

P A K - A S E R I E S



DC POWER SUPPLY

可変スイッチング方式直流安定化電源  
**PAK-Aシリーズ**

定電圧/定電流 350W~1000W、全12機種  
オプションによりシステム電源/プログラマブル電源にも拡張する  
高性能・高信頼性コンパクト電源



Internet

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

# High Reliability



## 可変スイッチング方式CV・CC直流安定化電源。 実績と高い信頼性で選ぶなら・・・PAK-Aシリーズ。

PAK-Aシリーズは、電気性能および信頼性に優れた可変出力形スイッチング電源で、広範囲なCV（定電圧）・CC（定電流）出力動作領域をもっています。

電圧は0～6V/10V/20V/35V/60Vの5タイプ、容量は350W/700W/1000Wの3タイプ。それらの組合せによる計12機種から構成されるワイドバリエーションです。

特に当シリーズは、小形軽量化と高い信頼性を設計思想として追求し、可搬性能やシステム実装時のスペースファクタの向上を実現しました。もちろんコンピュータ・コントロールなどシステム電源に必要とされる豊富なアプリケーション機能や、保守に便利な新設計のラックマウント機構なども網羅した汎用性の高い電源です。

- 電子部品の信頼性試験用電源
- 半導体バーニン装置用電源
- モータなどの回転機器の耐久試験用電源
- プリント基盤（実装済）単位の試験用電源
- HICの動作試験用電源
- バッテリーの代替電源
- 電装部品の試験用電源
- 2次電池試験用電源
- 電解コンデンサ化成用定電流電源
- メッキ用定電流電源、その他各種、定電圧定電流電源として…

### 定電圧／定電流 350W～1000W 全12機種のラインアップ！！

	6V系	10V系	20V系	35V系	60V系
350Wタイプ	PAK6-60A	—	PAK20-18A★	PAK35-10A★	PAK60-6A★
700Wタイプ	PAK6-120A	PAK10-70A●	—	PAK35-20A★	PAK60-12A★
1000Wタイプ	PAK6-160A	PAK10-100A●	—	PAK35-30A★	PAK60-18A★

★印のモデルは前面出力端子付、●印のモデルは生産中止品（在庫品限り）





## Features and Functions

## 特長・機能

## ●小形・軽量

従来の電源に比較して重量・体積ともに、 $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{3}$ 以下(当社比)と小形軽量ですので、可搬性に優れ設置スペースも有効にご利用いただけます。

## ●システムに対応

各種ステータス信号の他、コントロール信号のコネクタ出力が付いています。またオプションでGPIOコントロールにも対応します。

## ●低騒音

ヒートシンク温度感応形のファンモータを採用していますので、軽負荷や周囲温度の低い時には、回転数を下げ騒音環境の悪化を防止します。

## ●フロント・エアインテーク方式

従来必要とした本体上下の放熱スペースが全くなりなくなりましたので、ラック組込時の実装密度を飛躍的に高めました。また、ルーバ内にはエアフィルタを内蔵し強制空冷機で問題となる機器内部の防塵にも十分配慮が計られています。

## ●デジタル表示

明るく見やすい緑色 LED による  $3\frac{1}{2}$  桁表示の電圧計・電流計を標準で装備しています。

従来のアナログメータの精度 2.5% に対して、ボルトメータで 0.1% ± 2digits、アンペアメータで 0.5% ± 3digits と、正確な測定が可能となります。

## ●プリセット OVP (過電圧保護装置)

パネル面のプリセット OVP スイッチを押すと電圧計に OVP のトリップ電圧を表示しますので、設定に大変便利です。電源を使用中でも保護動作を中断することなく、設定の確認ができます。

## ●アウトプット・スイッチ

アウトプット・スイッチはチャタリングやノイズの発生がない電子スイッチで、電源投入時には、自動的にオフ状態になり、不用意に出力することがありま



せん。外部の接点信号でオン・オフすることもできるほか、ディップ・スイッチの選択でこのスイッチを無効にすることもできます。

## ●リミット・スイッチ

リミット・スイッチを押すと、電圧計には電圧制限値(定電圧設定値)を、電流計には電流制限値(定電流設定値)を表示することができます。

## ●サーキットプロテクタ (電源スイッチ兼用)

昼夜連続で行われる長期間の耐久・寿命試験やエージングにおける電源の安全性は、電力を扱っている以上、十分すぎることはありません。"異常時には電源スイッチを遮断"するという思想で、全シリーズに共通でサーキットプロテクタを装備していますもちろん、ユーザの接点信号でも電源スイッチを遮断することができます。

## Reliability and Safety

## 信頼性・安全性

## 安全性について

## ●不燃化対策

基板はガラスエポキシ (FR-4) を採用し、配線材は自己消火性の耐熱電線を使用。また、パネル面およびルーバ部は 94V0 相当の難燃性樹脂を選定しています。

## ●フェイル・セーフ機能

万一の場合を想定して安全な方向に確実に動作する保護回路を装備しています。

## ○出力過電圧保護装置 (OVP)

1.5ms のパルス幅で発振停止と電源スイッチを遮断します。

## ○入力過電圧保護装置

100V 入力モデルに 200V を印加した場合、電源スイッチを遮断します。

## ○過熱保護装置 (OHP)

半導体放熱器の温度が設定値 (90℃) を超えるとスイッチング動作 (発振) を停止します。

## ○過電流保護装置 (OCP)

出力電流を定電流アンプとは別に監視して定格電流の 110% 以内に制限します。

## ○サブ電源異常信号

入力電源の低下や内部異常によりサブ電源電圧が低下すると自動的にスイッチング動作 (発振) を停止します。

## ○電源スイッチ遮断信号

ユーザ側でトラブルが発生した場合など、外部接点により電源スイッチを遮断できます。

## ○温度ヒューズ

突入電流防止用セメント抵抗に内蔵しています。

## ○ヒューズ

## ●突入電流防止回路

電源スイッチのオン・オフを繰り返しても、オンの時には必ず突入電流防止回路が動作するため、入力サージによるトラブルはありません。

## 信頼性について

## ●偏磁現象のないダブルエンド形フォワードコンバータ

定電圧・定電流の広い動作範囲 (出力をゼロから保証し、出力短絡状態での連続使用を可能にする) を実現するため、経時変化や負荷急変の過渡時でもスイッチングトランスに偏磁が起こらない主回路方式と、PWM パルス幅が小さい時でも安定なオフドライブができる駆動回路を採用しています。

## ●入出力の電解コンデンサ

電解コンデンサはすべて 105℃ 対応で、寿命のパラメータである周囲温度と使用リップル電流は信頼性を左右するため、十分なディレーティングがとられています。また、入出力コンデンサとも OVP で過電圧から保護されています。

## ●制御回路はセラミック・ベースによる HIC 化

熱伝導に優れたセラミック基板上に SMT で集積されています。また、HIC のモールド材は応力ストレスの少ない材料を選定しています。



## ●温度比例感応型ファンモータ

ファンモータはヒートシンク温度に比例して回転数を増減するため、軽負荷時にはファンの存在がわからないほど低騒音で、強制空冷特有の内部やフィルタのよごれも少なく信頼性の向上に役立っています。また、もう一つの利点はヒートシンク部の温度変化が最小になる制御方式のため、パワーデバイスの温度ストレスが少なく、間欠負荷の場合には信頼性の維持に特に有効です。(ファンモータは摩耗故障部品として本体をラック等に実装のまま後面より交換が可能です。)



## ●耐圧環境特性

○静電気試験: EDS シミュレータ 15kV

○ノイズシミュレータによる試験:

50ns~1μs パルス幅にて 1.5kV

○振動試験: EIAJ MEA-25A, JISC0911

○落下試験: 梱包状態で落下高さ 60cm

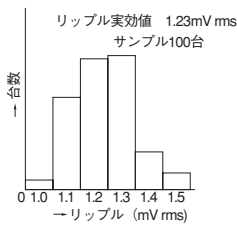
# 電気性能

## ●リップル・ノイズ (定電圧)について

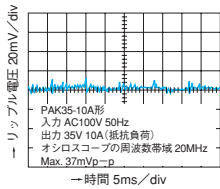
出力端子間に現れるリップルは、スイッチング周波数に同期したリップルが、入力電源電圧の周波数成分のリップルに重畳された形で現れます。この成分を実効値 (5Hz ~ 1MHz) として、仕様に記載してあります。また、このリップル以外にもノイズと呼ばれるものがあり、これはパワースイッチを行なう時、急峻な立上り及び立下り時間でのパルスを用いて、パワートランスを駆動するため、過渡的波形が生じ、これがノイズ源となり出力されるものです。【図-1】は PAK35-10A の実効値 (製造ラインにおけるデータ) 分布で、【図-2】は P-P 値波形です。

電源装置からの配線が負荷に持続されたところへ、高周波特性の良好なコンデンサを最短距離に取り付けますと、その点でのリップル値は出力端より小さくなります。

【図-1】リップル分布 (CV 特性)



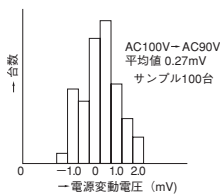
【図-2】リップル (ノイズ)



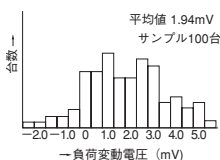
## ●安定度 (定電圧) について

電源変動とは、定格入力電圧を、その値の -10% あるいは +10% の電圧値との範囲で急変させた時の、出力電圧の変動をいいます。また負荷変動とは、定格出力電流の 0% と 100% の範囲を急変させた時の、出力電圧の変動をいいます。PAK35-10A の電源変動と負荷変動の測定値分布を【図-3】、【図-4】に示します。

【図-3】電源変動分布 (CV 特性)



【図-4】負荷変動分布 (CV 特性)

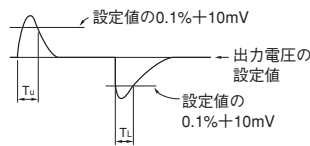


## ●過渡応答について

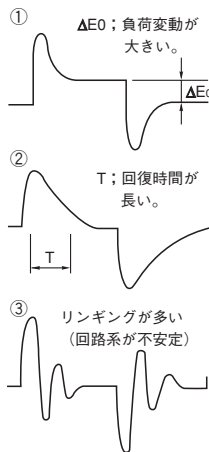
過渡応答とは出力電流を定格の 20% ~ 100% の幅で急変させ、【図-5】のように変化した出力電圧が設定値の 0.1% + 10mV 以内に復帰する時間のことです。一般にスイッチングレギュレータの出力フィルタは、LC で構成されていて 2 次遅れ系になるため、直列制御形の 1 次遅れ系に比べて、復帰時間は遅くなります。

PAK-A シリーズにおいては、安定に位相補正されていますので、【図-7】で示すような過渡応答波形になっています。なお、出力をオン・オフするような負荷の場合には、定格電流の 10% 程度のダミー負荷を取り付けることにより応答波形を改善することができます。

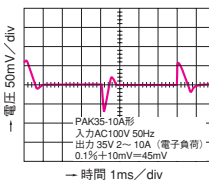
【図-5】



【図-6】過渡応答特性の悪い波形例



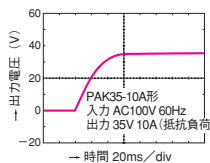
【図-7】過渡応答波形



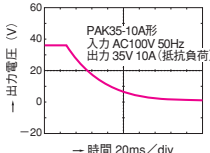
## ●立上り、立下り波形について

出力オン・オフ時の立上り、立下り波形は十分に滑らかな特性です (【図-8】、【図-9】)、メモリ IC 等に問題なく使用できます。

【図-8】立上り特性



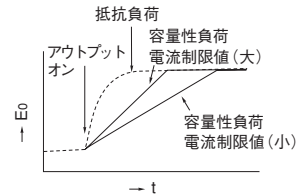
【図-9】立下り特性



## ●立上り

容量性の負荷を接続した場合には、立上り時間は仕様よりも長くなります。さらに電流制限の値 (電流設定つまみの位置) によってもその時間は変化します【図-10】。

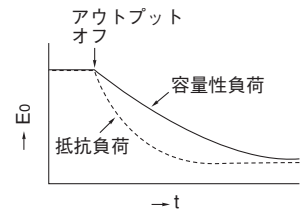
【図-10】



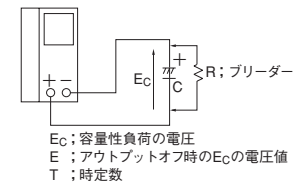
## ●立下り

容量性の負荷を接続した場合には、立下り時間は仕様よりも長くなります【図-11】。そこで軽負荷時の立下り時間を短くするには【図-12】のようにプリーダ抵抗を接続すると改善されます。また T 時間後 (C(F) × R (Ω)) の  $E_c$  は、アウトプットオフ時の出力電圧値  $E_c$  に対して、約 37% に減衰します (【図-13】)。

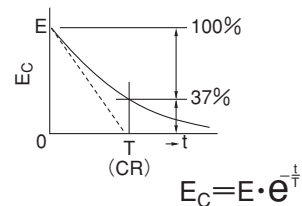
【図-11】



【図-12】



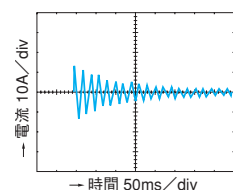
【図-13】



## ●突入電流について

【図-14】は入力電源電圧 132V で電源スイッチを投入した際の突入電流波形で、約 15A peak に抑えられています (規格値 33A)。なお、机上での使用を考慮して電源スイッチのオン・オフの頻度が非常に高い場合にも電源スイッチを投入した際には必ず突入電流防止回路が動作します。

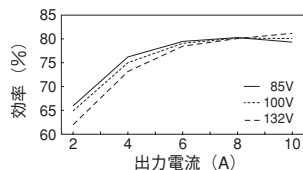
【図-14】突入電流波形



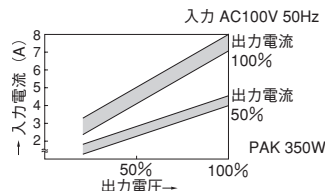
●効率について

【図-15】は PAK35-10A の出力電圧を 35V 一定にし、出力電流を 2～10A へ増加した時の効率の変化を示します。80% 前後の総合効率は、単に装置全体の消費電力の改善に止まらず、内部発熱も少なくなり、電力コストとシステムとしての放熱設計コストも低減できます。また、PAK-Aシリーズの入力電流-出力電圧特性を【図-16】に示します。

【図-15】入力電圧別効率の変化



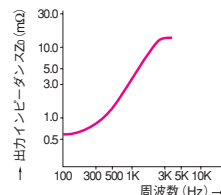
【図-16】



●出力インピーダンスについて

【図-17】は PAK35-10A の出力端子での特性ですが、実際にご使用になる負荷端では配線のインダクタンスが直列に入るため、必ず高周波性能の良い電解コンデンサ等を負荷端に最短距離で取り付けて出力インピーダンスを下げることをお勧めします。

【図-17】PAK35-10A の出力インピーダンス特性

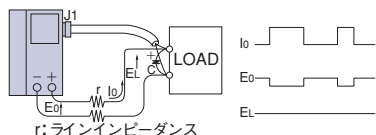


Applications

アプリケーション

●リモートセンシング

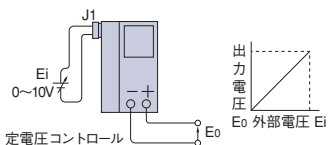
- 負荷線の抵抗による電圧降下や接触抵抗による安定度の悪化を防ぐ方法で、背面の出力端子の電圧が定格以内において、片側約 1V 程度の電圧降下を補償します。
- センシング端には数千 $\mu$ F の電解コンデンサ C を極性と耐圧に注意して最短距離に接続して下さい。
- ワンコンパラレル運転でもリモートセンシングはできます。



●外部電圧によるリモート・コントロール

制御対象	制御電圧	入力インピーダンス
出力電圧	0～約 10V	約 10k $\Omega$
出力電流	0～約 10V	約 10k $\Omega$

- 外部電圧に対する出力電圧のリニアリティは約 0.1% 程度と優れています。
- 制御電圧はマイナス出力にコモンが接続されるためフローティングの必要があります。
- 入力インピーダンスは約 10k $\Omega$  です。最大 1mA 流せる制御電圧を用意して下さい。



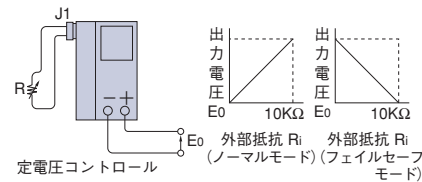
●外部抵抗によるリモート・コントロール

制御対象	制御抵抗	抵抗に流れる電流
出力電圧	0～約 10k $\Omega$	約 1mA
出力電流	0～約 10k $\Omega$	約 1mA

- 制御抵抗は、温度係数や経時変化の少ない 1/2W 以上の金属被膜抵抗器や巻線抵抗をお使いください。
- 外部抵抗が水にぬれるなど、ショートする恐れのある場合に有効なノーマルモードと、外部抵抗との

接続線が切れたりして、オープンになる恐れのある場合に有効なフェイルセーフモードがあります。

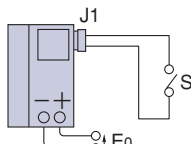
- ノーマルモード、フェイルセーフモードどちらにしても、負荷の保護のため出力過電圧保護回路装置 (OVP) を設定した方がより安全です。



●出力のオン・オフコントロール

接点信号	出力 E <sub>o</sub>
ON 時	OFF
OFF 時	ON

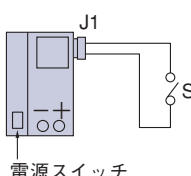
- 外部からの接点信号で出力のオン・オフを制御することができます。出力のオン・オフ動作は、オフが優先になっていますので、前面パネルスイッチなどを全てオンにしないと、出力されません。
- 接点として使用するスイッチ S に流れる電流は 1mA 以下でその開放電圧は DC15V です。



●電源スイッチの遮断コントロール

接点信号	電源スイッチ
ON 時	OFF

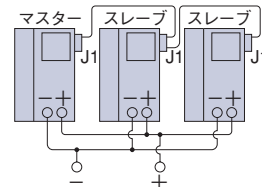
- 外部の接点信号で入力電源スイッチを遮断することができます。
- 接点として使用するスイッチ S に流れる電流は 1mA 以下でその開放電圧は DC15V です。



●ワンコントロールパラレル運転

(同一モデルの並列接続のみ可能です)

- 同一機種を並列に接続して、電流量を増加させることができます。出力のコントロールはマスター (主機) 1 台で行えます。
- リモートセンシング、リモートコントロール、アウトプットオン・オフなどを行う場合には、マスター 1 台だけで行って下さい。
- ※接続台数は 350W タイプが 3 台、700W タイプが 3 台、1000W タイプが 2 台まで可能です。



●CV/CC モニタ

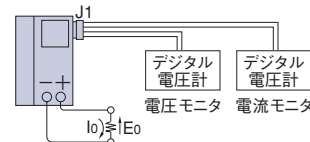
- 出力電圧の 0V～定格に対して、電圧モニタは約 0V～約 10V のモニタ出力を送出します。
- 出力電流の 0A～定格に対して、電流モニタは約 0V～約 1V のモニタ出力を送出します。
- モニタ出力の直線性は入力 AC100V、常温時、約 0.1% 程度です。

●各種信号出力

- 内部コモンとフローティングされたオープンコレクタに各種信号を出力します。但し各信号のコモンは共通です。

信号出力の種類	出力動作
CC モード・シグナル	CC 動作時に ON
CV モード・シグナル	CV 動作時に ON
電源スイッチ ON・シグナル	電源スイッチが ON 時に ON
アラーム・シグナル	OVP、OHP 動作時に ON

- オープンコレクタには東芝 TLP521-1 のホトカプラを使用しています。







## Specifications

## 仕様

## ●共通仕様

入力電源.....単相 AC85 ~ 132V、47 ~ 63Hz  
(単相 AC170 ~ 250V、47 ~ 63Hz:工場オプション)

入力電流.....350W : 8A (AC100V)、5A (AC200V)  
700W : 16A (AC100V)、10A (AC200V)  
1000W : 24A (AC100V)、15A (AC200V)

指示計器.....電圧計 表示部: 3 $\frac{1}{2}$ 桁緑色 LED 表示  
確 度: 0.1%rdg  $\pm$  2digits (23  $\pm$  5°C)  
温度計数:  $\pm$  200ppm/°C (0 ~ 50°C)  
電流計 表示部: 3 $\frac{1}{2}$ 桁緑色 LED 表示  
確 度: 0.5%rdg  $\pm$  3digits (23  $\pm$  5°C)  
温度係数:  $\pm$  400ppm/°C (0 ~ 50°C)

保護装置.....○過電圧保護 電圧の設定範囲:  
定格出力電圧の約 10% ~ 110%  
保護動作: 入力スイッチを遮断

○過電流保護 定格電流の約 110% にて出力制限

○過熱保護 85  $\pm$  5°C又は 90  $\pm$  5°C (ヒートシンク部)  
にて発振停止

○温度ヒューズ 139°C (温度ヒューズ内蔵セメント抵抗にて)

○入力ヒューズ

○電源スイッチの遮断

環境条件.....○使用周囲温度範囲 0 ~ 50°C  
○使用周囲湿度範囲 30 ~ 80% RH  
○保存温度範囲 - 20 ~ 70°C  
○保存湿度範囲 20 ~ 80% RH

冷却方式.....ファンによる強制空冷、フロント・エアインテーク方式

機 能.....○アウトプットスイッチ 自動リセット形  
○ボルテージ/カレント・リミットスイッチ  
○プリセット OVP

外形寸法.....タイプI: 71W  $\times$  124 (134) H  $\times$  350 (435) Dmm  
タイプII: 142.5W  $\times$  124 (144) H  $\times$  350 (435) Dmm  
タイプIII: 214W  $\times$  124 (144) H  $\times$  350 (435) Dmm  
※ () は最大寸

## ※電源変更について

出荷時の入力電源は、AC100Vになっています。  
AC100V の - 15% (85V) から 120V の + 10% (132V) までご使用いただけます。  
AC200V系 (170 ~ 250V) への電源変更は、工場オプションになりますので、  
ご相談下さい。原則として、ユーザーでの変更はできません。

## ●仕様一覧

形名/標準価格	出力		CV (定電圧) 特性					CC (定電流) 特性			その他			
	CV	CC	リップル	電源変動	負荷変動	過渡応答※1	立上り/立下り時間	リップル※2	電源変動	負荷変動	入力電流	突入電流	外形寸法	質 量
	V	A	mVrms	0.05% + mV	0.1% + mV	ms	ms (全負荷)	mArms	0.2% + mA	0.2% + mA	※3	Ap-p(Max)	タイプ	kg(約)
PAK6-60A 140,000 円	0 ~ 6	0 ~ 60	10	5	5	1	50/150	120	5	5	①	33	I	3.5
PAK6-120A 260,000 円		0 ~ 120	10	5	5	2	150/150	260	10	10	②	60	II	6
PAK6-160A 384,000 円		0 ~ 160	15	5	5	2	150/150	340	15	15	③	90	III	8.5
PAK10-70A ● 255,000 円	0 ~ 10	0 ~ 70	10	5	5	2	150/150	160	10	10	②	60	II	6
PAK10-100A ● 400,000 円		0 ~ 100	15	5	5	2	150/150	220	15	15	③	90	III	8.5
PAK20-18A ★ 125,000 円	0 ~ 20	0 ~ 18	10	5	5	1	50/150	40	5	5	①	33	I	3.5
PAK35-10A ★ 115,000 円	0 ~ 35	0 ~ 10	10	5	5	1	50/150	20	5	5	①	33	I	3.5
PAK35-20A ★ 160,000 円		0 ~ 20	10	5	5	2	150/150	60	10	10	②	60	II	6
PAK35-30A ★ 250,000 円		0 ~ 30	15	5	5	2	150/150	80	15	15	②	60	II	8.5
PAK60-6A ★ 110,000 円	0 ~ 60	0 ~ 6	10	5	5	1	50/150	12	5	5	①	33	I	3.5
PAK60-12A ★ 165,000 円		0 ~ 12	15	5	5	2	150/150	44	10	10	②	60	II	6
PAK60-18A ★ 280,000 円		0 ~ 18	20	5	5	2	150/150	56	15	15	③	90	III	8.5

★印のモデルは前面出力端子付、●印のモデルは生産中止品(在庫品限り)

(※1) 出力電流 20 ~ 100% の変化時に、出力電圧が設定値の 0.1% + 10mV 以内に復帰する時間

(※2) 出力電圧が定格の 10 ~ 100% にて測定

(※3) ①: 8A (AC100V)、5A (AC200V)

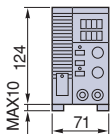
②: 16A (AC100V)、10A (AC200V)

③: 24A (AC100V)、15A (AC200V)

Dimensional Drawings and Options

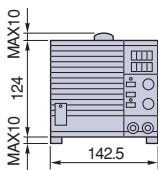
外形寸法図 / オプション

外形寸法図



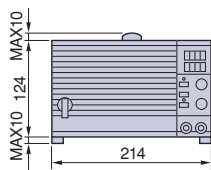
■ TYPE I

出力.....(後)M6 ボルト  
(前)バインディングポストM6  
入力....端子台M4  
付属電源ケーブル 3芯 18AWG 約 2.5m



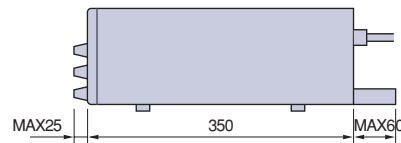
■ TYPE II

出力.....(後)M6 ボルト  
(前)バインディングポストM6  
入力....端子台M4  
付属電源ケーブル 3芯 3.5mm<sup>2</sup> 約 2.5m



■ TYPE III

出力.....(後)M8 ボルト  
(前)バインディングポストM6  
入力....端子台M4  
付属電源ケーブル 3芯 3.5mm<sup>2</sup> 約 2.5m



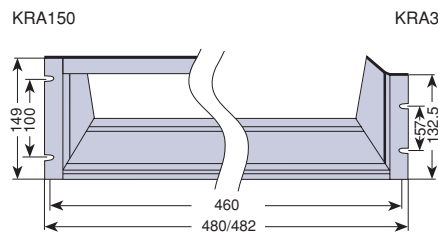
側面 (全機種共通)

単位 mm

オプション (ラックアダプタ)



KRA150/KRA3 は標準ラックに使用するために、JIS/EIA 規格にもとづいて設計された、PAK-A シリーズ専用のラックアダプタです。  
350W 系 (TYPE I) では最大で 6 台まで収納できます。



KRA150 [JIS 規格 (mm) 用ラックアダプタ] ¥21,000

KRA3 [EIA 規格 (inch) 用ラックアダプタ] ¥20,000



■ ブランクパネル

形名	KBP3-6	KBP3-4	KBP3-3	KBP3-2
横幅	1/6	1/4	1/3	1/2
標準価格	2,500 円	2,800 円	3,000 円	3,500 円

オプション (コンピュータ・コントロール)

品名	形名	対応機種	備考	標準価格
パワーサプライ・コントローラ	PIA4810	全機種	ユーザオプション	100,000 円
インターフェースカード	IF01-PAK-A	全機種	工場オプション	10,000 円
コントロールボード	OP01-PIA	全機種	フル制御	40,000 円
シャントユニット	SH-10	2.5A ~ 10Aの機種	ユーザオプション	60,000 円
	SH-50	12.5A ~ 50Aの機種	ユーザオプション	80,000 円
シールドタイプ 26 芯フラットケーブル	SC01-10	全機種	約 1.0m	4,500 円
	SC01-20	全機種	約 2.0m	5,000 円

※ご注意: PIA4800 シリーズについての詳しい内容は、単品カタログをご参照下さい。



キクスイ「お客様サポートダイヤル」

**045-593-8600**

【受付時間】平日9~12/13~17:30

【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。 ■価格には消費税等が含まれておりません。別途申し受けます。 ■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場合があります。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。



※連絡先については WEB をご参照ください。

本社・技術センター	〒 224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3	TEL. (045) 593-0200
首都圏営業所	〒 224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3	TEL. (045) 593-7530
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	〒 336-0022 さいたま市南区白幡 5-3-3 ハーヴェスト浦和 1F	TEL. (048) 865-5010
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	〒 536-0004 大阪市城東区今福西 6-3-13	TEL. (06) 6933-3013
九州出張所	〒 812-0039 福岡市博多区冷泉町 7-19 NR ビル	TEL. (092) 263-3680