

## 製品仕様書 SPECIFICATIONS

### 1.適用 Application

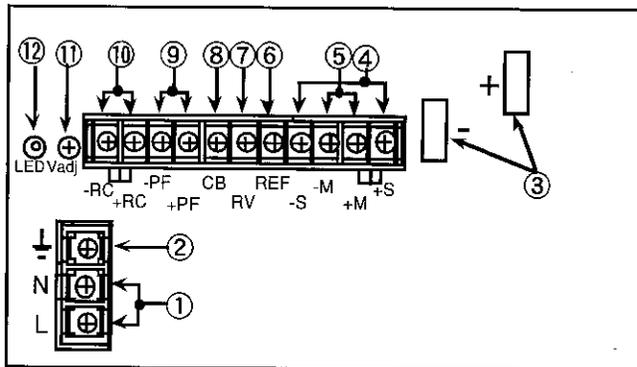
本仕様書は、スイッチング制御方式 単一出力電源 RBW 600W シリーズに適用します  
These specifications apply to the RBW 600W series switching power supply.

### 2.構成及び定格 Organization and Rating

RBW 600W シリーズは下記製品より構成されます。  
RBW 600W series power supplies are organized as follows.

形名 Model	定格入力電圧 Rated Input	定格出力電圧 Rated Output Voltage	定格出力電流 Rated Output Current	
RBW03-150	AC100-240V 50-60Hz 単相 Single Phase	3.3V	150A	
RBW05-120		5V	120A	
RBW12-53R		12V	53A	
RBW15-43R		15V	43A	
RBW24-27R		24V	27A	
RBW48-13R		48V	13A	

### 3.端子部名称 Terminal designations



・+S/+M,-S/-M,REF/RV端子はショート板で短絡されています。  
・+S/+M,-S/-M,REF/RVterminals are connected by short plates.

Fig.1

- ① L,N : 交流入力端子  
AC input terminal
- ② ↓ : グランド端子  
Ground terminal
- ③ +, - : 直流出力端子  
DC output terminal
- ④ +S,-S: リモートセンシング端子  
Remote sensing terminal
- ⑤ +M, -M: 出力電圧モニター端子  
Output voltage monitor terminal
- ⑥ REF : リファレンス端子  
Reference voltage terminal
- ⑦ RV : 出力電圧外部可変端子  
Output voltage variable terminal
- ⑧ CB : カレントバランス端子  
Current balance terminal
- ⑨ +PF,-PF : パワーフェイル端子  
Power fail signal terminal
- ⑩ +RC,-RC : リモートON-OFF端子  
Remote ON-OFF terminal
- ⑪ Output voltage adjustment trimmer  
V.ADJ : 出力電圧調整トリマー
- ⑫ Output voltage ON indication (Green)  
ON : 出力電圧ON表示 (緑)

					名称 TITLE			
					製品仕様書 SPECIFICATIONS			
					型式 MODEL			
					RBW 600W Series			
設計・DESIGN		Y.SHIMOKURA		1/11/99		親番・ IDX CD		G064
検図・DRAWING		Y.SHIMOKURA		1/11/99				
承認・APPVD		T.MUKAI		9/6/99				
承認・APPVD		N.INOMATA		9/6/99				
図番・ DWG. No.					日付・ DATE		頁・ PAGE	
4BA00G064					9/6/99		1 / 14	

TDK株式会社  
TDK CORPORATION

4.特性 Characteristics

(条件の記載ない場合、入力定格入力、出力は定格出力、周囲温度は25℃とします。)  
 (Unless otherwise specified, input and output are the rated input and output, and the ambient temperature is 25°C.)

4-1 入力特性 Input characteristics

項目 Articles	規格 Specifications	条件 Conditions
許容入力電圧範囲 Input voltage range	AC85~265V	0~100%負荷 -10~65℃ Load
許容入力周波数 Input frequency range	47~66Hz	0~100%負荷 -10~65℃ Load
入力電流 Input current	8.4 A rms max.	at AC100V-120V
	4.2 A rms max.	at AC 200V-240V
突入電流 (※1) Surge current	15 A typ. 30 A max.	at AC100-120V 入力投入間隔30秒以上 Interval more than 30sec.
	30 A typ. 60 A max.	at AC200-240V入力投入間隔30秒以上 Interval more than 30sec.
漏洩電流 Leakage current	0.65 mA typ. 1.4 mA max.	at AC100V 60Hz電取に準ずる (片切り) In conformance to dentori
	0.95 mA typ. 1.8mA max.	at AC240V 60Hz IEC950,UL1950に準ずる (動作時) In conformance to IEC950 and UL1950
力率 Power factor	0.99 typ.	

(※1) 電源フィルターに流入する電流は突入電流には含まれません。また1次サージに限ります。

(※1) The current flow into EMI filter does not include surge current. Limited to first surge only.

4-2 出力特性 Output Characteristics

項目 Articles	仕様 Specifications						条件/備考 Condition/Notes	
	RBW03-150	RBW05-120	RBW12-53R	RBW15-43R	RBW24-27R	RBW48-13R		
出力設定電圧(V) Output voltage setting	3.3 ±0.03	5 ±0.05	12 ±0.12	15 ±0.15	24 ±0.24		48 ±0.48	
最大出力電流(A) Max.output current	150	120	53	43	27		13	
最小出力電流(A) Min. output current	0	0	0	0	0		0	
最大出力電力(W) Max. output power	495	600	636	645	648		624	デレティングカーブ参照 See Fig.2
電圧可変範囲(V) Adjustment range	1.8 ~ 3.6	3.5~ 6.0	7.2~14.4	10.5~18.0	16.8~28.8		33.6~52.8	
静的入力変動(%) Source effect	0.1 typ. 0.2max. (3.3V: 0.15 typ. 0.3 max.)						AC85~132V (※2) AC170~265V	
静的負荷変動(%) Load effect	0.3 typ. 0.6max. (3.3V: 0.45typ. 0.9 max.)						0~100%負荷 Load	
周囲温度変動(%) Temperature effect	0.5 typ. 1.0 max.						(※2) -10~65°C	
総合変動(%) Combined effect	±0.9typ. ±1.8 max.(静的入力変動,静的負荷変動,周囲温度変動) (3.3V : ±1.1typ. ±2.2max.) (Source,load,temperature)						(※2)	
経時ドリフト(%) Time effect	0.2 typ. 0.5 max.						1/2~8hr (※2)	
動的負荷変動(%) Transient recovery characteristics	±4 max.						50%⇔100% Load 負荷急変時間 Transient time ≥ 50 μs	
回復時間 Recovery time	1mS max.							
リップル (mV <sub>p-p</sub> max.) Ripple	80	80	150	150	200		300	0~100%Load 0~65°C ≤20MHz (※4)
リップルノイズ (mV <sub>p-p</sub> max.) Ripple noise	120	120	200	200	300		400	
起動時間(mS) Start up time	280 typ. 350 max. (at AC100V)							
	100 typ. 150 max. (at AC240V)							
保持時間(mS) Hold up time	40 typ. 20 min. (at AC100V)							
	50 typ. 20 min. (at AC240V)							
動作周波数(KHz) Switching frequency	140 typ	140 typ	140 typ	140 typ	140 typ		140 typ	
効率(%) Efficiency	72typ.	76 typ.	80 typ.	81 typ.	82 typ.		84 typ.	at AC100V
	75 typ.	81 typ.	84 typ.	85 typ.	86 typ.		87 typ.	at AC200V
許容負荷容量(μF) Acceptable output capacitor	10000	10000	10000	10000	10000		10000	起動時間は 変わります Start up time must be changed.

(※2)出力電圧モニター端子にて規定します。Fig.1 参照

Measurement should be at output voltage monitor terminal(+M/-M). See Fig.1

(※3)出力電圧の立上がり時のオーバーシュートは定格出力電圧の4%以下です (3Vモデルは200mV以下)  
Overshoot is 4%max. (200mV max. on 3V output model).

(※4) -10~0°Cでは上表の1.5倍となります。又、50~65°Cではデレティングされた負荷範囲で上表を満足します。  
Ripple and ripple-noise must be 1.5 times the above table at -10~0°C. Ripple and ripple-noise specified in the above table are met when the load is derated at 50~65°C.

TDK株式会社  
TDK CORPORATION

図番・DWG.No.

4BA00G064

日付・DATE

頁・PAGE

9/ 6/99

3

4-3 保護機能 Protective Functions

項目 Articles	仕様 Specifications						条件/備考 Conditions/Notes	
	RBW03-150	RBW05-120	RBW12-53R	RBW15-43R	RBW24-27R	RBW48-13R		
過電圧検出値(V) Over voltage setting 特性 Characteristics	Vo + 0.66~ 1.32	Vo + 1~2	Vo + 2.4~ 4.8	Vo + 3~6	Vo + 4.8~ 9.6		Vo + 4.8~ 12	オープンセンス時は除く。 Except - open sense operation.
過電流検出値(A) Over current setting 特性 Characteristics	158~173	126~156	55.6~68.9	45.1~55.9	28.3~35.1		13.7~16.9	
低入力電圧 検出値(V) Low input voltage 特性 Characteristics	本機能は有していません。 This function is not built-in.							
低出力電圧 検出値(V) Low output voltage 特性 Characteristics	本機能は有していません。 This function is not built-in.							
過熱保護 Thermal protection	電圧遮断型、入力再投入で復帰 Voltage shut down type、recovery by input reclosing.							

4-4 機能 Auxiliary Functions

項目 Articles	有無 Yes/No	内容 Notes
運転表示 Operation Indicator	有り YES	緑色LED Green light is on during operation.
リモートON-OFFコントロール Remote ON-OFF control	有り YES	詳細は13 - 1項参照 See to article 13 - 1.
リモートセンシング Remote Sensing	有り YES	詳細は13 - 2項参照 See to article 13 - 2.
並列運転 ※ Parallel Operation	可 YES	
直列運転 ※ Series Operation	可 YES	
カレントバランス Current Balance	可 YES	詳細は13 - 5項参照 See to article 13 - 5.
同期運転 Synchronous Operation	不可 NO	
マスター-スレーブ動作 Master-Slave Operation	可 YES	詳細は13 - 4項参照 See to article 13 - 4.
出力電圧外部可変機能※ Variable Output Voltage	可 YES	詳細は13 - 3項参照 See to article 13 - 3.
アラーム機能 Alarm Function	有り YES	パワーフェイル信号。詳細は13 - 7項参照 Power fail signal. See to article 13 - 7.

注) リモートセンシング機能と※印の機能との併用は出来ません。

5. 環境条件 Environmental Conditions

項目 Articles	規格 Specifications		条件/備考 Conditions/Notes
温度 Temperature	使用温度範囲 Operating	-10~65℃	11項 テルテイングカーブ参照 See to article 11.
	動作可能温度範囲 Start up	-20~-10℃	
	保存温度範囲 Storage	-30~75℃	
湿度 Humidity	使用湿度範囲 Operating	10~95%RH	最高湿球温度35℃とし、結露ないこと Wet bulb temperature ≤ 35℃ No condensation
	保存湿度範囲 Storage	10~95%RH	
耐振動 Vibration	5~10Hz 全振幅 10mm Amplitude 10~200Hz 加速度 19.6 m/s <sup>2</sup> {2 G} Acceleration		スイープタイム10分 3方向各1時間(非動作時) Sweep time 10minutes. 1 hour to each axis (When not operating)
耐衝撃 Shock	加速度 294 m/s <sup>2</sup> {30 G} 正弦半波 Acceleration 1/2 sine pulse 衝撃時間 11±5mS Pulse duration		3方向 各3回(非動作時) 3 shocks each axis(When not operating)

6. 適用規格 Applicable Standards

項目 Articles	内容 Specifications	備考 Notes
安全規格 Safety standards	UL1950, CSA C22.2 NO.950-95(Certified by UL) EN60950(TUV), Assistance for DENTORI, 電気用品取締法対応(※6)	周囲温度40℃で取得 Ambient temp. 40℃ max.
雑音端子電圧 Conduction noise	FCC Class B, VCCI - Class B EN55011-B, EN55022-B	左記規格に対応 Designed to meet these standards.
静電気放電イミュニティ Immunity for electrostatic discharge	EN61000-4-2 Level 4 動作異常ありません。Normal operating	左記規格に対応 Designed to meet this standard.
放射電磁界イミュニティ Radiated susceptibility	EN61000-4-3 Level 3 動作異常ありません。Normal operating	左記規格に対応 Designed to meet this standard.
バーストイミュニティ Electrical fast transient burst	EN61000-4-4 Level 3 動作異常ありません。Normal operating	左記規格に対応 Designed to meet this standard.
サージ イミュニティ Surge withstand	EN61000-4-5 Level 4 部品破損はありません。No damage	左記規格に対応 Designed to meet this standard.
伝導性イミュニティ Conducted susceptibility	EN61000-4-6 Level 3 動作異常ありません。Normal operating	左記規格に対応 Designed to meet this standard.
電力周波数磁界イミュニティ Power frequency magnetic field	EN61000-4-8 Level 4 動作異常ありません。Normal operating	左記規格に対応 Designed to meet this standard.
電圧ディップ、瞬停及び電圧変動のイミュニティ Voltage dips, short interruptions and voltage variations	EN61000-4-11 動作異常ありません。Normal operating	左記規格に対応 Designed to meet this standard.
高調波入力電流規制 Input harmonics current	EN61000-3-2	左記規格に対応 Designed to meet this standard.

(※6) 別表第八の沿面、空間距離に対応

Meets the creepage and clearance requirement of DENTORI Appendix 8

TDK株式会社 TDK CORPORATION	図番・DWG.No.	日付・DATE	頁・PAGE
	4BA00G064	9/6/99	5



7. その他 Others

項目 Articles	規格 Specifications	条件/備考 Conditions/Notes
耐電圧 Withstand Voltage	入力-出力間 : AC3.0KV 1分間 カット外電流 20mA Input-Output 1min. Cut out current 入力- $\perp$ 間 : AC2.0KV 1分間 カット外電流 20mA Input- $\perp$ 1min. Cut out current 出力- $\perp$ 間 : AC500V 1分間 カット外電流 100mA Output- $\perp$ 1min. Cut out current	常温、常湿 (※7) Normal temperature, normal humidity
絶縁抵抗 Insulation Resistance	入力-出力間 $\geq 100M\Omega$ (500VDC) Input-Output 入力- $\perp$ 間 $\geq 100M\Omega$ (500VDC) Input- $\perp$ 出力- $\perp$ 間 $\geq 100M\Omega$ (500VDC) Output- $\perp$	常温、常湿 (※7) Normal temperature, normal humidity
電解コンデンサ算出寿命 Electrolytic capacitor life expectancy	61320時間以上 More than 61320 hours	定格入出力 周囲温度40℃ Rated input and output Ambient temperature
内部ヒューズ Input fuse value	250V, 15A	
基板材質 P.W.B. material	CEM-3	
フレーム材料 Frame material	カバー : 鉄 フレーム : 鉄 Cover : Steel Frame : Steel	
外形寸法 Dimension	92 x 190x 200 mm (H×W×L)	詳細は外観図 (2KA00G064) 参照 See Outline drawing (2KA00G064).
質量 Mass	3.3 Kg max.	
取付け方法 Mounting	3面より取付可能 Acceptable 3 surfaces	1 2項参照 See to article 12.
冷却方法 Cooling	ファン強制空冷 FAN Installed.	

(※7) 常温、常湿とは15℃～35℃、10%～85%RHの任意の点をさします。

Normal temperature and humidity are anywhere within 15℃～35℃、10%～85%RH.

8. 試験成績書 Test data sheet

試験成績書は添付致しません。  
Test data sheet is not attached.

TDK 株式会社  
TDK CORPORATION

図番・ DWG. No.

4BA00G064

日付・ DATE

9/ 6/99

頁・ PAGE

6

9. 無償補償期間 Unlimited Warranty Period

製品の無償補償期間は納入後 3年とし、以下の場合を除き無償修理致します。

Any malfunction or breakdown, which occurs within 3 years from the date of delivery, shall be repaired free of charge, except for the following situations:

- ・ 誤使用や不当な修理、改造による故障や損傷  
Failure or damage caused by either customer misuse or by customer performed repairs or alterations to the power supply.
- ・ 納入後の輸送、落下による故障や損傷  
Failure or damage occurring as a result of post delivery transportation or as a result of being dropped.
- ・ 火災、地震、風水害、その他天災、地変及び異常電圧による故障や損傷  
Failure or damage caused by fire, earthquake, flood, volcanic eruption or other such natural calamity and failure or damage caused by abnormal voltage.
- ・ 接続されている他の機器に起因して本製品に故障が生じた場合  
Failure or damage caused by connecting other equipment to the power supply.

無償補償期間経過後の修理は、ご要望により有償で修理致します。ただし、修理によって機能が維持できる場合のみとします。尚、修理サービスは本機種が生産中止後5年間とします。

After the above warranty period expires, repairs will be made upon request at the customers expense, however, repairs will be performed only in those cases where normal power supply functions can be maintained. Further, repair services will continue for a period of five years after the cessation of production of the model in question.

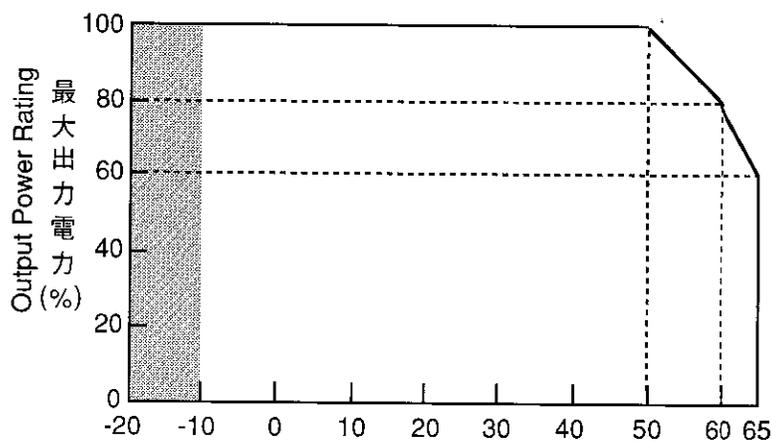
10. ご使用上の注意 Instruction Before Use

本製品をご使用になる前に、必ず本項と合わせて製品仕様書(ご使用上の注意事項/4BA00A105)、及び製品に同梱されています安全注意説明書、取扱い説明書をお読み下さい。使用方法を誤りますと、感電、発火や損傷の恐れがあります。

Be sure to read these instructions along with the Product Specifications(Instructions Before Use/4BA00A105) as well as the Safety Instructions and the Installation Instructions which are enclosed with the power supply before using it. Improper use poses the danger of electric shock, fire or damage.

- 本製品をご使用の際、電源の周囲温度が使用温度範囲内であることをご確認下さい。電源の周囲温度とは装置内の温度上昇を伴う電源近傍の温度を言います。  
Be sure to verify that the ambient temperature does not exceed the specified temperature range of this power supply. Keeping in mind the overall temperature rise within the end-use product, the power supply ambient temperature is considered to be the temperature which is measured in close proximity to the power supply.
- 自然空冷においては、熱的対流が生じる様に設置下さい。又、隣接機器等より電源の各面10mm以上離して下さい。  
Install in such a way as to provide the most efficient heat convection and natural air cooling. Maintain a minimum 10mm distance on all sides from adjacent machinery.
- 入出力の配線材、ノイズフィルタ等はそれぞれの電流容量に対し、余裕をもってお選び下さい。  
Select only those components (input/output wire, noise filter, etc.) for use in the power supply that will be able to bear their respective current loads comfortably.
- 電源を長時間ご使用にならない場合、電解コンデンサの品質維持の為、2年に一度、1時間程度入力電圧を印加されることをお勧め致します。  
In situations where the power supply is not being used for long periods of time, we recommend that the input voltage be applied once every 2 years for about an hour in order to maintain the operating quality of the electrolytic capacitors.
- 電源を直列運転する場合、最も定格電流値が低い電源により定格電流は制限されます。又電源に逆電圧がかかり内部素子等が破壊されるのを防ぐ為に、電源の出力端子に逆電圧印加防止用ダイオード(逆耐圧電圧;合計出力電圧の2倍以上、順方向電流;出力電流の2倍以上、順方向電圧降下;できるだけ小さいもの)を接続して下さい。  
When the power supplies are operating in a series connection, the current rating is to be limited to the rating of the power supply with the lowest current values. A diode ( $V_R \geq 2 \sum V_o$ ,  $I_F \geq 2I_o$ ,  $V_F << \text{small}$ ) must be connected to the power supply output terminals in order to protect internal components being destroyed by reverse voltage.
- 下記は1996年10月1日施行法令に基づきます。法令改正があるときには、見直しが必要です。  
本製品は輸出貿易管理令別表第1の16(33)項に該当です。1の2(36)項に非該当です。  
The following list may change as a result of the revised Export Trade Law, effective 96.10.1:  
This product is not covered by Export Trade Control List 1.2(36), but covered 1.16(33).
- 本製品に使用している全ての材料には、特定臭素系難燃物質(PBDPEs, PBBs)を含有していません。  
All the materials used in this product contain no brominated materials (PBDPEs or PBBs) as the flame-retardant.
- 本製品を生産するに当たって特定のODSは使用致していません。  
No Ozone Depleting Substances(ODS) were used in the manufacturing of this product.

11.ディレーティングカーブ Power Derating Curve



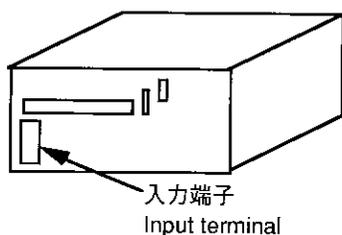
周囲温度(°C) Ambient Temperature

は動作可能ですが、特性は保証出来ません。  
is only start-up but characteristics are not warranted.

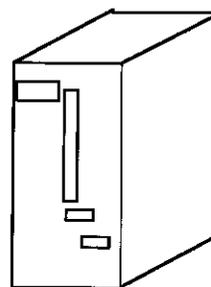
Fig-2 Power Derating Curve

12.設置方向 Mounting Direction

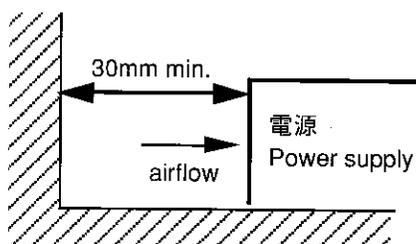
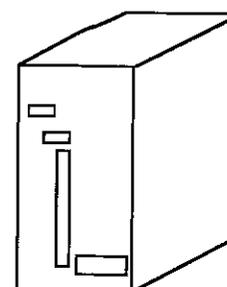
(水平) 標準取付  
(horizon) Standard mounting



(垂直)  
(vertical)



(垂直)  
(vertical)



ファン面は隣接機器から30mm以上離し、  
外気と熱交換できるように設置して下さい。  
The fan should be situated at intervals of 30mm min.  
from other equipment in a well-ventilated area.

## 13. 付属機能 Auxiliary Functions:

### 13-1. リモートON-OFF機能 Remote ON-OFF.

リモートON-OFF端子(+RC,-RC)に以下に示す信号を入力する事により、電源外部より出力電圧をON/ OFFすることができます。

+RC,-RC端子間	--- Hレベル: オープン又は外部電圧印加	2.4V~24V (流入電流1.0mA max.)	----	出力電圧 ON
	--- Lレベル: ショート又は端子間電圧	0V~0.4V (流出電流1.6mA max.)	----	出力電圧 OFF ファン停止

±RC端子は電源内部にて7'アップされており、使用しない時は開放にしてください。

±RC端子はAC入力端子、DC出力端子と絶縁されています。±RC端子と出力系の絶縁は7項(出力-グラウンド端子間の絶縁抵抗)に準じ、AC入力端子と±RC端子の耐電圧は7項(入力-出力間の耐電圧)に準じます。

Output voltage ON-OFF can be controlled from outside of power supply

Between +RC and -RC --- H - level : open or voltage level 2.4~24V(sink current ; 1.0mA max.) ---- Output voltage ON terminals  
--- L - level : short or voltage level 0~0.4V(source current ; 1.6mA max.) --- Output voltage OFF  
Fan stop.

±RC terminals are isolated to AC input terminals and DC output terminals.

Withstand voltage between AC input terminals and ±RC terminals is same as the withstand voltage between input and output which is specified in article 7.

Insulation resistance between ±RC terminals and output is same the insulation resistance between output and ground specified in article 7.

### 13-2. リモートセンシング機能 Remote Sensing.

電源から負荷までのライン・ドロップの影響が問題となる場合にリモートセンシングにより、ライン・ドロップの補償が行えます。出力端子と負荷端子間のライン・ドロップは片側で

3.3V出力 : 0.15V max.  
5V出力 : 0.25V max.  
12~48V出力 : 0.4 V max.

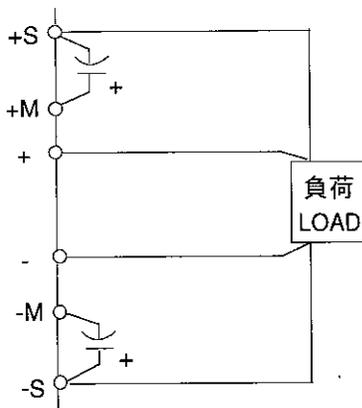
までのリモートセンシングが可能です。但し、電源の出力電圧及び出力電力に関しては、4-2項の出力特性の範囲内で使用して下さい。ハル負荷等の負荷急変時には、4-2項の動的負荷変動の仕様を満足しない場合があります。

The line drop can be compensated by the remote sensing to improve the load effect.

3.3V output : 0.15V max.  
5V output : 0.25V max.  
12~48V output : 0.4V max.

The remote sensing can compensate the above mentioned voltage per each line. Compensated output voltage and the total output power should not exceed the rating in article 4-2 for output characteristics (Adjustment range and output).

When remote sensing is used, there are times when the transient recovery characteristics described in article 4-2 may not be satisfied.



+S端子/+M端子、-S端子/-M端子のショート板を取り外し、左図の様な配線を行って下さい。

負荷線及びセンシング線は、束線又はツイストして下さい。(推奨の長さは5m max.です。) 過電圧保護が動作し易かったり、発振し易い場合は、+S、+M間及び-S、-M間に470µF以上の電解コンデンサを外付けして下さい。

Remove the short plate between +S and +M as well as -S and -M, then make the wire connection shown on the left. Wires to load should be twisted or bundled. (Recommended length: 5m max.)

Install an external electrolytic capacitor (except for Tantalum) rated over 470µF if the over-voltage protection is easily set off or if oscillation easily occurs.

## 13-3. 出力電圧外部可変機能 (RV) Output Voltage Variable Function (RV):

下記の配線を行う事により外付トリマーまたは外部電圧 0~6V、(48V モデルは 0~5.5V) で 0~120% (48Vモデルは0~110%、3.3Vモデルは0~3.6V) の電圧可変が可能です。但し、4項に記す可変範囲外では4項の仕様を満足しない場合があります。本機能を使用する場合、REF,RV,-S端子からの配線はツイスト線またはシールド線 (-Sをシールドにする。) を使用してください。

(推奨の長さは2m maxです。)

断線および誤配線なき様接続してください。

By using the RV terminal, the output voltage can be adjusted 0-120% by external trimmer or by an external 0-6V voltage source (except the 3.3V, the 48V model). The 3.3V model can be adjusted 0-3.6V by external trimmer or by an external 0-6V voltage source. The 48V model can be adjusted 0-110% by external trimmer or by an external 0-5.5V voltage source.

The specification will be met when the voltage is set within the adjustment range in article 4.

It is recommended to use shielded wire between trimmer and terminals (REF,RV and -S). (-S is shielded)

In case shielded wire is not available, twisted wire can be used. (the wire length:2M max.)

### 外付トリマーによる場合 Trimmer use

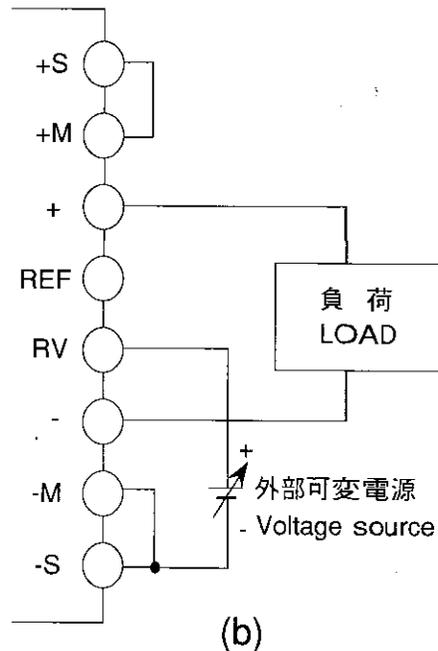
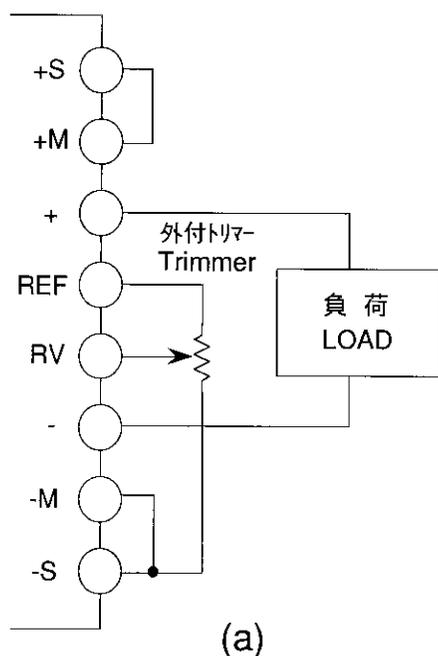
REF,RV間のショート板を外します。  
V. ADJを右いっぱいに戻し、図(a)の様に外付トリマー(5KΩ)をREF,RV,-S間に接続してください。

Remove a short plate between REF and RV. Turn V. ADJ to the right end. Connect trimmer(5KΩ) and terminals (REF,RV & -S). See Fig (a)

### 外部電圧による場合 Voltage source use

REF,RV間のショート板を外します。  
図(b)の様に外部可変電源の+をRV端子に-を-S端子に接続する。

Remove a short plate between REF and RV. Connect voltage source and terminals (RV & -S). See Fig (b).



\*負荷が少ない場合に出力電圧を急激に低下させると、過電圧保護機能が動作する場合があります。  
In case the output voltage is turned low very quickly under low load, overvoltage protection may work.

## 13-4. マスタースレーブ機能

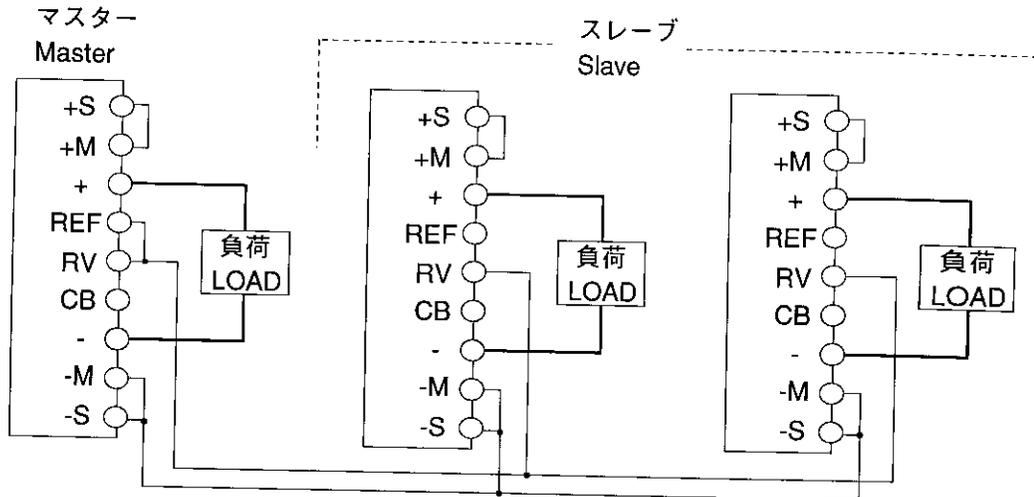
## Master Slave operation

REF端子、RV端子を使用する事によりマスタースレーブ動作が可能です。

マスターに選んだ電源のREF端子とスレーブ電源のRV端子およびそれぞれ-S端子を下図のように接続して下さい。マスター電源のV. ADJ に追従し全ての電源の出力電圧が同時に可変できます。  
By using REF and RV terminal, all output voltage can be adjusted at the same time by only one V. ADJ of a master power supply. In this case, make wire connection as follows.

### 1) 出力負荷が複数の場合 Multiple loads

RV,-Sからの配線は、ツイスト線またはシールド線 (-Sをシールド) を使用して下さい。  
It is recommended to use shielded wire (RV,-S).(-S is shielded).  
In case shielded wire is not available, twisted wire can be used.



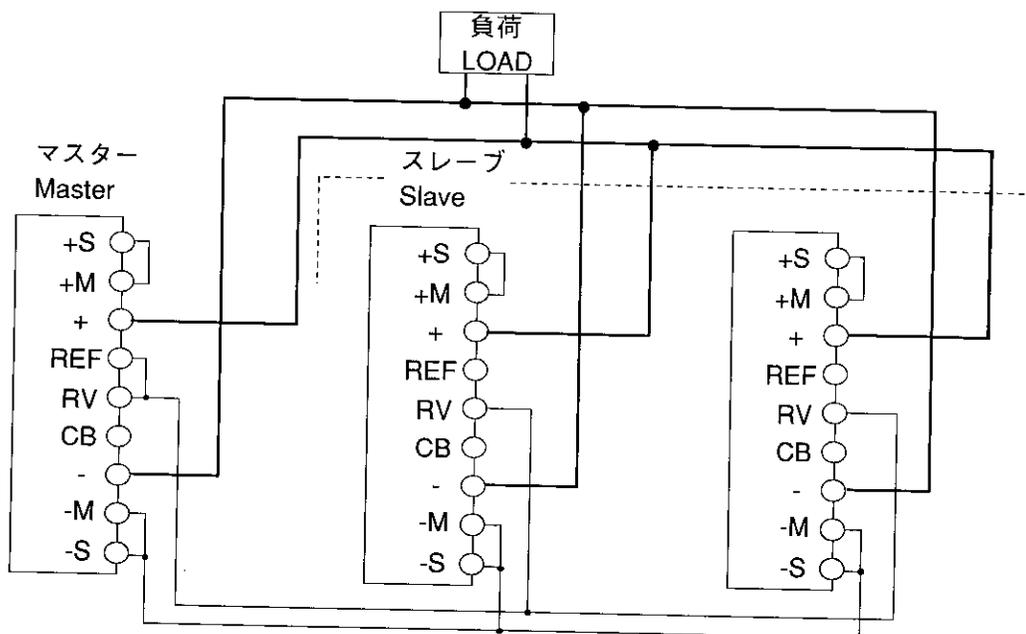
### 2) 出力負荷が1個の場合 Single load

各電源からの負荷線のインピーダンスは極力同じにして下さい。

RV,-Sからの配線は、ツイスト線またはシールド線 (-Sをシールド) を使用して下さい。  
Impedance of load wires between each power supply and load should be same.

It is recommended to use shielded wire (RV,-S).(-S is shielded).

In case shielded wire is not available, twisted wire can be used.



## 13-5. カレントバランス機能 (CB端子) Current Balance Function (CB Terminal):

複数個の電源を並列接続した場合、各電源のCB端子及び、-S端子を相互に接続する事により、各電源の出力電流が均一化されます。(並列台数は4台以下で行って下さい)

When multiple power supplies are connected each other in parallel, output current of each power supply is equalized by connecting CB terminal of each unit and -S terminal.

(maximum number of units:4pcs...)

### (1) 均一化条件 Equalization Conditions:

- 各電源の出力電圧のばらつき  
Variation of output voltage in each switching power supply  
(最大電圧-最小電圧) ÷ 定格電圧-----2% max.  
(Maximum voltage - Minimum voltage) ÷ rating voltage-----2% max.
- 出力電流-----総出力定格電流に対して 20% ~ 90%  
Output power current 20% - 90% against total output power rating current.

### (2) 均一性能 Equalization efficiency.

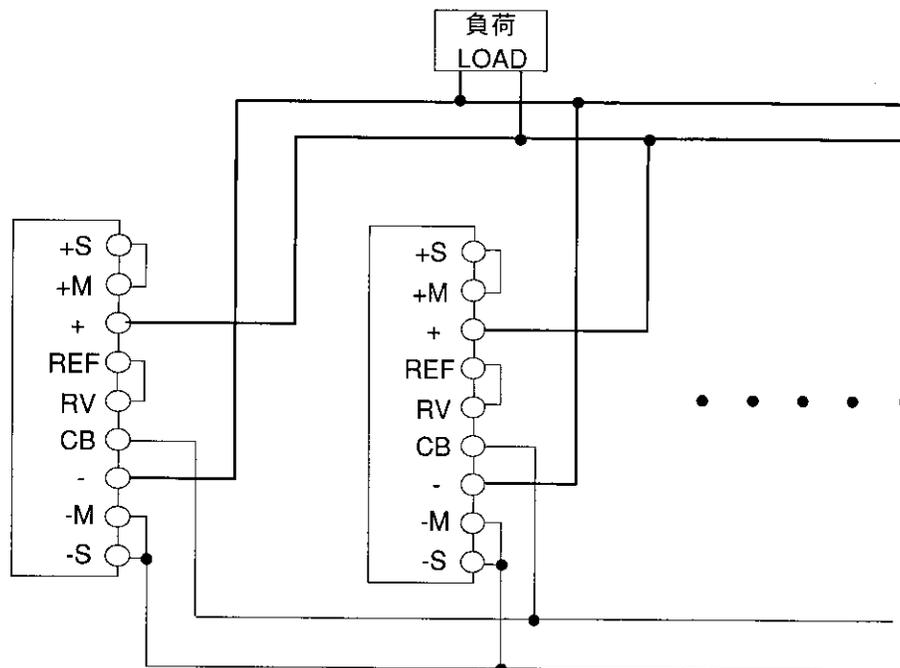
- 前記均一化条件における各電源の出力電流のばらつきは、定格出力電流の ±10%以下です。  
Variation of output current in each switching power supply in Article (1) is limited to less than ±10% of each rated output current.

### (3) 接続図 Connection diagram.

CB,-Sからの配線は、ツイスト線またはシールド線 (-Sをシールド) を使用して下さい。

It is recommended to use shielded wire (RV,-S).(-S is shielded).

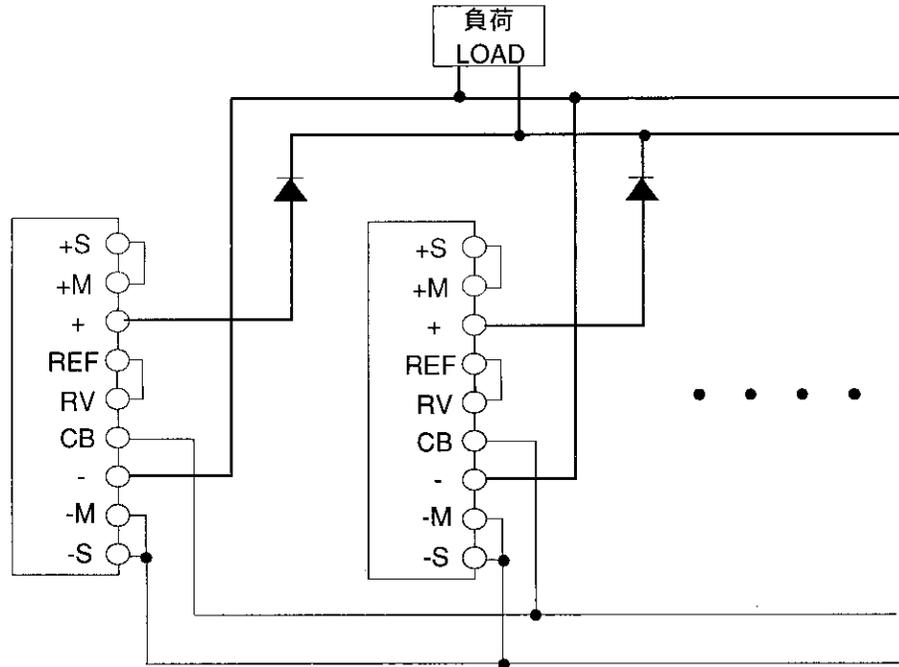
In case shielded wire is not available, twisted wire can be used.



13-6. 冗長 (N+1) 運転 N+1 Redundancy operation

電源の冗長運転する場合、電源の出力端にダイオードを接続して下さい。  
 各電源からの負荷線のインピーダンスは極力同じにして下さい。  
 CB, -Sからの配線は、ツイスト線又はシールド線 (-Sをシールド) を使用して下さい。

N + 1 redundancy operation is available, connection is shown below.  
 It is recommended to use shielded wire between trimmer and terminals (CB, -S). (-S is shielded).  
 In case shielded wire is not available, twisted wire can be used.

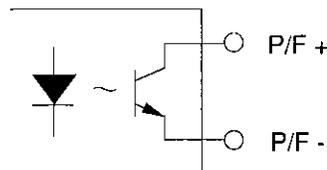


13-7. パワーフェイル信号 Power Fail Signal

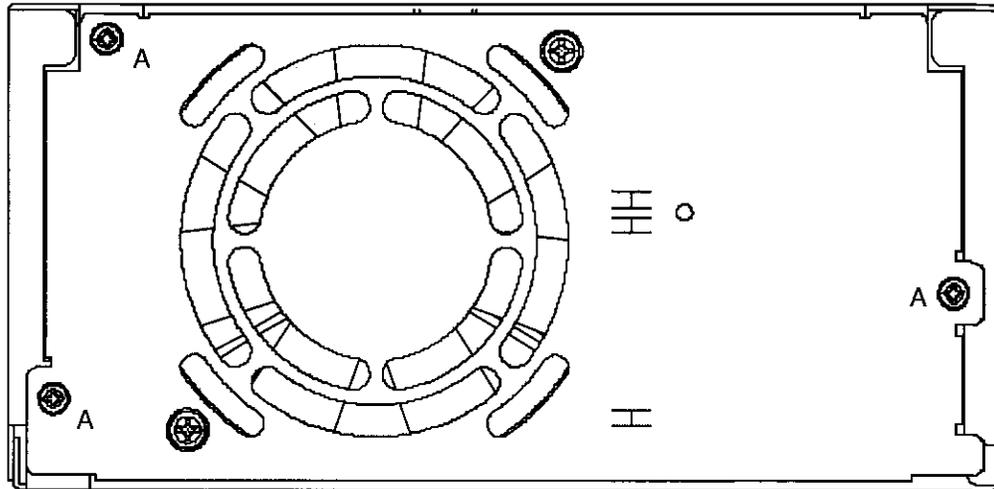
出力電圧が設定電圧の60%以上になったら、ショートになります。シンク電流：2mA max.  
 コレクターエミッタ間電圧：40V max. ±P/F端子はAC入力端子、DC出力端子と絶縁されて  
 います。±P/F端子と出力系の絶縁は7項（出カークランド端子間の絶縁抵抗）に準じ、  
 AC入力端子と±P/F端子の絶縁は7項（入カーク出力端子間の絶縁抵抗）に準じます。

When the output voltage is more than 60% selected voltage, output signal is short state.  
 Sink current : 2mA max. Collector to Emitter voltage : 40V max.  
 Insulation resistance between AC input terminals and ±P/F terminals is same as the insulation  
 resistance between input and output which is specified in article 7.  
 Insulation resistance between ±P/F terminals and output is same the insulation resistance  
 between output and ground specified in article 7.

出力形式  
 Output circuit



14. ファン交換 Fan Replacement:



ファン交換は、A部分のビス（3ヶ所）を外す事により、ユニットで交換可能です。  
 (その際コネクタは確実に接続し、ファンケーブル部分がファンの回転部分に接触しない様御注意して下さい。)

Fan replacement is accomplished by removing three screws (A).  
 (Be sure to re-connect the connector and insure that the cable portion is not able to make contact with the revolving portion).

15. ファンの注意事項 Fan maintenance:

ファンは寿命部品です。  
 周囲の影響を受けやすい為、仕様を越えた高温、多湿及び、腐食性ガス等が含まれる環境での使用は極力避けて下さい。  
 又、野外や、塵埃の多い場所では、塵埃防止の為、吸入側にフィルター等を設置して下さい。特に塩害の影響を受ける環境下では、塩分が電源内に入らぬ様に御配慮下さい。

A fan has a finite life expectancy and since it is easily influenced by the surrounding environment, avoid using it in a high temperature, high humidity condition exceeding its specifications in a corrosive gas environment. Install a filter on the in take side of the fan when using the power supply in an open or dusty area. Take every precaution to prevent salt from entering the power supply when using it in a briny environment.

16 CEマーキング CE Marking :

73/23/EEC 及び、93/68/EEC に基づき、EN60950 規格適合によるCEマーキング対応品です。  
 尚、本直流電源装置をもとにして改造、加工等をした特注電源（バリエーション品）は、その特注品の製品仕様書でCEマーキング対応を明記したものを除き、原則としてCEマーキング対応品ではありません。

This product conforms to Standard EN 60950 following the provisions of Low Voltage Directive 73/23/EEC and 93/68/EEC.  
 However, if this power supply has been slightly modified per customer order and is a variation version of the original model, this product will not have the CE Mark attached to it unless it is clearly stated as applicable in the Product Specifications.