

PCR - MA S E R I E S



Compact AC Power Supply

コンパクト交流電源 PCR-MA シリーズ

PWMインバータ方式を採用したコンパクトな交流電源
出力容量: 単相500VA、1000VA、2000VA、4000VA
AC出力: 0V~155V / 0V~310V・40Hz~500Hz
DC出力: ±0V~219V / ±0V~438V
最大ピーク電流は定格(実効値)の3倍
各種通信インターフェース(LAN、USB標準装備)
センシング機能



The Friendly

出力電圧を広範囲に可変、出力最大電圧 310Vrms にアップ。
手軽さそのままに実用性と利便性を向上させました。

PCR-MA シリーズは、従来モデル (PCR-M シリーズ) を改良した PWM インバータ方式の交流電源です。従来モデル (PCR-M シリーズ) のコンパクトさはそのままに、出力電圧範囲を AC310Vrms に拡大し、システムアップに不可欠な通信インターフェース LAN (LXI)、USB を標準搭載。さらにセンシング機能などが追加されています。LAN インターフェースでは、WEB ブラウザからバーチャルフロントパネルにて制御・監視も可能です。シンプルな操作性で計測機能、メモリ機能、各種保護機能等を装備しています。

出力モード切り換え

AC モード、DC モードに加え、AC+DC モード^{*1} オプションのアナログコントロールインターフェースボード EX08-PCR-MA を使用することで、EXT-AC モード、EXT-DC モードの外部アナログ信号による出力制御が可能になります。

出力モード	機能説明
AC モード	交流出力
DC モード	直流出力
AC+DC モード	交流に直流を重畳して出力 ^{*1}
EXT-AC モード	外部直流信号で正弦波を出力 ^{*2}
EXT-DC モード	外部入力した波形をそのまま増幅して出力 ^{*2}

^{*1} 通信コマンドのみ

^{*2} アナログインターフェースボード EX08-PCR-MA 装着時のみ

< AC モード >

出力電圧可変範囲は 1V ~ 155V / 2V ~ 310V (2 レンジ)、周波数可変範囲は 40Hz ~ 500Hz で、広範囲に設定できますので、各国の公称電圧 (単相) に対応。また航空機、船舶やアクチュエータ等へ搭載する電源装置の試験にも使用できます。

設定可能電圧範囲		周波数設定範囲
155V レンジ	310V レンジ	
0.0 V ~ 157.5 V	0.0 V ~ 315.0 V	40 Hz ~ 500 Hz

< DC モード >

出力電圧可変範囲は、± (0V ~ 219V) / ± (0V ~ 438V)

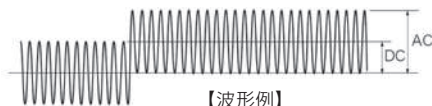
出力電圧設定	
155V レンジ	310V レンジ
-222.5 V ~ +222.5 V	-445 V ~ +445 V

< AC+DC モード >

出力電圧可変範囲は、± (0V ~ 219V) / ± (0V ~ 438V)

出力電圧設定	
155V レンジ	310V レンジ
-222.5 V ~ +222.5 V	-445 V ~ +445 V

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。通信コマンドでのみ使用できます。



OUTPUT
DO NOT USE
OVER AC250V/5A

利便性の高いマルチタイプ
OUTPUT コンセントを装備。

出力電流 : MAX 5 A (500MA)、MAX 10A (1000MA/2000MA/4000MA)

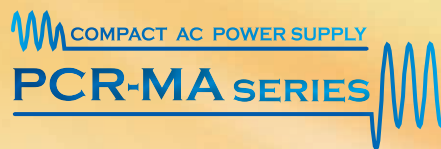
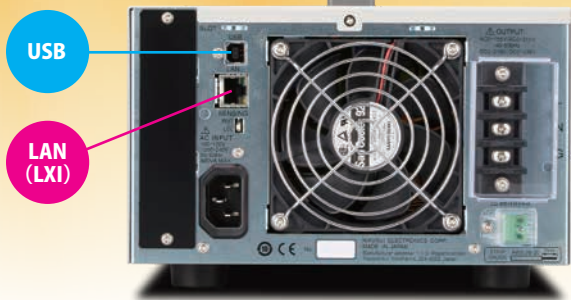
保護機能

下記保護機能を搭載しています。

- 入力電圧定格範囲外保護
- 過熱保護 (OHP)
- 過負荷保護 : 電流リミット (OCP) / 電力オーバー監視 (OPP) / ピーク電流オーバー監視 (OCPP)
- 電圧異常検出 : 電圧上昇 (OVP) / 電圧低下 (LVP)
- センシング線の接続異常検出 (SF)

通信インターフェース

LAN、USB を標準装備



豊富な計測機能

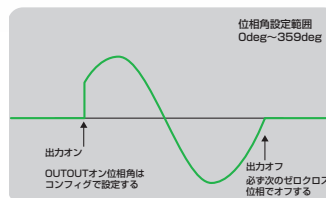
交流および直流出力の電圧、電流、電力を測定することができます。出力電圧では真の実効値および平均値（直流）を、出力電流では真の実効値、ピーク値および平均値（直流）を表示できます。また通信インターフェースの利用により、皮相電力（VA）、無効電力（VAR）、力率（PF）、クレストファクタ（CF）、ピーク・ホールド電流測定が可能になります。

センシング機能（ON/OFF）

負荷機器が離れた場所に設置されている場合でも、負荷線による電圧降下を補正できます。

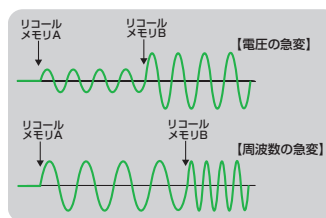
出力 ON 位相設定機能

AC モードでは OUTPUT オン位相を設定できます。OUTPUT オフ位相角は、ゼロクロス位相で出力がオフします。



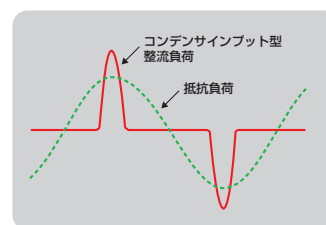
メモリ機能

出力電圧、周波数の設定値およびリミット値を3組、本体メモリに記憶させることができますので、電圧急変や周波数急変試験に便利です。また、通信コマンドでのみメモリ最大11組まで使用できます。



最大ピーク電流

コンデンサインプット型整流負荷に対して、定格最大電流（実効値）の3倍までの最大ピーク電流を出力できます。「最大ピーク電流=定格最大電流（実効値）×3」



コンパクト交流電源 PCR-MAシリーズ

■ラインアップ（全4モデル）

形名	電圧	最大電流	電力容量	標準価格
PCR500MA	0V ~ 155V 0V ~ 310V (2レンジ)	5A/2.5A	500VA	¥258,000 (税込: ¥283,800)
PCR1000MA		10A/5A	1kVA	¥363,000 (税込: ¥399,300)
PCR2000MA		20A/10A	2kVA	¥681,000 (税込: ¥749,100)
PCR4000MA		40A/20A	4kVA	¥1,230,000 (税込: ¥1,353,000)



組み込み WEB サーバでかんたんアクセス

WEB ブラウザからの遠隔制御・監視も実現！

パソコン、スマートフォン、タブレットの WEB ブラウザから、PCR-MA シリーズに組み込まれた WEB サーバにアクセスし、制御・監視することができます。

[推奨ブラウザ]

Microsoft Edge 10
Internet Explorer 9.0以降、
Firefox 8.0以降、Safari/Mobile Safari 5.1以降、
Chrome 15.0以降、Opera 11.0以降

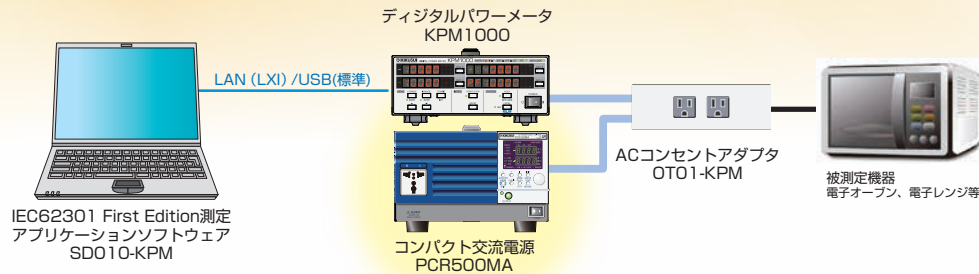
*スマートフォン、タブレット等の接続には
Wi-Fi 環境（無線 LAN ルータなど）が必要です。



使用事例

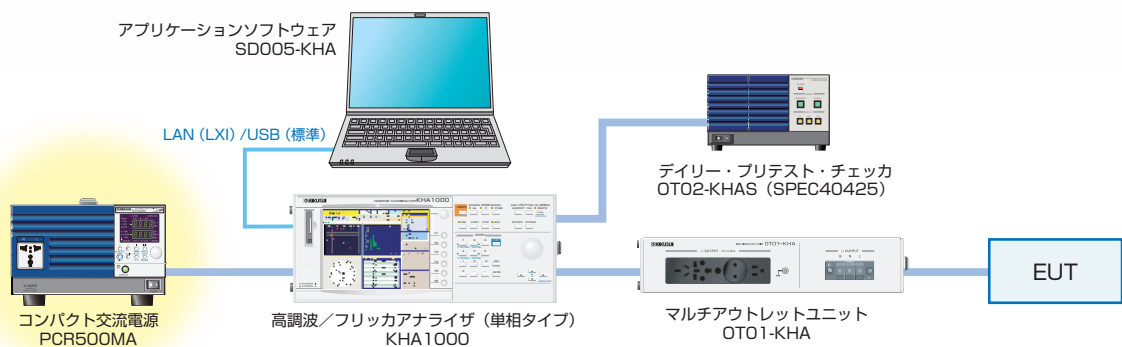
待機電力測定用の交流電源として

弊社デジタルパワーメータ KPM1000 と組み合わせることで、IEC62301 First Edition 規格準拠の測定が行えます。ErP 指令の Lot6 等で要求される家庭用/オフィス用電気・電子機器製品のスタンバイ・オフモード電力測定等が可能です。



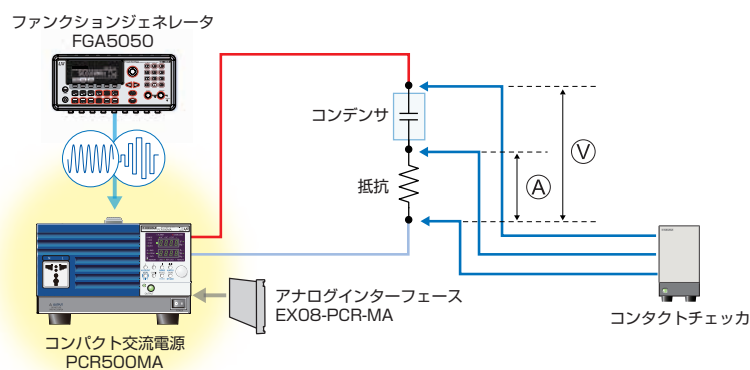
高調波電流測定用の交流電源として

弊社高調波/フリッカアナライザ KHA1000 と組み合わせることで、IEC61000-3-2 規格準拠の電源高調波測定が行えます。



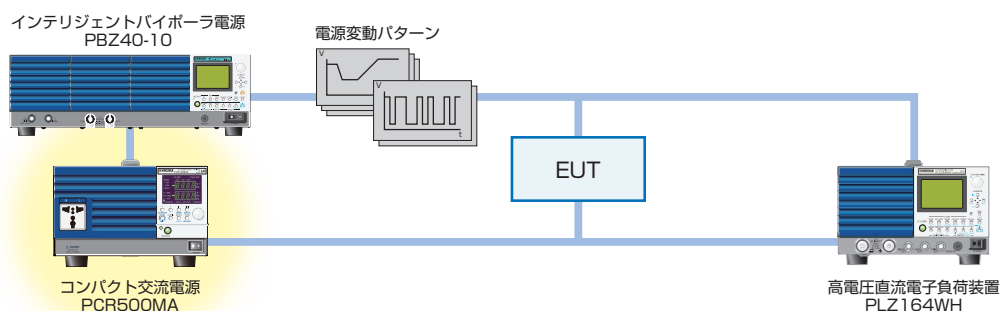
コンタクトチェック用の交流電源として

コンタクトチェッカと組み合わせることで、コンデンサに流れる電流を検出し、コンデンサが接続されているかどうかを判定することが出来ます。



簡易電源変動試験用の直流電源として

弊社インテリジェントバイポーラ電源、高電圧電子負荷装置と組み合わせることで、直流高電圧車載電子機器用の簡易電源変動試験が行えます。



仕様

【TYP 値】 代表的な値です。性能を保証するものではありません。【reading】 読み値を示します。【set】 設定値を示します。

項目/形名		PCR500MA	PCR1000MA	PCR2000MA	PCR4000MA
出力定格 ACモード					
電圧範囲 (155 V/310 Vレンジ)	定格電圧範囲	0 V~155 V/0 V~310 V			
	設定電圧範囲	0 V~157.5 V/0 V~315 V			
電圧設定分解能		0.1 V			
電圧設定精度 *1		± (1 % of set + 0.6 V/1.2 V)			
出力相数		単相			
最大電流 *2		5 A/2.5 A	10 A/5 A	20 A/10 A	40 A/20 A
最大ピーク電流 *3		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 kVA	2 kVA	4 kVA
周波数設定範囲		40 Hz~500 Hz			
周波数設定分解能		0.1 Hz			
周波数精度		± 2×10 ⁻⁴ 以内			
出力定格 DCモード					
電圧範囲 (155 V/310 Vレンジ)	定格電圧範囲	-219 V~-+219 V/-438 V~-+438 V			
	設定電圧範囲	-222.5 V~-+222.5 V/-445 V~-+445 V			
電圧設定分解能		0.1 V			
電圧設定精度 *4		± (1 % of set + 0.6 V/1.2 V)			
最大電流 *5		4 A/2 A	8 A/4 A	16 A/8 A	32 A/16 A
最大瞬時電流 *6		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
出力電圧安定度					
電源変動 *7		± 0.15 %以内			
負荷変動 *8 (155 V/310 Vレンジ)		40 Hz~100 Hz、DCの時: ± 0.15 V/± 0.3 V以内 上記以外の時: ± 0.5 V/± 1 V以内			
出力周波数変動 *9		± 1 %以内			
リップルノイズ *10		0.8 Vrms/1.6 Vrms (TYP値)			
周囲温度変動 *11		100 ppm/°C (TYP値)			
出力電圧波形歪率 *12		0.5 %以下			
出力電圧応答速度 *13		150 μs (TYP値)			
効率 *14		70 %以上			
測定値表示 *15					
電圧測定	分解能	0.1 V			
	精度 (155 V/310 Vレンジ)	RMS、AVE *16	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	分解能	0.01 A			0 A~99.99 A:0.01 A 100 A以上:0.1 A
	精度 (155 V/310 Vレンジ)	RMS、AVE *17	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) 上記以外の時: ± (0.7 % of reading +0.32 A/0.16 A)
電力測定	分解能	0.1 W、1 W(1000 W以上の場合)			
	精度 *18	± (2 % of reading +0.5 W)	± (2 % of reading +1 W)	± (2 % of reading +2 W)	± (2 % of reading +4 W)
入力定格					
AC入力	公称入力定格	100V~120V/200V~240V、50Hz/60Hz、単相			
	入力電圧範囲	90V~132V/180V~264V(電源投入時自動判別)			
入力周波数範囲		47Hz~63Hz			
皮相電力		800VA以下	1600VA以下	3200VA以下	6400VA以下
力率 *19		0.9 (標準値)			
電流	入力90 V~115 V	8 A/6.3 A以下	16 A/12.5 A以下	32 A/25 A以下	64 A/50 A以下
	入力180 V~230 V	4 A/3.2 A以下	8 A/6.3 A以下	16 A/12.5 A以下	32 A/25 A以下

* 1. 出力電圧 13.5V ~ 155V/27V ~ 310V、出力周波数 45Hz ~ 65Hz、無負荷、23°C ± 5°Cの場合。
 * 2. 出力電圧 1V ~ 100V/2V ~ 200Vの場合。出力電圧 100V ~ 155V/200V ~ 310V時では、最大容量により制限されます。
 * 3. コンデンサインプット型整流負荷に対して、最大電流値により制限されます。
 * 4. 出力電圧 19V ~ 219V/38V ~ 438V、無負荷、23°C ± 5°Cの場合。
 * 5. 出力電圧 1.4V ~ 100V/2.8V ~ 200Vにおいて、出力電圧が 100V ~ 219V/200V ~ 438V時は、電力容量により制限されます。
 * 6. 最大電流により制限されます。
 * 7. 定格範囲の変化において。
 * 8. 出力電圧 80V ~ 155V/160V ~ 310V、負荷力率 1、出力電流 0A ⇄ 最大電流の変化、後面出力端子において。
 * 9. 出力電圧 100V/200V、負荷力率 1の時、60Hzを基準としたときの出力電圧変動。
 * 10. DCモードにて、5Hz ~ 1MHz成分に対して、後面出力端子の場合。
 * 11. 出力電圧 100V/200V、出力電流 0A、動作温度範囲内において。
 * 12. 出力電圧 50V ~ 155V/100V ~ 310V、負荷力率 1、ACモードにおいて。
 * 13. 出力電圧 100V/200V、負荷力率 1、出力電流 0A ⇄ 最大電流の変化に対して。
 * 14. ACモード、出力電圧 100V/200V、最大電流、負荷力率 1、出力周波数 40Hz ~ 500Hzにおいて。

* 15. 実効値 (RMS)、平均値 (AVE)、電力 (W) は以下の式によって求めています。
 $RMS = \sqrt{\frac{\sum (瞬時電圧または瞬時電流の二乗)}{\text{サンプル数}}}$
 $AVE = \frac{\sum (\text{瞬時電圧または瞬時電流})}{\text{サンプル数}}$
 $W_{AC} = \sum (\text{瞬時電圧} \times \text{瞬時電流}) / \text{サンプル数}$
 $W_{DC} = V_{AVE} \times I_{AVE}$
 ・ サンプル期間: AC出力時 100ms ~ 125ms (出力波形周期の整数倍)、DC出力時 125ms
 ・ 更新周期 約 3回/秒、アペラージュにて 2秒間の平均処理
 ・ 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秒間保持します。
 ・ 電圧値の表示は ACモードでは RMS (実効値) に、DCモードでは AVE (平均値) になります。
 * 16. ACモード時: 出力電圧 13.5V ~ 155V/27V ~ 310V、23°C ± 5°Cにおいて。
 DCモード時: 出力電圧 19V ~ 219V/38V ~ 438V、23°C ± 5°Cにおいて。
 * 17. クレストファクタ 3以下の波形において、定格最大電流の 5% ~ 100%、23°C ± 5°Cにおいて。
 * 18. 出力電圧が 50V以上、出力電流が定格最大電流の 10% ~ 100%、負荷力率 1、出力周波数 45Hzから 65Hzまたは DC、23°C ± 5°Cにおいて。
 * 19. 出力電圧 100V/200V (155V/310Vレンジ)、最大電流、負荷力率 1において。

仕様

【TYP 値】 代表的な値です。性能を保証するものではありません。【reading】 読み値を示します。

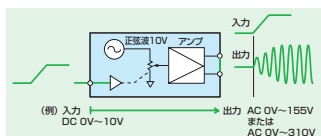
項目/形名		PCR500MA	PCR1000MA	PCR2000MA	PCR4000MA
絶縁抵抗	入力⇄シャシ、出力⇄シャシ、 入力⇄出力間	DC500 V、30 MΩ以上			
耐電圧	入力⇄シャシ、出力⇄シャシ、 入力⇄出力間	AC1.5 kV、1分間			
接地連続性		AC25 A、0.1Ω以下			
電磁適合性 (EMC) *1、*2		以下の指令および規格の要求事項に適合 EMC指令 2014/30/EU EN 61326-1(Class A) EN55011(Class A,Group 1) EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 適用条件: 負荷線は30 m未満、その他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 *1		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/EU、EN 61010-1(Class 1,汚染度 2)			
回路方式		PWMインバータ方式			
環境	動作環境	屋内使用、過電圧カテゴリ II			
	動作温度・湿度範囲	0℃~40℃、20%rh~80%rh (結露なし)			
	保存温度・湿度範囲	-10℃~60℃、90%rh以下 (結露なし)			
	高度	2000 mまで			
外部寸法	214 W×124(155) H×350 (400) Dmm	429(450) W×128(150) H× 350(400) Dmm	429(450) W×128(150) H× 450(510) Dmm	429(440) W×262(285) H× 520(575) Dmm	
質量	約 6.5 kg	約 11 kg	約 16 kg	約 32 kg	
入力端子	インレット	M4端子台	M6端子台	M6端子台	
出力端子		M4端子台		M6端子台	
付属品	電源コード	1本 プラグ付き 線長:約2.5 m	1本 3芯キャプタイヤケーブル 太さ:3.5 mm ^φ プラグ無し 線長:約3 m	1セット コア付き 単芯ケーブル3本 太さ:5.5 mm ^φ プラグ無し 線長:約3 m	1セット 単芯ケーブル3本 太さ:14 mm ^φ プラグ無し 線長:約3 m
	コア	1個	1個	1個	1個
	結束バンド	1個	1個	1個	1個
	CD-ROM *3	1枚			
バッキングリスト×1部、クイックリファレンス×各1部(和文/英文)、安全のために×1部					

- *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。
- *3 ユーザーズマニュアル、通信インターフェースマニュアル、を収録

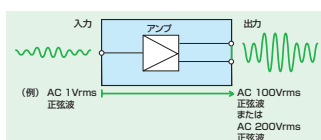
●アナログインターフェース仕様 (EX08-PCR-MA : オプション)

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	42 Vpk		
EXT-AC モード *1	入力電圧範囲	0 V ~ ± 10 V (直流)		
	電圧増幅率 (155 V/310 Vレンジ)	15.5 倍 / 31 倍		
	周波数設定範囲	40 Hz ~ 500 Hz		
EXT-DC モード	入力電圧範囲 *2	ATT OFF 時	0 V ~ ± 2.19 Vpeak (0 ~ 155 Vrms 正弦波)	
		ATT ON 時	0 V ~ ± 10 V (直流)	
	入力周波数範囲	ATT OFF 時	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 (155 V/310 Vレンジ)	ATT OFF 時	100 倍 / 200 倍		
	ATT ON 時	19 倍 / 38 倍		
出力電圧歪率 *3	本体仕様 + 0.5% 以下			

- *1 常時 ATT ON で使用。
- *2 電圧、電流、電力の計測可能範囲は 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。



EXT-AC モード
入力する直流信号に応じて出力する交流の電圧値を可変できます。



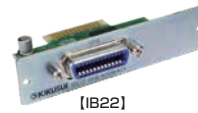
EXT-DC モード
入力した波形をそのまま増幅し、出力します。

●通信インターフェース仕様

LAN	IEEE802.3 100base-TX/10Base-T Ethernet LXIDevice Core Specification 2016 に準拠、RJ-45コネクタ
USB	USB 2.0 仕様 に準拠、通信速度480Mbps (HighSpeed) USBTMC-USB488 デバイスクラス仕様に準拠
GPIO (IB22:オプション)	IEEE STD .488.1-1978 仕様 に準拠 SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PPO, DC1, DT1, CO, E1
共通	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

オプション

■インターフェース・ボード *装着できるインターフェースボードは 1 枚のみです。



**GPIB インターフェース・ボード
[IB22]**
標準価格: ¥30,000 (税込: ¥33,000)



**アナログインターフェース・ボード
[EX08-PCR-MA]**
標準価格: ¥35,000 (税込: ¥38,500)

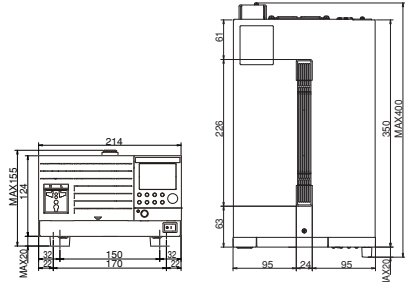
■ラックマウントフレーム / ブラケット

PCR500MA 用	
[KRA3] (インチサイズ EIA 規格用)	標準価格: ¥20,000 (税込: ¥22,000)
[KRA150] (ミリサイズ JIS 規格用)	標準価格: ¥22,000 (税込: ¥24,200)
[KBP3-2] (ブラックパネル)	標準価格: ¥3,500 (税込: ¥3,850)
PCR1000MA、PCR2000MA 用	
[KRB3-TOS] (インチサイズ EIA 規格用)	標準価格: ¥9,000 (税込: ¥9,900)
[KRB150-TOS] (ミリサイズ JIS 規格用)	標準価格: ¥12,000 (税込: ¥13,200)
PCR4000MA 用	
[KRB6] (インチサイズ EIA 規格用)	標準価格: ¥18,000 (税込: ¥19,800)
[KRB300] (ミリサイズ JIS 規格用)	標準価格: ¥21,000 (税込: ¥23,100)

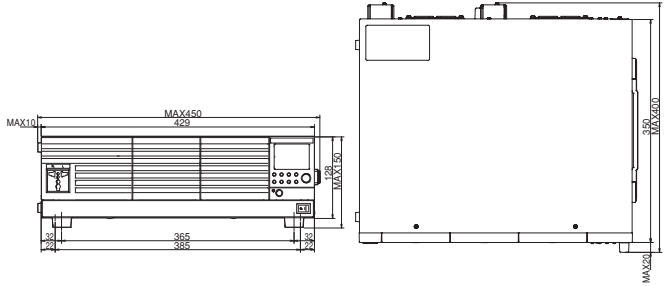
リアパネル / 外形寸法図 (単位 : mm)



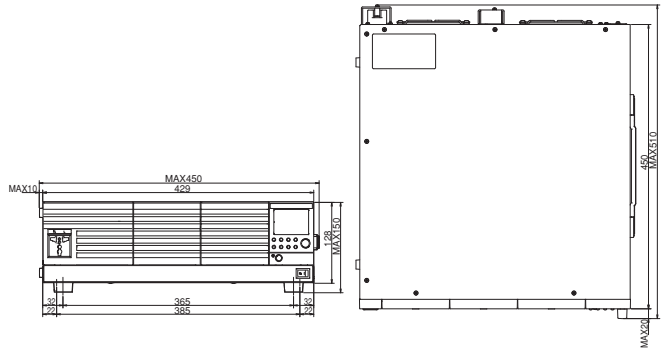
PCR500MA 214(W)×124(155)H×350(400)Dmm



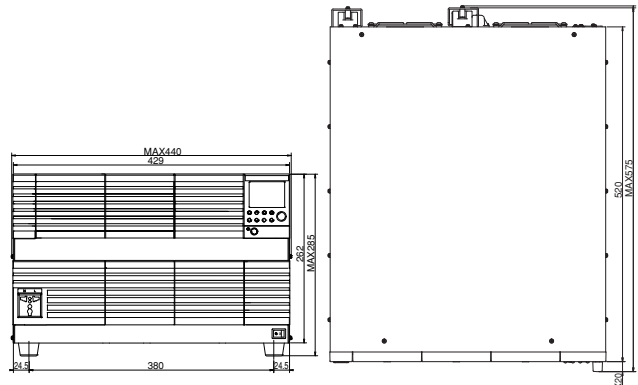
PCR1000MA 429(450)W×128(150)H×350(400)Dmm



PCR2000MA 429(450)W×128(150)H×450(510)Dmm



PCR4000MA 429(440)W×262(285)H×520(575)Dmm



【ご注意】 ■仕様、デザインなどは改善等の理由により、予告なく変更する場合があります。 ■諸事情により名称や価格の変更、また生産中止となる場合があります。 ■ご注文、ご契約の際の不明点等については弊社営業までご確認ください。また、ご確認のない場合に生じた責任、責務については負いかねることがあります。あらかじめご了承ください。 ■カタログに記載されている会社名、ブランド名は商標または登録商標です。 ■カタログに記載されている弊社製品は、使用に当たっての十分な知識を持った監督者のもとでの使用を前提とした業務用機器・装置であり、一般家庭・消費者向けに設計、製造された製品ではありません。 ■印刷の都合上、カタログに記載されている写真と現品に色・質感等での差異がある場合があります。 ■このカタログの内容について正確な情報を記載する努力はしておりますが、万一誤植、誤記等なお気付きの点がございましたら、弊社営業所までご一報ください。

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

KIKUSUI 菊水電子工業株式会社

本社	〒224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3	TEL.(045)593-0200
首都圏東営業所	〒224-0032 横浜市都筑区茅ヶ崎中央 6-1 サウスウッド 4F	TEL.(045)482-6458
首都圏南営業所	〒224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3	TEL.(045)593-7543
東北営業所	〒981-3133 仙台市泉区泉中央 3-19-1 リシュールブル ST	TEL.(022)374-3441
北関東営業所	〒330-0801 さいたま市大宮区土手町 1-49-8 G・M 大宮ビル 5F	TEL.(048)644-0601
東海営業所	〒465-0097 名古屋市中東区平和が丘 2-143	TEL.(052)774-8600
関西営業所	〒564-0063 吹田市江坂町 1-12-38 江坂ソリトンビル 2F	TEL.(06)6339-2203
九州出張所	〒812-0039 福岡市博多区冷泉町 7-19 NRビル 2F	TEL.(092)263-3680