

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・製作いたしました。

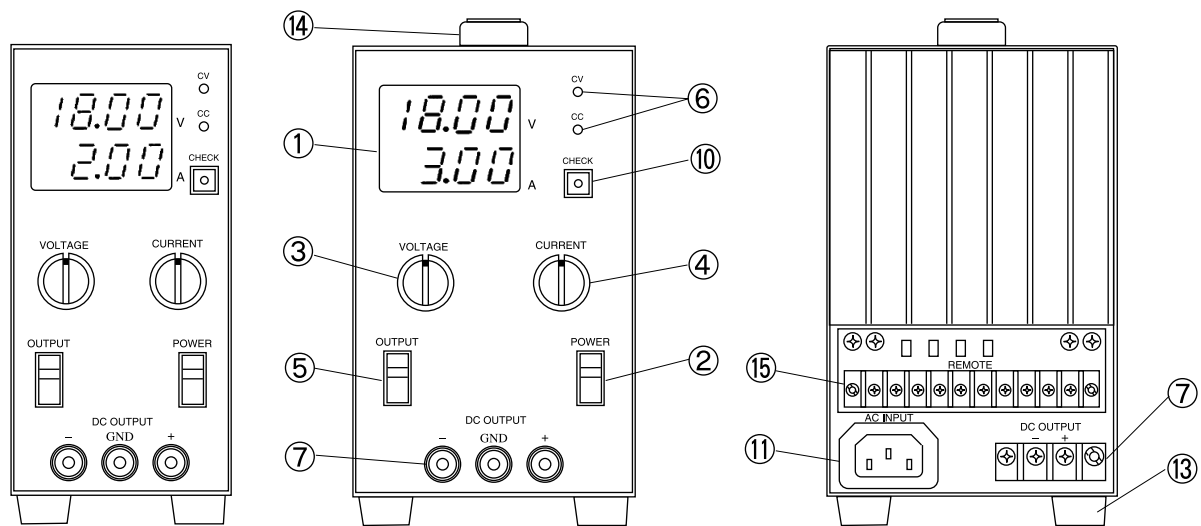
高性能を維持し、長寿命を保ち続けるためにも、ご使用前に必ずお読み下さい。

●本取扱い説明書と合わせて、カタログ・技術資料もご参照下さい。

- | | | |
|---|----------------------|------|
| ● | 直流定電圧／定電流電源マイスターシリーズ | MSAV |
| ● | 直流定電圧／定電流電源マイスターシリーズ | MSA |

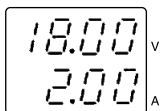
■はじめに 直流安定化電源とは、交流(AC)入力を直流(DC)に変換させた上、制御回路により安定化した一定の電圧または電流を負荷に供給させる装置です。

マイスターシリーズは、シリース(ドロップパーまたはリニアとも呼ばれています)制御方式の高精度、低リップル、しかも自然空冷のため故障率も極めて低い優れた直流定電圧／定電流電源です。



■アクセサリと操作

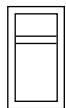
1 デジタルパネルメータ



出力電圧計及び出力電流計です。
表示は 3½桁です。精度はfs ±0.2%
+1digitです。小数点は固定です。

2 入力スイッチ

POWER



電源装置正面右下のPOWERスイッチを押し上げて下さい。

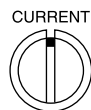
入力がONになりデジタルパネルメータの表示が点灯します。タンブラスイッチを押し下げるとOFFになり、デジタルパネルメータが消灯します。

3 電圧設定



正面パネルのVOLTAGEツマミを右回転すると、出力電圧が上昇し、左回転で下降します。任意の電圧でご使用下さい。
＜オプション記号 **P1**＞10回転ポテンシオメータに変更可能です。ご注文時、お申し付け下さい。

4 電流設定



正面パネルのCURRENTツマミを右回転すると、出力電流が上昇し、左回転で下降します。任意の電流値に設定してご使用下さい。**10**CHECKスイッチの操作により無負荷で出力電流の設定ができます。設定された電流値で垂下します。出力電流が設定値内に戻りますと、垂下は解除され、自動復帰します。（過電流保護回路、自動復帰）＜オプション **P1**＞10回転ポテンシオメータに変更可能です。ご注文時、お申し付け下さい。

5 出力スイッチ

OUTPUT



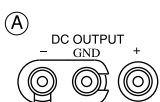
タンブラスイッチです。

電源装置正面左下部のOUTPUTスイッチを押し上げると出力が発生(ON)、押し下げると、出力が停止します。(OFF)

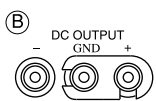
6 CV、CC表示灯

- CV=定電圧動作(緑色LED点灯)
 CC=定電流動作及び電流垂下表示(橙色LED点灯)
 定電圧動作領域と定電流動作領域をLEDランプにて表示します。
 定電圧一定電流動作は自動移行です。
 設定電圧、設定電流、負荷抵抗値により、シャープに自動移行します。(技術資料2、3ページ参照)

7 出力端子



⑦-① 正面パネルの端子は、ターミナル端子です。⊕出力、⊖出力のターミナルから負荷へ結線して下さい。



⑦-② 後面にも、出力端子を設けています。ラック収納時には、⑦-③(貫通端子台)を利用し、圧着端子を用いて結線して下さい。

8 ショートバー

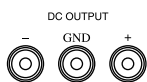


正面ターミナル端子に接地極性用ショートバー(短絡片)がついています。工場出荷時は-接地極性として出荷します。
 ⊕接地極性にご希望の際は、ショートバーを付け替えて下さい。

後面端子には、ショートバーは付けられません。正面のターミナル端子にて、接地極性を選びますと、後面端子も同様接地極性となります。

尚、G端子から負荷への結線はしないで下さい。

9 フローティング



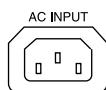
正面ターミナル端子のショートバーを取りはずし、⊕⊖端子のみで、ご使用下さい。
 ⊕端子、⊖端子は完全フローティングとなります。フローティングで、ご使用の際は安全のため、ターミナルのG端子より、アース(接地)して下さい。G端子は、ケースに接地しています。

10 チェックスイッチ



出力電圧設定値、出力電流設定値確認用スイッチです。押釦スイッチを押しながらつまみを廻す事により出力電圧、出力電流が設定できます。この動作は無負荷時、負荷接続時を問わず操作できます。

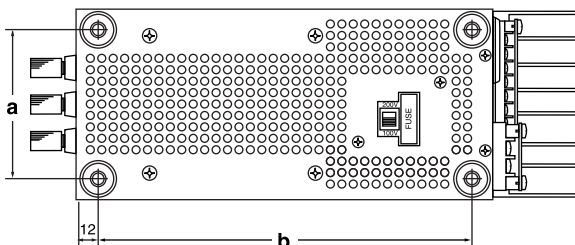
11 AC入力



入力コード接続用インレットです。付属の入力コードを接続して下さい。

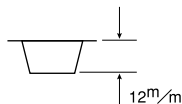
入力電圧はAC100Vまたは200Vのスイッチ切替です。

12 入力電圧切替スイッチ(底面)



電源底面の入力切替スイッチで任意に設定して下さい。AC100Vでご使用になる場合は100V側、AC200Vでご使用になる場合は200V側。入力電圧を間違えますと重大な故障の原因になります。(工場出荷時は、AC100V設定です)

13 カラー足

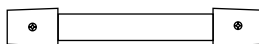


高さ12mm M3のビスで止めています。

【カラー足の間隔表】

	a	b
80W	56	164
100W	78	196
130W	106	266

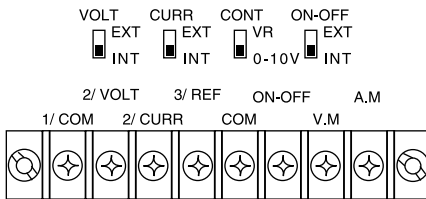
14 取手



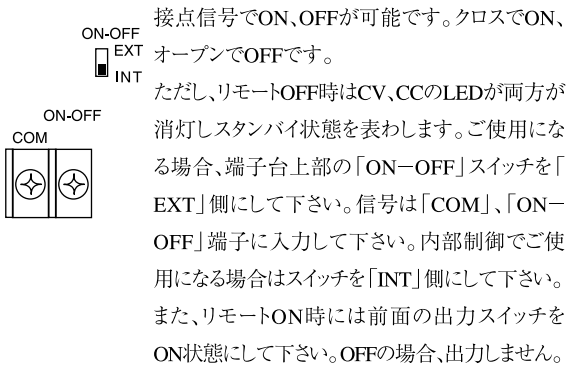
MSAV18-2 MSAV36-1

MSAV120-3には取手は付いてません。

15 リモートコントロール

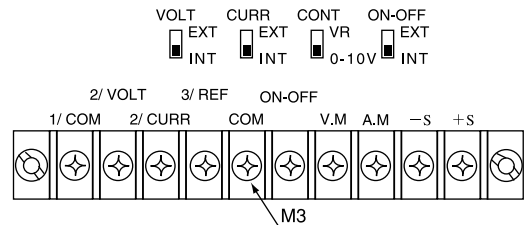
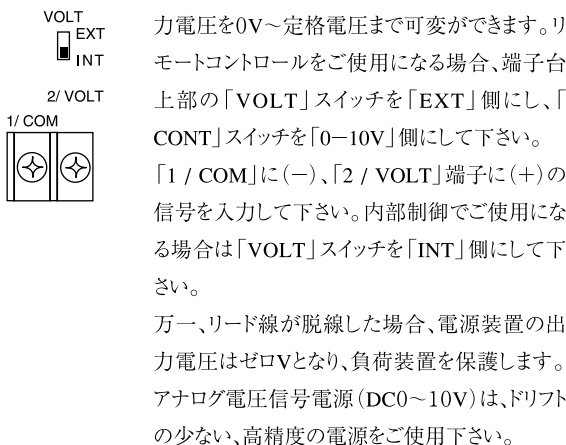


15-1 リモートON、OFF

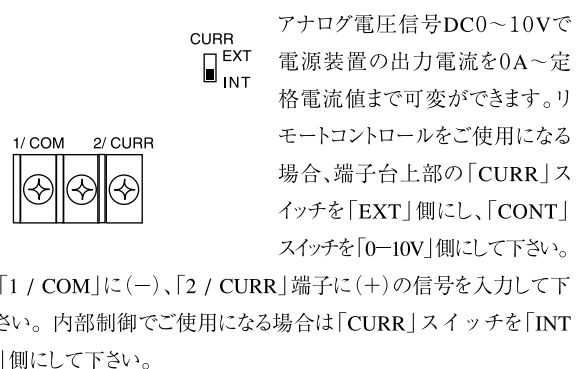


- ⚠ 1** 信号電流は10mA以下ですが電線は、0.5スクエア以上、接点信号発生器（スイッチ、リレー等）は、20mA以上の容量をご使用下さい。
- 微小電流用の接点信号を推奨いたします。

15-2 DC0～10V信号によるリモート電圧可変

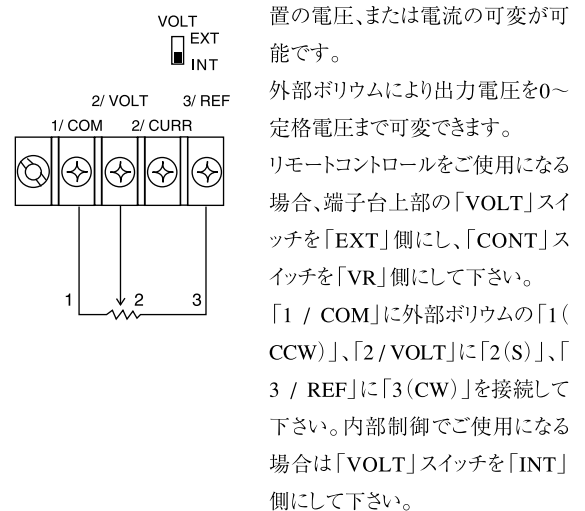


15-3 DC0～10V信号によるリモート電流可変

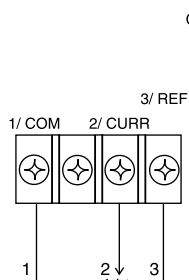


万一、リード線が脱線した場合、電源装置の出力電流はゼロAとなり、負荷装置を保護します。アナログ電圧信号発生電源(DC0～10V)は、ドリフトの少ない、高精度の電源をご使用下さい。

15-4 ポリウムによる電圧可変



15-5 ポリウムによる電流可変

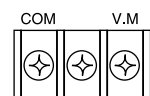


外部ポリウムにより出力電流を0～定格電流まで可変できます。リモートコントロールをご使用になる場合、端子台上部の「CURR」スイッチを「EXT」側にし、「CONT」スイッチを「VR」側にして下さい。

「1 / COM」端子に外部ポリウムの「1 (CCW)」、「2 / CURR」に「2 (S)」、「3 / REF」に「3 (CW)」を接続して下さい。内部制御でご使用になる場合は「CURR」スイッチを「INT」側にして下さい。

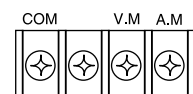
16 モニタ

16-1 モニタ出力電圧



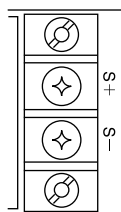
出力電圧0～定格電圧に対し、DC0～10V信号を出力します。モニタをご使用になる場合、「COM」(－)、「V.M」(＋)端子に接続して下さい。出力インピーダンスは約1kΩです。

16-2 モニタ出力電流



出力電流0～定格電流に対し、DC0～10V信号を出力します。モニタをご使用になる場合、「COM」(－)、「A.M」(＋)端子に接続して下さい。出力インピーダンスは約1kΩです。

17 リモートセンシング



リモートセンシングを行う場合は「-S」は負荷端出力線の(－)、「+S」は負荷端出力線の(＋)に接続します。ケース寸法MSAV-1は電源装置底面にセンシング端子があります。

MSAV-1



MSAV-2

MSAV-3

■MSAVシリーズのオプション

記号	入力信号	仕様	価格
リモート			
R4	4～20mA	電圧可変	9,500
R5		電流可変	9,500
R6		電圧・電流可変	15,000
R11		無電圧にて1a	23,000
R12		5V以下にて1a	15,000
モニター			
M4	0～出力電圧	4～20mA	9,500
M5	0～出力電流		9,500
M6	0～出力電圧／電流		15,000
M7	接点信号	電流／電圧	9,500
P1	ポテンシオメータ 10回転		4,500
P5	入力電圧値の変更 100V・200V以外		5,000
P15	入力端子台の変更		4,500
P16	ダイヤル付		2,500
PV	出力電圧の固定		5,000
PA	出力電流の固定		5,000

オプション端子は不必要端子を利用します

●配線接続方法

1. 入力線の接続

本電源装置の入力スイッチがOFFになっていることをご確認ください。

添付の入力コードを電源装置背面の「AC INPUT」インレットに接続して下さい。

入力電圧はAC100V、200Vのスイッチ切替、許容範囲は±10%です。

ご使用前に必ずご使用の入力電圧と電源装置の切替スイッチが合致しているか確認の上、ご使用ください。(工場出荷時は、AC100V設定です)

入力コードの「E」端子は筐体接地用です。安全のため必ず接地してご使用下さい。

2. 負荷線の接続

電源装置の入力スイッチ及び出力スイッチがOFFになっていることをご確認下さい。

電源装置前面の出力ターミナルまたは背面の出力端子台へ出力ケーブルを接続します。

出力電線は出力電流に見合った電線をご使用下さい。前面ターミナルのネジ径はM6、背面端子台のネジ径はM3です。接続は圧着端子を使用し緩みのないよう確実に接続して下さい。

前面の「G」端子をショートバーにて「－」端子と接地してあります。(工場出荷時)

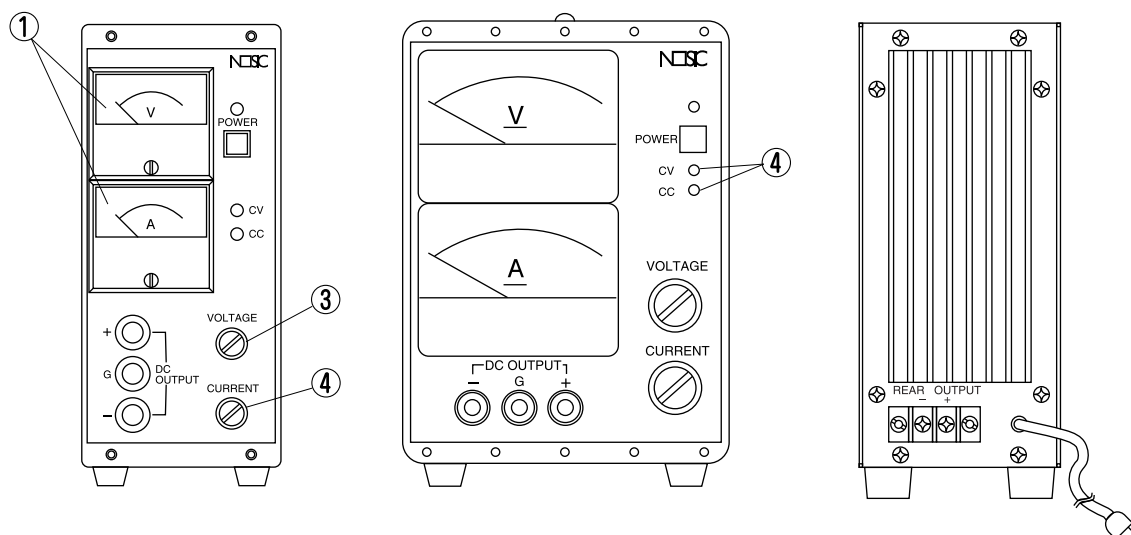
「＋」接地をご希望の時は、ショートバーを付け替えて下さい。

●操作方法

- ① 入力線、アース線、出力線の接続の確認をして下さい。
- ② ご使用の入力電圧と電源装置の入力電圧切替スイッチが合致しているかご確認ください。
- ③ 入力スイッチがOFFになっていること、出力スイッチがOFFになっていることを確認して下さい。
- ④ 入力コードをコンセントに接続して下さい。
- ⑤ 入力スイッチをONにして下さい。デジタルパネルメータが点灯し、電源装置が動作状態になります。
- ⑥ 「CHECK」スイッチを押しながら任意の電圧／電流値に設定して下さい。
- ⑦ 出力スイッチをONにして下さい。
- ⑧ 運転を停止するときは上記操作の逆の手順で行って下さい。

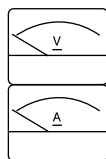
⚠ 注意事項

- ① 電気知識のある方の指導・監督により電源装置の入力線・出力線・その他の配線をして下さい。
- ② 導電部に触れますと(接触)感電します。お客様側で十分な安全対策した上でご使用下さい。
- ③ 入力線・出力線の接続を取り違えますと「重大な故障」の原因になります。
- ④ 入力線・出力線及び、その他の配線には必ず適合の「電線径」と「圧着端子」をご使用下さい。
- ⑤ 運転中に(万一)電源装置及び、負荷装置等に異常が発生したときには直ちに入力電源の供給を停止し、入力電源条件及び、出力配線、負荷装置の状況などを点検・確認して下さい。
- ⑥ この電源装置の冷却は「自然空冷」です。
動作周囲温度／湿度は0～+40℃／30～85%Rhです。(結露及び凍結しないこと)
- ⑦ 設置場所は通風の良い、直射日光の当たらない、近くに熱源のない、床面の安定した場所に設置して下さい。
- ⑧ 電源装置内部に「埃」が附着・堆積しないようご注意ください。
附着・堆積した場合、エアーなどで埃を除去して下さい。(電源装置の入力電源をOFFにして出力端子に残留電圧(電流)がないことを確認してから行ってください。)
- ⑨ 振動・衝撃を与えないで下さい。
- ⑩ 電源装置のご使用周辺に腐食性ガス・引火性ガス(液体を含む)が発生・充満する場所では使用できません。
腐食進行遅延対策(別途有償・新品に限る)を行うことが可能です。(腐食防止を保証するものではありません)
引火性につきましては防爆ケース(等)に収納するなどの対策をして下さい。
防爆ケースに収納される場合、防爆ケース内の電源装置・周囲温度にご注意下さい。
- ⑪ 本電源装置は日本国内でのご使用に限りです。
国外でご使用の場合「輸出貿易管理令非該当証明」(等)が必要です。(発行費用・別途有償)
国外でご使用の場合、事前に当社にご連絡をお願いします。
- ⑫ 可動部品(スイッチ・可変抵抗(ポリウム)・等)及び、経年変化部品(電解コンデンサー等)を使用しています。(標準品使用)
設置環境、ご使用頻度にもよりますが定期的なメンテナンス(部品交換)をお勧めします。電解コンデンサーの寿命は周囲温度に影響されます。
- ⑬ 設計期待寿命は取扱説明書のご使用条件において、可動部品・経年変化部品を除き10年間です。設計期待寿命は、当電源装置の保証期間ではありません。



■アクセサリーと操作

1 パネルメータ



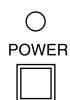
出力電圧計

出力電流計

①はアナログパネルメータ2.5級

2 入力スイッチと表示灯

機種により、2種類のスイッチがあります。

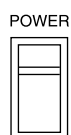


ケース形状80W、140Wは、押釦スイッチです。

電源装置正面のPOWERスイッチを押して下さい。

POWER (MSA=緑色) が点灯し、入力ONになります。

再度、押釦スイッチを押し込むとOFFになり、LEDは消灯します。



ケース形状140W-Lは、タンブラスイッチです。電源装置正面右上のタンブラスイッチを押上げるとPOWER (緑色) が点灯し、入力ONになります。タンブラスイッチを押し下げるとOFFになり、LEDは消灯します。

3 電圧設定



正面パネルのVOLTAGEツマミを右回転すると、出力電圧が上昇し、左回転で下降します。任意の電圧でご使用下さい。＜オプション記号[P1][P2]>10回転ポテンショメータに変更可能です。ご注文時、お申し付け下さい。ただし、ケース形状80Wは5回転です。

4 電流設定



正面パネルのCURRENTツマミを右回転すると、出力電流が上昇し、左回転で下降します。任意の電流値に設定してご使用下さい。設定された電流値で垂下します。出力電流が設定値内に戻りますと、垂下は解除され、自動復帰します。(過電流保護回路、自動復帰)＜オプション[P1][P2]>多回転可(電圧と同じ)

5 CV, CC表示灯

CV=定電圧動作(緑色LED点灯)

○ CV

○ CC

CC=定電流動作及び電流垂下表示(MSA=赤色 MSAZ=緑色LED点灯)

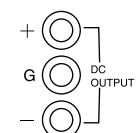
定電圧動作領域と定電流動作領域をLEDランプにて表示します。

定電圧一定電流動作は自動移行です。

設定電圧、設定電流、負荷抵抗値により、シャープに自動移行します。(技術資料2、3ページ参照)

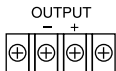
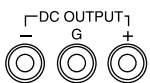
6 出力端子

①正面パネルの端子は、ターミナル端子です。



⊕出力、⊖出力のターミナルから負荷へ結線して下さい。

②後面にも、出力端子を設けています。ラック収納時には、後面端子(貫通端子台)を利用し、圧着端子を用いて結線して下さい。



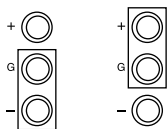
7 ショートバー

正面ターミナル端子に接地極性用ショートバー(短絡片)がついています。工場出荷時は-接地極性として出荷します。⊕接地極性にご希望の時は、ショートバーを付け替えて下さい。



(ショートバー)

⊕出力極性 ⊖出力極性



後面端子には、ショートバーは付けられません。正面のターミナル端子にて、接地極性を選びますと、後面端子も同様接地極性となります。

尚、G端子から負荷への結線はしないで下さい

8 フローティング

正面ターミナル端子のショートバーを取りはずし、⊕⊖端子のみで、ご使用下さい。

⊕端子、⊖端子は完全フローティングとなります。



フローティングで、ご使用の時は安全のため、ターミナルのG端子より、アース(接地)して下さい。G端子は、ケースに接地しています。

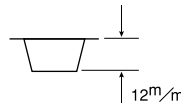
9 AC入力

入力は、ACビニールコード1.5m2P平行プラグです。



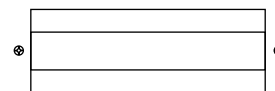
お近くのACコンセントから、ご使用下さい。
(AC200V入力時は端子台、または別途打合せ)

10 カラー足



高さ12mm M3のビスで止めています。

11 取手



12 オプション端子

オプションにより、● リモートON、OFF R10

● リモート電圧可変 R1 R4 R7

● リモート電流可変 R2 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。

R10 リモートON、OFF

接点信号でON、OFFが可能です。

クロスでON、オープンでOFFです。

ただし、リモートOFF時はCV、CCのLEDが両方点灯しスタンバイ状態を表わします。

- ⚠ 1 信号電流は10mA以下ですが電線は、0.5スケアー以上、接点信号発生器(スイッチ、リレー等)は、20mA以上の容量をご使用下さい。
微小電流用の接点信号発生器をご使用になれば、信頼性はさらに向上します。

- ⚠ 2 電源装置のオプション端子(ON、OFF)に信号入力線を圧着端子を用いて接続します。極性はありません。(端子図 参照)

[R1] リモート電圧可変

アナログ電圧信号DC0～10Vで、電源装置の0V～定格電圧まで可変ができます。

万一、リード線が脱線した場合、電源装置の出力電圧はゼロVとなり、負荷装置を保護します。アナログ電圧信号電源 (DC0～10V) は、ドリフトの少ない、高精度の電源をご使用下さい。

(別売—アナログ電圧信号発生電源、型式GNS-8010、8020)

[R2] リモート電流可変

アナログ電圧信号DC0～10Vで電源装置の0A～定格電流値まで可変ができます。万一、リード線が脱線した場合、電源装置の出力電流はゼロAとなり、負荷装置を保護します。アナログ電圧信号発生電源 (DC0～10V) は、ドリフトの少ない、高精度の電源をご使用下さい。

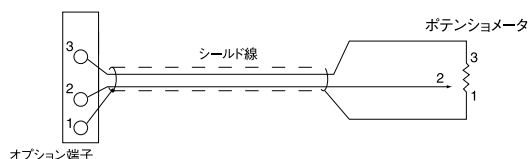
(別売—アナログ電圧信号発生電源、型式GNS-8010、8020)

[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、MSAシリーズ=10kΩ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

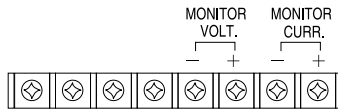
・4～20mA入力の場合 入力インピーダンス 300Ω以下

13 オプション記号と端子台図 (制御回路コモン: マイナスライン)

記号	オプション内容	端子配列図
R1	入力信号0-10V: 出力電圧可変 0-10V/ 0-FS可変 入力インピーダンス: 約10kΩ EXT.時はINT.間をオープンにします	
R2	入力信号0-10V: 出力電流可変 0-10V/ 0-FS可変 入力インピーダンス: 約10kΩ EXT.時はINT.間をオープンにします	
R3	入力信号0-10V: 出力電圧可変 入力信号0-10V: 出力電流可変	
R4	入力信号4-20mA: 出力電圧可変 4-20mA/ 0-FS可変 入力インピーダンス: 約100Ω EXT-INT. はショートバーにて切替ます	
R5	入力信号4-20mA: 出力電流可変 4-20mA/ 0-FS可変 入力インピーダンス: 約100Ω EXT-INT. はショートバーにて切替ます	
R6	入力信号4-20mA: 出力電圧可変 入力信号4-20mA: 出力電流可変 ■端子数の関係でEXT.専用 (スイッチ追加にてEXT-INT.切替可能)	
R7	外部ボリューム: 出力電圧可変 回転角度/ 0-FS可変 ボリューム抵抗値: 10kΩ EXT-INT. はショートバーにて切替ます	
R8	外部ボリューム: 出力電流可変 回転角度/ 0-FS可変 ボリューム抵抗値: 10kΩ EXT-INT. はショートバーにて切替ます	
R10	出力ON-OFF: 接点orオープンコレクタ クロス: 出力発生 オープン: 出力停止 制御電流: 10mA以下 解放電圧: 約15V	

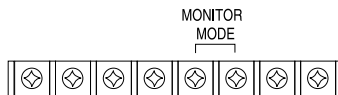
14 モニタ M1 --- M6

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 100V 0.1A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。

15 電源装置の正面VR可変(INT)またはリモート可変(EXT)をオプション端子のショートバーで選択をします。

1. リモート可変の場合

EXT端子間を附属のショートバーで接続して下さい。

INT端子間は、オープンです。(端子図参照11p14)

2. リモート可変をしない場合

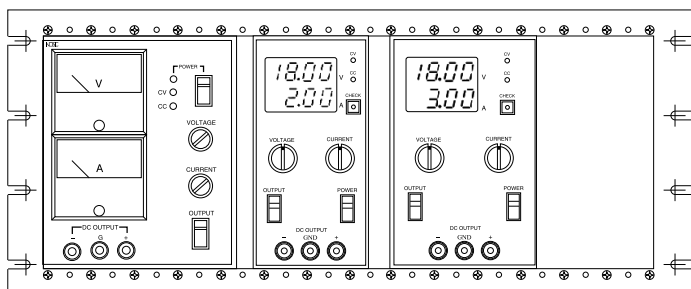
INT端子間を附属のショートバーで接続します。

EXT端子間は、オープンです。

MSAシリーズのオプション

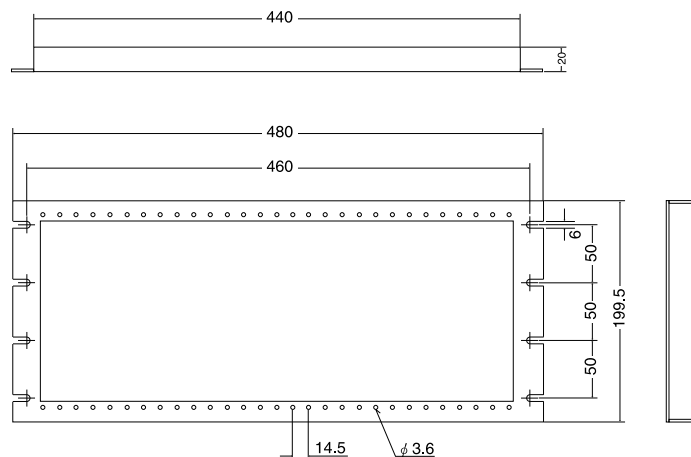
記号	入力信号	仕 様	価 格
リモート			
R1	0～10V	電圧可変	7,500
R2		電流可変	7,500
R3		電圧・電流可変	12,000
R4	4～20mA	電圧可変	9,500
R5		電流可変	9,500
R6		電圧・電流可変	15,000
R7	抵抗	電圧可変	7,500
R8		電流可変	7,500
R9		電圧・電流可変	12,000
R10	接点信号	ON-OFF	6,000
R11		無電圧にて1a	23,000
R12		5V以下にて1a	15,000
モニター			
M1	0～出力電圧	0～10V	9,500
M2	0～出力電流		9,500
M3	0～出力電圧／電流		15,000
M4	0～出力電圧	4～20mA	9,500
M5	0～出力電流		9,500
M6	0～出力電圧／電流		15,000
M7	接点信号	電流／電圧	9,500
オプション			
P1	ポテンシオメータ 10回転		4,500
P2	5回転 (MSAの一部)		5,000
P3	デジタルパネルメータ 3½		10,000
P4	デジタルパネルメータ 4½		40,000
P5	入力電圧値の変更 100V・200V以外		5,000
P14	リモートセンシング端子		7,500
P15	入力端子台の変更		4,500
P16	ダイヤル付 但し P2 には不可		2,500
P17	出力極性自動交互切替 18V3A以下		35,000
P18	〃 36V20A以下		45,000
PV	出力電圧の固定		5,000
PA	出力電流の固定		5,000

■ MSAV・MSA 装着イメージ図



■ ラックフレーム図

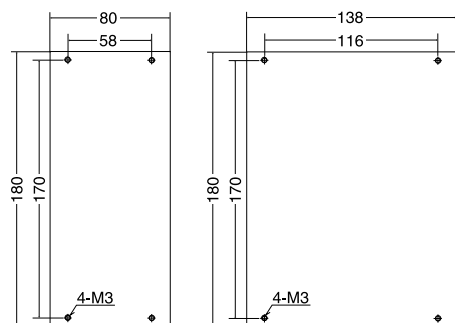
RC-MSA



■ ブランクパネル

BP-MSA-1

BP-MSA-2



■ MSAV 取付金具

MSAV-1

MSAV-2

MSAV-3

