

MP 1 シリーズ

サイリスタ式単相電力調整器

取扱説明書

このたびはシマックス製品をお買い上げいただきありがとうございます。
お求めの製品が、ご希望どおりの製品であるかお確かめのうえ、
本取扱説明書を熟読し、充分理解されたうえで正しくご使用ください。

「お願い」

この取扱説明書は、最終的にお使いになる方のお手元へ確実に届くよう
お取り計らいください。

「まえがき」

この取扱説明書は、MP 1 シリーズの配線および設置・操作・日常メンテナンス
に携わる方々を対象に書かれています。
この取扱説明書には、MP 1 シリーズを取り扱ううえでの、注意事項・取付方法・
配線・機能説明・操作方法について述べてありますので、MP 1 シリーズを
取り扱う際は常にお手元に置いてご使用ください。
また、本取扱説明書の記載内容を遵守してご使用ください。

「安全上の注意事項」

安全上の注意事項や機器・設備の損傷に関する注意事項、また追加説明や但し
書きについて、以下の見出しのもとに書いてあります。

◎お守りいただかないとけがや死亡事故につながる恐れのある注意事項

「警告」

◎お守りいただかないと機器・設備の損傷につながる恐れのある注意事項

「注意」

◎追加説明や但し書き等

「注」

「警告」

MP 1 シリーズは一般産業用設備のヒータ電力等の制御を目的に設計されています。
従って、人命に重大な影響を及ぼすような制御対象には使用しないでください。

「警告」

- 本器は屋内の制御盤内に取り付けて、充電部が人体に触れないようにしてご使用
ください。
- 配線を行う際は、通電しないでください。感電の危険があります。
- 放熱フィンに通電中、或いは遮断直後でも高温になりますので、絶対に触れない
でください。触れると火傷の危険があります。
- 感電を防ぐため、接地端子は必ず接地してください。
- 端子部やその他充電部には、通電したまま触れないでください。また、製品
内部に金属等の異物を入れないでください。誤って入ってしまった場合には、
必ず電源を遮断し、安全であることを確認してから除去してください。





「注意」

本器の故障により周辺機器や設備あるいは製品等に損傷・損害の発生する恐れ
のある場合には、速断ヒューズ（オプション）や過電流遮断器の取り付け、過熱防止
装置等の安全措置をしたうえでご使用ください。

「注意」

- 電源電圧、負荷電流、電源周波数は必ず定格以内でご使用ください。
これを超えると本器の製品寿命を短くし、故障を招く恐れがあります。
- 制御入力端子には入力規格以外の電圧・電流を加えないでください。
これを超えると本器の製品寿命を短くし、故障を招く恐れがあります。
- 端子部に配線後ネジを確実に締め付けてください。
締め付けが緩いと、接触抵抗による過熱で焼損事故を招く恐れがあります。
- 端子のカバーは配線後、必ず取り付けてご使用ください。
- 本器の改造や変則使用は絶対にしないでください。

「本器に使用しているシンボルマーク」

 アラートシンボルマーク	感電や高温となる箇所について取り扱いに注意を 促す目的のものです。
 高温注意	火傷の恐れのある高温になる箇所（放熱フィン）です。
 感電注意	感電の恐れがあるので通電中は充電部に触れないよう 注意を促す目的のものです。
 接地端子	感電を防ぐため、必ず接地してください。

「保証と修理について」

- 保証期間はご購入日から1年間で製品本体に限り、保証期間内に本取扱説明書や貼付ラベルに基づいて正常な使用により、
本器が故障した場合は、無料修理いたします。
- 保証期間内であっても、以下の場合の修理は有料となります。
 - (1) 誤接続、仕様に基づかない使用方法、改造などによる故障や損傷。
 - (2) ご購入後の輸送や移動や落下などによる故障や損傷。
 - (3) 火災、地震や落雷や風水害などの天災、ガスや塩分などの環境条件、
異常電圧などによる故障や損傷。
- 取扱説明書の警告や注意事項や使用方法を守らないで発生する直接的、間接
的な事故や損害について、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。
- 修理が必要なときは、当社営業所、代理店にご連絡ください。

目次

1. 型式コードおよび付属品の確認	1
2. ご使用上の注意	2
3. 取り付け	2
4. 各部の名称	3
5. 配線	3
6. 画面・機能・操作の説明	4
7. オートリターン機能	6
8. 異常検出機能について	6
9. アクセサリ	6
10. 仕様	7
11. 表示キャラクタと数字・アルファベットの対照表	8
12. トラブルの主な原因と点検箇所について	8

1. 型式コードおよび付属品の確認

本器カバー左側面に型式コードラベルが貼ってあります。

TYPE:MP1-M0300	← 型式コード
No. :0110000001-001	← 製造番号
INPUT :MULTI	← 入力種類
100T0240VAC~	← 電源電圧
30A50/60Hz	← 電流容量 電源周波数
SHIMAX CO., LTD. MADE IN JAPAN	

「注」：型式コードラベルにはアクセサリコードは印字されません。

◎型式コード

MP 1 - : シリーズ

M : マルチ入力 I1:4~20mA DC, I2:0~20mA DC

V1: 1~5V DC, V2: 0~5V DC

C1:無電圧接点(またはオープンコレクタ 5V DC 3mA)

S1:電圧パルス(SSR駆動電圧 12V DC 3mA)

V : 電圧 V3:0~10V DC

O30 : 電流容量 020:20A, 030:30A, 050:50A, 070:70A, 100:100A

O : 特記事項 0:なし, 9:あり

◎付 属 品 : 本取扱説明書 1部

※アクセサリ（別売）については9. アクセサリ（6ページ）を
参照してください。

2. ご使用上の注意

- (1) 前面のキーは硬いものや先のとがったもので操作しないでください。必ず指先で軽く操作してください。
- (2) 清掃する場合、シンナー等の溶剤は使用せず、乾いた布で軽く拭いてください。

3. 取り付け

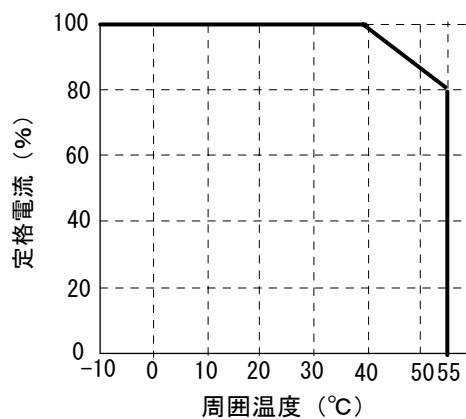
3-1. 取付場所（環境条件）

「△注意」

以下の場所では使用しないでください。本器の故障や損傷を招き、場合によっては火災等の発生につながる恐れがあります。

- (1) 引火性ガス、腐食性ガス、塩分、油煙、絶縁を悪くするチリ等が発生または、充満する場所。
- (2) 周囲の湿度が90%RHを超える、または結露する場所。
- (3) 強い振動や衝撃を受ける場所。
- (4) 誘導障害や静電気、磁気、ノイズの発生しやすい場所。
- (5) 水滴や直射日光の当たる場所。
- (6) 定格電流は、周囲温度が $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ で100%です。
 40°C を超える場合は、下図に従って負荷電流を低減してください。
 動作温度は、 55°C までです。
 55°C での負荷電流は定格電流の80%以下でご使用ください。

周囲温度—許容電流特性



- (7) 標高が2000mを超える場所。

「注」：環境条件のうち、設置カテゴリはII、汚染度は2です。

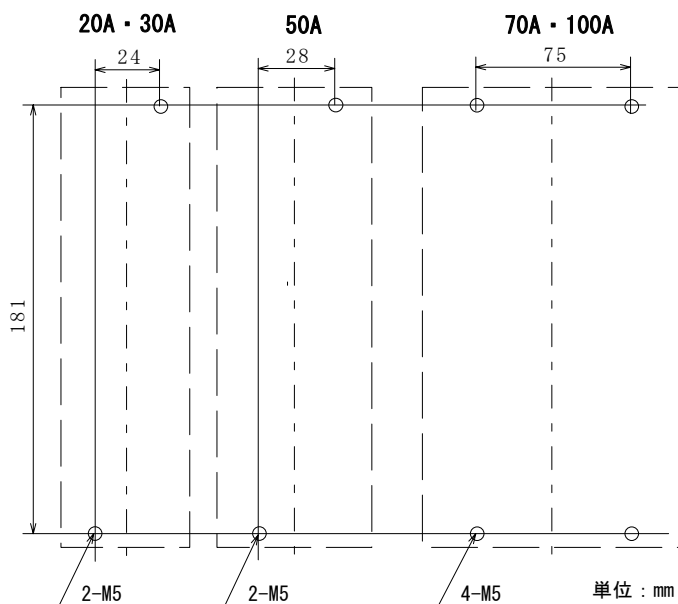
3-2. 取付方法

「△注意」

MP1シリーズは屋内のパネル内に取り付けて使用する構造になっております。机上や固定しない状況での使用はしないでください。転倒などで損傷したり、感電や怪我の恐れがあります。必ずパネル内部に取り付けてご使用ください。また、充電部に人が容易に触れないよう、安全に配慮してください。

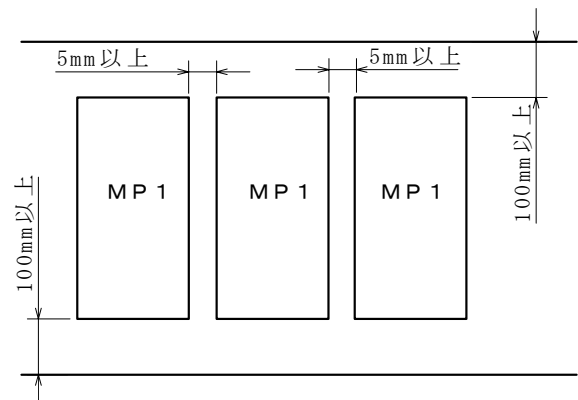
- ・取付寸法図に従って、パネルにネジ止めしてください。
- ・取付ネジ (M5 サイズ) はお客様で用意してください。
- ・取付方向は冷却効果を高めるため、垂直方向とし、表示部が上に主回路端子が下部になるようにしてください。

3-3. 取付寸法図



3-4. 取付間隔

- ・MP1を複数取り付ける場合や、他の機器と並べる場合、また壁面等に近接する場合は、放熱効果を妨げないよう下図の取付間隔をお守りください。



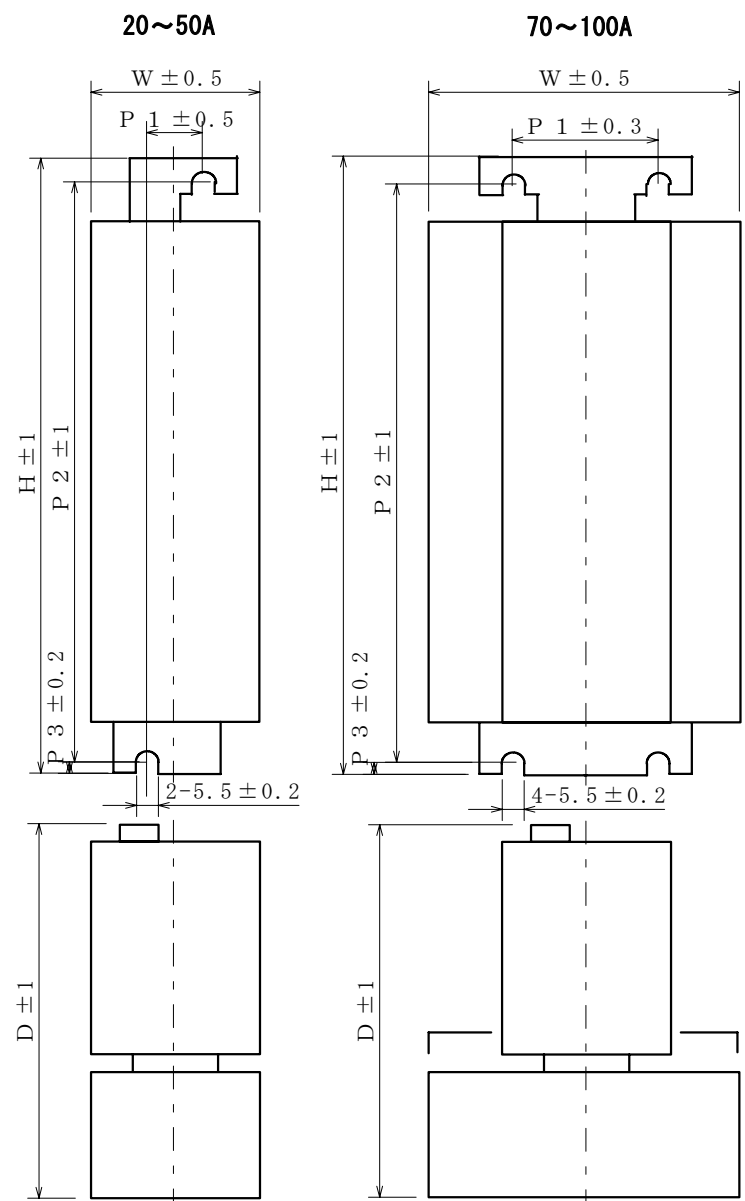
MP1の内部発熱量はおおよそ以下のとおりですので、上記の取付間隔と3-1項の環境条件をお守りのうえ、放熱・換気に配慮してください。

電流量	20A	30A	50A	70A	100A
発熱量	24W	40W	56W	79W	109W

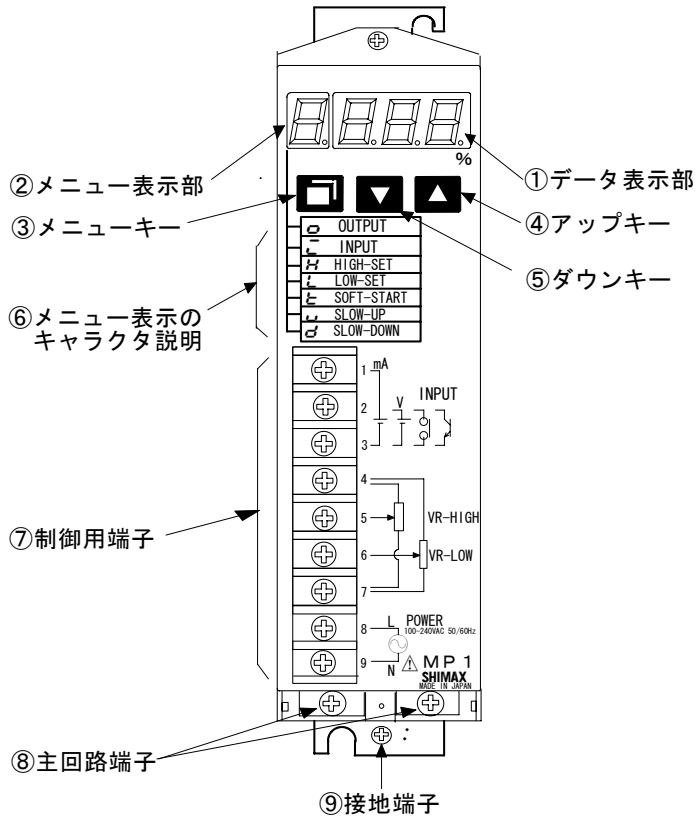
3-5. 外形寸法図

単位：mm

電流	W	H	D	P1	P2	P3
20A	50	192.5	128	24	181	4
30A	50	192.5	128	24	181	4
50A	60	192.5	154	28	181	4
70A	110	192.5	154	75	181	4
100A	155	192.5	154	75	181	4



4. 各部の名称



名称	内容
①データ表示部	入力値・出力値や各設定データを表示します。
②メニュー表示部	何をデータ表示しているかキャラクタで表します。
③メニューキー	データ表示画面の切り換えと設定データ変更時の登録に使用します。
④▲アップキー	設定時のデータを増加または前進させます。
⑤▼ダウンキー	設定時のデータを減少または後進させます。
⑥メニュー表示のキャラクタ説明	メニュー表示部のキャラクタが何を示しているかの説明です。(例: OUTPUT)
⑦制御用端子	制御回路の入力・電源および外部設定用可変抵抗器(アクセサリ)の接続用の端子です。
⑧主回路端子	サイリスタ素子(内蔵)と電源・負荷の接続端子です。
⑨接地端子	安全のため、接地抵抗100Ω以下で接地してください。

5. 配線

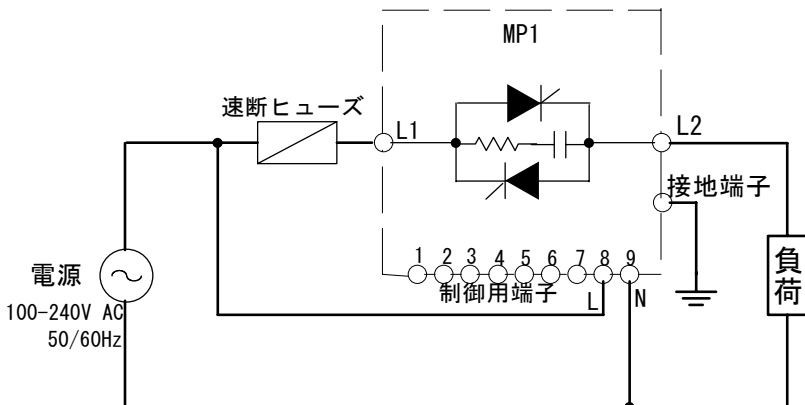
警告

- ・感電を防ぐため、配線をする場合は通電しないてください。
- ・接地端子は必ず接地してご使用ください。
接地しないで使用すると、電気的ショックを受けることがあります。
- ・配線後の端子やその他充電部には通電したまま触れないでください。

5-1. 主回路端子と制御用電源端子の配線

- ◎主回路端子の配線は負荷電流に対し、余裕のある電線を使用してください。
- ◎主回路の端子ネジは20~50AではM5を、70Aと100AではM6を、200AではM10を使用していますので、適合した圧着端子を使用し、しっかり締め付けてください。
(締付トルク: M5 2.0~2.4 N・m, M6 2.5~3.0 N・m, M10 10.0~12.0 N・m)
- ◎主回路(L1、L2)と制御用電源(8、9)の相を、必ず合わせてご使用ください。

主回路端子および制御用電源端子の結線図

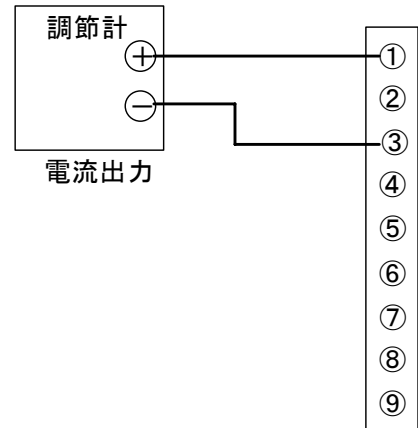


5-2. 制御用端子の配線

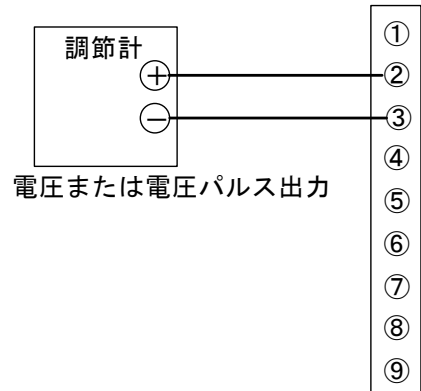
- ◎制御用端子ネジはM3を使用していますので、内径3mm以上、外径6mm以下の圧着端子を使用してください。(締付トルク 0.5~0.6 N・m)
- ◎制御用端子の配線には+-の極性や、強電回路からのノイズに注意してください。

(1) 制御入力信号の配線

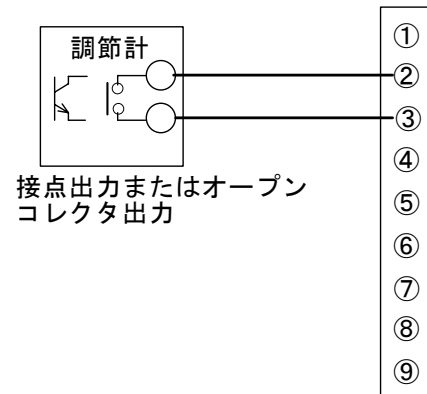
- 電流信号の場合(4-20mA・0-20mA: 受信抵抗 約100Ω)
制御用端子の1番(+)と3番(-)に接続します。



- 電圧信号(1-5V・0-5V: 入力抵抗 約500kΩ)または電圧パルス(SSR駆動電圧)信号(12V DC 3mA)の場合
制御用端子の2番(+)と3番(-)に接続します。

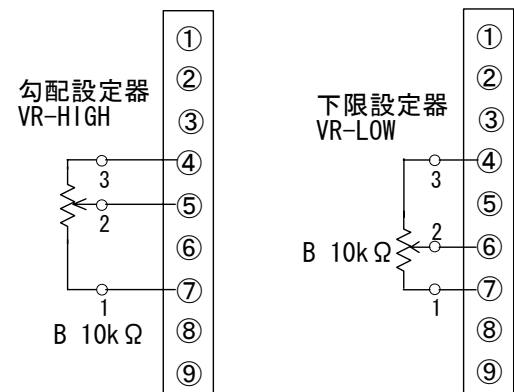


- 接点信号(無電圧)またはオープンコレクタ信号(シンク負荷 5V DC 3mA)
制御用端子の2番(+)と3番(-)に接続します。
接点信号では極性はありません。



(2) アクセサリの外部設定器を接続して勾配設定および下限設定を行う場合の配線

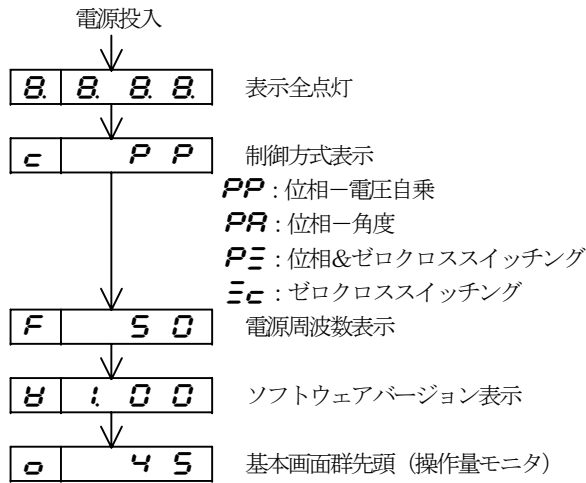
- 勾配設定器は4・5・7端子に、下限設定器は4・6・7端子に、それぞれ可変抵抗器の端子No.3・2・1の順番で接続します。



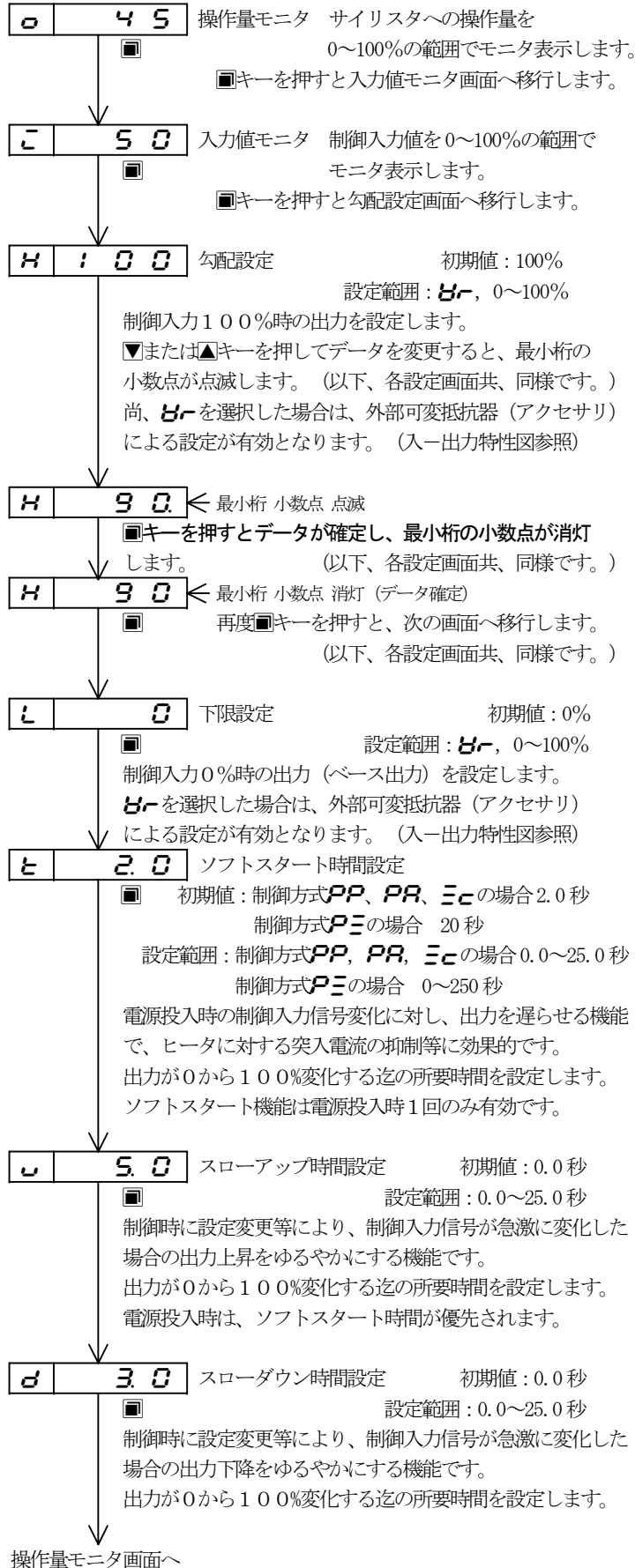
6. 画面・機能・操作の説明

6-1. 電源投入時の初期画面表示

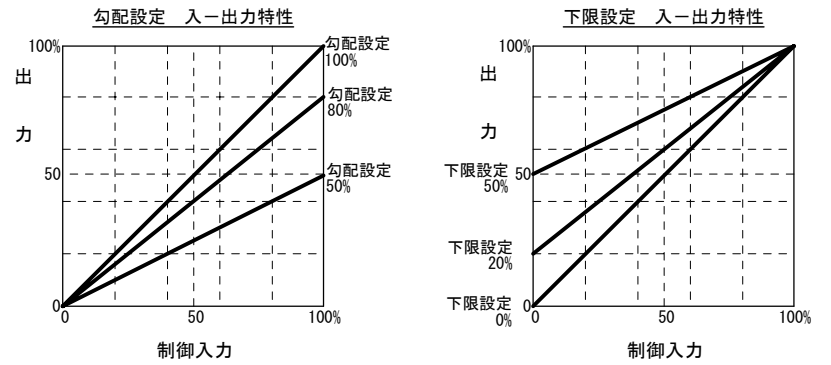
電源を投入すると、下図のように初期画面表示をし、基本画面群の先頭画面（操作量モニタ画面）へ移行します。



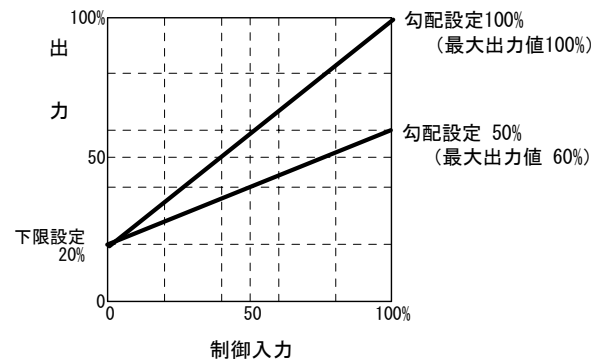
6-2. 基本画面群の説明



6-3. 勾配および下限設定の入-出力特性図



下限設定20%時の勾配設定 入-出力特性



◎下限設定は、制御入力値0%時の出力値、即ちベース出力となります。従って、勾配設定による最大出力値の計算式は以下のようになります。

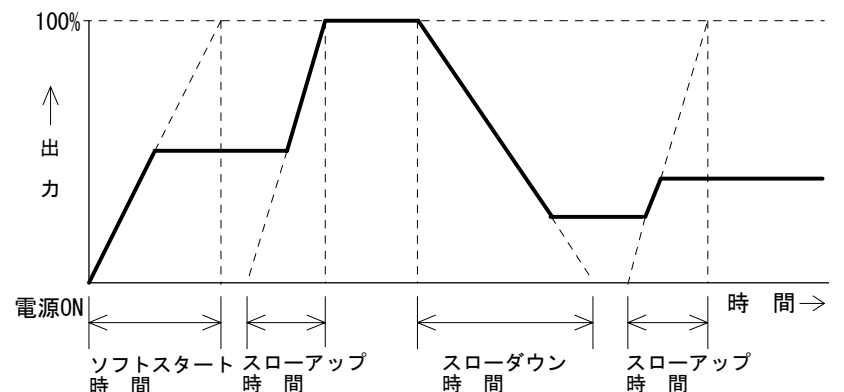
$$\text{最大出力値 (\%)} = (100 - \text{下限設定値}) \times \text{勾配設定値} + \text{下限設定値}$$

例: 下限設定値 20%、勾配設定値 80% の場合

$$\text{最大出力値} = (100 - 20) \times 80\% + 20 = 84\%$$

6-4. ソフトスタート・スローアップ・スローダウン時間について

(1) ソフトスタート・スローアップ・スローダウンの設定時間は、出力が0%から100%まで変化する時間の設定となり、勾配はそれぞれ一定であり、実際の到達時間は偏差量に比例します。



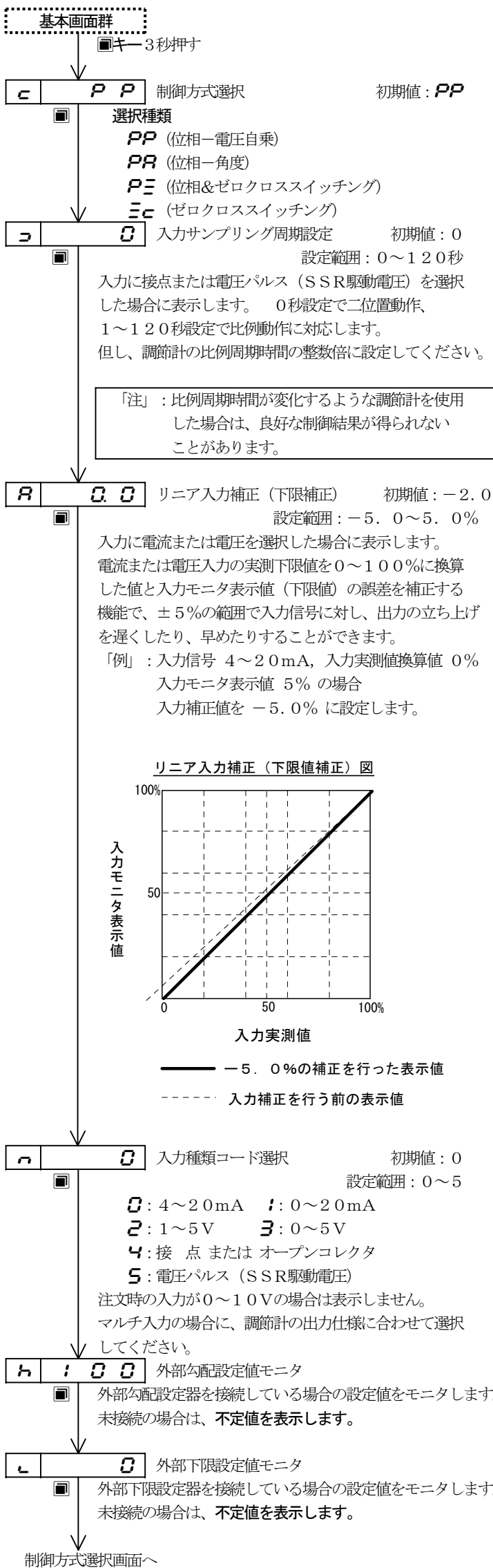
(2) ソフトスタート動作は電源投入時1回のみ有効ですが、電源投入時に入力と出力の偏差が0の場合にはソフトスタート動作は行わず、またソフトスタート時間内であっても、入力と出力の偏差が0になった場合(ソフトスタート時間内に入力が下降した場合など)はその時点でソフトスタート動作は終了します。

【注】: スローアップ・スローダウン動作は急激な入力変化や設定変更時の負荷電圧・負荷電流の急変を抑えるものですが、制御系によっては、制御に影響を及ぼす場合もありますので、ご注意ください。

6-5. セット画面群の説明

基本画面群で**■**キーを3秒押し続けるとセット画面群の制御方式選択画面へ移行します。同様にセット画面群で**■**キーを3秒押し続けると基本画面群の操作量モニタ画面に移行します。

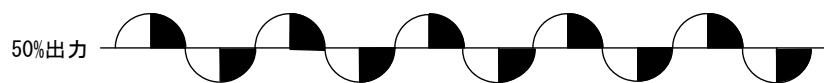
【注意】：制御方式・入力コードの選択変更を行う場合は、主回路の電源を遮断してください。



6-6. 制御方式の説明

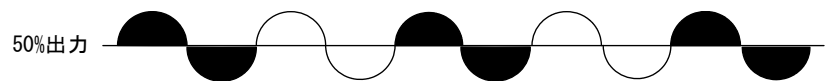
(1) 位相制御

負荷に加える交流電圧の位相角を変化させて、負荷への電力を連続的に制御する方式です。

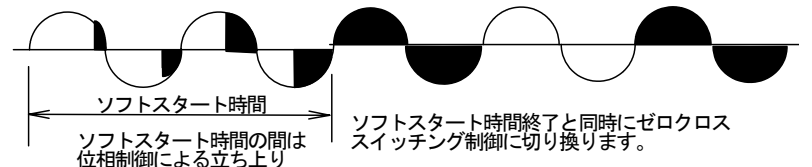


(2) ゼロクロススイッチング制御

電圧が0Vになった時点で、サイリスタをON-OFFさせて出力を制御する方式です。0Vで出力をON-OFFさせるため、位相制御に比較してノイズの発生が少なくなります。

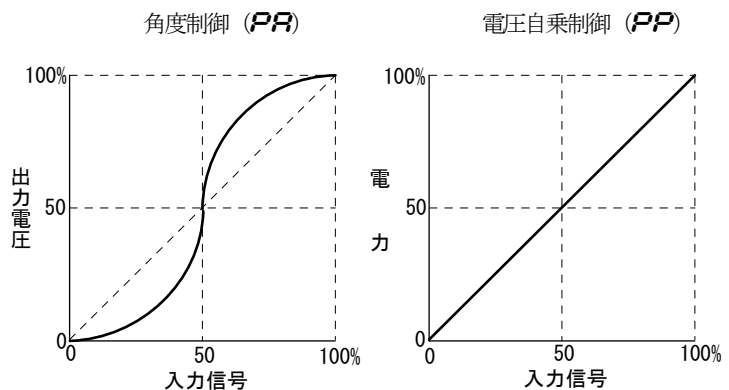


(3) 位相制御&ゼロクロススイッチング制御



※電源投入時に突入電流が発生する負荷（白金、モリブデン、タングステン、赤外線ランプ等）をゼロクロススイッチングで制御することができます。

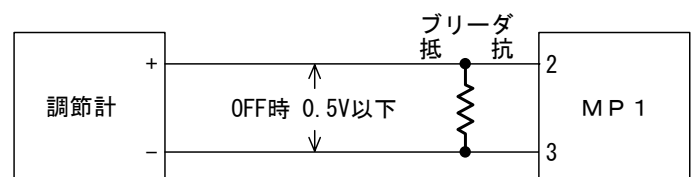
(4) 位相制御の角度制御と電圧自乗制御の入力-出力特性



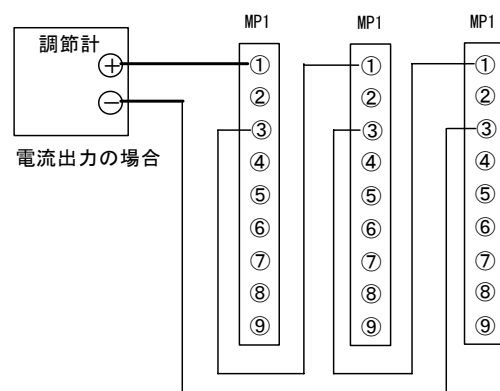
- 角度制御では入力信号に対し、出力電圧がS字カーブとなります。
- 電圧自乗制御では電力比例となり、入力信号に対し、電力がほぼ直線となります。（但し、定抵抗負荷の場合）

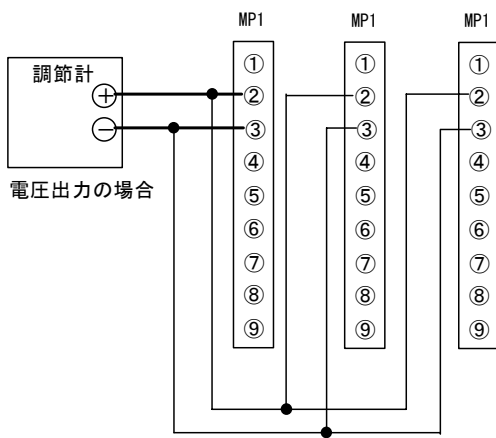
6-7. 入力について

- 接点入力を選択した場合は、オープンコレクタ信号でも動作します。オープンコレクタの場合 シンク負荷は 5V DC 3mAです。
- 電圧パルス（SSR駆動電圧）入力の場合、調節計のOFF時漏れ電流を0.1mA以下にしてください。これを満足できない場合は、OFF時のMP1の制御入力の残留電圧が0.5V以下になるよう、調節計の出力端子か、MP1の2-3端子間にブリーダ抵抗を接続してください。



- 調節計1台でMP1を複数台接続する場合、電流信号ではMP1の入力端子をシリーズに、電圧信号ではパラレルに接続してください。





6-8. 停電時の動作について

停電時におけるMP1の動作状況は以下のようになります。

- (1) 3msec未満の停電は無視して、動作を継続します。
- (2) 制御用電源が100Vの場合は約3~60msec、200Vの場合は約3~120msecの停電では出力を0%とし、設定されているソフトスタート時間により、動作状態に戻ります。
- (3) 制御用電源が100Vの場合は約60msec以上、200Vの場合は約120msec以上の停電でシステムリセットとなり、通常の電源投入時と同様の動作になります。

7. オートリターン機能

出力モニタ画面以外の画面でキー操作が3分間行われない場合は、自動的に出力モニタ画面に戻ります。

但し、設定中（最小桁の小数点が点滅状態）に3分以上キー操作を行わずにいた場合は、そのまま設定中断の状態を維持します。

8. 異常検出機能について

8-1. 周波数自動判別機能について

周波数自動判別は、電源投入時のみ行い電源周波数が4.5Hz未満か6.5Hzを超えている場合は、その値を表示したまま停止します。この場合、電源異常か本器の異常が考えられますので、電源の周波数を確認してください。

8-2. 冷却ファン異常について（電流容量200Aの場合のみ）

運転中にファン停止の異常検出機能が働いた場合は、出力を0%にし、表示部に **FRn** と表示します。一度、ファンの異常検出機能が働くと、ファンの回転が回復しても、電源を遮断して再投入しない限り、運転は再開しません。

「注：ファンの停止の原因は塵埃・油煙等の附着が考えられます。ファン自体の故障の場合は交換が必要になりますので、弊社営業または、購入先にご相談ください。」

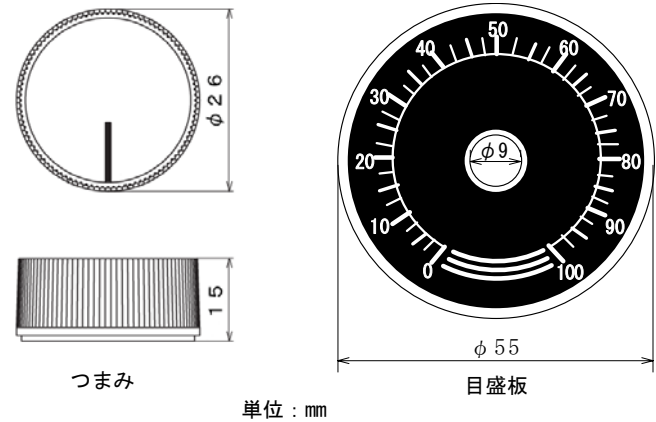
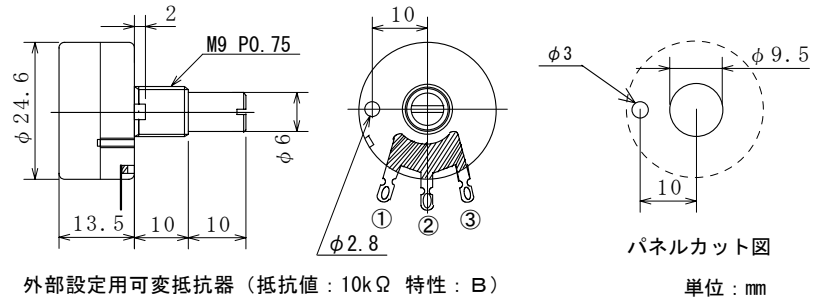
「△注意：ファンの点検や清掃を行う場合は、必ず電源を遮断しファンの回転復帰で指を挟んだり、けがをしたりしないように細心の注意を払ってください。」

9. アクセサリ

9-1. 外部設定器（可変抵抗器、つまみ、目盛板）

アクセサリコード021：1セット（勾配設定または下限設定用）

アクセサリコード022：2セット（勾配設定および下限設定用）

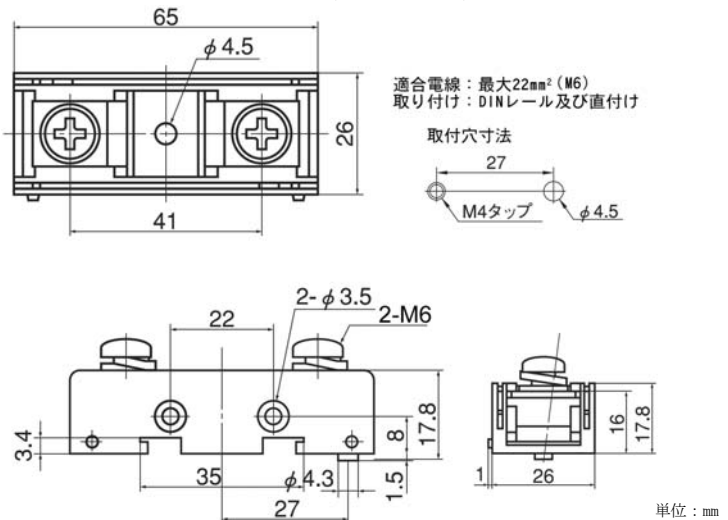


9-2. 速断ヒューズ（ヒューズホルダ付）

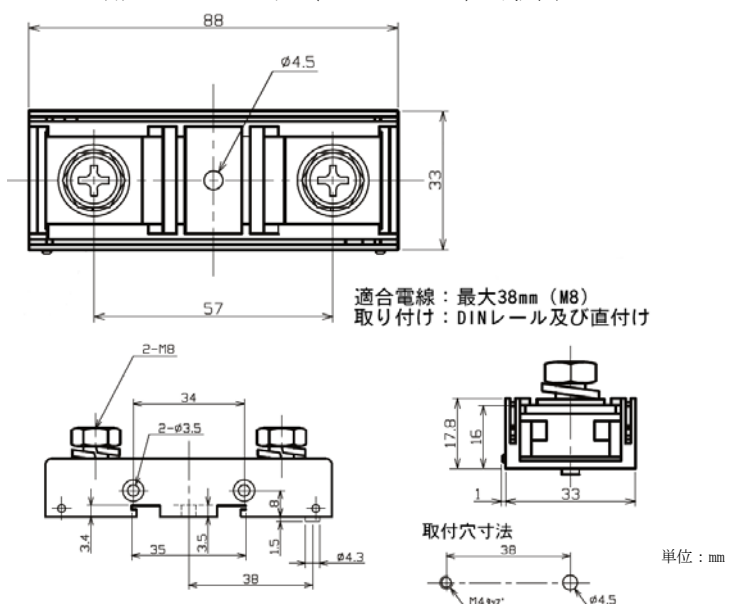
- アクセサリコード01A：20A用（250GH-32）
 - アクセサリコード01B：30A用（250GH-40）
 - アクセサリコード01C：50A用（250GH-63）
 - アクセサリコード01D：70A用（250GH-100）
 - アクセサリコード01E：100A用（350GH-125）
- ※ヒューズホルダ：20A~70A用（HT4017）
100A用（HT5723）

日之出電機
製作所製

20~70A用ヒューズホルダ（HT4017）寸法図



100A用ヒューズホルダ（HT5723）寸法図






10. 仕様

●表示

- (1) 表示方法 : デジタル表示 赤色7セグメントLED 1 (キャラクタ表示) + 3桁 (データ表示) 文字高 10mm
操作量表示値 0~100%
制御入力表示値 0~100%
勾配可変抵抗器設定レベル 0~100%
下限可変抵抗器設定レベル 0~100%
各種パラメータ (設定参照)

●設定

- (1) 設定方式 : 前面キー3個 (  ) または外部設定器 (アクセサリ 別売) による
- (2) 設定パラメータ
- C**: 制御方式 {位相制御 (角度、電圧自乗)、ゼロクロススイッチング制御、位相&ゼロクロススイッチング制御}
 - H**: 勾配設定 0~100%
 - L**: 下限設定 0~100%
 - t**: ソフトスタート時間 0.0~25.0秒、制御方式が **PE** の場合は0~250秒 電源投入時のみ機能
 - u**: スローアップ時間 0.0~25.0秒
 - d**: スローダウン時間 0.0~25.0秒
 - n**: 入力種類 {電流・電圧・接点・電圧パルス (SSR駆動電圧)} 6種類
 - s**: 入力サンプリング周期 (0~120秒) 接点・電圧パルス時に設定可能
1~120秒設定で比例動作に対応 (調節計比例周期の整数倍に設定のこと)、0秒設定で二位置動作に対応
 - R**: リニア入力補正 (傾斜補正) -5.0~5.0% 電流・電圧入力時に設定可能

●制御用電源

- (1) 定格電圧 : 単相 100-240V AC ±10%
(2) 定格周波数 : 45~65Hz (周波数自動判別)

●制御入力

- (1) 入力種類 マルチ入力 (下記6種類からキー入力により選択)
- 0**: I1 電流 4~20mA DC 受信抵抗 約100Ω
 - 1**: I2 電流 0~20mA DC 受信抵抗 約100Ω
 - 2**: V1 電圧 1~5V DC 入力抵抗 約500kΩ
 - 3**: V2 電圧 0~5V DC 入力抵抗 約500kΩ
 - 4**: C1 接点 (無電圧接点またはオープンコレクタ シンク負荷 5V DC 3mA)
 - 5**: S1 電圧パルス (SSR駆動電圧) 定格12V DC 3mA
- ※C1・S1入力の場合、調節計の制御方式は二位置式・比例式の何れにも対応が可能
- その他の入力 (下記入力は注文時マルチと別途指定)
- V3**: 電圧 0~10V DC 入力抵抗 約370kΩ
- (2) 入力精度 : ±(1%FS+1digit)
- (3) サンプリング周期 接点・電圧パルス: 二位置動作時 2ms 比例動作時 1~120s可変
電流・電圧: 2/電源周波数

●出力

- (1) 電流量 : 20A、30A、50A、70A、100A
(2) 出力範囲 : 0~98%以上 (実効値電圧)
(3) 制御方式 : 位相制御 (角度、電圧自乗)、ゼロクロススイッチング制御、位相&ゼロクロススイッチング制御
(4) 最小負荷電流 : 電流量20~100A 0.5A (出力98%に於いて)
(5) 出力応答 : 電源周波数の1サイクル遅れ
(6) 適用負荷 位相制御: 抵抗性負荷、トランス一次側 (但し、磁束密度1.25T以下のこと)
ゼロクロススイッチング制御: 定抵抗負荷
位相&ゼロクロススイッチング制御: 抵抗性負荷
(7) 素子冷却方式 : 20~100A 自然空冷式

●異常検出

- (1) 電源周波数 : 45Hz以下または65Hz以上で周波数表示し、ゲートOFFによりシステム停止
(2) 冷却ファン (電流量200Aのみ) : ファン停止で **FRn** 表示し、ゲートOFFによりシステム停止

●アクセサリ (別売)

- (1) 外部設定器 勾配設定器: 可変抵抗器 (B 10kΩ)、つまみ、目盛板
下限設定器: 可変抵抗器 (B 10kΩ)、つまみ、目盛板
- (2) 速断ヒューズ : ヒューズホルダ添付 外部取り付け

●共通仕様

- (1) データ保持 : 不揮発性メモリ (EEPROM)
- (2) 使用環境条件 温度: -10~55℃ (動作保証範囲)、0~40℃ (性能保証範囲)
湿度: 90%RH以下 (結露なきこと)
高度: 標高2000m以下
カテゴリ: II
汚染度: 2
- (3) 入力雑音除去比 : Normal 50dB以上
Common 100dB以上
- (4) 絶縁抵抗 : 制御入力と電源間 500V DC 20MΩ以上
電源と接地端子間 500V DC 20MΩ以上
制御入力と接地端子間 500V DC 20MΩ以上
- (5) 耐電圧 : 制御入力と操作用出力間 2300V AC 1分間
電源と接地端子間 1500V AC 1分間
制御入力と接地端子間 1500V AC 1分間
- (6) 外形寸法/質量
- 20A: W 50×H 192.5×D 128mm/約0.6kg
 - 30A: W 50×H 192.5×D 128mm/約0.7kg
 - 50A: W 60×H 192.5×D 154mm/約1.2kg
 - 70A: W 110×H 192.5×D 154mm/約1.8kg
 - 100A: W 155×H 192.5×D 154mm/約2.3kg

11. 表示キャラクタと数字・アルファベットの対照表

表示キャラクタ	数字	アルファベット	表示キャラクタ	アルファベット
!	1	I	J	J
2	2		K	K
3	3		L	L
4	4		l	l
5	5	S	M	M
6	6		N	N
7	7		o	o
8	8		P	P
9	9		Q	Q
0	0	O	r	r
A		A	s	s
b		B	T	T
c		C	t	t
c		c	U	U
d		D	u	u
E		E	V	V
F		F	W	W
G		G	X	X
H		H	Y	Y
h		h	Z	Z
i		i		

12. トラブルの主な原因と点検箇所について

動作がおかしいと思われるたらず、以下の点検を行ってください。（特に初期運転時や設定変更後）

- ①電源は供給されているか
- ②配線は正しく接続されているか
- ③負荷の種類と容量はMP 1 に対し、適切か
- ④各種設定は適切か
- ⑤制御入力信号の種類とレベルは正しいか

現象	主な原因	確認箇所
出力が出ない	<ul style="list-style-type: none"> ・制御電源端子（端子No.8 と 9）に電圧が印加されていない ・勾配設定が0%付近または MP 設定で可変抵抗器が接続されていない ・制御入力信号が正しくない 	<ul style="list-style-type: none"> ・端子No.8 と 9 間の電圧をテスター等で確認 ・LED の表示が点灯しているか確認 ・勾配設定画面の設定値を確認 ・MP 設定時の可変抵抗器の接続を確認 3 ページ 5-2 項 (2) のように配線されているか、可変抵抗器の目盛が0%付近になっていないか確認 ・制御入力信号の配線 3 ページ 5-2 項 (1)、種類、レベル、極性は適切か
出力が0にならない	<ul style="list-style-type: none"> ・下限設定が0%以外 ・制御入力信号が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> ・下限設定画面の設定値を確認 ・信号の種類、レベル、調節計（信号源）の確認
電流は0Aなのに負荷電圧が出ている	<ul style="list-style-type: none"> ・負荷が開放状態 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒータの確認、主回路端子の配線を確認
出力が入力信号に比例せず不安定な動きをする	<ul style="list-style-type: none"> ・主回路（L1、L2）と制御用電源（制御用端子8、9）の相が違っている 	<ul style="list-style-type: none"> ・L1 と 8 (L)、L2 と負荷を介した側の電源と 9 (N) を同相にする（3 ページの主回路端子および制御用電源端子の結線図を参照してください）

上記の点検・確認で正常にならない場合は、本器の故障が考えられますので、お買い上げの販売店または弊社営業にご連絡ください。

記載内容は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

株式会社 **シマックス**

本社・工場

〒014-0102 秋田県大仙市四ツ屋字下新谷地 190

☎0187-86-3400

FAX. 0187-62-6402

PRINTED IN JAPAN T1706