading + 0.4 A/0.2 A) (TYP 値)	±(2 % of reading + 0.8 A/0.4 A) (TYP 値)
電力測定	分解能	0.1 W、1 W (1000 W 以上の場合)				
	精度 <sup>*6</sup>	±(2 % of reading +0.5 W)	±(2 % of reading +1 W)	±(2 % of reading +2 W)	±(2 % of reading +4 W)	

\*1. AC モードでは RMS (実効値)、DC モードでは AVG (平均値)

\*2. AC モード時：出力電圧 13.5 V ~ 135 V/27 V ~ 270 V、23 °C ±5 °C の場合。

DC モード時：出力電圧 19 V ~ 190 V/38 V ~ 380 V、23 °C ±5 °C の場合。

\*3. ピーク電流値 (PEAK) は、ピーク電流の絶対値の最大値を 0.3 秒または約 5 秒間保持

\*4. クレストファクタ 3 以下の波形で、出力電流が最大電流の 5 % ~ 100 %、23 °C ±5 °C の場合。

\*5. クレストファクタ 3 以下の波形で、出力電流が AC モード時には最大ピーク電流の 5 % ~ 100 %、DC モード時には最大瞬時電流の 5 % ~ 100 %、23 °C ±5 °C の場合。

\*6. 出力電圧が 50 V 以上、出力電流が最大電流の 10 % ~ 100 %、DC または出力周波数 45 Hz ~ 65 Hz、負荷力率 1、23 °C ±5 °C の場合。

# 一般仕様

		PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
絶縁抵抗	入力-筐体、 出力-筐体、 入力-出力間	500 Vdc、30 MΩ 以上			
耐電圧	入力-筐体、 出力-筐体、 入力-出力間	1.5 kVac、1 分間			
対接地電圧		±380 Vdc			
接地連続性		25 Aac、0.1 Ω 以下			
電磁適合性 (EMC) <sup>*1, *2</sup>		以下の指令および規格の要求事項に適合 EMC 指令 2014/30/EC EN 61326-1 (Class A <sup>3</sup> ) EN 61000-3-2 (Class A <sup>3</sup> 、Group 1 <sup>4</sup> ) EN 61000-3-3 (Class A <sup>3</sup> 、Group 1 <sup>4</sup> ) 適用条件：本製品に接続するケーブルおよび電線は、すべて 3 m 未満を使用		以下の指令および規格の要求事項に適合 EMC 指令 2014/30/EC EN 61326-1 (Class A <sup>3</sup> ) 適用条件：本製品に接続するケーブルおよび電線は、すべて 3 m 未満を使用	
安全性 <sup>*1</sup>		以下の指令および規格の要求事項に適合 低電圧指令 2014/35/EC <sup>*2</sup> EN 61010-1 (Class I <sup>5</sup> 、汚染度 2 <sup>6</sup> )			
回路方式		PWM インバータ方式			
環境条件	動作環境	屋内使用、過電圧カテゴリ II			
	動作温度範囲	0 °C ~ +40 °C			
	保存温度範囲	-10 °C ~ +60 °C			
	動作湿度範囲	20 %rh ~ 80 %rh( 結露なきこと )			
	保存湿度範囲	90 %rh 以下 ( 結露なきこと )			
高度	2000 m まで				
外形寸法 (筐体部)		外形寸法図参照			
質量		約 6 kg	約 11 kg	約 15 kg	約 32 kg
入力端子		インレット	M4	M6	
出力端子		M4			M6
付属品	電源コード	付属品参照 (-> p2)			
	コア	-		1 個	-
	結束バンド	-		1 個	-
	セットアップガイド	1 部			
	クイックリファレンス	和文、英文各 1 部			
	安全のために	1 部			
	CD-ROM	1 枚			

\*1. 特注品、改造品には適用されません。

\*2. パネルに CE マーキングの表示のあるモデルに対してのみ。前面パネルの OUTPUT コンセントを使用すると適用されません。PCR2000M は負荷線にコアを取り付けないと適用されません。

\*3. 本製品は Class A 機器です。工業環境での使用が意図されています。本製品を住宅地区で使用すると干渉の原因となることがあります。そのような場合には、ラジオやテレビ放送の受信干渉を防ぐために、ユーザによる電磁放射を減少させる特別な措置が必要となることがあります。

\*4. 本製品は Group 1 機器です。本製品は、材料処理または検査/分析のために、電磁放射、誘導および/または静電結合の形で意図的に無線周波エネルギーを発生/使用しません。

\*5. 本製品は Class I 機器です。本製品の保護導体端子を必ず接地してください。正しく接地されていない場合、安全性は保障されません。

\*6. 汚染とは、絶縁耐力または表面抵抗率の低下を引き起こし得る異物 (固体、液体、または気体) が付着した状態です。汚染度 2 は、非導電性の汚染だけが存在し、ときどき、結露によって一時的に導電性になり得る状態を想定しています。

## インターフェース仕様

### インターフェース共通仕様

ソフトウェアプロトコル	IEEE488.2 Std 1992
コマンド言語	SCPI Specification 1999.0
動作内容	リモートコントロール時に、拡張される機能 <sup>*1</sup> 皮相電力測定 無効電力測定 力率測定 クレストファクタ ピークホールド電流測定
	オプション装着時に拡張される機能 <sup>*2</sup> AC + DC モード(電圧範囲、最大電流、電力容量等、各出力定格の仕様は DC モードの仕様と同じ) パネル記憶メモリ：10 メモリ <sup>*3</sup>

\*1. 確度の仕様はありません。

\*2. GPIB, USB インターフェース、アナログインターフェース装着した場合で、リモートコントロール時に有効になります。

\*3. 標準動作の3メモリを含みます。

### RS232C インターフェース仕様

ハードウェア	EIA-232-D 仕様に準拠 D-SUB9 ピンコネクタ (オス) <sup>*1</sup> ボーレート :1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps データ長 8 Bit、ストップビット 1Bit、パリティビットなし X-Flow 制御 : Xon/Xoff
プログラムメッセージターミネータ	受信時 LF、送信時 CR + LF

\*1. ケーブルはクロスケーブル (マルチモデムケーブル) を使用。

### GPIB インターフェース仕様 (IB21: オプション)

ハードウェア	IEEE Std 488.1-1987 仕様に準拠 SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0, E1
プログラムメッセージターミネータ	受信時 LF or EOI、送信時 LF + EOI
プライマリアドレス	1 ~ 30

### USB インターフェース仕様 (US21: オプション)

ハードウェア仕様	USB2.0 仕様に準拠、通信速度 12 Mbps (Full Speed)
プログラムメッセージターミネータ	受信時 LF or EOM、送信時 LF + EOM
デバイスクラス	USBTMC-USB488 デバイスクラス仕様に準拠

## インターフェース仕様（続き）

### アナログインターフェース仕様（EX04-PCR-M：オプション）

EX04-PCR-M を本製品に装着した場合の総合性能です。記述のない項目は、本体仕様に準じます。

入力端子	最大許容入力電圧	±15 V	
	形状	BNC	
	入力インピーダンス	10 kΩ±5 %（不平衡）	
	対接地電圧	±100 Vmax	
EXT-AC モード <sup>*1</sup>	入力電圧範囲	0 V ~ ±10 V( 直流 )	
	電圧増幅率 (135 V/270 V レンジ)	13.5 倍 /27 倍 (0 V ~ 10 V の直流電圧の入力に対して、0 V ~ 135 V/0 V ~ 270 V の交流電圧を出力)	
	周波数設定範囲	40 Hz ~ 500 Hz	
	他の出力定格仕様	出力定格 AC モードの仕様と同じ	
EXT-DC モード	入力電圧範囲	ATT OFF 時	0 V ~ ±1.90 Vpeak (0 V ~ 1.35 V rms 正弦波)
		ATT ON 時	0 V ~ ±10 V ( 直流 )
	入力周波数範囲	ATT OFF 時 <sup>*2</sup>	40 Hz ~ 500 Hz ( 正弦波 ) / 40 Hz ~ 100 Hz ( 方形波 ) / DC
	周波数特性	ATT OFF 時	500 Hz - 0.3 dB (TYP 値) 55 Hz を基準として
	電圧増幅率 (135 V/270 V レンジ)	ATT OFF 時	100 倍 /200 倍 (0 V ~ 1.35 V の交流電圧の入力に対して、0 V ~ 135 V/0 V ~ 270 V の交流電圧を出力)
		ATT ON 時	19 倍 /38 倍 (0 V ~ ±10 V の直流電圧の入力に対して、0 V ~ ±190 V/0 V ~ ±380 V の直流電圧を出力)
	他の出力定格仕様	出力定格 DC モードの仕様と同じ	
出力電圧歪率 <sup>*3</sup>	本体仕様 + 0.5 %以下		
出力電圧温度係数	本体仕様 + 200 ppm/°C (TYP 値)		
絶縁抵抗	入力 (BNC) - 筐体、入力 (BNC) - 出力	DC500 V、30 MΩ 以上	
耐電圧	入力 (BNC) - 筐体、入力 (BNC) - 出力	AC500 V、1 分間	

\*1. 常時 ATT ON

\*2. 電圧、電流、電力の測定可能範囲は DC および 40 Hz ~ 500 Hz。入力する波形周期に合わせて、周波数を設定。

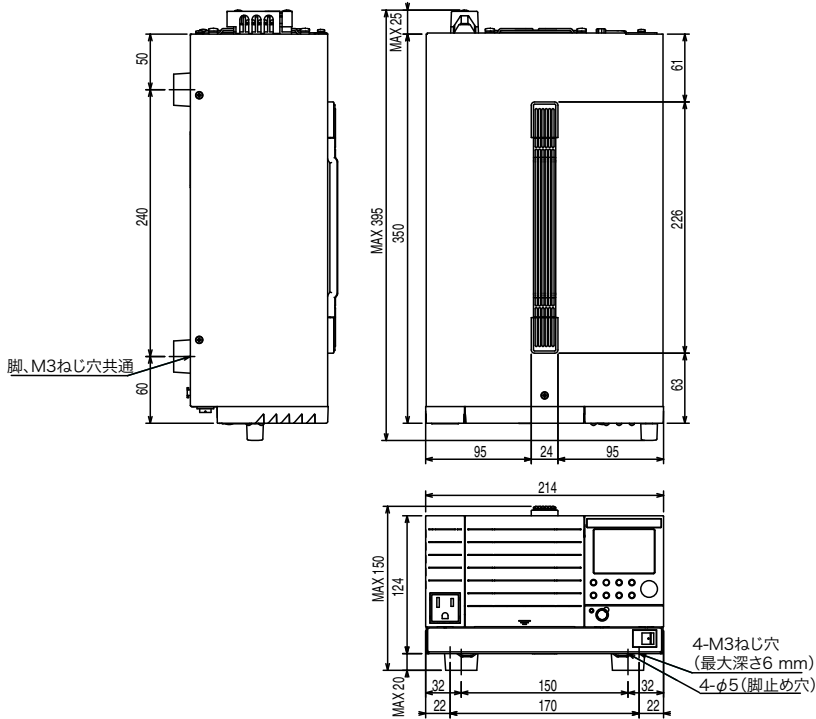
\*3. EXT-AC モードでは直流入力、EXT-DC モードでは歪率 0.1 %以下の正弦波を入力した場合。



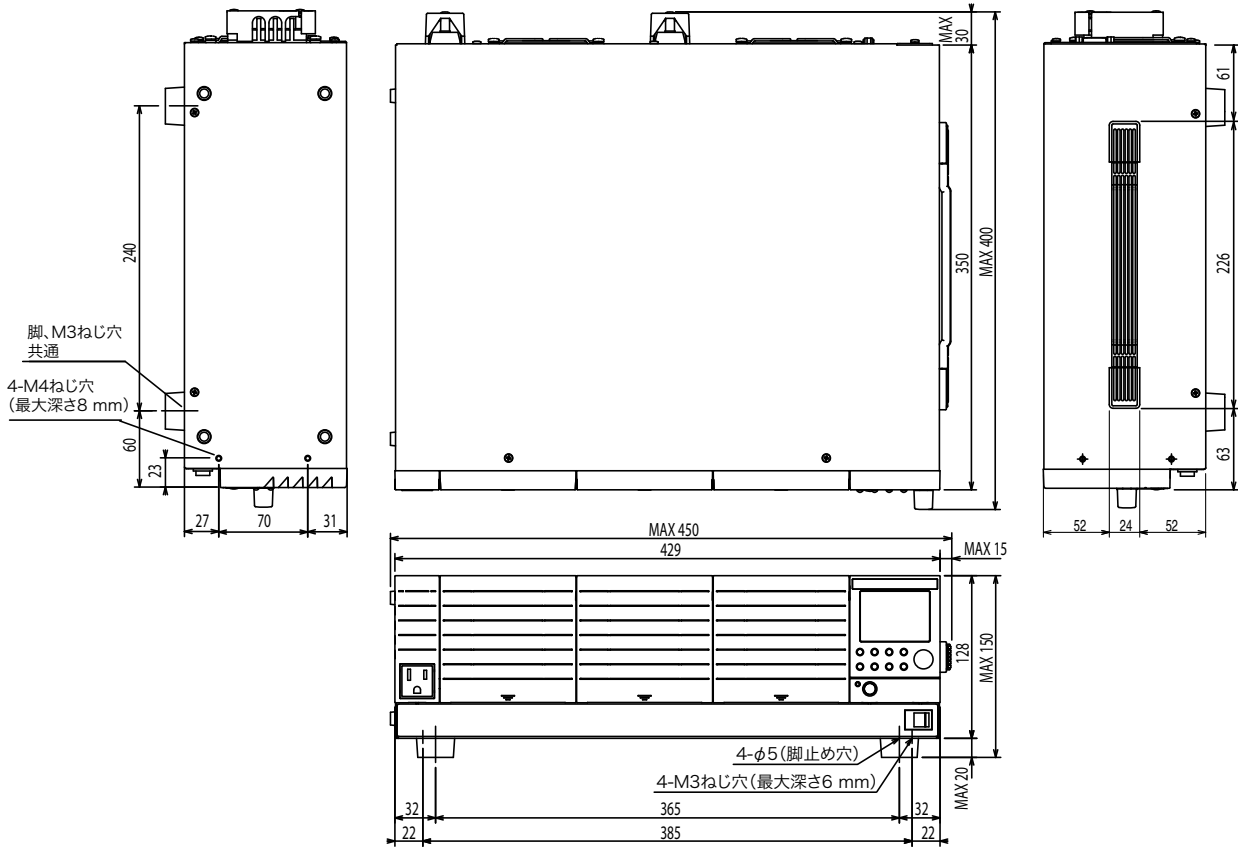
## 外形寸法図

単位は mm です。

## ■ PCR500M

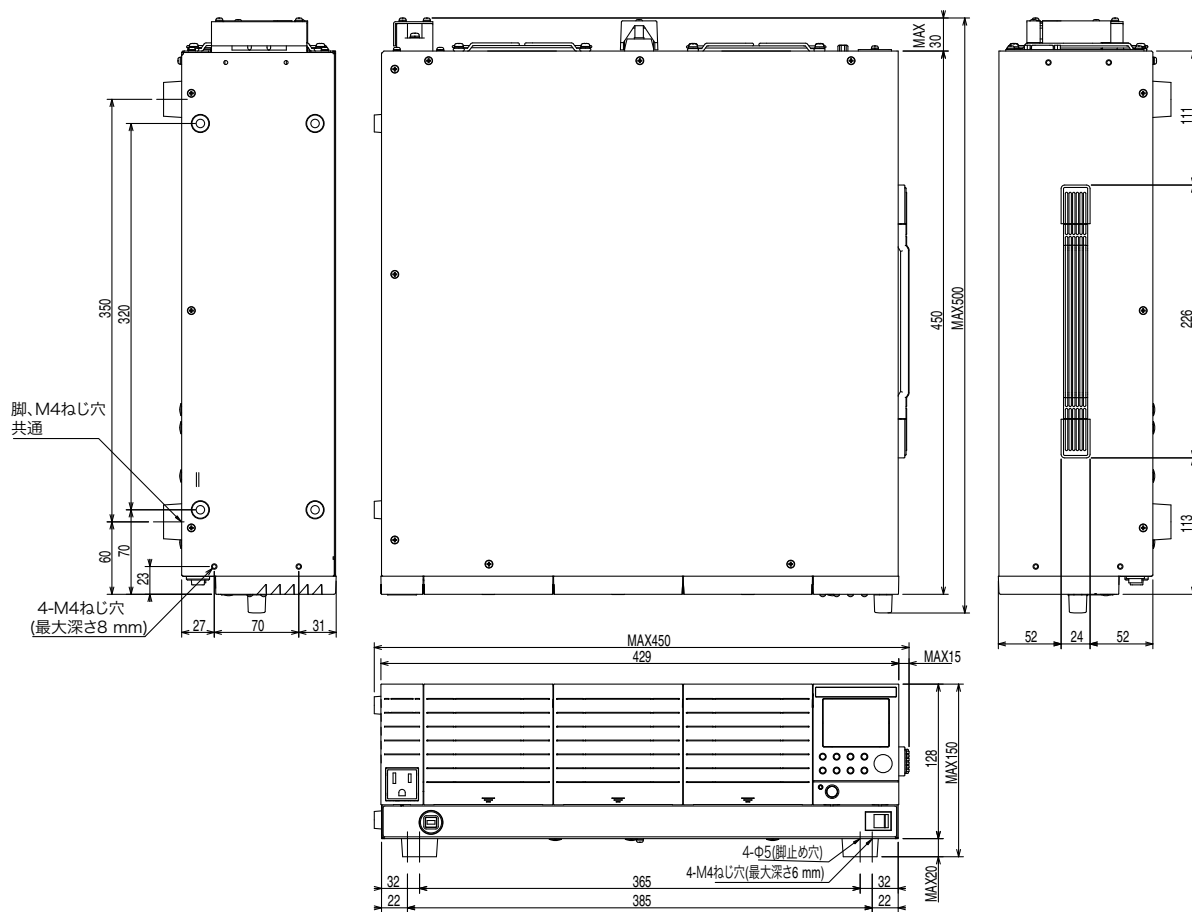


## ■ PCR1000M

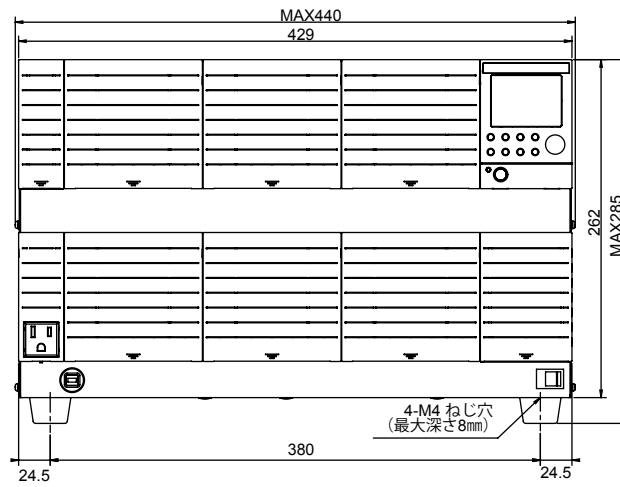
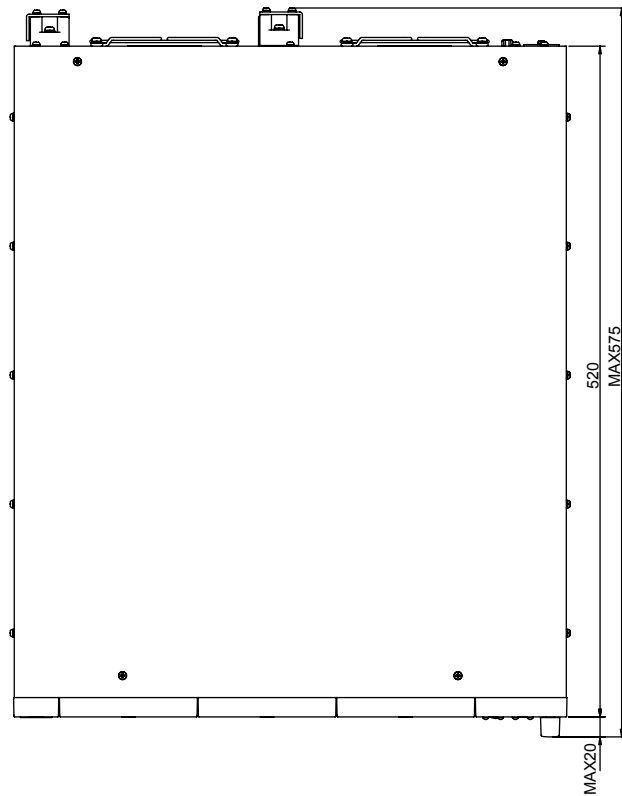
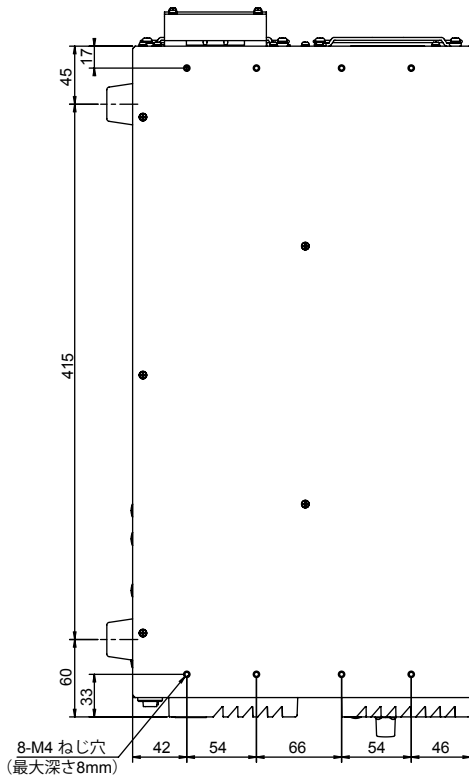


# 外形寸法図 (続き)

## ■ PCR2000M



## ■ PCR4000M





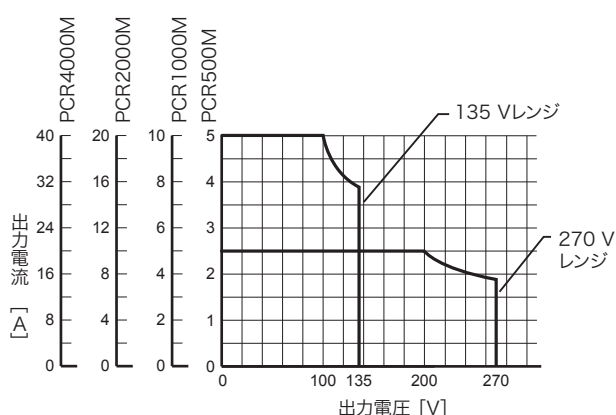
## 出力と負荷について

### AC モードの定格出力電流

#### ■ 線形負荷の場合

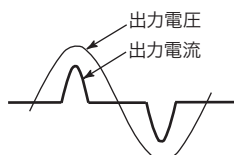
本製品の交流定格出力電流は、本製品の出力容量で制限されます。

	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
出力容量	500 VA	1 000 VA	2 000 VA	4 000 VA



#### ■ コンデンサインプット型整流負荷の場合

一般的に出力電流は、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。



この場合最大ピーク電流は定格最大電流の3倍までとしてください。

135 V レンジ：最大ピーク電流＝（定格出力容量 / 100 V）× 3

270 V レンジ：最大ピーク電流＝（定格出力容量 / 200 V）× 3

定格最大ピーク電流または最大電流を超えて使用すると、本製品の保護機能が作動して出力電圧波形が極端に歪んだり出力がオフになることがあります。

上記の最大ピーク電流を歪なく供給するには、出力電圧（設定値）を一定にしてください。出力電圧設定値を急変（上昇）させた場合には、電圧・電流波形に歪を生じる場合があります。

#### ■ 突入電流が流れる負荷の場合

下記の負荷の場合には、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には、電圧印加のタイミングまたは残留磁気の状態によって、数サイクルの間、最大で定常電流の数十～数百倍の突入電流が流れます。トランス、スライドトランス負荷に電圧を印加した場合には、電圧印加のタイミングまたは残留磁気の状態によって、数サイクルの間、最大で定常電流の数十～数百倍の突入電流が流れます。

##### ● 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には、数十～数百サイクルの間、数倍～数十倍の突入電流が流れます。

##### ● 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ます。

本製品の最大ピーク電流は、コンデンサインプット型整流負荷において、定格最大電流（実効値）の3倍まで供給できます。ピーク電流を超える突入電流が流れた場合には、本製品の保護回路が作動して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。

#### ■ 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）の場合には、サージ発生時に本製品が誤作動することがあります。負荷端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

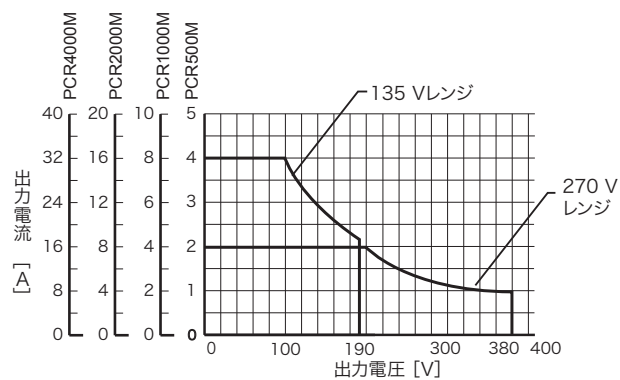
入力に直接コンデンサがつながっている負荷の場合には、コンデンサにPWMインバータ方式の出力リップル電圧に起因する100 kHz～150 kHz程度の電流が流れます。

## 出力と負荷について (続き)

### DC モードの定格出力電流

本製品より取り出せる直流定格出力電流は、下図のグラフに示すように、本製品の出力容量で制限されます。

	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
出力容量	400 W	800 W	1600 W	3200 W

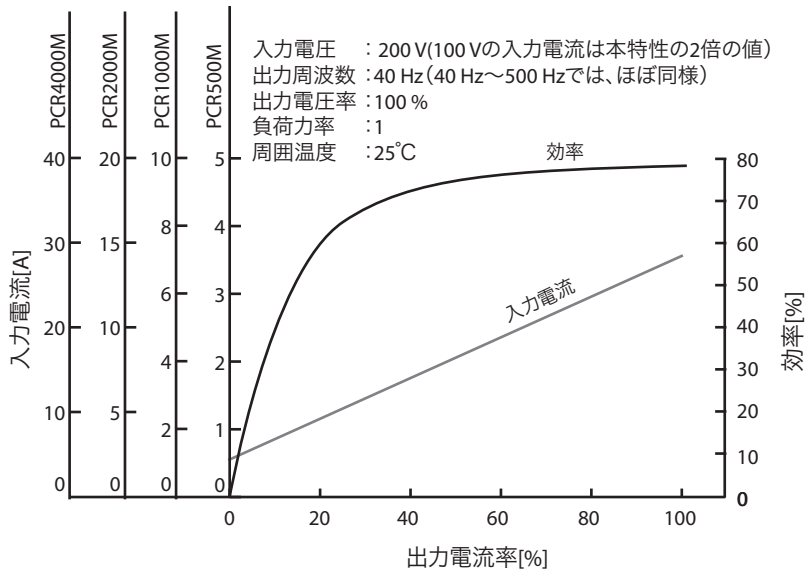


直流定格出力電流を超えて使用すると本製品の保護機能が作動して、出力電圧が垂下したり、出力が オフになったりすることがあります。

## 動作特性

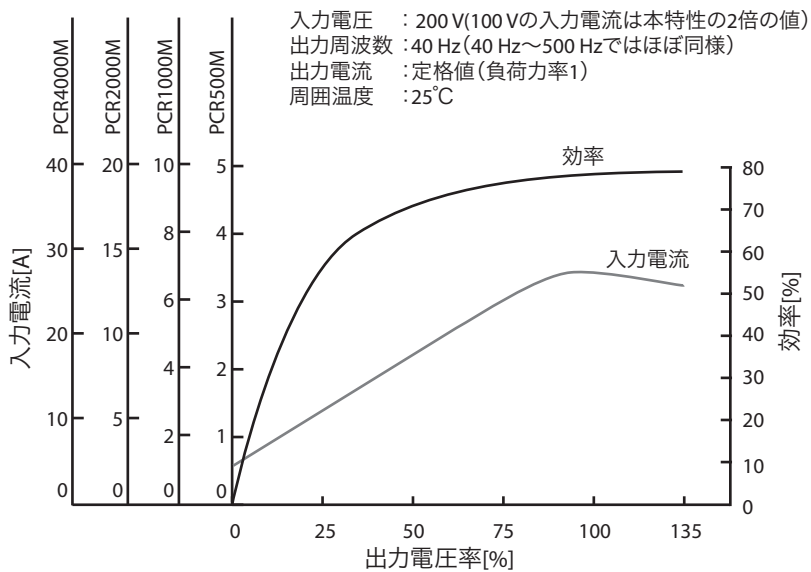
### ■ 出力電流—入力電流、効率特性 (AC モード標準値)

出力電流率は、最大定格出力電流を 100 % とした時の百分率です。



### ■ 出力電圧—入力電流、効率特性 (AC モード標準値)

出力電圧率は、出力電圧 100 V / 200 V (出力 135 V / 270 V レンジ時) を 100 % とした時の百分率です。



## 過負荷保護機能について

### ■ 電流リミット機能

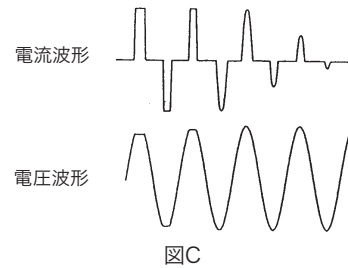
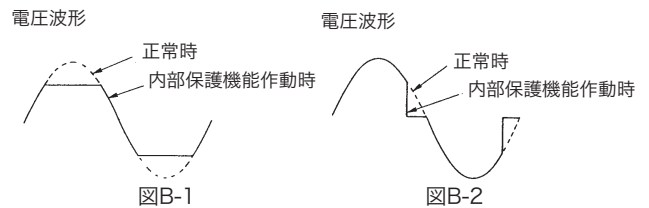
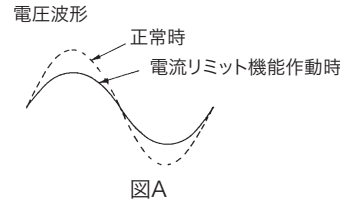
本製品の出力電流値が電流リミット値（最大設定：定格最大電流の 1.05 倍）を超えたときに作動する保護機能です。電流リミット機能が作動すると、OVER LOAD が点灯して、出力電圧は徐々に垂下します。その状態が約 3 秒間続くと、自動的に出力は オフ になります。

### ■ ピーク電流および電力監視機能

本製品のピーク電流値が定格最大電流の 3 倍を超えたときに作動する保護機能です。定格最大電流の 3 倍を超える電流が負荷に流れた場合には、OVER LOAD が点灯して、出力電圧が垂下したり、波形が歪んだりします。その状態が約 10 秒間続くと、自動的に出力は オフ になります。

### ■ オーバーロード状態の原因と対処方法

過負荷保護機能が作動した場合には、以下の対処方法を実行してください。1 分以上経過してから、運転を再開してください。過負荷の原因が取り除かれれば、保護機能は自動的に解除されます。



### 線形負荷の場合

オーバーロード状態	対処
徐々に出力電流を増加	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。 図 B-1、B-2 のように、出力電圧波形が歪んだ場合には、内部の保護機能が作動。
急激に出力電流を増加	図 B-1、B-2 および図 C のように、出力電圧波形が歪んだ場合には、内部の保護機能が作動。

### コンデンサ入力型整流負荷の場合

オーバーロード状態	対処
出力電流を増加	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。 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保護機能が作動。
	電流リミット値が設定されている場合には、その設定値を変更する。定格最大電流を超えている場合には負荷を低減する。 ピーク電流を低減する。

### 突入電流が流れる負荷の場合

オーバーロード状態	対処
負荷への電圧印加時または電圧急変時	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保護機能が作動。
	突入電流を低減する。



## 用語の解説

### ■ 定格出力（電力）容量または電力容量

ACモードでは出力電圧が100V～135V/200V～270V（135Vレンジ/270Vレンジ）で出力周波数が40Hz～500Hzのとき、DCモードでは出力電圧が100V～190V/200V～380V（135Vレンジ/270Vレンジ）のときに、連続して供給できる出力電力容量の最大値（単位：VA）。

	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
出力容量	500 VA	1 000 VA	2 000 VA	4 000 VA

DCモードの電力容量はACモードの80%になります。

### ■ 定格最大電流

ACモードでは出力電圧が100V/200V（135Vレンジ/270Vレンジ）で出力周波数が40Hz～500Hzのとき、DCモードでは出力電圧が100V/200V（135Vレンジ/270Vレンジ）のときに、連続して供給できる出力電流（実効値）の最大値（単位：A）。

DCモードの最大電流はACモードの80%になります。

$$\text{定格最大電流} = \frac{\text{定格出力（電力）容量 [VA, W]}}{\text{出力電圧率 100 V または 200 V}}$$

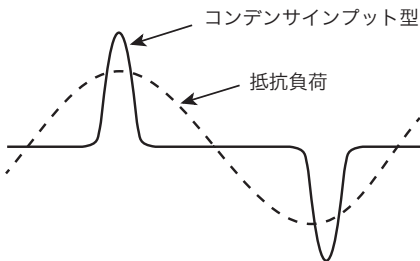
### ■ 定格出力電流

- ACモードの場合  
出力電圧によって低減された出力電流（実効値）の連続最大値。
- DCモードの場合  
出力電圧によって低減された出力電流の連続最大値（単位：A）。

### ■ 最大ピーク電流（ACモードのみ）

コンデンサインプット型整流負荷に対して、出力電圧が100V～135V/200V～270V（135Vレンジ/270Vレンジ）で、出力周波数が40Hz～500Hzのときに、本製品から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>）。

$$\text{最大ピーク電流} = \text{定格最大電流（実効値）} \times 3$$

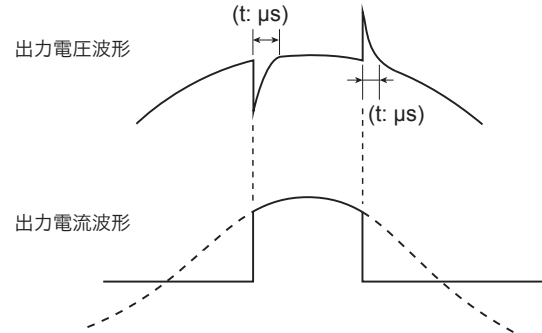


### ■ 出力電圧波形歪率

出力電圧が50V～135V/100V～270V（135Vレンジ/270Vレンジ）において、負荷力率=1のときの出力電圧波形の全高調波歪率（%）。

### ■ 出力電圧応答速度

出力電圧が100V/200V（135Vレンジ/270Vレンジ）で、負荷力率=1（ACモードの場合）のとき、出力電流率を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%を超え、再び10%以内に返るまでの時間（単位：μs）。



### ■ 力率（Power Factor : PF）

力率は、皮相電力に対する有効電力の割合です。交流電圧と交流電流の位相差から生じる効率の悪さを示したものです。

$$\text{力率} = \frac{\text{有効電力}}{\text{皮相電力}}$$

### ■ 波形率

平均値に対する実効値の割合です。

$$\text{波形率} = \frac{\text{実効値}}{\text{平均値}}$$

### ■ クレストファクタ（Crest Factor : CF）

クレストファクタは、波形のピーク値（波高値）と実効値の割合です。波高率ともよばれます。

$$\text{クレストファクタ} = \frac{\text{ピーク値}}{\text{実効値}}$$

正弦波の場合は、1.41になります。

### ■ アクティブフィルタ

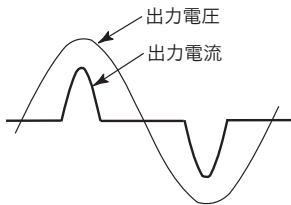
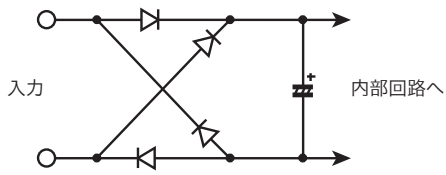
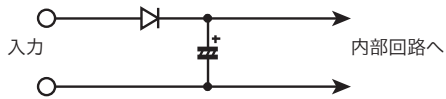
入力電流の波形歪（高調波電流）を低減するための回路です。本製品内部の入力電源部に採用されています。スイッチング制御によるアクティブフィルタです。力率が改善(0.9(Typical値))されます。

## 用語の解説（続き）

### ■ 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、入力の交流電圧を、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下図のようにになっている負荷のこと。

この場合の入力電流のピーク値は通常、実効値の2～4倍程度となって、出力電圧のピーク（位相角 90 deg または 270 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 程度になります。



## オプション

### インターフェースボード

本製品にインターフェースボードのどれかを実装することによって、リモートコントロール時には、下記の機能が拡張されます。

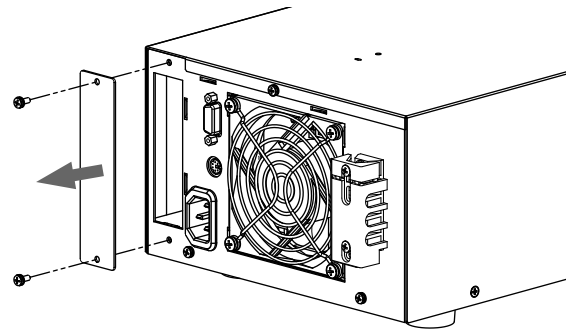
交流に直流を重畳して出力する AC+DC モードの選択  
メモリ保存数が 3 から 10 に増加

- GPIB インターフェースボード (IB21)  
GPIB で本製品をコントロールするための、インターフェースボードです。
- USB インターフェースボード (US21)  
USB で本製品をコントロールするための、インターフェースボードです。
- アナログインターフェースボード (EX04-PCR-M)  
外部アナログ信号で出力を制御するするための、インターフェースボードです。下記の機能が拡張されます。  
外部直流信号に応じて、出力する交流波形（正弦波）の電圧値を可変して出力 (EXT-AC モード)  
外部波形信号の波形をそのまま増幅して出力 (EXT-DC モード)

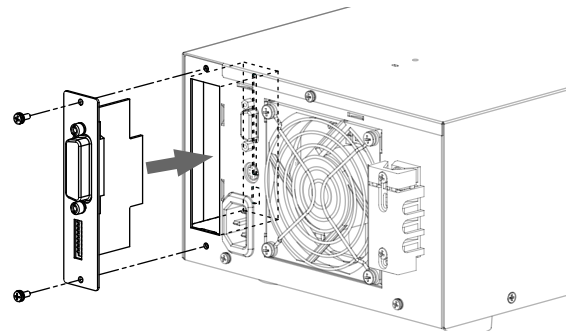
#### ■ インターフェースボードの取り付け

後面パネルのオプション用スロットにインターフェースボードを装着します。

- 1 POWER スイッチがオフになっていることを確認します。
- 2 アースされた金属（後面パネルの金属部など）に触れて、身体の静電気を放電します。
- 3 スロットのカバーを止めているねじを外して、パネルからカバーを外します。



- 4 プリント基板の部品面が右側になるようにボードのパネル部分を持ちます。
- 5 スロットの奥にあるコネクタにプリント基板のコネクタ部が挿入されるようにボードをスロットの中に入れます。



- 6 ボードを奥まで差し込みます。
- 7 スロットのカバーを止めていたねじでボードをパネルに固定します。

## オプション（続き）

### ラックマウントフレーム/ラックマウントブラケット

PCR500M はラックマウントフレームを使用すると、当社の標準ラックに組み込むことができます。

PCR1000M、PCR2000M、PCR4000M はラックマウントブラケットを使用すると、当社の標準ラックに組み込むことができます。

下表は、ラックに製品を組み込むときに使用するフレーム/ブラケットの一覧です。ラックへの取り付けについては、各フレーム/ブラケットの取扱説明書を参照してください。

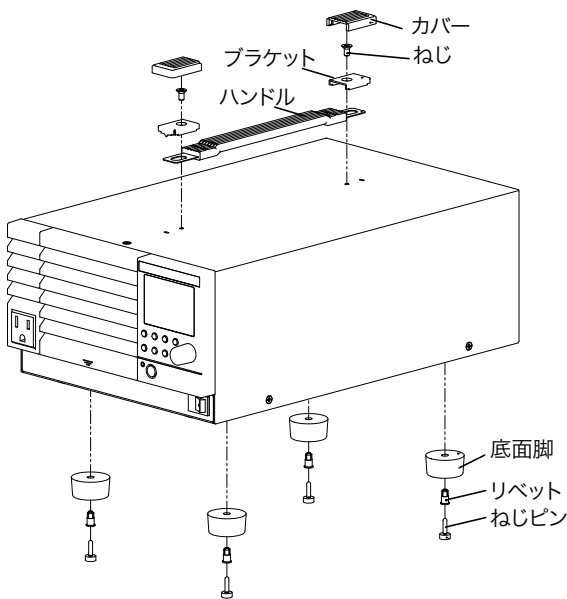
	品名	説明
PCR500M	KRA3	インチラック EIA 規格
	KRA150	ミリラック JIS 規格
	KBP3-2	ブランクパネル
PCR1000M	KRB3-TOS	インチラック EIA 規格
PCR2000M	KRB150-TOS	ミリラック JIS 規格
PCR4000M	KRB6	インチラック EIA 規格
	KRB300	ミリラック JIS 規格

ラックマウントフレームに取り付ける前に、脚とハンドルを取り外してください。

#### ■ 脚/ハンドルの取り外し

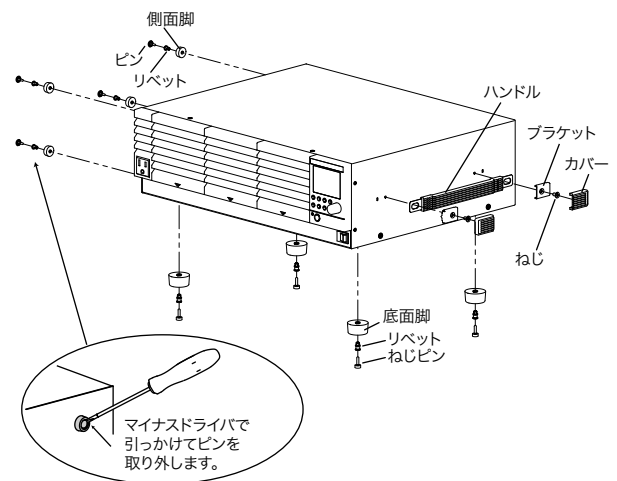
本製品をラックマウントフレームから取り外したときのために、すべての部品を保管しておくことをお勧めします。

#### PCR500M



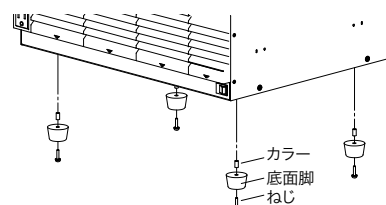
- 1 ハンドルカバー（2 か所）を上方に引き上げます。
- 2 ねじ（2 か所）を外して、ハンドル全体を外します。
- 3 底面脚（4 か所）を下方に引きながらねじピンを外して、脚を外します。

#### PCR1000M/ PCR2000M



- 1 ハンドルカバー（2 か所）を上方に引き上げます。
- 2 ねじ（2 か所）を外して、ハンドル全体を外します。
- 3 底面脚（4 か所）を下方に引きながらねじピンを外して、脚を外します。
- 4 側面脚（4 か所）内部のピンをマイナスドライバで外して、脚を外します。

#### PCR4000M



底面脚（4 か所）に取り付けられているねじを外して、脚を外します。

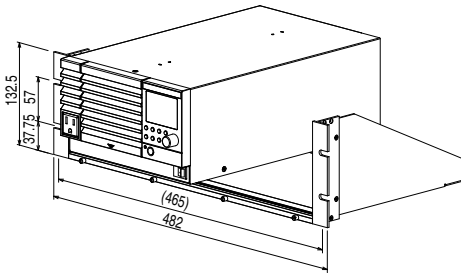
■ 外観と寸法

単位：mm

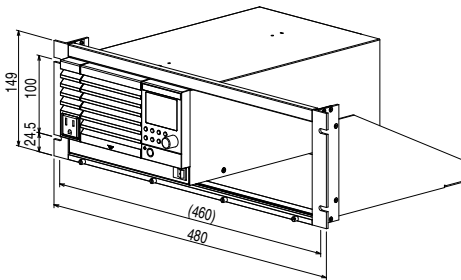
**PCR500M**

ブランクパネル

インチラックに取り付ける場合 ( ブラケット品名：KRA3)

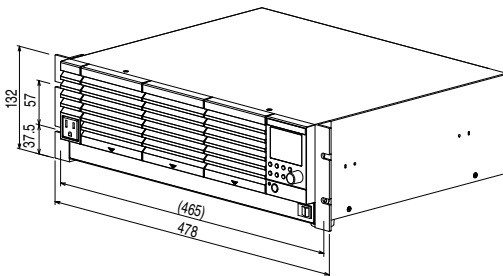


ミリラックに取り付ける場合 ( ブラケット品名：KRA150)

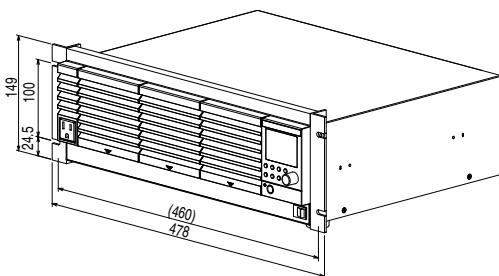


**PCR1000M/ PCR2000M**

インチラックに取り付ける場合 ( ブラケット品名：KRB3-TOS)

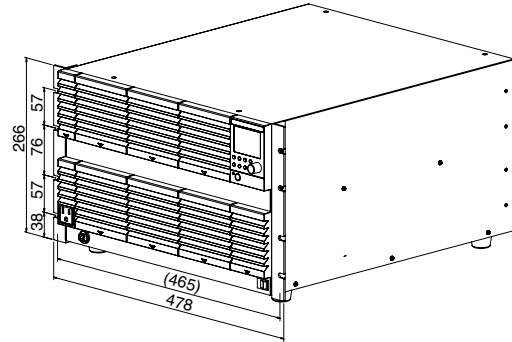


ミリラックに取り付ける場合 ( ブラケット品名：KRB150-TOS)

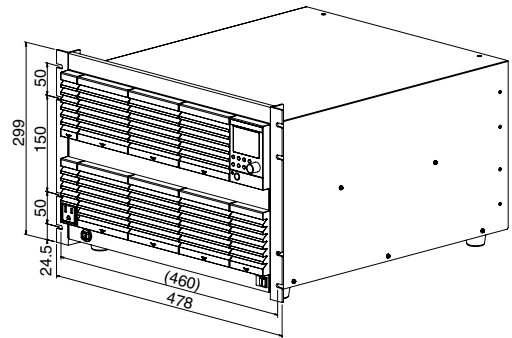


**PCR4000M**

インチラックに取り付ける場合 ( ブラケット品名：KRB6)



ミリラックに取り付ける場合 ( ブラケット品名：KRB300)



## 工場出荷時設定（イニシャライズ）

RECALL キーを押しながら POWER スイッチをオンにすると、下表のすべての項目が工場出荷時設定になります。

項目	PCR-M
出力	オフ
出力モード	AC
電圧レンジ	135 V
電圧	AC 0.0 V
	DC 0.0 V
周波数	60.0 Hz
測定値表示	RMS
パネル設定のロック	解除

### リミット値

項目	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
AC 電圧アッパーリミット値	275.0 V			
電圧ロワーリミット値	0.0 V			
電流リミット値	5.25 A	10.50 A	21.00 A	42.00 A
周波数アッパーリミット値	500.0 Hz			
周波数ロワーリミット値	40.0 Hz			
DC 電圧アッパーリミット値	388.0 V			
電圧ロワーリミット値	0.0 V			
電流リミット値	4.20 A	8.40 A	16.80 A	33.60 A
電流リミット動作	TRIP			

### コンフィグ

項目	PCR-M
OUTPUT オン位相	OFF
位相角	0 deg
測定値アベレージング	OFF
ピークホールド時間	SHOr (SHORT)
通信インターフェースのタイプ	232 (RS232C)
RS232C ボーレート	19.2 (19200 bps)
RS232C フローコントロール	On
GPIB アドレス	5
通信エラートレース機能	OFF

### メモリ A、B、C

項目	PCR500M	PCR1000M	PCR2000M	PCR4000M
電圧	AC 0.0 V			
	DC 0.0 V			
周波数	60.0 Hz			
電圧レンジ	135 V			
出力モード	AC			
リミット値 AC	電圧アッパーリミット値	275.0 V		
	電圧ロワーリミット値	0.0 V		
	電流リミット値	5.25 A	10.50 A	21.00 A
	周波数アッパーリミット値	500.0 Hz		
	周波数ロワーリミット値	40.0 Hz		
リミット値 DC	電圧アッパーリミット値	388.0 V		
	電圧ロワーリミット値	0.0 V		
	電流リミット値	4.20 A	8.40 A	16.80 A
電流リミット動作	TRIP			

## 保守

### 校正

本製品は、適切な校正を実施して出荷されています。その性能を維持するために、定期的な校正をお勧めします。

校正は、購入先または当社営業所へご依頼ください。

### クリーニング

#### 警告

感電の恐れがあります。死亡または傷害を負う可能性があります。保守作業を行う前に必ず **POWER** スイッチをオフにして、電源コードのプラグをコンセントから抜くか、配電盤のスイッチをオフにしてください。

#### ■ パネル面の清掃

パネル面が汚れた場合には、水で薄めた中性洗剤をやわらかい布につけて軽く拭いてください。

#### 注意

シンナーやベンジンなどの揮発性のものは、使用しないでください。表面の変色、印刷文字の消失、ディスプレイの白濁などが起こることがあります。

## 保守（続き）

### クリーニング（続き）

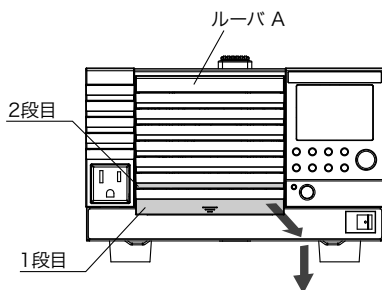
#### ■ ダストフィルタの清掃

前面パネルのルーバの内側にダストフィルタが装着されています。目詰まりがひどくなる前に、定期的に清掃してください。

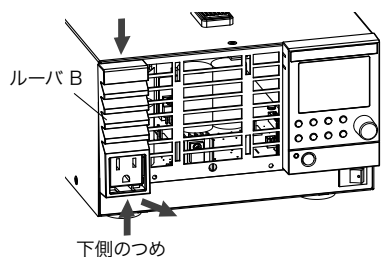
#### ⚠ 注意

ダストフィルタの目詰まりは、装置内部の冷却効果を低下させ、故障や寿命の短縮などの原因となります。

- 1 ルーバ A の下から 2 段目に指を掛け、1 段目を手前に引きながらルーバ全体を下へスライドさせて、パネルからルーバを取り外します。  
ルーバの最上段を下へ押しすと、外れやすくなります。



- 2 ルーバ B の下側のつめを上に押し上げながら手前に引き、その後全体を下にスライドさせて、パネルからルーバを取り外します。

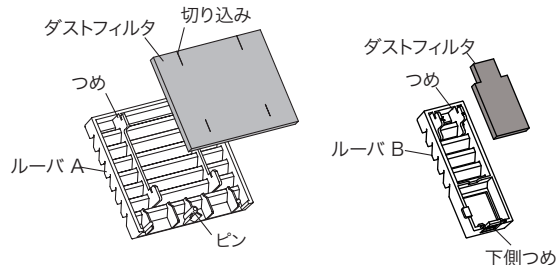


- 3 各ルーバの内側からダストフィルタを外して、清掃します。  
掃除機でダストフィルタに付いているゴミやほこりを取り除きます。汚れのひどい場合には、水で薄めた中性洗剤で洗って、十分に乾燥させてください。

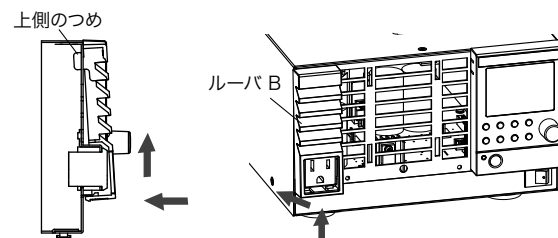
#### ⚠ 注意

本製品の作動中には、冷却のためにダストフィルタを通して空気が吸入されます。ダストフィルタに水分が含まれていると、本製品内部の温度や湿度が上がります、故障の原因となります。

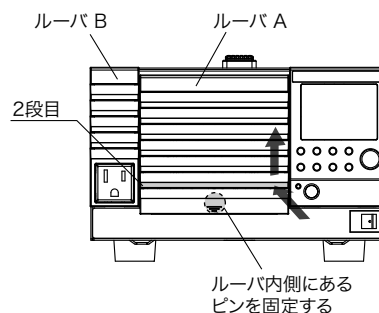
- 4 それぞれのルーバにダストフィルタを取り付けます。  
ダストフィルタの切り込みにルーバのつめが入るように取り付けてください。



- 5 先にルーバ B をパネルに取り付けます。  
ルーバ上側のつめを本体に差し込み、上へスライドさせて、下側を押すとルーバが固定されます。



- 6 ルーバ A をパネルに取り付けます。  
ルーバの下から 2 段目を手で押さえながら、ルーバ全体を上へスライドさせて、ピンを固定します。





## 故障かなと思ったら

故障かなと思ったら下記の項目に該当していないかチェックしてください。簡単な方法で解決できる場合もあります。リモートコントロールに関しては、通信インターフェースマニュアルの「FAQ- よくあるご質問」を参照してください。

該当する項目がありましたら、その項目の対処方法に従ってください。もし、該当する項目がない場合には、イニシャライズ（メモリ内容はクリアされます）することをお勧めします。対処しても改善されない場合には、当社営業所へお問い合わせください。

### ■ POWER スイッチをオンにしても、コントロールパネル表示部が点灯しない。

チェック項目	チェック	推定できる原因	対処の方法
AC インレット / INPUT 端子台に定格電圧が入力されていますか？	いない	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源コードの断線</li> <li>後面の AC インレットの接続不良 (PCR500M)</li> <li>電源コードの誤接続 (PCR500M 以外)</li> </ul>	電源コードが損傷していないか、接続が確実かどうか、確認してください。
	いる	故障	電源コードのプラグをコンセントから抜いてください。(PCR500M) 配電盤のブレーカをオフにしてください。(PCR500M 以外) 本製品の使用をすぐに中止して修理を依頼してください。

### ■ POWER スイッチをオンにしたときにアラームが鳴る。

チェック項目	チェック	推定できる原因	対処の方法
ALARM の LED が点灯またはエラー番号が表示されていますか？	いる	アラーム・エラーが作動	アラーム・エラーの種類を確認してください。
	いない	メモリの異常	メモリの異常で、本製品がイニシャライズされました。メモリの内容はクリアされます。何度もアラームがなる場合は、修理を依頼してください。

### ■ アラームが鳴る / ALARM の LED が点灯する。

チェック項目	チェック	推定できる原因	対処の方法
アラーム番号またはエラー番号が表示されていますか？	いる	本製品の内部または外部で異常が発生した。	アラームの種類を確認してください。
ファンは停止していますか？	いる	ファンの故障で、過熱保護 (アラーム A-04) が作動	本製品の使用をすぐに中止して修理を依頼してください。
排気口または吸気口がふさがれていますか？	いる	<ul style="list-style-type: none"> <li>過熱保護 (アラーム A-04) が作動</li> <li>ダストフィルタが目詰まり</li> </ul>	排気口は壁から 20 cm 以上離してください。20 cm 以内には物を置かないでください。ダストフィルタの目詰まりを清掃してください。
周囲温度が 40°C を超えていますか？	いる	過熱保護 (アラーム A-04) が作動	周囲温度は 40°C 以下の環境で使用してください。高温で発熱する機器は遠ざけてください。

上記に該当する項目がない場合には、「保護機能とアラーム・エラー」を参照してください。

### ■ コントロールパネルの一部、またはすべての操作ができない。

チェック項目	チェック	推定できる原因	対処の方法
KEYLOCK の LED が点灯していますか？	いる	パネルの操作がロックされている。	パネル操作のロックを解除してください。
入力電圧は定格範囲内になっていますか？	いない	入力電圧の異常	入力電圧を定格電圧範囲内になるように設定してください。
周辺に強いノイズを発生する機器がありますか？	ある	ノイズによる誤作動	ノイズ源から遠ざけてください。
REMOTE LED が点灯していますか？	いる	RS232C、GPIB または USB インターフェースによる制御を行っている。	正常です。パネルから操作する場合には、LOCAL キーを押して、ローカル状態にしてください。
電圧リミット値、周波数リミット値は、設定可能範囲内にありますか？	ない	リミット値の設定が不適切	リミット値を正しく設定してください。

### ■ 出力電圧波形がひずむ。

チェック項目	チェック	推定できる原因	対処の方法
OVER LOAD が点灯していますか？	いる	過負荷保護が作動	過負荷の可能性ががあります。負荷を点検してください。
	いない	故障	本製品の使用をすぐに中止して修理を依頼してください。

### ■ 測定値表示の時、ロータリーノブを回しても電圧が変わらない。

チェック項目	チェック	推定できる原因	対処の方法
V キーを押した後、F キー、LIMIT キー、または CONFIG キーを押しましたか？	はい	ロータリーノブが無効になっている。	再度、V キーを 2 回押してください。測定値表示で、電圧が変化します。

## 故障かなと思ったら（続き）

### ■ DC 出力が負電圧（マイナス）にならない。

チェック項目	チェック	推定できる原因	対処の方法
電圧ローリミット値が負電圧になっていますか？	いない	リミット値の設定が不適切	電圧ローリミット値をマイナスに設定してください。DC モードの電圧ローリミット値の工場出荷時設定は 0.0 V です。

### ■ LOCAL キーを押しても、ローカルにならない。

チェック項目	チェック	推定できる原因	対処の方法
通信コマンドで、ローカルロックアウト (LLO) の命令が出ていますか？	いる	ローカルロックアウト (LLO) による LOCAL キーの動作禁止	通信コマンドからローカルロックアウト (LLO) の命令を解除してください。

### ■ 通信インターフェースのタイプや RS232C の設定が有効にならない。

チェック項目	チェック	推定できる原因	対処の方法
設定後に POWER スイッチをオフにしましたか？	しない	電源の再投入をしていない	本製品は設定値を 5 秒間隔で記憶します。設定を変更後 5 秒してから POWER スイッチをオフにして再度オンにしてください。
	した	本製品が設定値を記憶する前に POWER スイッチがオフになった	

### ■ 出力が不安定動作になる

チェック項目	チェック	推定できる原因	対処の方法
負荷線を擦って（沿わして）配線しているか	いる	故障	本製品の使用をすぐに中止して修理を依頼してください。
	いない	配線のコンダクタンスが大きい	負荷線を擦って（沿わして）接続してください。

## アルファベット

### A

AC+DC モード 13

AC モード 13

### C

CONFIG 22

### D

DC モード 13

### E

EX04-PCR-M 43

EXT-AC モード 13

EXT-DC モード 13

### G

GPIB アドレス 23

### I

IB21 43

### L

LIMIT CONTROL 17

LONG 22

### O

OUTPUT

オン位相 15, 22

OUTPUT 端子台 7

OVER LOAD 21

### P

POWER スイッチ 6

### S

SHORT 22

### T

TRIP 17

### U

US21 43

### X

X-FLOW 制御 23

## かな

## あ

アウトレット 9

アクティブフィルタ 41

脚

取り外し 44

アナログインターフェース

仕様 32

アナログインターフェースボード 24

アベレーシング周期 22

アラーム

解除 20

内容と対処方法 21

## い

位相角 22

イニシャライズ 46

インターフェース 43

仕様 31

取り付け 43

## え

エラー

解除 20

内容と対処方法 21

## お

オーバーロード 21

オプション 43

## か

外形寸法図 33

外部アナログ信号 24

過負荷保護機能について 40

## き

キーロック 19

吸気口 11

## く

クリーニング 47

クレストファクタ 41

## け

下段数値表示部 16

## こ

コア

取り付け 8

工場出荷時設定 46

校正 47

後面パネル 12

効率 28

故障かなと思ったら 49

コンデンサインプット型整流負荷 42

コンフィグ設定 22

## さ

最大ピーク電流 41

## し

周波数設定 14

周波数リミット 17

出力

オン位相角 15

オン/オフ 15

オン/オフの原理 15

出力端子

ねじ径 7

出力定格

AC モード 27

DC モード 28

出力電圧

安定度 28

応答速度 41

応答速度 28

出力電圧波形歪率 41

28

出力モード 13

仕様 27

アナログインターフェース 32

インターフェース 31

上段数値表示部 16

## せ

清掃

ダストフィルタ 48

パネル面 47

製造番号 12

前面パネル 10

## そ

測定値

表示 16

測定値アベレーシング 22

## た

ダストフィルタ

清掃 48

### つ

通信インターフェース 23  
通信エラートレース 23

### て

定格最大電流 41  
定格出力電流 41  
定格出力容量 41  
電圧設定 14  
電圧レンジ 13  
電源コード  
  接続 (PCR500M) 3  
  接続 (PCR1000M ~ PCR 4000M) 4  
電圧リミット 17  
電流リミット 17  
電力容量 41

### に

入力定格 27

### は

排気口 12  
配電盤  
  ブレーカ要件 4  
波形率 41  
パネル操作  
  ロック 19  
パネル面  
  清掃 47  
ハンドル  
  取り外し 44

### ひ

ピーク電流  
  ホールド時間 22

### ふ

ファームウェアバージョン 6  
負荷  
  接続する単芯電線 7  
付属品 2  
フローコントロール 23  
プロダクト ID 23

### へ

ベンダー ID 23

### ほ

ポーレート 23

保護機能 20

保守 47

### め

メモリ 18

### ら

ラックマウントブラケット 44  
ラックマウントフレーム 44

### り

力率 41  
リミット値  
  設定 17  
リモートコントロール  
  エラーの表示 23

### る

ルーバ 48

### ろ

ローカルに切り替え 19

## 保証

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査をへて、その性能は仕様を満足していることが確認され、お届けされております。

当社製品は、お買上げ日より2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。

- ・取扱説明書に対して誤ったご使用およびご使用上の不注意による故障および損傷。
- ・不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
- ・天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

当社製品の故障に起因して生じた間接損害については責任を負いません。

海外での故障発生時は当社営業所までご相談ください。

## 廃棄について

使用済み製品は、各自治体の指示に従って、産業廃棄物として廃棄してください。

## 修理について

修理は、使用年数にかかわらず可能な限り対応します。補修用性能部品（製品の機能を維持するために必要な部品）が入手困難な場合には、修理できないことがあります。詳細については、購入先または当社営業所にお問い合わせください。

## 環境活動

当社は1995年12月にISO9001を取得して、品質方針において「環境への配慮」をうたい活動してきました。そしてより積極的な環境活動に取り組むべく、2000年12月にISO14001の認証を取得して、取り組みの基本体制を構築しました。その枠組みを製品まで広げるために、2005年にはISO14001：2004への移行を完了して、現在に至っています。

取扱説明書に乱丁、落丁などの不備がありましたら、お取り替えいたします。取扱説明書を紛失または汚損した場合には、新しい取扱説明書を有償でご提供いたします。どちらの場合も購入先または当社営業所にご依頼ください。その際は、表紙に記載されている「Part No.」をお知らせください。

取扱説明書の内容に関しては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどありましたら、当社営業所にご連絡ください。

取扱説明書をお読みになったあとは、いつでも見られるように必ず保管してください。

## 菊水電子工業株式会社

### 本社・技術センター

〒224-0023 横浜市都筑区東山田1-1-3



キクスイ「お客様サポートダイヤル」

**045-593-8600**

【受付時間】平日10～12/13～17



ウェブサイト

<http://www.kikusui.co.jp>