

サイリスタ式電力調整器 パワーコントローラ 取扱説明書

単相

H：位相制御

Z：ゼロクロス分周制御

この度は、PA-200Hシリーズ、Zシリーズを御採用いただきまして、誠にありがとうございます。
PA-200の性能を十分に活用していただく為に、本説明書をよくお読みの上、正しくお使い下さい。
なお、後々の為に、この説明書は大切に保存して下さい。



警告

配線、点検などの作業を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性
があります。



安全に関するご注意

- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず取扱説明書をよくお読みください。
- 本製品は、産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。代理店又は当社
に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、
ご使用にならないでください。)
- 本製品の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止のため、適切な
保護装置を設置してください。また、定期的なメンテナンスを適切に行ってください。
- 取扱説明書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。
取扱説明書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、当社
はその責任を負いかねますのでご了承ください。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用される事がないよう、最終用途や最終客先を調査して
ください。

尚、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

製品改良のために、仕様・外観は予告なしに変更する事がありますのでご了承ください。

1 型式の見方

お使いになる前に、型式をお読みになり御希望の仕様の製品である事を御確認下さい。

PA-2	30	—	H	CC	記号	仕 様
シリーズ						パワーコントローラ PA-200
	電 流				15	15A
					30	30A
					60	60A
					100	100A
					150	150A
			制御 方式		H	位相制御
					Z	ゼロクロス分周制御
			オプション	CC	定電流・電圧リミッター付	
				CV	定電圧・電流リミッター付	
				AL	ピーク過電流警報出力（CC又はCVに追加）	

※電源は100/110、200/220V端子切換による共通。

150Aの場合は100/110V又は200/220V指定となります。

定電圧、定電流オプション付は100、200Vとなります。

2. 概 要

■ Hシリーズ

- PA-200 Hシリーズは、サイリスタを用いた位相制御方式の電力調整器です。
- 温度調節器等外部からの信号による自動制御、又は可変抵抗器による手動制御等、さまざまな方式による制御が可能です。
上記信号に対応し、連続した電力の調整が可能です。
- 60A以上の機種には速断ヒューズが内蔵できます。
- 定電圧、定電流、過電流警報出力等が工場オプションとして内蔵可能です。

出力波形

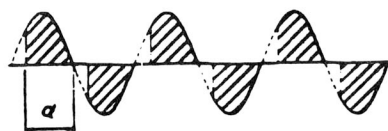


図 1

■ Zシリーズ

- PA-200 Zシリーズは、サイリスタを用いたゼロクロス分周制御方式の電力調整器です。
- Hシリーズと同様に、自動制御、手動制御共に同じ接続方法で使用できます。
- ゼロクロス制御の為、発生するスイッチングノイズはきわめて少なく、ニクロム、鉄クロム、カンタル等の抵抗値変化の少ないヒーターの制御には最適です。
- 60A以上の機種には速断ヒューズが内蔵できます。

出力波形

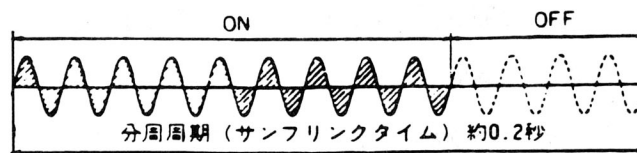


図 2

3. 使用上の注意

■電圧計、電流計の選定

一般に、交流回路の電圧、電流は実効値で表示します。Hシリーズでは位相制御の為、整流形計器、テスター等正弦波を対象とした計器では、実効値を指示しません。可動鉄片形計器、実効値指示のデジタルメーター等を御使用下さい。

Zシリーズでは、分周制御の為通常の計器では指針が振動して測定できません。

■負荷の突入電流

白熱電球、ハロゲンランプ、遠赤外線ランプ等のランプ負荷、タングステン、モリブデン、シリコニット等の、温度で抵抗値の変化する負荷に御使用の場合、基本型の PA-200 では、定格電流を越えて大電流が流れ破損する事があります。

定電流オプション付のタイプを御使用下さい。

■ノイズの発生と対策

Hシリーズの PA-200 は位相制御による電力調整を行なっている為、広帯域の高周波成分を含んだノイズを発生します。この高周波ノイズが、周辺で使用している他の電子機器に障害を及ぼす事があります。

Zシリーズは、ゼロクロスによる制御の為、ノイズの発生はきわめて少なくなります。

■負荷短絡保護

負荷の設置環境又は負荷の特性上、短絡の可能性がある場合、速断ヒューズを御使用下さい。

Hシリーズ、Zシリーズ共に60A以上の機種には速断ヒューズを内蔵する事ができます。

15A、30A用にはヒューズ及びヒューズホルダーを用意しております。

■周囲温度と出力電流

Hシリーズ、Zシリーズ共に、周囲温度 0～40℃の範囲で定格電流を流す事ができます。

40℃～60℃の範囲では図1により、負荷電流を低減して御使用下さい。

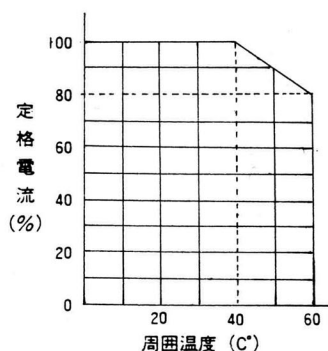


図 3

■最小負荷電流

PA-200 は無負荷での出力調整はできません。

必ず最小負荷電流 (0.1A) 以上の電流を流すだけの負荷を接続して御使用下さい。

特に、誘導性の軽負荷の場合 (小容量のモーター、小容量の各種マグネットコイル等) は、御注意下さい。この場合、負荷と並列に0.1A程度流し得るだけのダミー抵抗を接続して御使用下さい。

■PA-200のもれ電流

入力信号がOFFの時、負荷への電力供給はされませんが、わずかなもれ電流が流れます。

このもれ電流の為に、負荷がオープン状態の時は入力信号が無くても出力に電圧が出ます。

保守、点検等の場合は電源を切ってから行なう様にお願い致します。

■負荷容量と入力電流

PA-200 はトランスとちがい、入力電圧と出力電圧の比率に関係なく、入力電流と出力電流の値は同じになります。トランスの場合、入、出力の電圧比が2:

1であれば、入力電流は出力電流の $\frac{1}{2}$ となりますが、

PA-200 では、入力電流=出力電流となります。

設置時の電源容量に御注意下さい。

■発生熱量

PA-200 Hシリーズ、Zシリーズ共に内部発生熱量は下表の通りとなります。

盤内の換気には充分御注意下さい。

15A	30A	60A	100A	150A
22W	36W	61W	100W	175W

■取付

必ず垂直取付で御使用下さい。

複数の PA-200 を並べて御使用の場合、図4の取付間隔によって取付けて下さい。

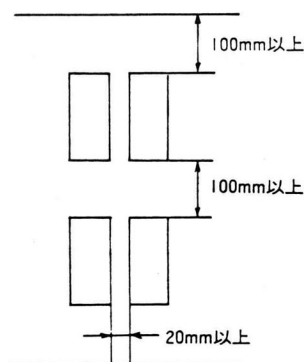
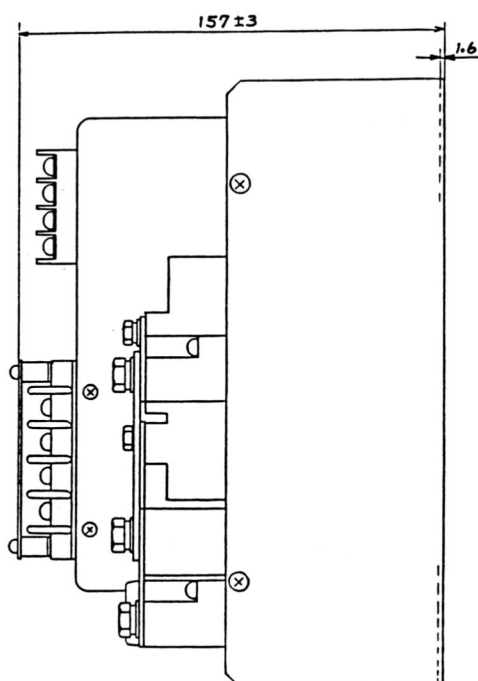
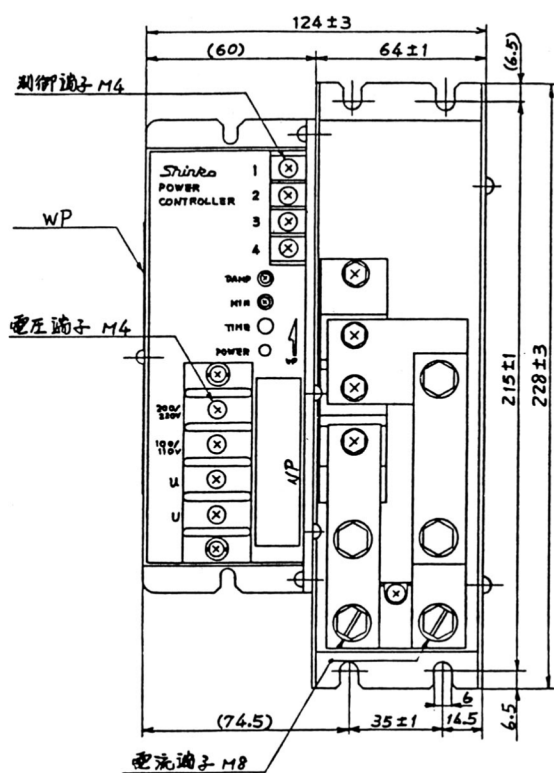
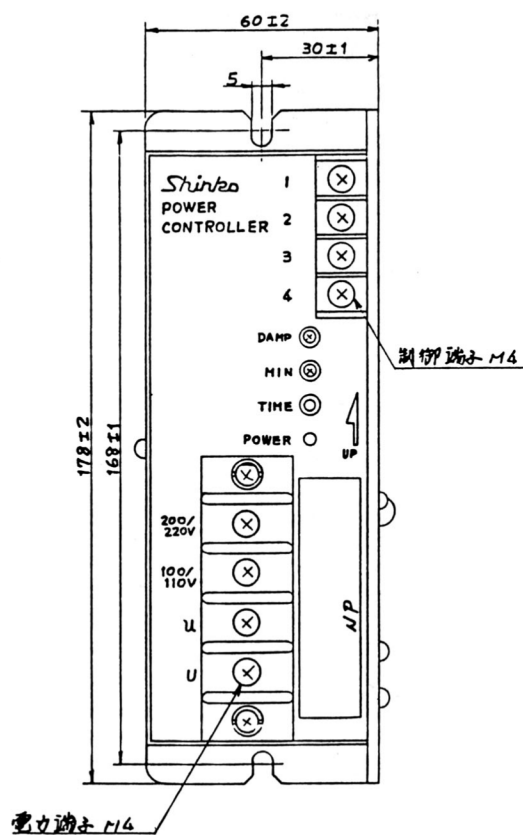
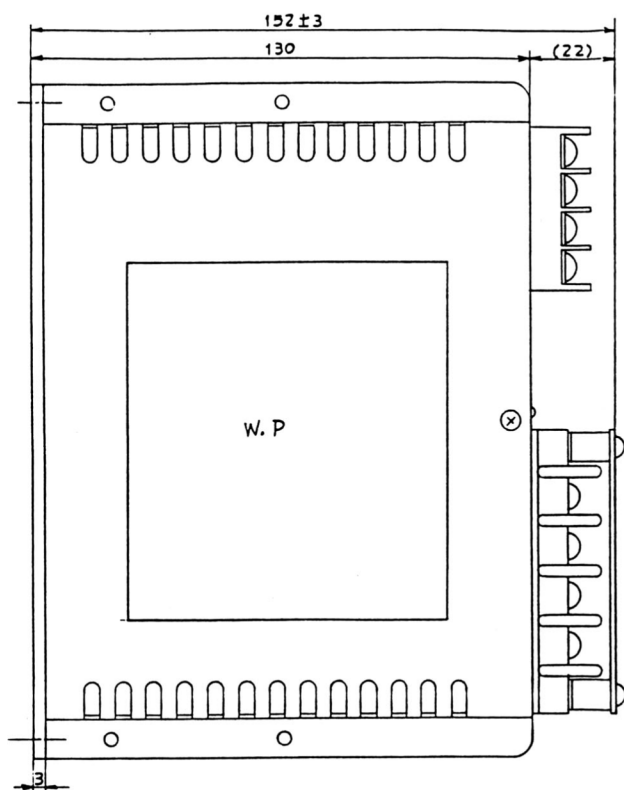
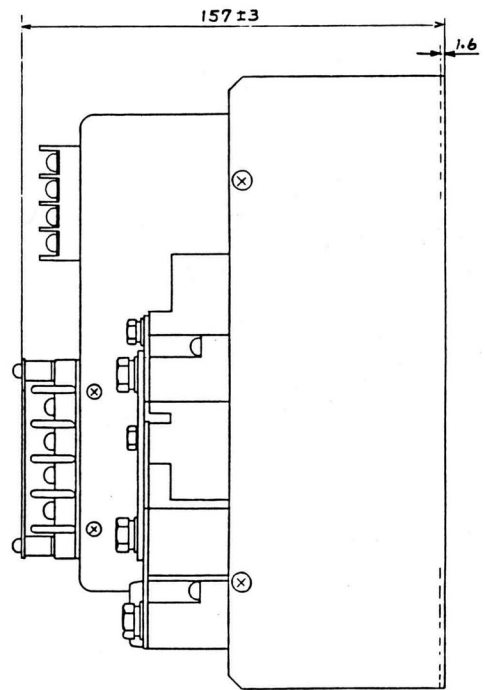
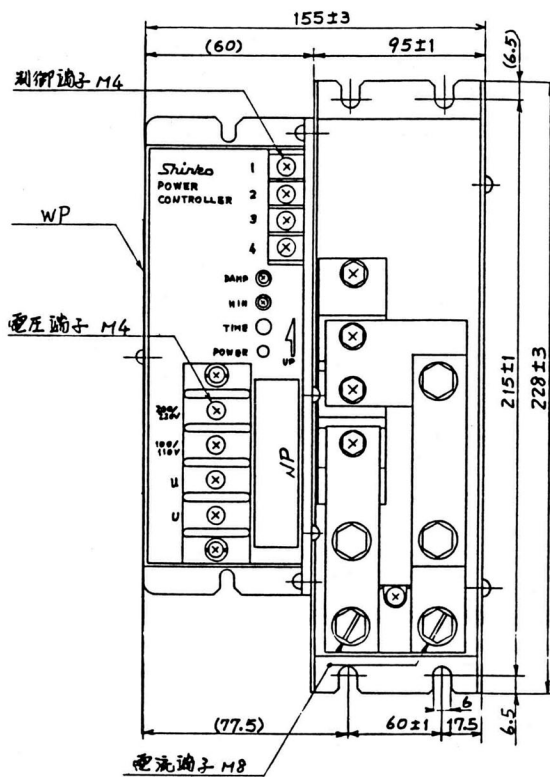


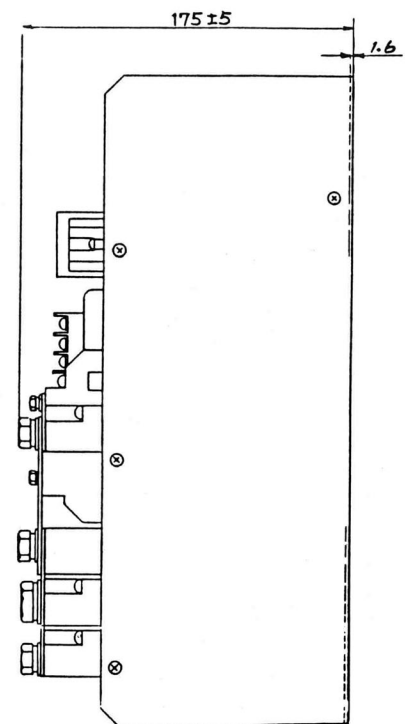
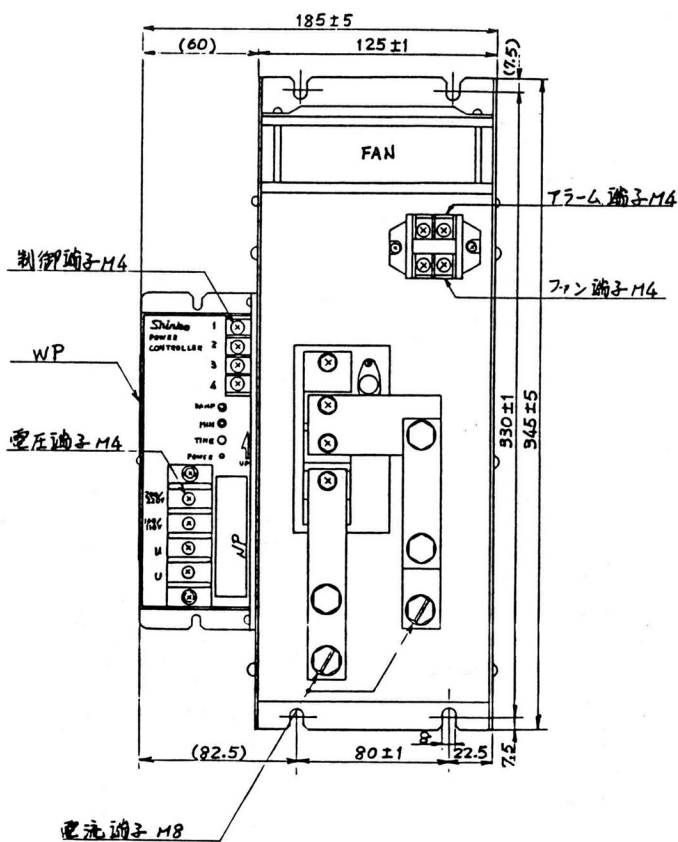
図 4



PA-2100



PA-2150



4. 配線方法

■パネル配置と機能

●パネル配置 (オプション全装備)

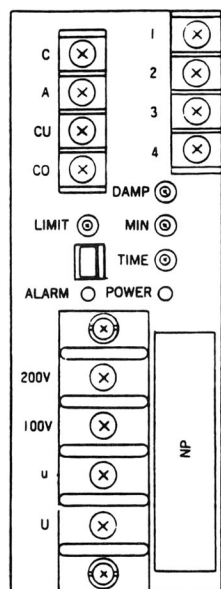


図 5

オプション全装備時のパネル配置及び各機能です。御注意下さい。

●機能説明

記 号	仕 様
A、C	電圧検出入力です。100V電源の時はA、200V電源の時はCに接続します。
CU、CO	電流検出入力です。60A以上の外部CTの2次側を接続します。
LIMIT	定電流オプション付は、電圧リミッター、定電圧オプション付は電流リミッターの調整ができます。電圧リミッターは最大に、電流リミッターは定格電流の105%に合わせてあります。
ALARM	過電流時の警報表示です。オプションでトライアックによる警報出力もできます。
200V、100V	制御電源端子です。電源電圧に合わせて接続して下さい。定電圧、定電流オプション無しの場合は、200/220V、100/110V、Fタイプの場合は400/440V、380Vとなります。
U、u	入、出力電流端子です。電源をU、負荷をuに接続して下さい。
1、2、3、4	制御用信号端子です。1番はコモン端子、2番は4～20mA電流信号入力端子、入力インピーダンス200Ωで0.8～4Vに変換されます。3番は制御信号入力端子0.8～4V入力、出力0～98%に対応します。4番は制御用基準電圧出力端子、無負荷時5.6V出力します。内部インピーダンスは390Ωで、1kΩ手動設定用ポリウム接続時、約4.2Vになります。
DAMP	入力信号に対する出力の勾配調整ができます。0～100%
MIN	入力信号下限時の出力電圧調整ができます。60Hz地域で御使用の場合に、下限電圧を合わせる必要のある時以外は動かさないで下さい。
TIME	Hシリーズではソフトアップ時間設定、(0.2秒～5秒 [出荷時0.2秒]) Zシリーズでは分周周期設定ができます。
POWER	電源入力表示です。

■主回路配線方法

- 出力電流端子U、uの配線は下表以上の太さの線を御使用下さい。

定格電流 (A)	15	30	60	100	150
配線太さ (mm ²)	2	5.5	14	30	50

- 15A、30Aタイプの端子ネジ径はすべてM4です。
60A以上のタイプは、U、u端子のみM8の銅バー端子となります。パネル面に、M4のU、u端子も付いていますが、必ず銅バー端子を使用して下さい。
- 150AタイプのAR端子は、サイリスタ過熱時のアラーム接点 (b接点) を出力します。必要に応じて、警報回路等に御使用下さい。
- 15A、30Aの定電流、定電圧オプション付は、電流検出用CTが内蔵されています。CU、CO端子には配線しないで下さい。
- 60A以上の速断ヒューズの取付は、u端子に取付てある銅バーを外して行なして下さい。

15A、30Aタイプ

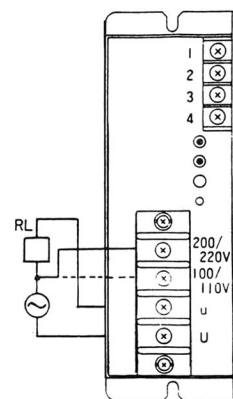


図 6

60A、100A、150Aタイプ

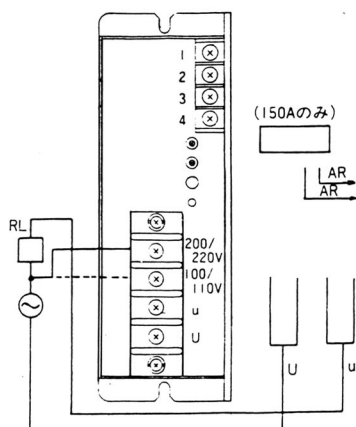


図 7

15A、30A定電流、定電圧タイプ

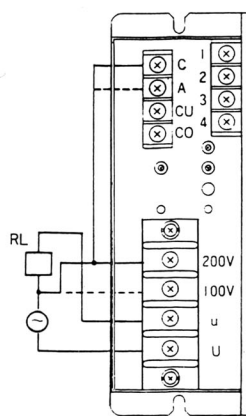


図 8

60A、100A、150A定電流、定電圧タイプ

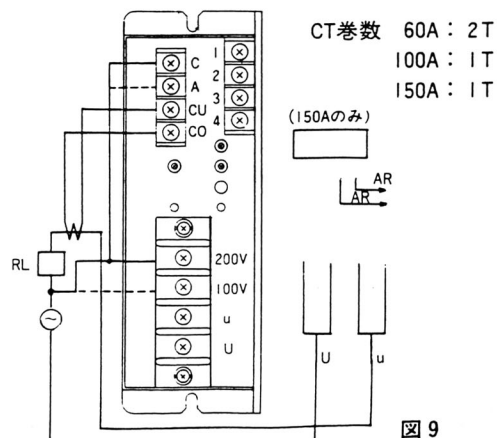


図 9

■設定回路の接続方法

●配線はより合わせるか、シールド線を利用して、電源線との平行配線は避けて下さい。

●②-③端子間は、ショートバーでつないであります。

〔図10, 図19(No.1)以外でご使用の際は、ショートバーを外して下さい〕

●設定回路に流れる電流は、10mA程度の微小電流です。接触不良が生じない様な接点をご使用ください。

●手動設定（内部DAMP使用）

電流信号（4~20mA）

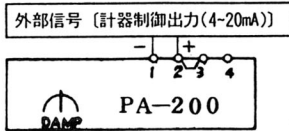


図10

●手動設定（外部設定器付）

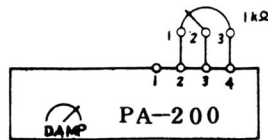


図11

●手動設定（外部勾配設定器付）

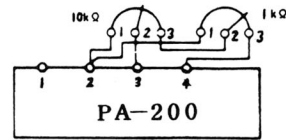


図12

●ON-OFF無電圧接点入力

（内蔵DAMP使用）

接点 ON — 出力 OFF

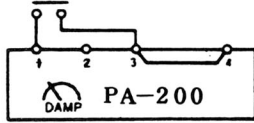


図13

●ON-OFF無電圧接点入力

（外部上限設定器付）

接点 ON — 出力 ON

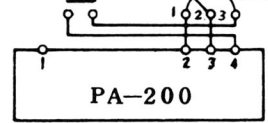


図14

●電流信号4~20mA入力

（外部勾配設定器付）

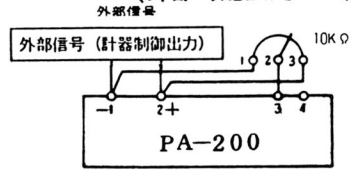


図15

●2位置制御（外部設定器付）

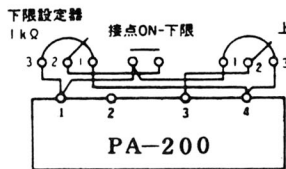


図16

●手動—電流信号（4~20mA）切替使用

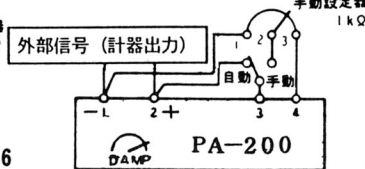


図17

●電圧信号入力（0.8~4V）

①-③間（内部インピーダンス100kΩ）が最大4Vになる様に調整して下さい。

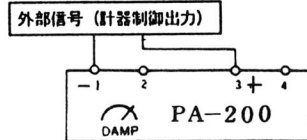


図18

●電流信号（4~20mA）入力複数制御……最大12台まで接続可能

単相3台使用して三相オープンデルタ制御に使用できます。

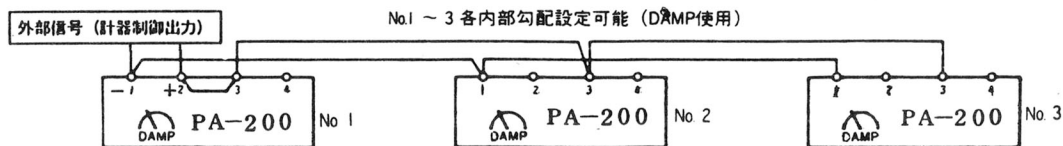


図19

●電流信号（4~20mA）入力複数制御、各外部勾配設定器付

接続台数が増えると上限が下がります。

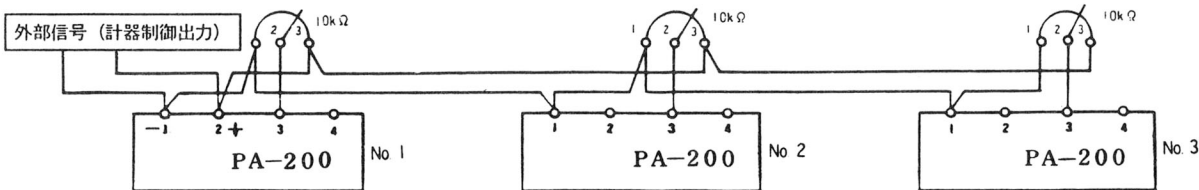


図20

・・・お問い合わせは・・・

本器について不明な点がございましたら、大変お手数ですが本器の下記項目をご確認の上、お買い上げいただきました販売店または弊社営業所へお問い合わせください。

(例)

・ 型 式	PA-230-H, CC
・ 計器番号	No. □□□□□□

なお、動作上の不具合については、その内容とご使用状態の詳細を具体的にお知らせください。

Shinko 神 港 テ ク ノ ス 株 式 会 社

本 社 〒562-0035 大阪府箕面市船場東 2 丁目 5 番 1 号
TEL: (072)727-4571 FAX: (072)727-2993
[URL] <http://www.shinko-technos.co.jp>

大 阪 営 業 所 〒562-0035 大阪府箕面市船場東 2 丁目 5 番 1 号
TEL: (072)727-3991 FAX: (072)727-2991
[E-mail] sales@shinko-technos.co.jp

東 京 営 業 所 〒104-0033 東京都中央区新川 1 丁目 6 番 11 号 1201
TEL: (03)5117-2021 FAX: (03)5117-2022

名 古 屋 営 業 所 〒460-0013 愛知県名古屋市中区上り津 1 丁目 7 番 2 号
TEL: (052)331-1106 FAX: (052)331-1109

神奈川	TEL: (045)361-8270 FAX: (045)361-8271
北 陸	TEL: (076)479-2410 FAX: (076)479-2411
広 島	TEL: (082)231-7060 FAX: (082)234-4334
福 岡	TEL: (0942)77-0403 FAX: (0942)77-3446