

PAC18A Series

サイリスタ式单相電力調整器

CE

CEマーキング適合品
指定のノイズフィルタの使用により
EMC規格に適合



20A · 30A
H170×W48×D118 mm

45A · 60A
H188×W68×D152 mm

80A · 100A
H204×W113×D152 mm

Temperature and Humidity Control Specialists

SHIMADEN CO., LTD.

製品概要

PAC15シリーズの後継機種、PAC18シリーズの改良版として機能・性能・安全性を追求した普及価格帯のサイリスタ式電力調整器です。

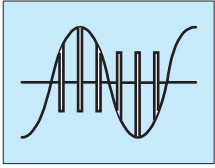
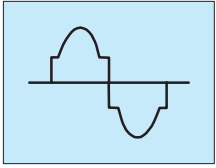
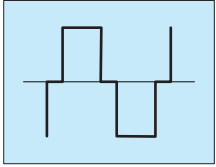
特長

- 電源電圧は、100V～240Vまで広い電源電圧に対応可能
- 20A, 30A, 45A, 60A, 80A, 100Aのコンパクトサイズ
- 電源周波数を自動判別しますので、50/60Hzの切替えが不要（動作範囲 40～70Hz）
- 各種電源ノイズに対して安定した動作性能を発揮
- 各種パラメータ設定・読み出し・モニタを可能にするデータ通信機能は、
USBケーブルを使用してデータ通信アダプタ/S5009（別売品）とパソコンに接続（接続台数：1台）する
データ通信アダプタ方式
- データ通信アダプタS5009との組み合わせにより、パラメータの設定・読み出し・モニタが可能となります。（オプション）
- 位相制御方式（4モード切替え可）とサイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式（1モード）の2種類から負荷特性に合わせて切替え可能です。
 - PO - : 位相制御方式・位相角比例出力
 - P1 - : 位相制御方式・電圧比例出力
 - P2 - : 位相制御方式・電流フィードバック（オプション）
 - P3 - : 位相制御方式・電圧自乗（電力）比例出力
 - C1 - : サイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式
- 勾配設定（上限・下限）、変化率制限（アップ・ダウン）、入力スケーリング、マニュアル動作をデジタル表示と前面キーで正確に確認・設定できます。……外付け調整器（最大3ヶ使用可能、別売品）からの設定が可能です。
- 出力電流検出機能により、過電流保護機能、電流制限機能、
警報出力機能（電源異常、電流異常、ハードウェア異常、ヒータ断線）
に対応可能
- 運転切替（自動/マニュアル）
 - 接点入力（2位置制御 ON/OFF）運転指令（実行/停止）
 - HB警報出力切替（有効/無効）
- 取付穴は、PAC15シリーズ・PAC18シリーズと共通化し、更新も容易です。
- CEマーキング適合 指定のノイズフィルタの使用によりEMC規格に適合

優れた耐電源ノイズ特性

PAC18Aは、ご使用の電源事情に合わせて自動的に、各種電源ノイズに対し、安定した動作性能を発揮します。

電源は、50～60Hzでご使用ください。

各種電源ノイズ	PAC18Aの動作
 <p>切れ込みノイズをもった正弦波(サイン波)</p>	正弦波電源に重畳された切れ込みノイズに対しても安定に動作します。
 <p>正弦波(サイン波)</p>	正弦波電源のゼロクロス付近の歪みに対しても安定に動作します。
 <p>疑似正弦波</p>	インバータなどの疑似正弦波環境に対しても安定に動作します。

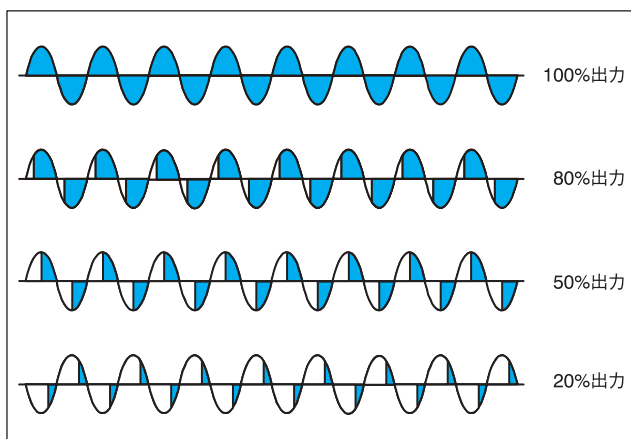
制御方式による特徴と出力波形

本器は、位相制御方式とサイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式があります。

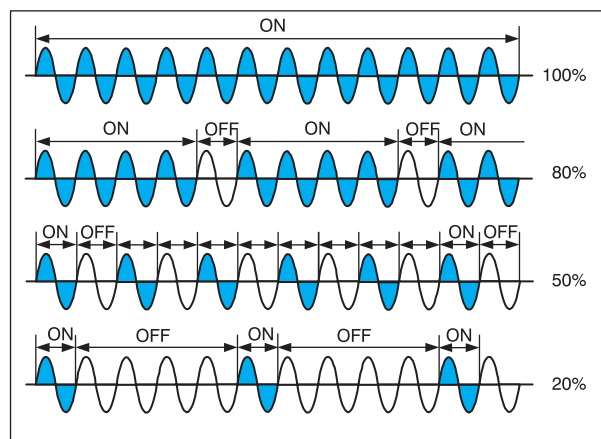
ご注文時に指定して頂きますがお客様にて制御方式を変更することはできません。キーシーケンスにて設定できます。

特徴の比較表を以下に示します。

位相制御方式



サイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式

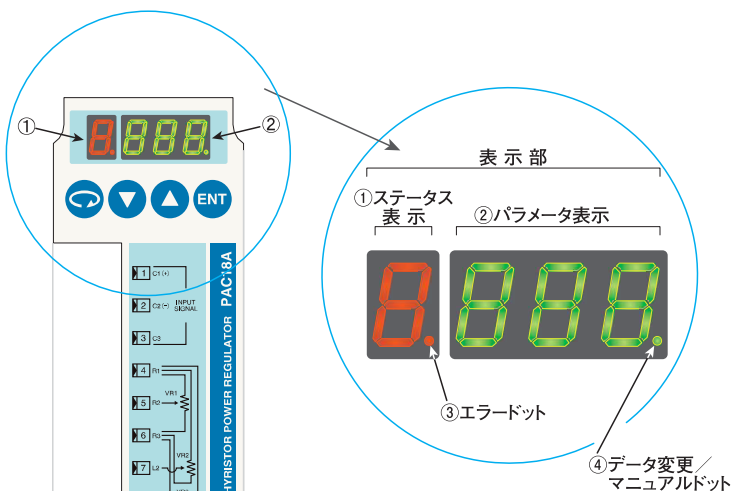


出力	制御方式	位相制御方式	サイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式
適用負荷		抵抗負荷、誘導性負荷 など	抵抗負荷
変圧器一次制御		可能	不可能
フィードバック制御		可能	不可能
高調波障害		発生の可能性あり	なし
フリッカの発生		なし	発生の可能性あり
応答性		速い	遅い
力率		悪い	良い

表示部とキー操作部の名称と機能

■キー操作部

① パラメータキー	各画面群内での画面切り換えキーです。 2秒長押しでモニタ画面群⇄ユーザーパラメータ画面群へ移行します。
② ダウンキー	2秒長押しで初期設定画面群・マニュアル出力画面群⇒モニタ画面群へ移行します。
③ アップキー	各種パラメータ設定画面のモード変更、数値変更切り換えキーです。 5秒長押しでモニタ画面群⇒初期設定画面群へ移行します。
④ ENTキー	各種パラメータ画面の設定実行キーです。 各種パラメータ設定画面の設定データ登録キーです。 2秒長押しでモニタ画面群⇒マニュアル出力画面群へ移行します。



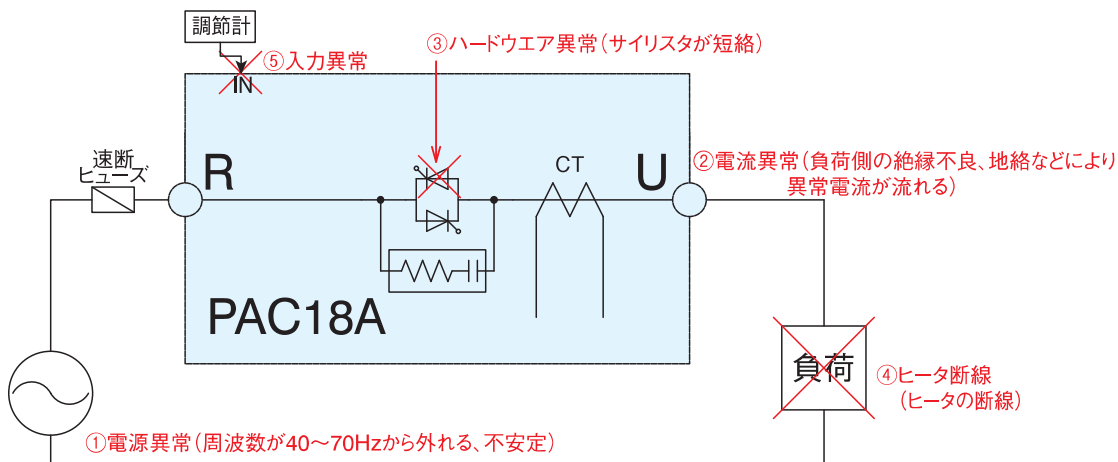
■表示部

①ステータス表示部 (赤色1桁)	各種パラメータを表すステータス記号を表示します。 「出力モニタ」表示している場合、異常発生時に警報コードを表示します。
②パラメータ表示部 (緑色3桁)	各種パラメータ記号表示とその情報(データ)を表示します。
③エラードット (ステータス表示部ドット、赤色)	異常発生時に表示部に警報コードを表示できない場合(出力モニタ以外表示)に点滅します。
④データ変更/マニュアルドット (パラメータ表示部ドット、緑色)	データ変更時、マニュアル動作選択時に点滅します。

警報機能

異常が発生した場合、警報出力として外部に出力します。また、その状況を前面表示部(ステータス表示部)に警報コード・エラードットで表示します。

警報種類	表示	発生条件	警報出力	対応動作
①電源異常	"P"	電源周波数が40~70Hzの範囲外の場合 あるいは、電源周波数が不安定な場合	可能	出力を停止します。発生条件が排除された場合、出力は自動的に復帰します。
②電流異常(オプション)	"I"	出力電流が定格の130%超過	可能	出力を停止します。一旦電源を切り、原因を除去した後に電源を再投入してください。
③ハードウェア異常(オプション)	"H"	出力0%時に出力電流が流れている場合	可能	出力を停止します。負荷が接続されているにもかかわらず、ハードウェア異常警報が発生した場合は修理が必要です。
④ヒータ断線(オプション)	"H"	ヒータ断線を検知した場合	可能 (Di機能で無効にできる)	制御を継続します。
⑤入力異常	"I"	制御入力が-10%未満 または、110%を超えた場合	不可	



各種制御方式と5タイプの出力特性

本器は、デジタル表示器と前面キー操作により位相制御方式〔位相角比例出力、電圧比例出力、電圧自乗（電力）比例出力、電流フィードバック〕（4モード切替え可）、サイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御機能（1モード）の2種類から負荷特性に合わせた制御方式の選択切替えが可能です。制御方式は、製品注文時に御指定いただけます。

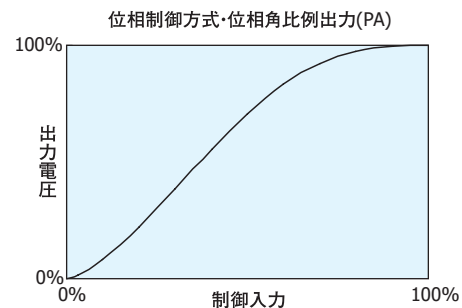
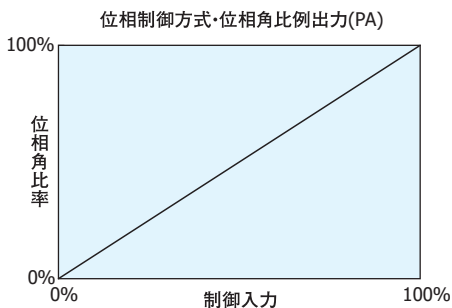
パラメータ記号	制御方式
PR	位相制御方式・位相角比例出力
$PR-V$	位相制御方式・電圧比例出力
CFb	位相制御方式・電流フィードバック ※電流検出／警報出力機能（オプション）付加時
$PR-U$	位相制御方式・電圧自乗（電力）比例出力
SC	サイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式

※備考 選択された制御方式により、電源投入時（制御方式設定時）にパラメータ記号がパラメータ表示部に表示されます。
電流フィードバック方式はオプションです。

(1) 位相制御方式・位相角比例出力 PR （従来製品PAC15Pと同じ方式です）

制御入力信号に比例した位相角の出力が得られます。

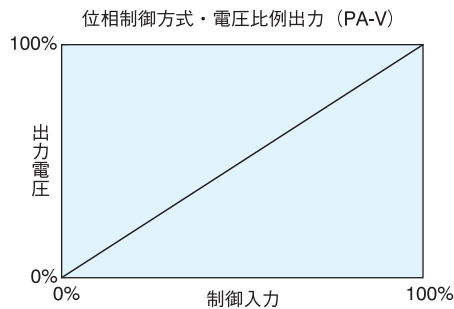
突入電流の大きい負荷では、電流制限機能、変化率制限機能を併用してください。



(2) 位相制御方式・電圧比例出力 $PR-V$

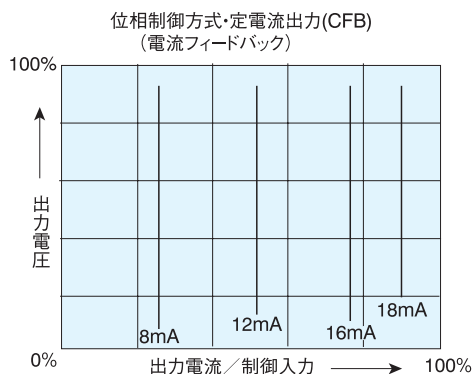
制御入力信号に比例した出力電圧が得られます。

突入電流の大きい負荷では、電流制限機能、変化率制限機能を併用してください。



(3) 位相制御方式・電流フィードバック出力 CFb （オプション）

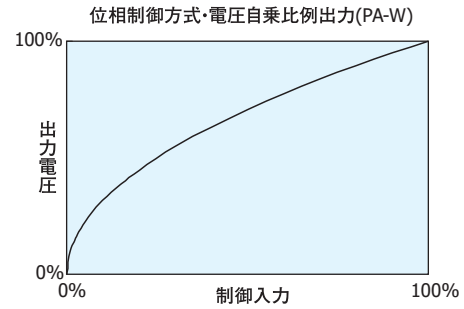
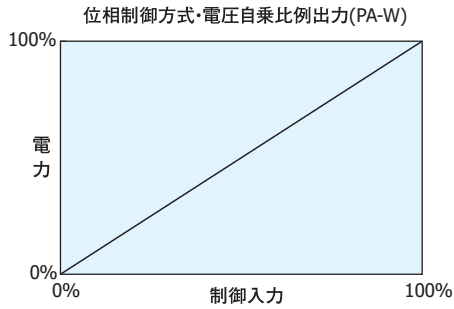
制御入力信号に比例した出力電流が得られます。制御入力を一定にすれば、負荷変動および電源変動が生じてても出力電流は一定に制御されます。突入電流の大きい負荷では、電流制限機能、変化率制限機能を併用してください。



(4) 位相制御方式・電圧自乗（電力）比例出力 PA-W

制御入力信号に比例した電圧の自乗出力が得られます。

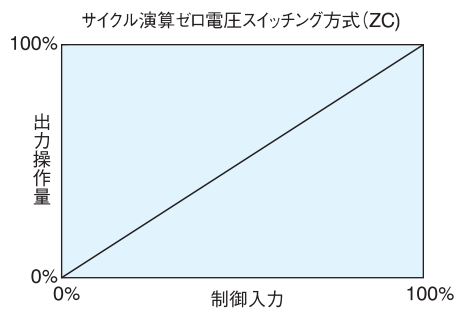
定抵抗に対する電力は電圧の自乗に比例することから、定抵抗ヒータ（ニクロム、鉄クロム等）に使用して制御信号に対応した電力が得られます。突入電流の大きい負荷では、電流制限機能、変化率制限機能を併用してください。



(5) サイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式 三E (従来製品PAC15Cと同じ方式です)

制御入力に比例したサイクル出力が得られます。

位相角制御に比べてノイズの発生がありません。電流制限は無効となります。



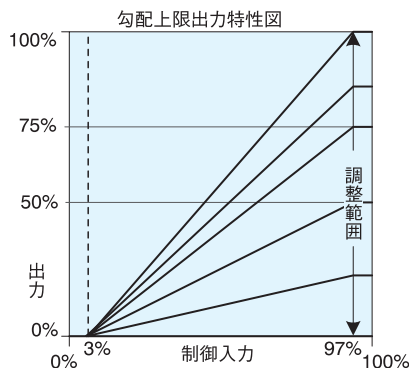
各種調整機能

(1) 勾配上限（ハイパワー）

勾配上限の機能は制御入力100%時の出力の値を0.1%から100%の範囲で設定することができます。

最大出力を絞り込むこととなりますので、制御入力信号に対する本器の出力勾配を変化させることになります。

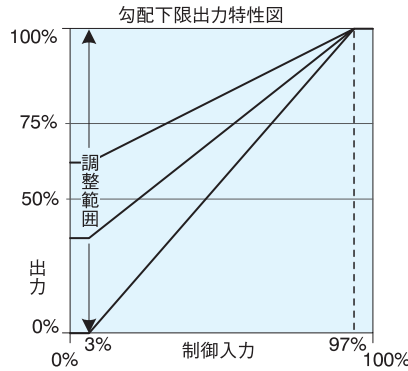
外付け調整器（別売品）からの設定も可能です。



勾配上限設定範囲：0.1～100%

(2) 勾配下限 (ローパワー)

勾配下限の調整は制御入力0%時の出力の値を0.0%から99.9%の範囲で設定することができます。
 制御入力0%でも出力を出したいときに使用します。
 最小出力の調整をすることになりますので、制御入力信号に対する本器の出力勾配を変化させることになります。
 外付け調整器 (別売品) からの設定も可能です。

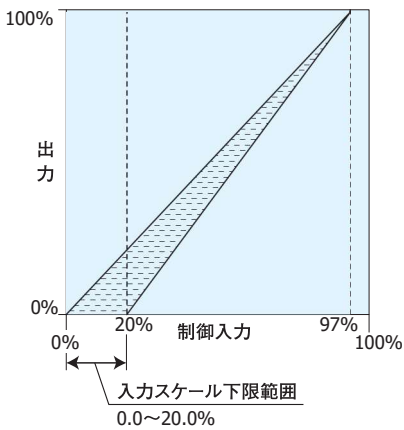


勾配下限設定範囲 : 0.0 ~ 99.9%

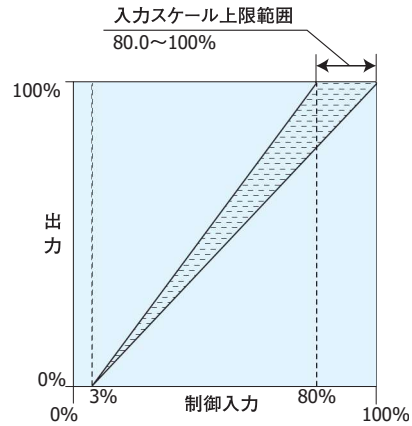
(3) 入力スケールリング

キーシーケンス「制御入力スケール下限」, 「制御入力スケール上限」を設定することができます。
 設定下限値以下を出力 0%, 設定上限値以上を出力 100%にします。

例) スケール下限設定による入出力特性図

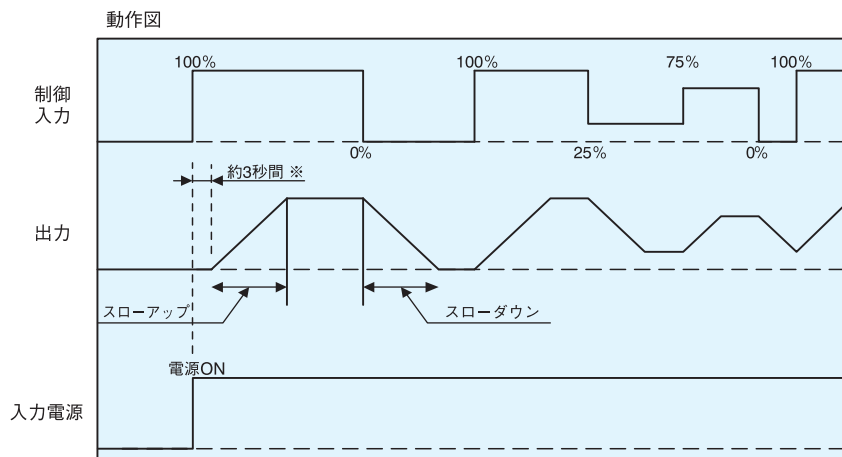


例) スケール上限設定による入出力特性図



(4) 変化率制限 (スローアップ時間 / スローダウン時間)

変化率制限機能は制御入力信号および設定の急激な変化に対して、PAC18Aの出力応答を遅らせます。
 負荷電圧、負荷電流の過度的な変化を抑え負荷設備、電力設備の負担を抑える機能です。



変化率制限スローアップ設定範囲 : 0.0 ~ 99.9 秒

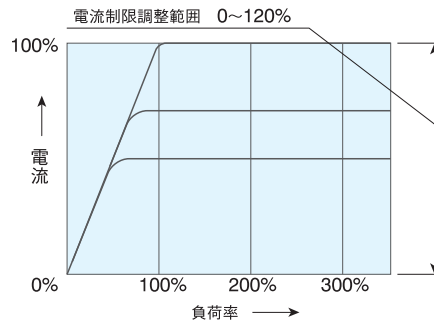
変化率制限スローダウン設定範囲 : 0.0 ~ 99.9 秒

※電源 ON 時における変化率制限機能は、約3秒程度の遅れが生じます。

(5) 電流制限：位相制御方式のみ（オプション）

設定（定格の0～120%）した電流値に制限する特性で、白金・モリブデン・タングステン等のように初期突入電流の発生するヒータおよびSiCヒータ制御のときに使用します。

注意：常時、電流制限値を超えるような負荷を使用しないでください。出力電流がハンチングする恐れがあります。

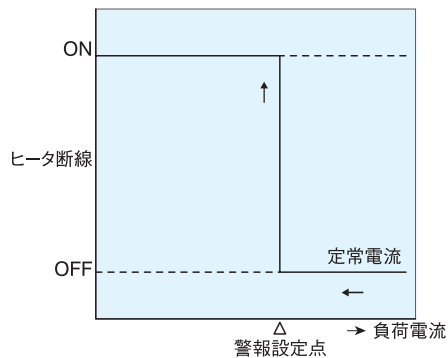


(6) ヒータ断線警報（オプション）

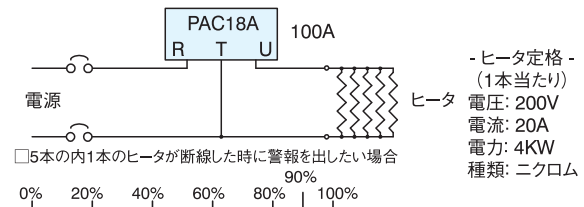
負荷電流を検出し、負荷電流値と警報設定点を比較して、負荷電流が設定値以下の場合に警報します。

注）SiCなどの変抵抗は、適用ヒータとして制御できますが、抵抗変化が大きいために、ヒータ断線が誤検出する場合があります。

また、誤動作防止のために、出力の位相角が15%未満では、ヒータ断線警報は機能しません。

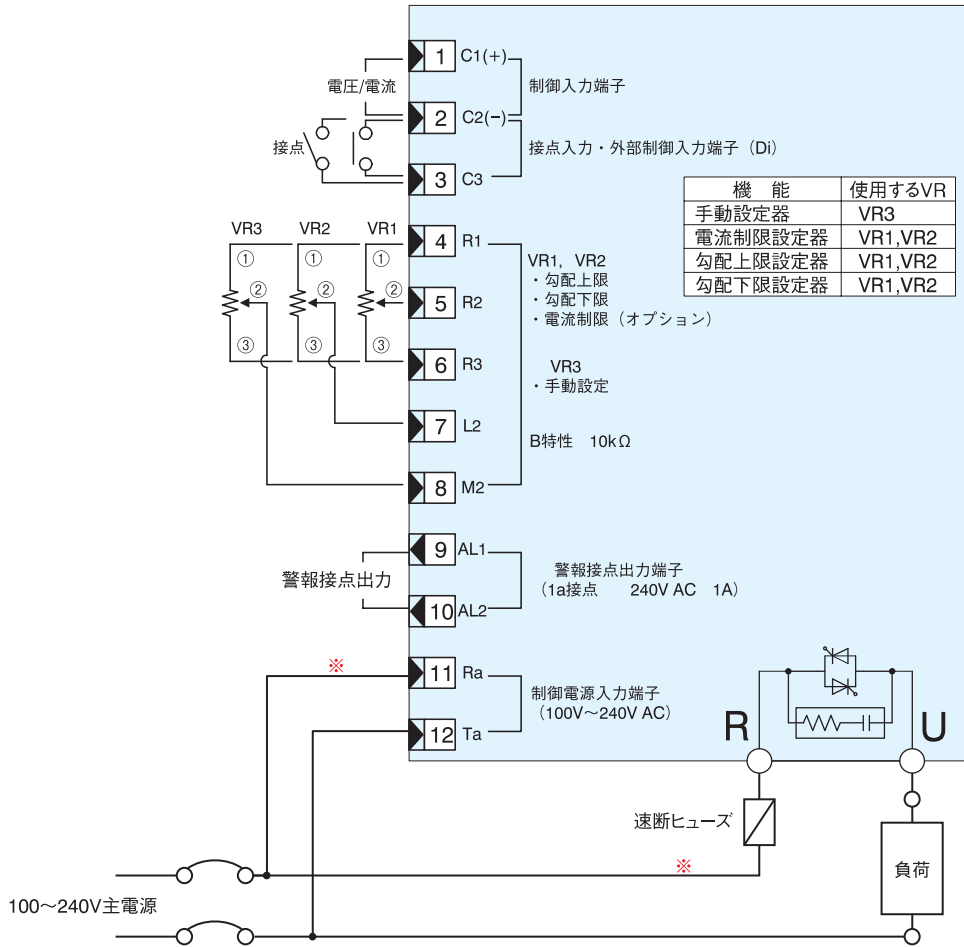


■サイリスタ定格を100Aとし、同一定格のヒータを5本使用した熱源の場合



1本のヒータ断線による電流値は定格の80%となります。ヒータ抵抗のバラツキを考慮すると、確実に動作させるためには、1本当たりの電流値の50%増しに設定することを推奨します。
 この場合、1本当たりの電流値は定格の20%となりますので、1本の断線による設定は、1本断線時の電流値(80%) + ヒータ1本の電流値(20%) × 0.5 = 90%となります。

外部接続図



【注意】※主回路 (負荷用電源) R 端子と制御回路 Ra 端子は同相になるよう配線してください。

共通仕様

■共通仕様

■型式	: PAC18A
■制御素子構成	: サイリスタ×2 逆並列接続
■主電源/制御電源	: 100～240V AC 7VA 主電源と制御電源は同位相にて使用
■電圧変動許容範囲	: 定格電圧の±10%以下
■定格周波数	: 50/60Hz 自動認識(動作範囲: 40～70Hz)
■電流量	: 20A, 30A, 45A, 60A, 80A, 100Aの6種類よりいずれか指定
■最小負荷電流	: 0.6A
■制御出力範囲	: 0～97%以上(電源電圧200V/50Hzの場合)
■適用負荷	: 抵抗負荷、誘導負荷(変圧器一次制御: 位相制御のみ)
■制御方式	: 以下の制御方式を設定可能 Px- / 位相制御方式 位相角比例出力(P0-), 電圧比例出力(P1-), 電流フィードバック(電流検出/警報出力機能オプション)(P2-), 電圧自乗(電力)比例出力(P3-) C1- / サイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式
■冷却	: 自冷式
■保護	: 1) 過電流保護機能(電流検出オプション)…定格電流の約130%で出力停止 2) 外付速断ヒューズ(別売品)
■制御入力	: 電流 4～20mA DC(受信抵抗 100Ω) または、電圧 1～5V, 0～10V DC(入力抵抗 200kΩ) 3種類よりいずれかを選択 接点二位置制御(ON-OFF制御)
■標準機能	
●出力調整器機能	: 勾配設定(上限/0.1～100%・下限/0.0～99.9%) スローアップ時間/スローダウン時間(0.0～99.9sec) 入カスケールリング(下限/0.0～20.0%・上限/80.0～100%) マニュアル動作(0.0～100%)
●外部制御入力機能	: マニュアル動作 スタンバイ(出力OFF) HB警報出力無効
●外部調整機能	: 外部調整器(別売品)接続により、勾配設定(上限・下限)、マニュアル動作調整可能(最大3個使用可)
■付加機能(オプション)	
●出力電流検出	: 内蔵電流検出器(CT)による
●電流制限機能	: 位相制御方式のみ対応 負荷電流を制限(初期値: 定格電流の100%) 外付調整器(電流制限設定器)にて定格電流の0～100%設定 または、前面キー操作にて定格電流の0～120%設定
●電流異常警報	: 過電流保護機能(定格電流の約130%で出力停止)
●ハードウェア異常警報	: サイリスタ素子の異常を検出し、警報を出力
●ヒータ断線警報	: ヒータの断線を検出し、警報を出力 ヒータ断線判定 0～100%(定格の15%以下は検出できない。) ※変抵抗ヒータの場合、ヒータ断線警報の判定精度が低下する場合があります。
●警報出力	: 1点 1a接点 240V AC 1A システムと絶縁 電源異常、電流異常、ハードウェア異常、ヒータ断線より選択 発生時警報接点出力、重複設定可能
●データ通信機能(オプション)	: パラメータ設定機能 各種パラメータ書込み・読出し
パラメータ設定機能	: 通信プロトコル: シマデンプロトコル : 接続台数 : 1台 : 接続 : ミニジャックプラグ : 通信速度 : 9600 bps : ビット数 : 7 : パリティ : EVEN : ストップビット: 1(固定) 各設定パラメータの書き込み、制御入力値・出力値・警報の読み出し

■別売品

- データ通信アダプタ : 型式 : PAC用データ通信アダプタS5009 …パソコンとUSB接続し、各種設定、各種設定値表示、制御入力/出力値表示、トレンドグラフ表示が可能。
- 外付調整器 : 型式 : QSV003…B特性 10kΩ 3線
- 外付速断ヒューズ、ヒューズホルダ : 負荷の短絡などからサイリスタ、電力設備を保護します。
(詳細は15ページ『速断ヒューズとヒューズホルダ (別売品)』をご参照ください。)

●ノイズフィルタ :

機器電流容量	ノイズフィルタ型式
20A	NF2020C - SDG
30A	NF2030C - SDG
45A	NF2050C - SDG
60A	NF2060C - SDG
80A	NF2080C - SDG
100A	NF2100C - SDG

ノイズフィルタに関する詳細は、14ページをご参照ください。

■一般仕様

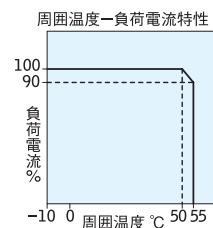
- 使用周囲温度範囲 : -10 ~ 55 °C (50 °C以上では電流の低減が必要です。)
- 使用周囲湿度範囲 : 90%RH以下/結露しないこと
- 保存温度 : -20 ~ 65 °C
- 内部発熱温度 : 下記「電流容量と発熱量」参照ください。
- 適用規格 : 安全 IEC61010-1 および EN61010-1
IEC61010-2-030 および EN61010-2-030
EMC EN61326-1
ただし指定のノイズフィルタ(別売品)を使用
RoHS EN50581
- 絶縁抵抗 : 制御電源端子と制御入力端子間 : 500V DC 20MΩ以上
電源端子とシャーシ間 : 500V DC 20MΩ以上
- 耐電圧 : 制御電源端子と制御入力端子間 : 2300V AC 1分間
電源端子とシャーシ間 : 2000V AC 1分間
- 樹脂ケース材料 : ポリカーボネート
- 外形寸法 および 質量 : 20A/ 30A : W48 ×D118×H170 /約0.8kg
45A/ 60A : W68 ×D152×H188 /約1.8kg
80A/100A : W113×D152×H204 /約3.0kg
- 端子カバー : 標準添付

電流容量と発熱量

サイリスタに電流を流すことにより、端子間に電圧 (0.9~1.3V) が発生します。
この端子間電圧と電流の積 (W) がジュール熱となり、サイリスタ素子の温度上昇となります。
放熱と換気にご配慮ください。

■PAC18A 内部発熱量 (発熱量の換算式 : 860kcal=1000W)

電流容量	20A	30A	45A	60A	80A	100A
発熱量	22W	36W	47W	65W	77W	96W



コード選択表

項目	コード	仕様	パターン ※1	パターン ※2	
1. シリーズ	PAC18A	サイリスタ単相電力調整器			
2. 制御方式	P0 -	位相制御方式・位相角比例出力	○	購入後 変更可能	
	P1 -	位相制御方式・電圧比例出力	○	購入後 変更可能	
	P3 -	位相制御方式・電圧自乗（電力）比例出力	○	購入後 変更可能	
	C1 -	サイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式	○	購入後 変更可能	
	※2	P2 -	位相制御方式・電流フィードバック 出力電流検出／警報出力機能（オプション）あり	—	必須
3. 制御入力	3	電圧 1～ 5V DC 入力抵抗 200kΩ内蔵／接点 共用	○	○	
	4	電流 4～20mA DC 受信抵抗 100Ω内蔵／接点 共用	○	○	
	6	電圧 0～ 10V DC 入力抵抗 200kΩ内蔵／接点 共用	○	○	
4. 電流容量	020 -	20A	○	○	
	030 -	30A	○	○	
	045 -	45A	○	○	
	060 -	60A	○	○	
	080 -	80A	○	○	
	100 -	100A	○	○	
5. 電流検出/警報出力機能	0	なし	○	—	
	1	あり 【項目2.制御方式】でP2 - (位相制御方式・定電流出力)を選択した場合は、1 (あり)になります。	○	必須	
6. データ通信機能（オプション）	0	なし	○	○	
	1	データ通信アダプタ方式 データ通信アダプタ / S5009（別売品）接続	○	○	
7. 特記事項	0	なし	○	○	
	9	あり	○	○	

●項目2.制御方式に 'P2' 以外を選択する場合

コード: PAC18A P0- ③ 020- ④ ⑤ ⑥ ⑦
 項目: ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

※1 パターン1: 制御方式に 'P2' 定電流出力を選択しない場合
 パターン2: 制御方式に 'P2' 定電流出力を選択する場合

●項目2.制御方式に 'P2' を選択する場合 (電流検出/警報出力機能は 'あり' になります。)

コード: PAC18A P2- ③ 020- ④ ⑤ ⑥ ⑦
 項目: ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

※2 制御方式に 'P2' を選択した場合、購入後に全ての制御方式に変更可能
 制御方式に 'P2' 以外 (P0, P1, P3, C1) を選択した場合、'P2' 以外は変更可能

■速断ヒューズとヒューズホルダ（別売品）

品名	本体電流容量	ヒューズ型式	型式
速断ヒューズ	20A/30A	350GH-50UL	QSF006
	45A/60A	350GH-100UL	QSF007
	80A/100A	CR6L-150	QSF008
ヒューズホルダ	20A～60A	HT4017+HP40×2枚	QSH002
	80A/100A	CMS-5	QSH003
速断ヒューズと ヒューズホルダの セット	20A/30A	350GH-50UL+HT4017+HP40×2枚 1組	QSF01F
	45A/60A	350GH-100UL+HT4017+HP40×2枚 1組	QSF01G
	80A/100A	CR6L-150+CMS-5 1組	QSF01H

■外付け調整器（別売品）

(B10k, ツマミ, 目盛り板リード1m付)

型式
QSV003

■PAC用データ通信アダプタ（別売品）

(USBケーブル1.8m, ローダ通信ケーブル2m付)

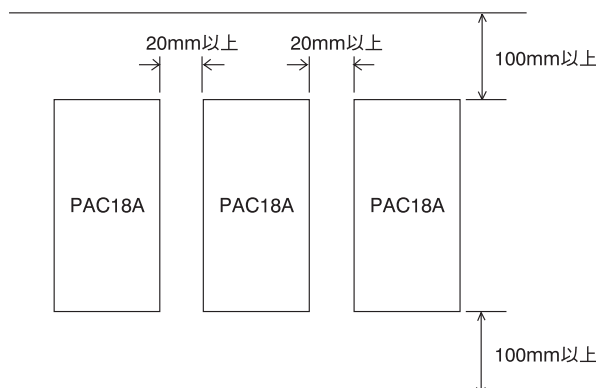
型式
S5009

■ノイズフィルタ（別売品）

機器電流容量	型式	定格容量
20A	NF2020C-SDG	20A
30A	NF2030C-SDG	30A
45A	NF2050C-SDG	50A
60A	NF2060C-SDG	60A
80A	NF2080C-SDG	80A
100A	NF2100C-SDG	100A

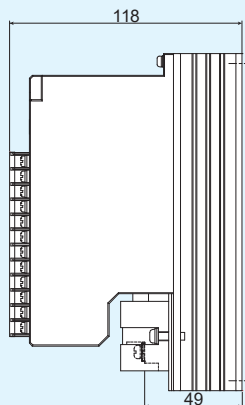
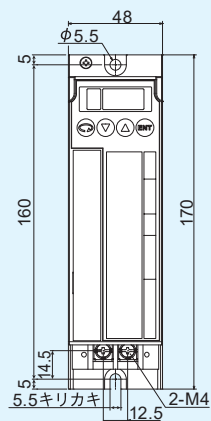
別売品についての詳細は11ページ以降にてご確認ください。

取付寸法図



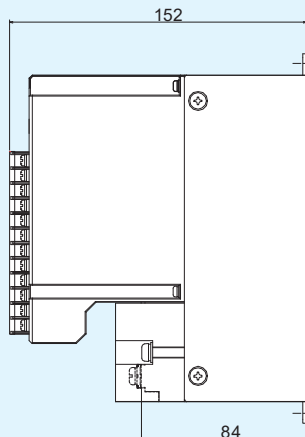
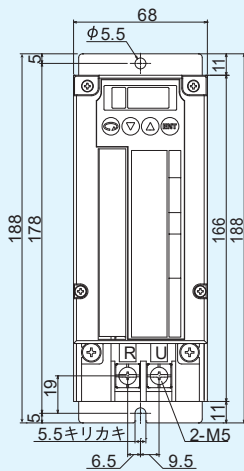
外形寸法図

■ 20A / 30A
質量: 約0.8kg



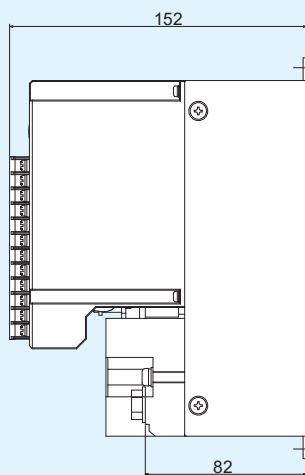
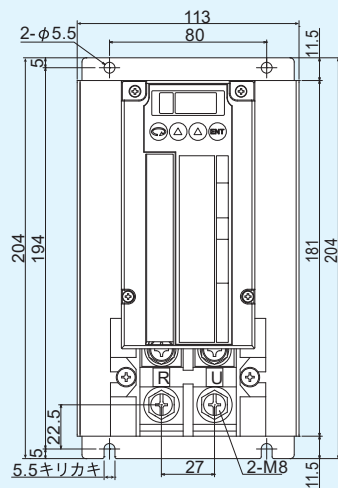
単位:mm

■ 45A / 60A
質量: 約1.8kg



単位:mm

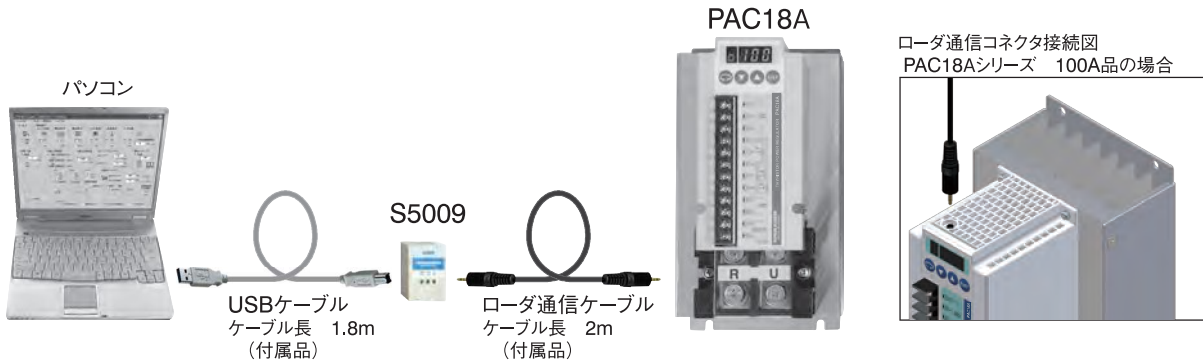
■ 80A / 100A
質量: 約3.0kg



単位:mm

PAC 用データ通信アダプタ S5009（別売品）

- 付属の USB ケーブルを使用して、S5009 とパソコンを接続します。
- 付属のローダ通信ケーブルを使用して、電力調整器 PAC18A（パラメータ設定機能を選択の場合）と S5009 を接続します。
- データ通信アダプタの動作環境 OS：Windows XP, Vista, Windows7



※ [注] S5009 Ver 1.20 までの製品は、PAC18A に対応していません。

■操作画面

●パラメータ設定

スタートメニューから設定ツールを起動すると、PACLoaderダイアログ（右図）のパラメータ設定が表示されます。機種メニューより対象となる機器の選択と必要なパラメータの変更ができます。

パラメータ設定手順

- ① 「機種」メニューを選択します。
- ② PAC28/18A、いずれかの選択を行います。
- ③ 各パラメータを設定します。

●モニタ機能

電力調整器の状態をモニタできます。

モニタできる内容は以下のとおりです。

- ① 出力
- ② 負荷電圧
- ③ 負荷電流
- ④ 負荷電力
- ⑤ 制御入力
- ⑥ 操作量 (VR1 ~ VR3)
- ⑦ AL/DO出力状況
- ⑧ DI入力
- ⑨ アナログ入力
- ⑩ アナログ出力

※オプション実装により、モニタできる内容が異なります。

●トレンドグラフの表示

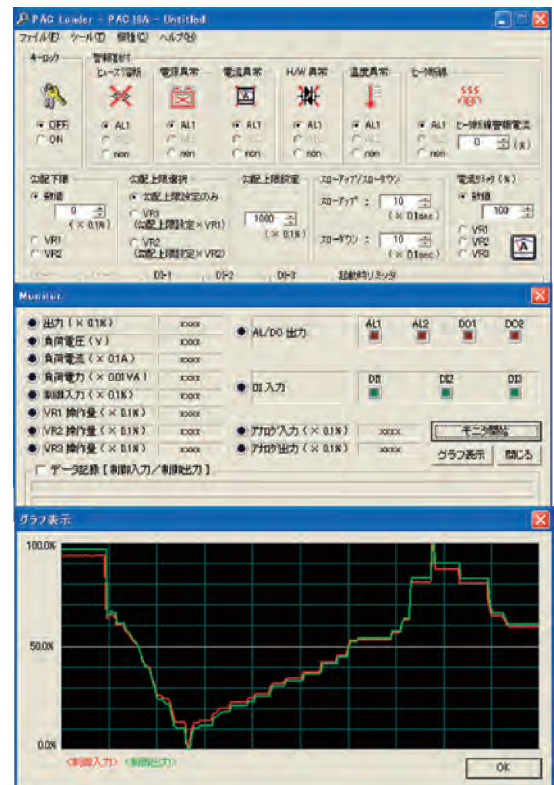
制御入力 (赤) と制御出力 (緑) の2項目をトレンドグラフで表示することができます。

※ご使用上の注意

仕様およびマニュアルの記載内容は、予告なしに変更する場合がありますので、ご了承ください。

Microsoft Windows、Windows XP、Vista、Windows7は、Microsoft社の米国およびその他の国での登録商標です。

カタログ、マニュアルに記載されている会社名、製品名は、各社の商標 および登録商標です。



■仕 様

●表示 (LED)

通信状態 : RX (緑・受信)
: TX (緑・送信)
通電確認 : PWR (緑)

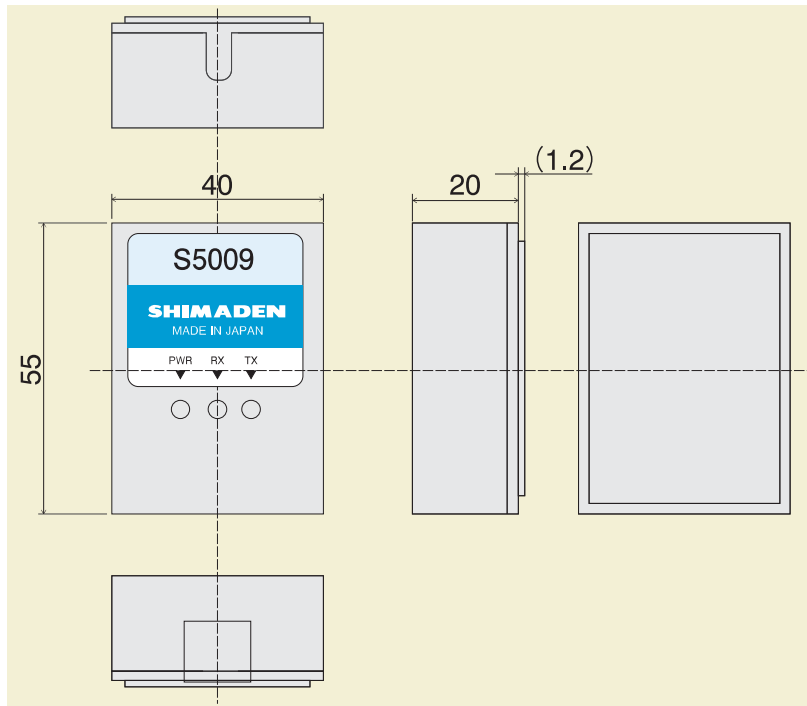
●通信仕様 (USB部)

対応規格 : USB2.0
接続台数 : 1台 (1台のパソコンに複数台の接続不可)
通信速度 : 9600bps (固定)
データフォーマット : データ長 7ビット
パリティ : EVEN
ストップビット : 1
通信プロトコル : シマデン標準プロトコル
通信アドレス : 1

●一般仕様

使用環境条件 : 温度 0 ~ 40 °C
湿度 90%RH 以下 (結露なきこと)
高度 標高2000m以下
保存温度 : -20 ~ 60 °C
電源電圧 : 5V DC (USB バスパワー方式)
消費電流 : 30mA (最大)
ケース材質 : ABS樹脂 (UL94HB相当)
ケース色 : グレー
外形寸法 : 20.0 × 40.0 × 55.0 mm (H×W×D) (突起部含まず)
取付方法 : マグネット式
質 量 : 約35g (本体のみ、ケーブル含まず)

■S5009 (別売品) 外形図



単位：mm

ノイズ対策

サイリスタ、特に位相制御では電源の正弦波波形の一部を切り取って使用するため、電源のインピーダンスが高い場合に電源波形の歪みが発生します。また、半サイクル毎に電源をスイッチするため、スイッチングノイズが発生します。

これらの電源歪みやノイズは、他の機器に影響を及ぼす場合があります。

ゼロ電圧スイッチング方式の場合は、電源のゼロクロスポイント付近でスイッチするため位相制御に比べノイズの発生は非常に少なくなっていますが、大電流をスイッチするため、多少のノイズが発生します。

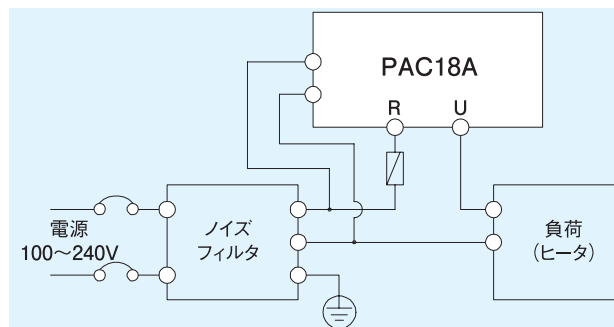
また、電源のインピーダンスが高い場合、サイリスタのON-OFFに同期して電源がフリッカ（揺さぶり）します。これらの対策として、ノイズフィルタの使用を推奨します。

■ノイズフィルタ

サイリスタが、発生するノイズの周波数成分は数MHz以下の低いところに分布しており、一般市販の汎用ノイズフィルタではノイズ減衰効果が充分ではありません。

当社指定のノイズフィルタを使用することによって、ノイズを減衰させることが可能です。

ノイズフィルタについては、最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。



ノイズフィルタとPAC18A間の配線はできる限り短くしてください。

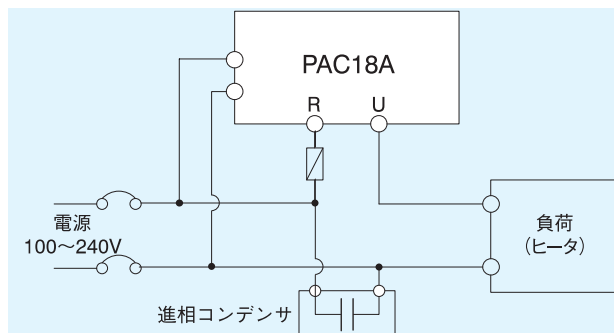
■進相コンデンサによる電源波形の歪み改善

サイリスタ位相制御による電源歪み（高調波）の改善には、本器と負荷に対しての電源側に力率改善用の進相コンデンサを接続することが有効です。

概略電流量1Aについて1 μ Fのコンデンサ容量で効果が期待できます。

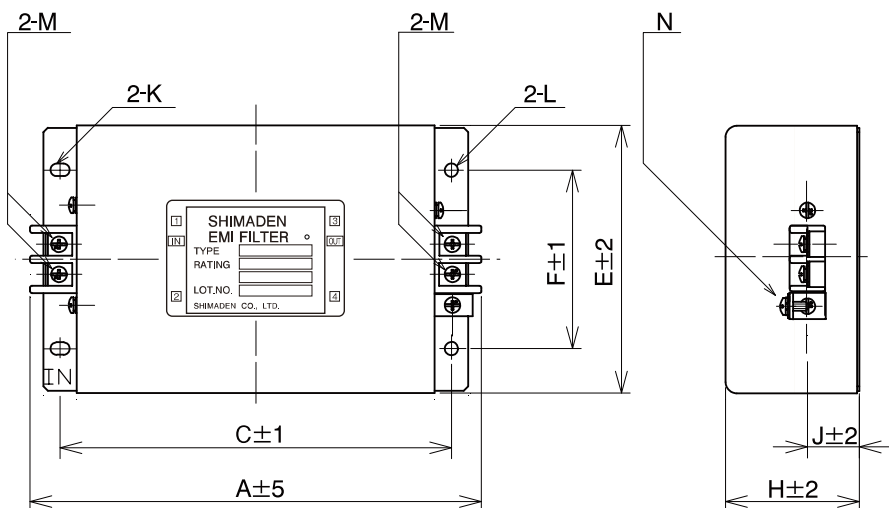
簡単な方法ですが次の点に注意が必要です。

- ①コンデンサに高調波電流が流れ込むためコンデンサの定格電流と温度上昇に注意する。
- ②コンデンサが電源ラインのインダクタンスと共振を起こし高調波電圧が発生する可能性があるため電源波形を確認する。

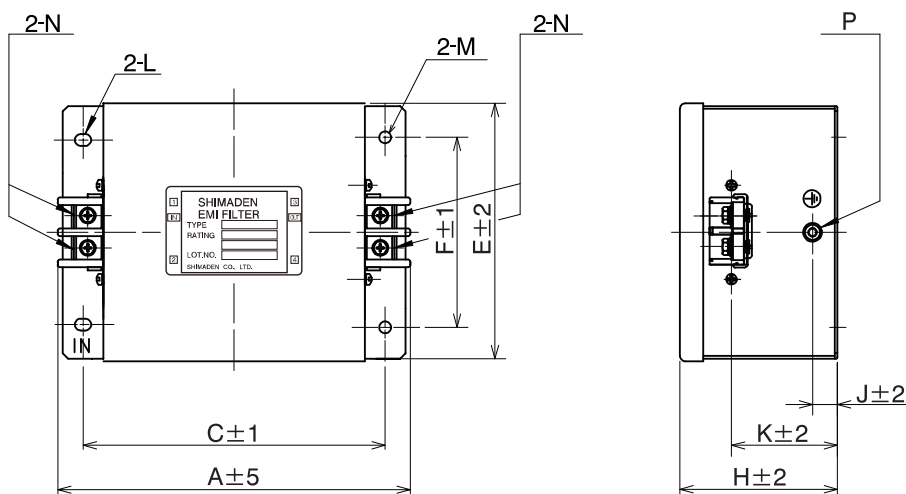


■ノイズフィルタ（別売品）外形図

型 式	電流容量	寸法 (単位: mm)											質量 (kg)	ケース材質	
		A	C	E	F	H	J	K	L	M	N	本体		底フタ	
NF2020C - SDG	20A	154	125	95	70	50	20	R2.25 長さ 6	φ 4.5	M4	M4	0.8	SPCC Niめっき		
NF2030C - SDG	30A	154	125	95	70	50	20	R2.25 長さ 6	φ 4.5	M4	M4	0.8			
NF2050C - SDG	50A	180	145	110	80	70	25	R2.75 長さ 7	φ 5.5	M6	M4	1.5	SPCC Niめっき	SUS304	
NF2060C - SDG	60A	180	145	110	80	70	25	R2.75 長さ 7	φ 5.5	M6	M4	1.6			



型 式	電流容量	寸法 (単位: mm)											質量 (kg)	ケース材質	
		A	C	E	F	H	J	K	L	M	N	P		本体	フタ
NF2080C - SDG	80A	205	165	120	90	90	20	63	R2.75 長さ 7	φ 5.5	M8	M6	2.4	SGCC または SECC	SUS304
NF2100C - SDG	100A	205	165	120	90	90	20	63	R2.75 長さ 7	φ 5.5	M8	M6	2.6		



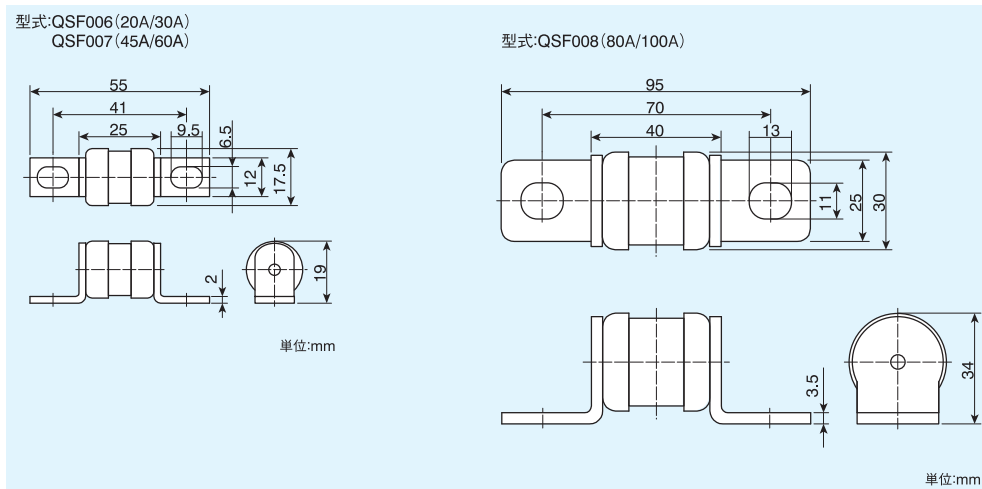
速断ヒューズ（別売品）

サイリスタ素子保護用に速断ヒューズ外付けできます。通電中の負荷の短絡やトランス使用時の誤動作に対し、電子式保護回路ではサイリスタ素子の保護はできませんが、速断ヒューズの使用により保護は可能になります。

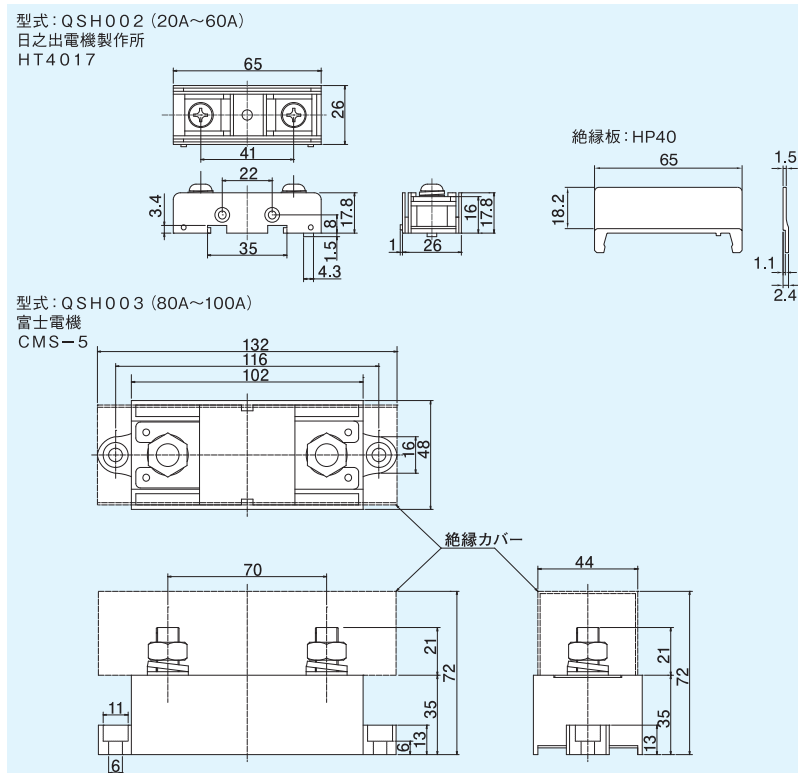
■速断ヒューズ推奨品名一覧

	品名	別売品型式
速断ヒューズ	20A/30A (350GH- 50UL 株式会社日之出電機製)	QSF006
	45A/60A (350GH-100UL 株式会社日之出電機製)	QSF007
	80A/100A (CR6L-150 富士電機制御株式会社製)	QSF008
ヒューズホルダ	20A~60A (HT4017+HP40×2枚 株式会社日之出電機製)	QSH002
	80A/100A (CMS-5 富士電機制御株式会社製)	QSH003
速断ヒューズとヒューズホルダのセット	20A/30A 350GH-50UL+HT4017+HP40×2枚 1組	QSF01F
	45A/60A 350GH-100UL+HT4017+HP40×2枚 1組	QSF01G
	80A/100A CR6L-150+CMS-5 1組	QSF01H

■外付け速断ヒューズ外形図



■ヒューズホルダ外形図

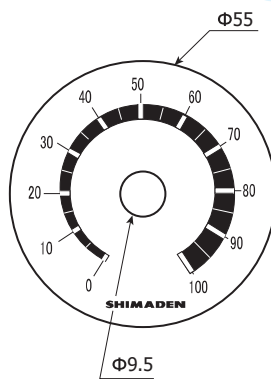
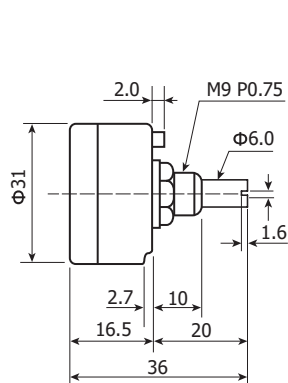


外付け調整器（別売品）

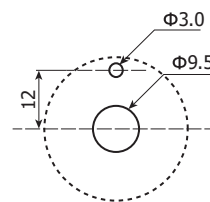
型式	仕様
QSV003	抵抗値:B10k 線端 :M3圧着端子、3線 目盛 :0 ~100%



外形寸法図



パネルカット図



■記載内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。



※本器のご使用にあたりましては、取扱説明書をお読みのうえ、正しくお使いください。
※本器は、工業用途の温度・湿度・その他物理量を制御する目的で設計されております。
人命に重大な影響を及ぼすような制御対象にはご使用にならないでください。
※本器の故障によりシステムまたは財産等に損傷、損害の発生する恐れのある場合は故障防止対策の安全措置を施したうえでご使用ください。

●温湿度制御機器&システム

株式会社 シマデン

本社：〒179-0081 東京都練馬区北町 2-30-10

URL： <http://www.shimaden.co.jp>

本社および埼玉工場

ISO9001認証取得

ISO14001認証取得

- | | | |
|--|--------------------|--------------------|
| ● 東京営業所：〒179-0081 東京都練馬区北町 2-30-10 | TEL (03) 3931-3481 | FAX (03) 3931-3480 |
| ● 名古屋営業所：〒465-0024 愛知県名古屋市名東区本郷 2-14 | TEL (052) 776-8751 | FAX (052) 776-8753 |
| ● 大阪営業所：〒564-0038 大阪府吹田市南清和園町 40-14 | TEL (06) 6319-1012 | FAX (06) 6319-0306 |
| ● 広島営業所：〒733-0812 広島県広島市西区己斐本町 3-17-15 | TEL (082) 273-7771 | FAX (082) 271-1310 |
| ● 埼玉工場：〒354-0041 埼玉県入間郡三芳町藤久保 573-1 | TEL (049) 259-0521 | FAX (049) 259-2745 |

※商品の技術的内容につきましては TEL (03) 3931-9891 営業技術課までお問い合わせください。

販売代理店

 **国華電機株式会社**
KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

本社	TEL：06-6353-5551
京都営業所	TEL：075-671-0141
滋賀営業所	TEL：077-566-6040
奈良営業所	TEL：0742-33-6040
兵庫営業所	TEL：0798-66-2212
姫路営業所	TEL：079-271-4488
姫路中央営業所	TEL：079-284-1005
川崎営業所	TEL：044-542-6883

メールでのお問い合わせ： webinfo@kokka-e.co.jp