

当社製品をご採用いただきましてありがとうございます。

本製品は、長時間のご使用に充分耐えるあらゆる条件を含み、設計・制作いたしました。

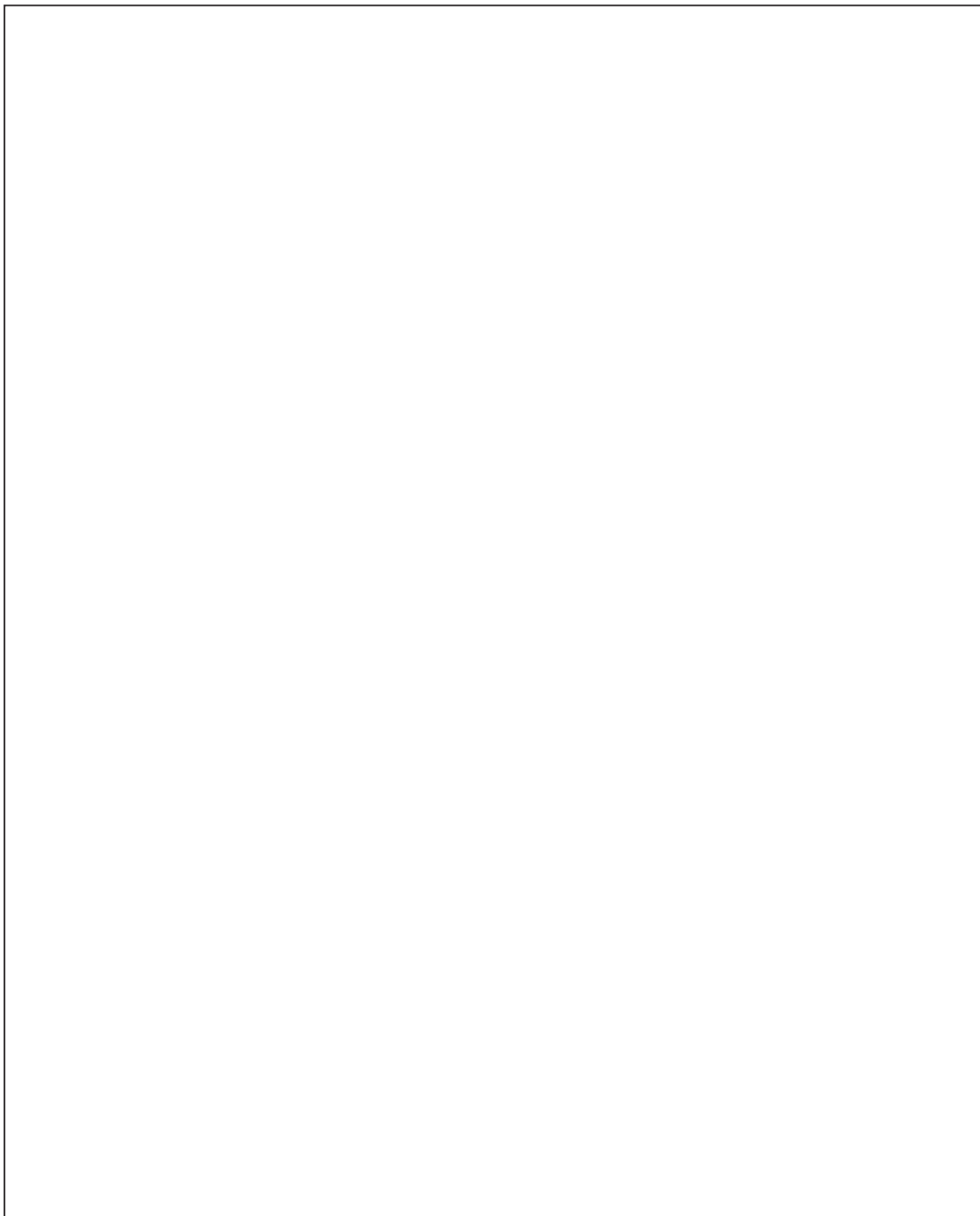
高性能を維持し、長寿命を保ち続けるためにも、ご使用前に必ずお読み下さい。

●本取扱い説明書と合わせて、カタログもご参照下さい。

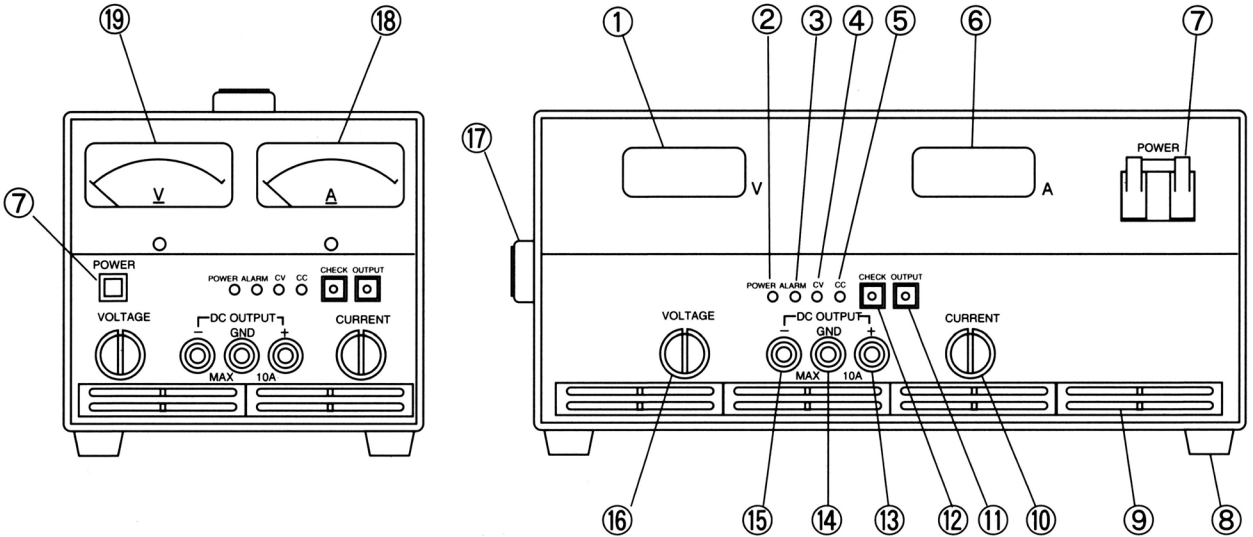
● スタビトロン方式直流定電圧／定電流電源 SICZ

● スタビトロン方式 DC／DC コンバータ JSIC

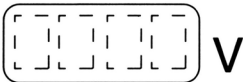
オプション部取扱説明



1 フロントパネルの説明



1-1 ① 出力電圧表示デジタルパネルメータ



⚠ デジタルパネルメータの精度はフルスケールの $\pm 0.2\% \pm 1$ digitです。

1-2 ② 入力表示灯

POWER



入力電源投入時、緑色LEDが点灯します。

1-3 ③ アラーム表示灯

ALARM



内部温度異常上昇時及び過電圧検出時に橙色LEDが点灯し、出力は停止します。復帰は原因を取り除いた後、入力電源の再投入で可能です。

1-4 ④ CV動作表示灯

CV



出力が定電圧動作時、緑色LEDが点灯します。出力スイッチ [1-11] がOFFの時は点灯しません。

1-5 ⑤ CC動作表示灯

CC

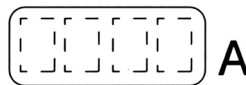


出力が定電流動作時、橙色LEDが点灯します。出力スイッチ [1-11] がOFFの時は点灯しません。

⚠ 負荷電流に設定値を越えるピーク電流が含まれる場合<CV>のLEDが点灯しているのにもかかわらず<CC>のLEDが点灯又は点滅することがあります。

<OUTPUT>スイッチON時<VOLTAGE>及び<CURRENT>の設定を共にゼロとした時<CV>及び<CC>のLEDが共に点灯することがあります。10回転ポテンシオメータによる設定分解能はフルスケールの0.017~0.018%です。

1-6 ⑥ 出力電流表示デジタルパネルメータ



⚠ デジタルパネルメータの精度はフルスケールの $\pm 0.2\% \pm 1$ digitです。

1-7 ⑦ 入力電源スイッチ

POWER



400Wクラスは押釦スイッチ

⚠ 入力電源スイッチ 入・切により、出力ON OFFの動作を連動させたい時、[3-3]リモートON OFF端子⊖⊕をショートさせ、リモートコントロール切替スイッチを「REMOTE」にして下さい。

POWER

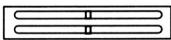


(800W、1.2kW、2kW、4kWクラスはNFB使用)

1-8 ⑧ カラー足

取付方法で、カラー足を取り外してご使用の場合、本体底面から10mm浮かせて取り付けて下さい。
 12mm
 ピスは、M3×12をご使用願います。

1-9 ⑨ ベンチレーションパネル

 冷却用空気の吸入孔です。

1-10 ⑩ 出力電流設定用ツマミ



10回転ポテンシオメータです。時計廻りで出力大となります。多回転ダイヤルは2606m(ベックマンジャパン製)が適合します。
 固定出力に改造の時はこのツマミはありません。

1-11 ⑪ 出力ON-OFFスイッチ



一回押すごとにON-OFFを繰返し、出力ON時、スイッチ中央の赤色LEDが点灯します。

⚠ 1 <OUTPUT>ON-OFFスイッチは記憶回路を使用しておりますので動作中に20秒以上の停電が発生すると回路がリセットされる恐れがあります。従って復電時に確実に再度出力を得るには、背面の<ON-OFF>スイッチを<REMOTE>に切替えて、その下の端子をショートするか、外部スイッチにて制御して下さい。出力は端子をクロスでON、オープンでOFFです。尚、この場合フロントの<OUTPUT>スイッチは機能しませんが、スイッチ中央の赤色LEDは制御状態を表示します。

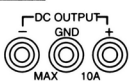
⚠ 2 <OUTPUT>ON-OFF回路は内部電子回路を制御して出力をON-OFFしています。従いまして出力の立上がり、立下り特性及び残留電圧を重視される場合は外部に別途専用スイッチを備えて下さい。

1-12 ⑫ <CHECK>



出力電流の設定および出力電圧、出力電流の確認用スイッチです。押している間だけ動作しスイッチ中央の赤色LEDが点灯します。
 出力をONせずに(又は無負荷軽負荷状態にて)最大電流を設定確認することができます。また定電流動作状態においても最大電圧を設定確認する事ができます。

1-13 ⑬ 前面出力プラス極ターミナル



このターミナルから出力できる電流は最大10Aです。

1-14 ⑭ <GND>グラウンド端子
 筐体に接地されています。

1-15 ⑮ 前面出力マイナス極ターミナル
 このターミナルから出力できる電流は最大10Aです。

1-16 ⑯ 出力電圧設定用ツマミ
 10回転ポテンシオメータです。時計廻りで出力大となります。多回転ダイヤルは2606m(ベックマンジャパン製)が適合します。
 固定出力に改造の時はこのツマミはありません。

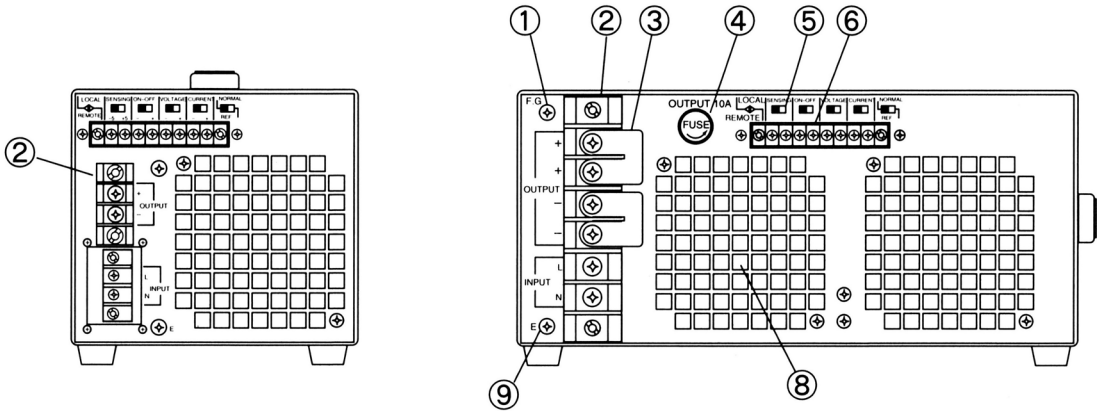


1-17 ⑰ 持ち手

1-18 ⑱ 出力電流表示アナログパネルメータ

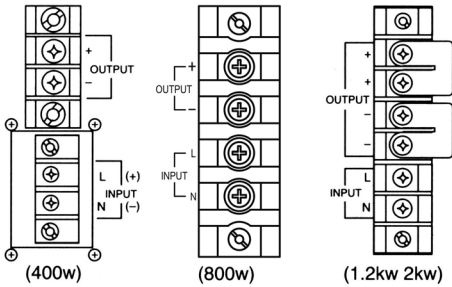
1-19 ⑲ 出力電圧表示アナログパネルメータ
 ⚠ アナログパネルメータの精度はフルスケールの±2.5%です。

2. リアパネルの説明



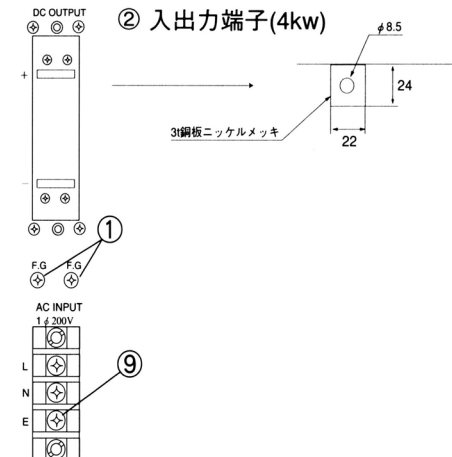
2-1 ① <F.G>フレームグラウンド
 F.G. 信号線のシールド接地、その他二次回路の接地用端子です。

2-2 ② 入出力端子台

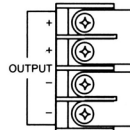


(800W、1.2kW、2kWクラスは入力出力共通端子台です)
 入力線、出力線は付属していません。必要な場合はオプションで用意させていただきます。

JSICシリーズはL= + N= -になります



2-3 ③ ショートバー
 (1.2kW、2kWクラスに付いています。はずさないで下さい)



2-4 ④ フロント出力保護用ヒューズ
 (800W、1.2kW、2kWクラスについています)
 OUTPUT 10A
 フロントの出カターミナル及び内部配線を保護する目的です。最大許容電流は10Aですので10A又はそれ以下のヒューズを使用ください。尚、定格出力電流10A以下の機種にもこの保護ヒューズは実装されております。



2-5 ⑤ <LOCAL><REMOTE>切替スイッチ
 本装置のフロントコントロールと外部コントロールを切替るスイッチです。



2-6 ⑥ 外部コントロール用信号端子台

2-7 ⑦ オプション用コネクタ孔

GP-IB及びその他のオプション用コネクタを取り付けるものです。

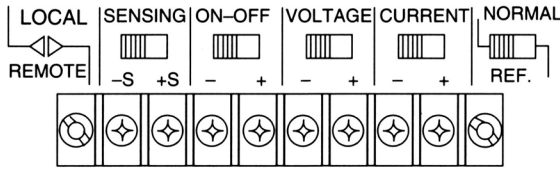
2-8 ⑧ 冷却ファン排気孔

ファンモータは消耗品です。
 使用環境にも大きく左右されますが約4~5年で交換が必要です。ユーザーでの交換が可能です。

2-9 ⑨ アース端子
 本装置本体の接地に使用するものです。

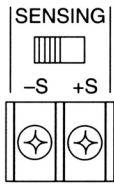


3. 背面コントロール端子の説明

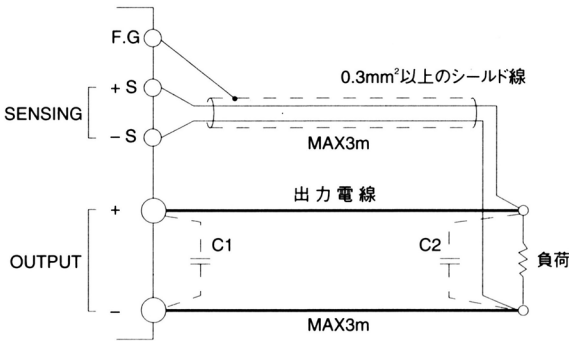


各々の切替スイッチは左側へ移動すれば<LOCAL>、右側へ移動すれば<REMOTE>です。工場出荷時はすべて<LOCAL>に設定されています。<NORMAL><REF.>切替スイッチはマスタースレーブ運転時に使用するものですので通常は必ず<NORMAL>に設定しておいて下さい。切替スイッチはスライド式スイッチを使用しておりますので設定の際は確実に右側又は左側へ移動して下さい。

3-1 <SENSING>



リモートセンシングのことで出力電線による電圧降下を補償して、負荷端子へ正しい電圧を供給するためのものです。リモートセンシングを使用しない時は切替スイッチを<LOCAL>にしておいて下さい。リモートセンシングを使用する時は切替スイッチを<REMOTE>にして下図の様に結線して下さい。



⚠ 1 本装置のリモートセンシングの最大補償電圧は0.5Vです。出力電線の電圧降下が往復で0.5V以下になるよう、電線を選んで下さい。一般の電子機器用電線の電圧降下はおよそ次式で計算できます。(20℃)

$$\text{電圧降下 (V)} = \frac{\text{電流 (A)} \times \text{電線の長さ (m)}}{\text{電線の断面積 (mm}^2\text{)}} \times 0.0187$$

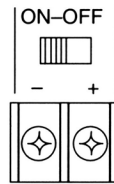
⚠ 2 リモートセンシングを使用した時に、負荷端子のノイズ、リップル電圧が増大した場合、図の様に負荷端子へコンデンサC2を追加する事により大きく改善される事があります。

⚠ 3 負荷条件、配線の引き廻し等により、まれに発振を起こす事があります。その時は図の様に出力端にコンデンサC1を追加する事により改善される事があります。又C1、C2共、必要な場合もあります。

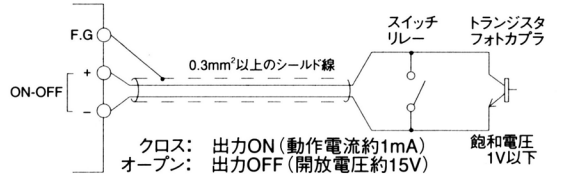
⚠ 4 リモートセンシングを使用時の通電中、メインの出力電線は絶対にはずさないで下さい。リモートセンシング回路を焼損する事があります。

⚠ 5 リモートセンシングに使用するシールド線は3m以内とし、必要以上に長くしないで下さい。トラブルの原因となる事があります。

3-2 <ON-OFF>



出力をON-OFFする機能です。フロントの出力スイッチで操作する時は切替スイッチを<LOCAL>にして下さい。この時<ON-OFF>端子は機能しません。また外部スイッチ等でリモートコントロールする時は切替スイッチを<REMOTE>にして下さい。この時フロントの<OUTPUT>スイッチは機能しません。ただし、いずれの場合でも動作状態をフロントの<OUTPUT>スイッチ中央の赤色LEDにて表示します。ON動作にてLEDが点灯します。リモートコントロールを行う場合は下図の様に結線して下さい。

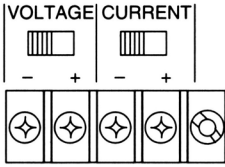


⚠ 1 線長が1m以上になる場合、及びノイズ発生源の有る場所では図の様にシールド線を使用して下さい。

⚠ 2 信号線は本装置の出力と接触しない様、注意して下さい。

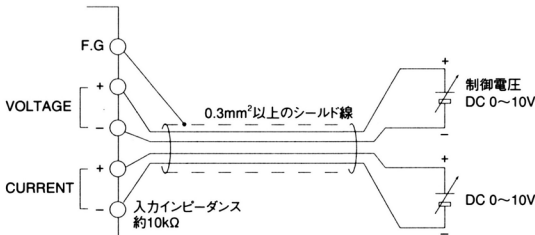
お願い 電源本体内部の埃は、電子部品や基板の損傷の誘因となります。年に1度上カバーを外して内部の埃をエアで除去してください。この作業は必ず入力電源を「断」約5分を経過した後、施行下さい。

3-3 <VOLTAGE><CURRENT>



出力電圧、出力電流を設定する機能です。フロントのポテンシオメータにて設定操作を行う時は切替スイッチを<LOCAL>にして下さい。この時リモートコントロールは機能しません。リモートコントロールにて設定を行う時は切替ス

イッチを<REMOTE>にして下さい。この時、フロントのポテンシオメータは機能しません。リモートコントロールは出力電圧または電流をDC 0~10Vのアナログ信号にて0~FS(フルスケール)まで設定するものです。リモートコントロールを行う時は下図の様に結線して下さい。電圧または電流のいずれか一方のみのコントロールも可能です。

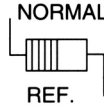


$$\text{出力電圧 (V)} = \frac{\text{制御電圧 (V)}}{10\text{V}} \times \text{定格出力電圧 (V)}$$

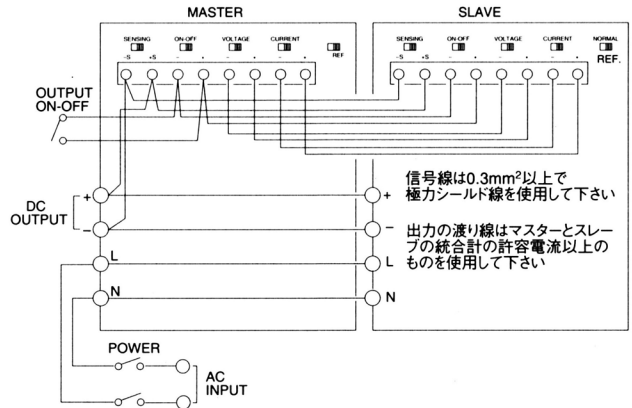
$$\text{出力電流 (A)} = \frac{\text{制御電圧 (V)}}{10\text{V}} \times \text{定格出力電流 (A)}$$

- ⚠ 1 DC 0~10Vの制御電圧は絶対に10Vを越えない様に注意して下さい。装置内部の部品を破損する事があります。
- ⚠ 2 制御電圧発生器は極力出力インピーダンスの低いものを選び30mA以下のリミッタ付をおすすめします。(例 オペアンプによる直接駆動等)
- ⚠ 3 制御電圧発生器の精度が装置出力の精度に直接関係しますので極力、含有リップルやドリフトの小さいものを使用して下さい。また設定分解能は制御電圧発生器の分解能で決まります。
- ⚠ 4 信号線は本装置の出力と接触しないよう注意して下さい。

3-4 <NORMAL><REF.>



マスタースレーブ運転用です。通常は切替スイッチを必ず<NORMAL>にしておいて下さい。この切替スイッチはマスタースレーブ運転を行う時、マスターの装置のみが<REF.>にするものです。スレーブの装置は<NORMAL>にしておいて下さい。マスタースレーブ運転を行う時の基本結線図を下図に示します。この場合<NORMAL><REF.>以外はすべて<REMOTE>に設定します。



- ⚠ 1 マスタースレーブ運転をする時、マスターとスレーブの入力電源は必ず同時に投入する様にして下さい。<OUTPUT><ON-OFF>スイッチも同様です。動作中の装置から非動作中の装置へ電流が流れ込み、故障の原因となります。
- ⚠ 2 マスタースレーブ運転時の出力特性は各々の装置の諸特性及び設定精度で若干の差が生じるため、単独運転時に比較して、出力精度等が劣る可能性があります。
- ⚠ 3 スレーブの台数は最大で4台までとして下さい。
- ⚠ 4 <NORMAL><REF.>切替スイッチを<REF.>のまま、制御電圧を<VOLTAGE><CURRENT>に入力した場合、装置内部部品を破損する事があります。

オプション端子については P.8 をご覧下さい。

4. 入力条件の確認

製品の型式 定格及び入力電圧を確認して下さい。特に入力電圧は購入時の指定によりAC100V又はAC200Vのいずれか一方にセットされています。万一入力電圧を間違えますと重大な故障の原因となります。

本装置の入力電圧許容範囲はINPUT端子において定格入力電圧の±10%以内です。入力電圧許容範囲を越えない様ご注意ください。

入力周波数は50Hz又は60Hz、いずれでも使用できます。尚入力交流波形は正弦波に限ります。

5. 入力電線の接続

5-1 入力線とネジ径

入力電線は充分余裕のあるものを使用し、圧着端子等を使用して確実にINPUT端子へ接続して下さい。下表におよその入力電線を示します。

出力クラス	400W	800W	1.2kW	2kW	4kW
最大 入力電流	AC100V	約7A	約14A	約21A	約35A
	AC200V	約3.5A	約7A	約10.5A	約17.5A
推奨使用電線		1.25mm ²	2.0mm ²	3.5mm ²	5.5mm ²
		16AWG	14AWG	12AWG	10AWG
出力クラス	400W	800W	1.2kW	2kW	4kW
INPUT端子ネジ	M3	M5	M5	M5	M5
OUTPUT端子ネジ	M4	M5	M5	M5	M8

5-2 E端子

本装置にはスイッチング電源の部分があり、ノイズ防止用のラインフィルターが内蔵されており、フィルターによる若干の洩れ電流があります。従って本体背面のE端子を接地して使用する様にして下さい。

5-3 INPUT端子

通常の使用ではINPUT端子のL、N表示は関係ありません。尚INPUT端子とOUTPUT端子の接続を絶対に間違えない様にご注意下さい。重大な故障の原因となります。

6. 出力電線の接続

6-1 出力電線

出力電線も充分余裕のあるものを使用し、圧着端子等を使用して確実にOUTPUT端子へ接続して下さい。出力には+の極性がありますので確認の上接続して下さい。下表におよその出力電線を示します。

出力電流	6A以下	10A	15A	20A	30A	50A	100A	200A
推奨 使用電線	0.75mm ²	1.25mm ²	2.0mm ²	3.5mm ²	5.5mm ²	8mm ²	8mm ² X2P	60mm ²
	18AWG	16AWG	14AWG	12AWG	10AWG	8AWG	8AWG X2P	

6-2 出力フローティング

出力回路は直流的にフローティングとなっています。従って接地の必要がある場合はプラス接地、マイナス接地いずれでも可能です。

6-3 耐電圧

出力回路と筐体との耐電圧はDC500V MAXです。

6-4

制御回路のコモンは出力極性のプラス側に近い電位にあります。プラス、マイナスいずれの出力にも接触しない様にして下さい。

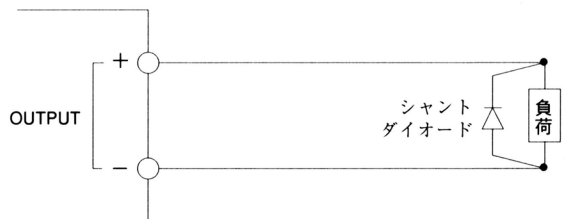
7. 負荷の種類について

7-1 純抵抗負荷

抵抗器、電球、ヒーター等の無誘導負荷については特に問題ありません。

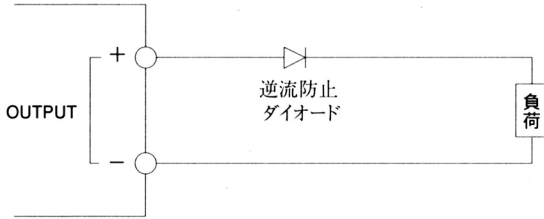
7-2 誘導性負荷

コイル、リレー、電磁弁、モーター等の誘導性負荷に対しては逆起電力による装置の故障、破損等を防止するため負荷の直ぐ近くに下図の様にシャントダイオードが必要です。シャントダイオードの容量は負荷の種類、条件等により異なりその都度決定が必要です。

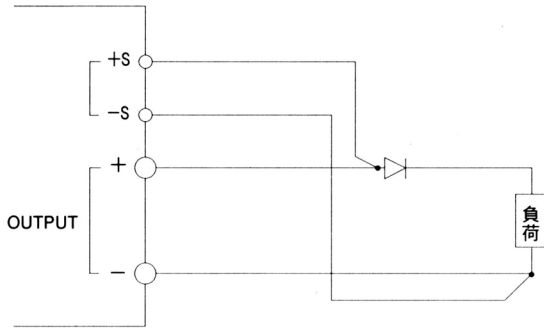


7-3 容量性負荷

バッテリー、大容量のコンデンサ等、電荷を蓄える負荷については負荷より装置内部への電流の流れ込みを防ぐため下図の様に逆流防止ダイオードが必要です。逆流防止ダイオードの容量は装置出力の電圧、電流以上の定格のものを使用して下さい。逆流防止ダイオードは順方向に連続して電流が流れますので決定に当たっては放熱フィンも考慮して下さい。



逆流防止ダイオードを使用した場合リモートセンシングは下図の様にダイオードの直前までしか使用できません。逆流防止ダイオードを通過した後でリモートセンシングを行った場合、装置内部回路を焼損することがあります。

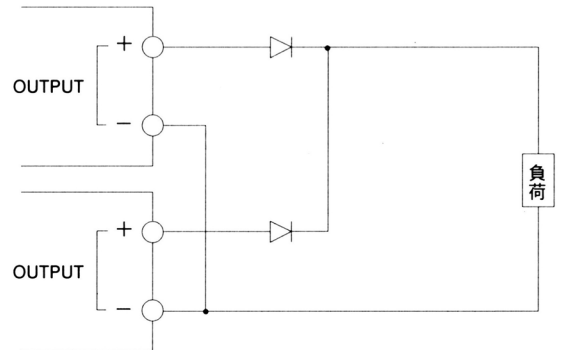


逆流防止ダイオードは極力負荷の直ぐ近くに接地した方が有利です。

8. 並列運転

8-1

ダイオードによる電圧降下はありますが一番簡単で確実な方法を下図に示します。逆流防止ダイオードとしての効果もあります。ダイオードは順方向に連続して電流が流れますので決定に当たっては放熱フィンも考慮して下さい。



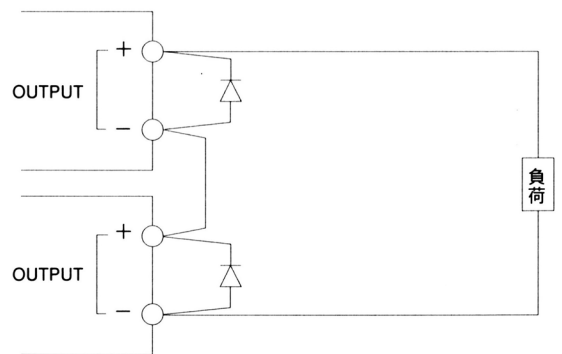
8-2

マスタースレーブ運転による方法もあります。

[3-5](#) 項参照

9. 直列運転

結線図を下図に示します。装置保護のためダイオードは必ず付加して下さい。ダイオードの容量は装置出力の電圧、電流以上の定格のものを使用して下さい。尚装置の出力回路と筐体間の最大電圧はDC500Vですので、合計の電圧がそれ以下になる様にして下さい。



10. オプション端子

オプションにより、

- リモート電圧可変 R4 R7
- リモート電流可変 R5 R8
- GP-IB
- 指示信号発生

等が可能です。

電源装置のオプション端子より、入出力します。

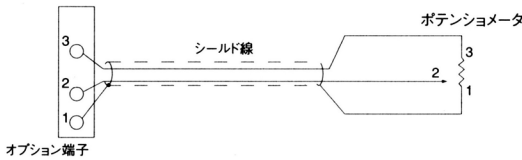
R M はオプション記号を表します。

R4 R5 計装信号による電圧、電流可変信号DC4~20mAの入力により、電源装置の出力電圧、または出力電流の可変が可能です。

R7 R8 リモート抵抗可変

可変抵抗器10KΩにより、電源装置の電圧、または電流の可変が可能です。端子台の記号(1,2,3)と抵抗器(1,2,3)の同数字を接続して下さい。

可変抵抗器の接続方法



※ 可変抵抗器により、リモートコントロールを行う時は、出力電圧用ツマミ 1-16 または、出力電流用ツマミ 1-10 は、最大にしておいてください。

(時計廻り 最大)

※ フロントパネル面で電圧または、電流可変を行う時は外部可変抵抗器の設定を最大にしておいて下さい。

※ 外部可変抵抗器への接続はシールド線をご使用下さい。

※ 外部可変抵抗器の抵抗値は、5kΩです。

※ 外部可変を使用しない時は、オプション端子2-3間をショートして下さい。

⚠ 3 オプション端子(+)(-)に、信号入力線(DC 0~10V、4~20mA)を圧着端子を用いて接続して下さい。極性(+,-)を間違えないように注意して下さい。

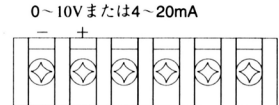
⚠ 4 入力電流/インピーダンス

・0~10V入力の場合 入力電流 1mA以下

・4~20mA入力の場合 入力インピーダンス 300Ω以下

M1 --- M6 モニタ

電源装置の出力の状態(電圧、電流、電流垂下)をモニターできる回路です。電圧、電流の出力信号は、フルスケールに対しDC 0~10Vまたは4~20mAの信号で出力します。出力電流は、MAX. 10mAです。



M7

電流垂下モニターは、接点信号<<1a>>で出力します。

接点容量は、MAX. AC 125V 0.5Aです。

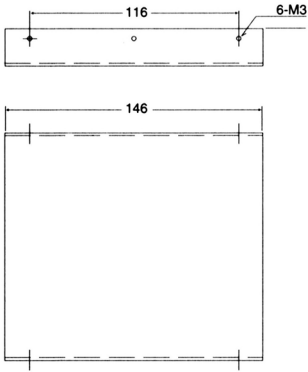
⚠ 5 出力信号は微小ですが、出力線は0.5スケアー以上で圧着端子を使用し、オプション端子のMONITOR(0~10V、4~20mA、1a)に接続して下さい。

⚠ 6 電圧/電流信号(0~10V、4~20mA等)には極性(+,-)があります。接点信号の<<1a>>には、極性はありません。

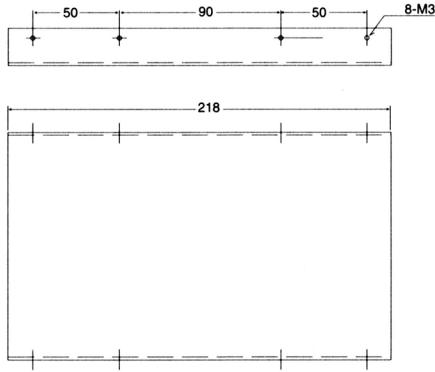
■ラック/アクセサリ

■ブランクパネル

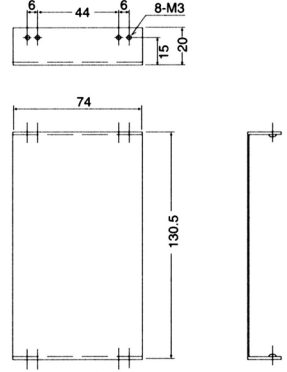
●BP-SIC400



●BP-SIC800

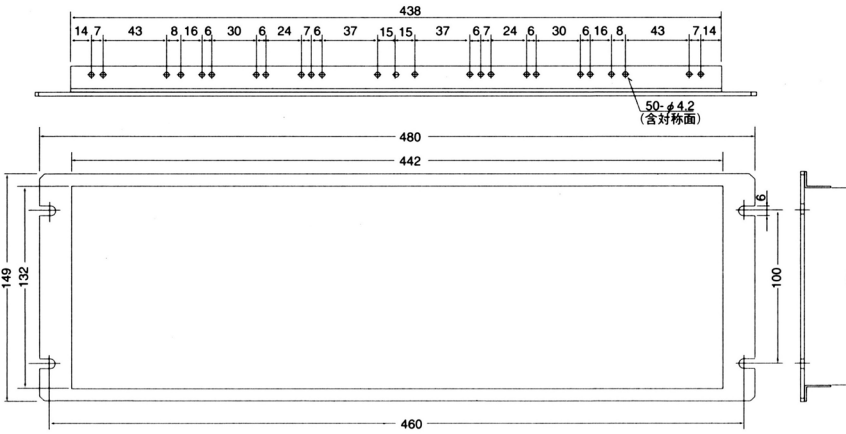


●BP-SIC1.2



■ラックフレーム

●RC-SIC1 (SIC400Wから1.2kWまで)



●RC-SIC2 (SIC-2kW)

