

**1 機能説明** SC-11

1.1	入力電圧範囲	SC-11
1.2	突入電流	SC-11
1.3	過電流保護	SC-11
1.4	過電圧保護	SC-11
1.5	低電圧保護	SC-11
1.6	過熱保護	SC-11
1.7	出力電圧可変範囲	SC-11
1.8	システムON/OFF	SC-11
1.9	リモートシグナルON/OFF	SC-12
1.10	アラーム	SC-12
1.11	パラレルコントロール（一斉起動・停止）	SC-12
1.12	信号シーケンス	SC-12

**2 単体・並列運転・直列運転** SC-13

2.1	単体運転	SC-13
2.2	並列運転	SC-13
2.3	N+1 並列冗長運転	SC-14
2.4	直列運転	SC-15

**3 期待寿命・無償補償期間** SC-15

3.1	期待寿命	SC-15
3.2	無償補償期間	SC-15

**4 その他** SC-15

4.1	出力電圧モニタ	SC-15
4.2	出力電流モニタ	SC-15
4.3	出力電圧可変・定電流制御	SC-15
4.4	耐電圧・絶縁抵抗	SC-16
4.5	外付け部品	SC-16

**5 オプション** SC-16

5.1	オプション説明	SC-16
-----	---------	-------

# 1 機能説明

## 1.1 入力電圧範囲

- 三相入力（AC160～264V）でご使用になれます。安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「AC180～240V(50Hz/60Hz)」です。
- 三相4線式の場合は、中間線は接続せず、その他3線を接続してください。
- 上記以外の入力電圧印加や、単相で使用した場合、仕様を満足しない動作や故障の原因となることがありますので、ご注意ください。

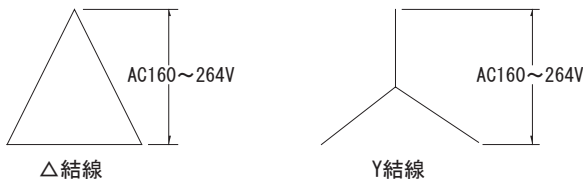


図1.1 接続方法

## 1.2 突入電流

- 突入電流防止回路を内蔵しています。
- 入力にスイッチなどをご使用の場合は、入力突入電流に耐えるよう選定してください。
- 突入電流防止にSCRを使用しています。入力再投入時間が短い場合は、突入電流防止回路が解除していることがありますので、十分に時間を置いてから再投入してください。
- 突入電流防止にSCRを使用していますので、1次突入電流と2次突入電流が流れます。

## 1.3 過電流保護

- 過電流保護回路（定格電流の105%～120%で動作、自動復帰）を内蔵しておりますが、短絡・過電流でのご使用は避けてください。
- 過電流保護時、出力電圧が低電圧保護の規定値以下に低下した場合には、低電圧保護で出力を遮断します。

## 1.4 過電圧保護

- 過電圧保護回路を内蔵しています。過電圧保護回路が動作したときは入力を遮断し、3秒経過後、入力電圧再投入で出力電圧が復帰します。

### ●注意事項

出力端子に出力電圧以上の電圧が外部から印加されると、誤動作や故障の原因となりますのでお避けください。大きな容量負荷・モーター負荷でのご使用の場合など、可能性が避けられない場合は当社までお問い合わせください。

## 1.5 低電圧保護

- 低電圧保護回路を内蔵しています。低電圧保護回路が動作したときは入力を遮断し、3秒経過後、入力電圧再投入で出力電圧が復帰します。

## 1.6 過熱保護

- 過熱保護回路を内蔵しています。以下の状態で使用した場合、過熱保護回路が動作し、出力が停止することがあります。
  - ① 208A以上の負荷電流が連続した場合
  - ② 9984W以上の出力電力が連続した場合
  - ③ 実装・取付方法の冷却方法の条件を逸脱した場合

- ④ 外部ファンが停止または外部ファンの風を遮って風量が低下した場合

過熱保護回路が動作した場合は、入力電圧を遮断し、過熱となる原因を取り除き、充分冷却後に入力電圧を再投入することで、出力電圧は復帰します。

## 1.7 出力電圧可変範囲

- 出力電圧可変ボリュームを時計方向に回転させると出力電圧は高くなり、反対方向で低くなります。
- 出力電圧可変範囲は、43.2V～52.8Vです。
- 工場出荷時は、出力電圧を47.0～49.0Vに設定してあります。

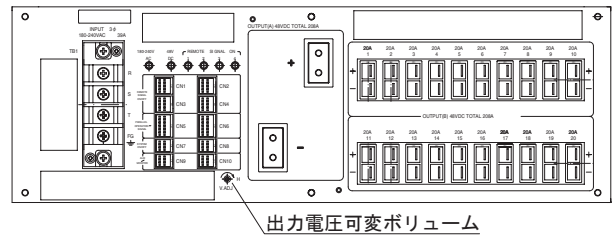


図1.2 SCHA10000T出力電圧可変ボリューム

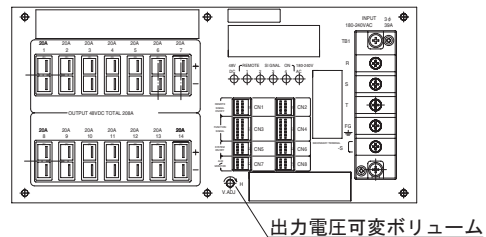


図1.3 SCDA10000T出力電圧可変ボリューム

## 1.8 システムON/OFF

- システムON/OFF端子（SCHA10000T：CN7,8 SCDA10000T：CN5,6）を用いることで、出力電圧のオンオフ制御及び、リモートシグナルON/OFF（1.9「リモートシグナルON/OFF」参照）の制御が可能です。仕様を表1.1、接続例を図1.4に示します。システムON/OFFの端子配列は、フロントパネル詳細図をご参照ください。
- システムON/OFF端子は、他回路（入力・出力・FG・リモートシグナルON/OFF・アラーム）から絶縁されています。
- システムON/OFFタイミングと、電源出力オンオフタイミング、リモートシグナルON/OFF信号送出タイミングは項番1.12「信号シーケンス」をご参照ください。

表1.1 システムON/OFF仕様

出力	システムON/OFF端子	リモートシグナルON/OFF端子レベル
オン	短絡 (Low) (1V以下 流出電流5mA以下)	Low (0～0.5V 流入電流1000mA以下)
オフ	開放 (High) (開放電圧2.5V～5.0V) (印加電圧絶対最大定格30V)	High or Open (印加電圧絶対最大定格30V)

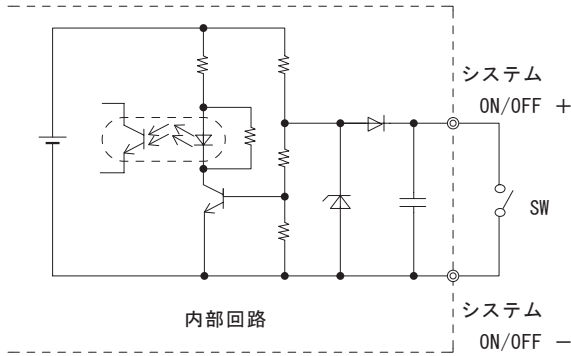


図1.4 システムON/OFF接続例

### 1.9 リモートシグナルON/OFF

- リモートシグナル ON/OFF 信号送出機能を内蔵しています。
- リモートシグナル ON/OFF 端子 (SCHA10000T : CN1 ~ 4, SCDA10000T : CN1, 2) によって、外部電源ユニット (DC-DC コンバータ等) の ON/OFF 制御が可能です。内部回路を図 1.5 に示します。仕様につきましては、表 1.1 をご参照ください。リモートシグナル ON/OFF 端子配列は、フロントパネル詳細図をご参照ください。
- リモートシグナル ON/OFF 端子は、他回路 (入力・出力・FG・システム ON/OFF・アラーム) から絶縁されています。
- リモートシグナル ON/OFF 信号送出タイミングは項番 1.12 「信号シーケンス」をご参照ください。

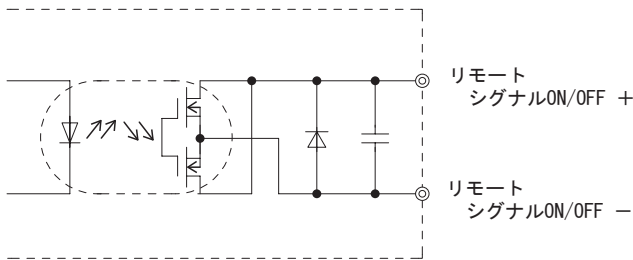


図1.5 リモートシグナルON/OFF内部回路

### 1.10 アラーム

- 表 1.2 に示す送出条件のアラーム信号を、アラーム端子 (SCHA10000T : CN9, 10 SCDA10000T : CN7, 8) から出力します。仕様につきましては表 1.3、内部回路は図 1.6 をご参照ください。アラーム端子配列は、フロントパネル詳細図をご参照ください。
- アラーム信号送出タイミングは項番 1.12 「信号シーケンス」をご参照ください。

表 1.2 アラーム送出条件

アラーム送出条件	
(1)	低入力状態 (AC160V以下)、3相入力中の1相が欠相した場合。
(2)	過熱保護機能が動作し、出力電圧を遮断した場合。
(3)	出力電圧が低下し、低電圧保護機能が動作した場合。
(4)	出力が停止し、低電圧保護機能が動作した場合。
(5)	過電圧保護機能が動作し、出力電圧を遮断した場合。
(6)	過電流保護機能が動作し、出力電圧が低下した場合。
(7)	AC入力遮断後、3秒未満でAC入力を再投入した場合、出力電圧を出力せず、アラームを送出した状態で保持する。

表 1.3 アラーム仕様

電源状態	アラーム端子
正常	Low (0 ~ 0.5V 流入電流200mA以下)
異常	High or Open (印加電圧絶対最大定格30V)

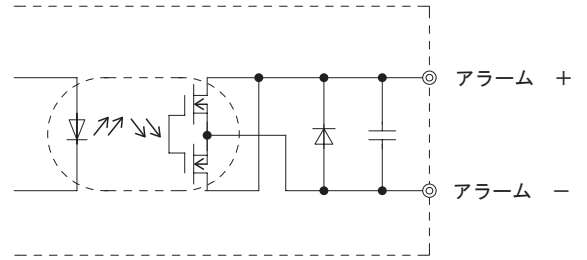


図1.6 アラーム内部回路

- アラームは、他回路 (入力・出力・FG・システム ON/OFF・リモートシグナル ON/OFF) から絶縁されています。

### 1.11 パラレルコントロール (一斉起動・停止)

- 複数の SCHA/SCDA の PCNT (パラレルコントロール) 端子どうしを接続することで、出力電圧の立上り・立下りのタイミングを同期させることができます。
- PCNT (パラレルコントロール) 端子の接続台数は、10台以下としてください。

### 1.12 信号シーケンス

#### ① AC 入力前にシステム ON/OFF が短絡 (Low) している場合

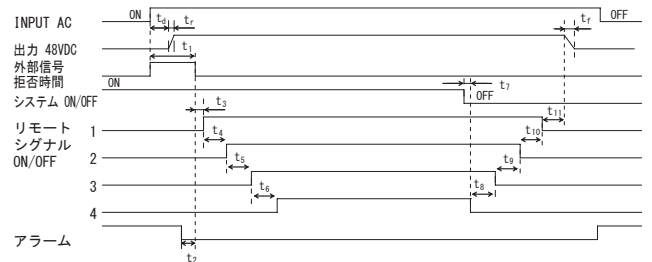


図1.7 タイミングチャート1

#### ② AC 入力後にシステム ON/OFF が短絡 (Low) した場合

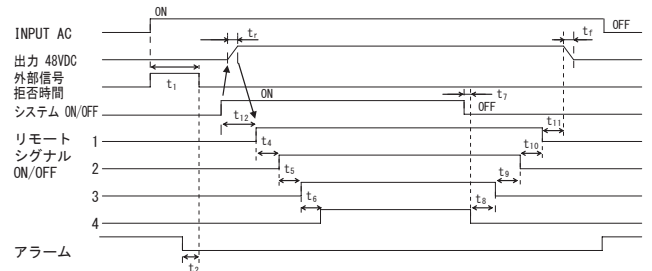


図1.8 タイミングチャート2

#### ③ 異常発生時

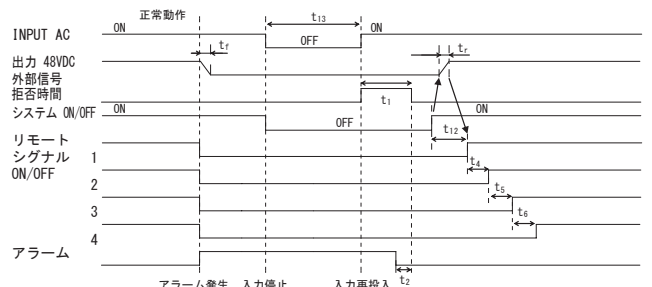


図1.9 タイミングチャート3

$t_r$  : 立上り時間

30ms 以内 (DC48V 出力端外付け容量 50,000  $\mu$ F 以下, 負荷率 100%)

70ms 以内 (DC48V 出力端外付け容量 150,000  $\mu$ F 以下, 負荷率 100%)

$t_d + t_r$  : 起動時間 750ms 以内

$t_f$  : 立下り時間 500ms 以内 (負荷率 10% 以上)

$t_1$  外部信号拒否時間 : 0.75 ~ 1.15s

$t_2$  : 100ms 以上  $t_4 \sim t_6, t_8 \sim t_{11}$  : 0.6s  $\pm$  10%

$t_3, t_7, t_{12}$  : 100ms 以内  $t_{13}$  : 3s 以上

※外部信号拒否時間中にシステム ON/OFF が短絡 (Low) になった場合のリモートシグナル ON/OFF のシーケンスは、図 1.7 に従います。

※  $t_{12}$  において、システム ON/OFF が短絡 (Low) になった後、100ms 以内に 48VDC を立ち上げ、リモートシグナル ON/OFF 1 が Low になります。

※ショート等が原因で立ち上がらない場合は、アラームを送出し、ラッチ停止します。

※並列運転時、各電源の平行コントロール端子どうしが接続されている場合は、同期して出力を ON/OFF します。

## 2 単体・並列運転・直列運転

### 2.1 単体運転

#### ●SCHA10000T

- OUTPUT (A) 部及び (B) 部から出力電流 (合計 208A) を取り出すことができます。
- OUTPUT (B) 部のコネクタからは 1 個当たり最大 20A の出力電流を取り出すことができます。
- 各コネクタには、ヒューズが内蔵接続されています (図 2.2 参照)。
- 過電流状態でご使用された場合などで、出力ラインに内蔵しているヒューズが切れた場合、そのまま弊社へ修理依頼してください。

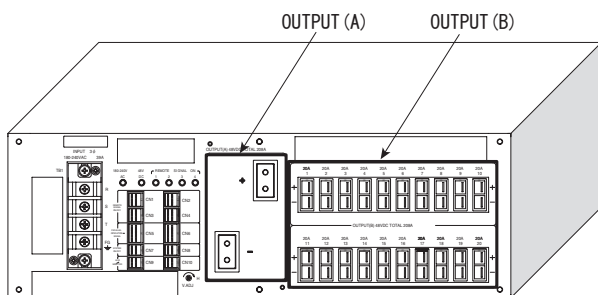


図 2.1 SCHA10000T 出力箇所

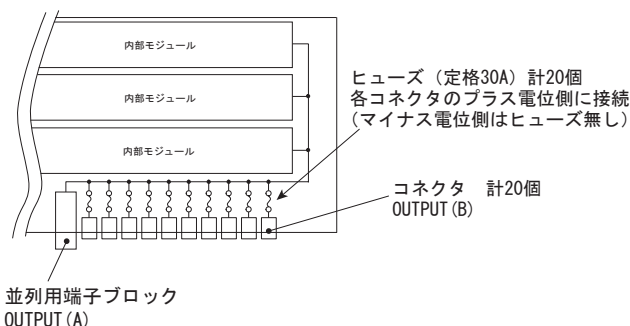


図 2.2 出力部内部ブロック図

#### ●SCDA10000T

- 出力コネクタ部から出力電流 (合計 208A) を取り出すことができます。
- 出力コネクタ部のコネクタからは 1 個当たり最大 20A の出力電流を取り出すことができます。
- 各コネクタには、ヒューズが内蔵接続されています (図 2.4 参照)。
- 過電流状態でご使用された場合などで、出力ラインに内蔵しているヒューズが切れた場合、そのまま弊社へ修理依頼してください。

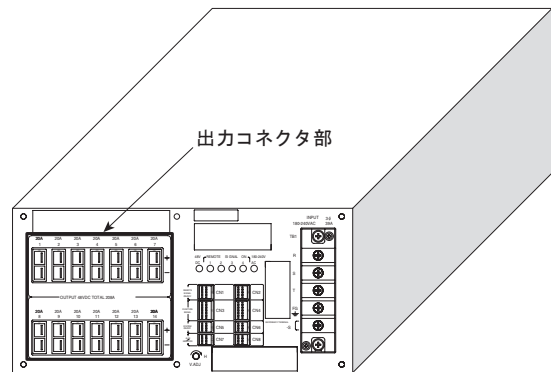


図 2.3 SCDA10000T 出力箇所

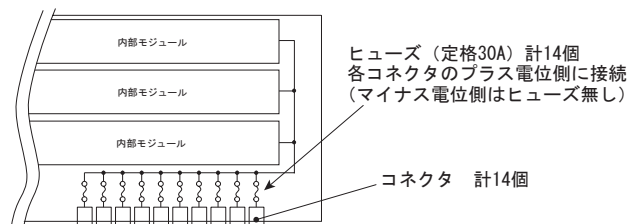


図 2.4 出力部内部ブロック図

### 2.2 並列運転

#### ●SCHA10000T

- 図 2.5 の配線をする事で、最大 3 台までの並列運転が可能です。OUTPUT (A) 部の並列用端子ブロックどうしをバスバーで接続してください。並列接続するすべての電源の GTB (カレントバランス) 端子、COM 端子どうしを接続し、マスターとなる電源の MAS (マスター) 端子とスレーブとなる電源の SLV (スレーブ) 端子を接続してください (オプションパーツ H-PA-7、H-PA-8 をご利用ください)。
- 各電源の出力電流のばらつきは最大 5% 程度となりますので、出力電流の総和は下式で求められる値を超えない範囲でご使用ください。

$$\text{並列運転時出力電流} = 1 \text{ 台当たりの定格電流} \times \text{台数} \times 0.95$$

- 並列した各電源の OUTPUT (B) 部から、コネクタ 1 個当たり最大 20A の出力電流を取り出すことができます。
- 過電流状態でご使用された場合などで、出力ラインに内蔵しているヒューズが切れた場合、そのまま弊社へ修理依頼してください。
- 1 台 (マスター電源) だけのボリューム操作で並列接続したまま出力電圧の調整を行うことができません (ワンコントロールモード)。
- 他製品との並列運転はできません。
- 平行コントロール端子を接続する場合は、並列するいずれかの電源が故障したとき、すべての電源が停止します。
- 並列バスバーを接続しない並列運転は、各電源および各コネクタからの負荷配線のインピーダンスのばらつきによって、出力電流のばらつきが大きくなりますので、電源どうしの並列は図 2.5 に示すように並列バスバーによって接続してください。

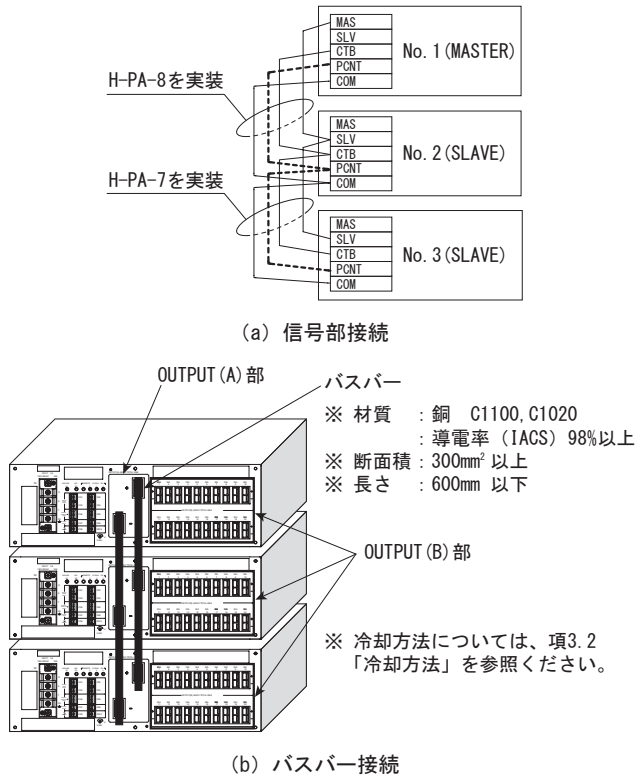


図2.5 並列運転時の配線方法

●SCDA10000T

■並列運転はできません。

2.3 N+1 並列冗長運転

●SCHA10000T

■図 2.6 の配線をすることで、N+1 並列冗長運転を行うことができます。

並列する電源間の出力電圧の差を、並列接続前に ±200mV 以下になるように調整してください。OUTPUT (A) 部の並列用端子ブロックどうしをバスバーで接続してください。並列接続するすべての電源の CTB (カレントバランス) 端子、COM 端子どうしを接続してください。

■1台が停止した場合でも、正常動作している電源で下式を満足する出力電流であることをご確認ください。

$$\text{最大出力電流} \leq \text{電源 1 台当たりの定格電流} \times \text{正常動作している電源台数} \times 0.95$$

■並列接続した各電源の OUTPUT (B) 部から、コネクタ 1 個当たり最大 20A の出力電流を取り出すことができます。

■過電流状態でご使用された場合などで、出力ラインに内蔵しているヒューズが切れた場合、そのまま弊社へ修理依頼してください。

■他製品との冗長運転はできません。

■故障した電源を取り外したり交換するときは、入力電圧を遮断してから行ってください。

■故障した電源を交換した場合は、電源から負荷（貴社装置）を切り離し、並列する電源間の出力電圧の差を、並列接続前に ±200mV 以下になるように調整を行ってから、負荷（貴社装置）に接続してください。

■2台以上の電源が故障して、出力電流が供給できなくなった場合、出力電圧が低下しシステムを停止させることが考えられるので、1台でも電源故障が発見された場合には、速やかに故障した電源を交換してください。

■N+1 並列冗長運転時は、各電源の MAS (マスター) 端子と SLV (スレーブ) 端子及び PCNT (パラレルコントロール) 端子を接続しないでください。

■N+1 並列冗長運転時は、並列接続したまま出力電圧の調整を行うことはできません (ワンコントロールモード不可)。並列接続前に各電源のボリュームで出力電圧を設定してください。

■並列バスバーを接続しない冗長運転は、各電源および各コネクタからの負荷配線のインピーダンスのばらつきによって、各電源の出力電流のばらつきが大きくなりますので、電源どうしの並列は図 2.6 に示すように並列バスバーによって接続してください。

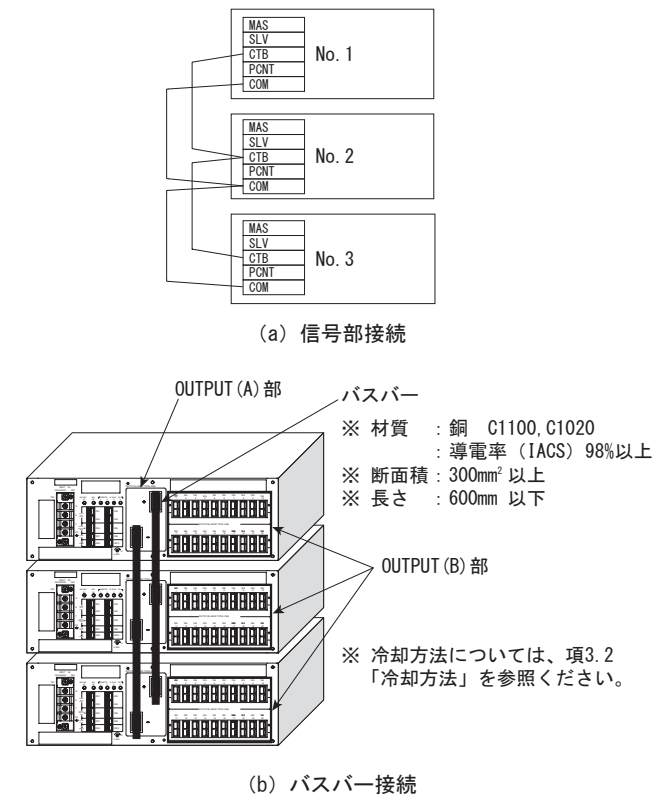


図2.6 N+1 並列冗長運転時の配線方法

●SCDA10000T

■N+1 並列冗長運転はできません。



## 2.4 直列運転

### ●SCHA10000T

■直列運転が可能です。ただし、出力電流は直列接続している電源のいずれか小さい方の定格電流以下とし、電源内部に定格以上の電源が流れ込まないようにしてください。

直列接続及び出力は OUTPUT (A) 部で行ってください。

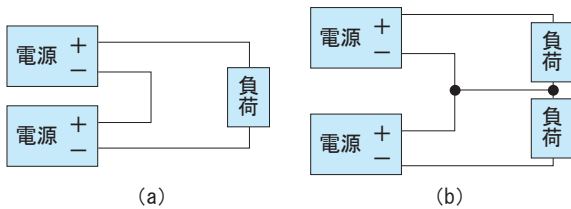


図 2.7 直列運転時の接続例

### ●SCDA10000T

■直列運転はできません。

## 3 期待寿命・無償補償期間

### 3.1 期待寿命

■「実装・取付方法」に示す「冷却方法」の使用条件において 10 年。

### 3.2 無償補償期間

■製品納入後 3 年。

## 4 その他

### 4.1 出力電圧モニタ

■出力電圧モニタ端子 (SCHA10000T : CN9, 10, SCDA10000T : CN7, 8) (+M, -M) で、出力電圧のモニタを行うことができます。

出力電圧モニタ端子配列は、フロントパネル詳細図をご参照ください。

■モニタ端子内部回路を図 4.1 に示します。

■出力電圧モニタ端子から、出力電流を取り出さないでください。

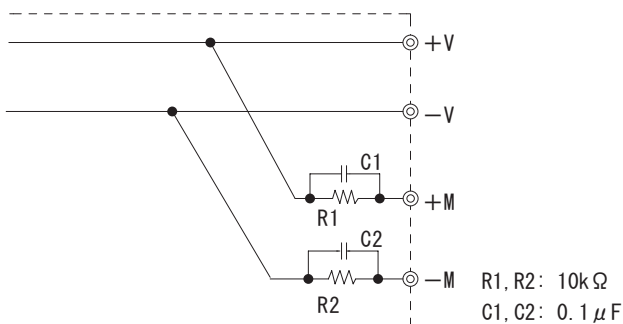


図4.1 出力電圧モニタ内部回路

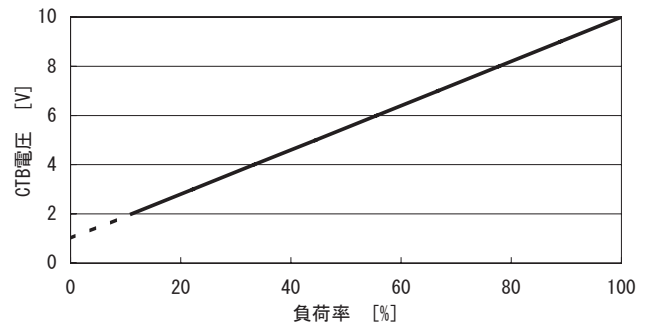
### 4.2 出力電流モニタ

■CTB (カレントバランス) 端子 (SCHA10000T : CN5, 6, SCDA10000T : CN3, 4) の電圧を測定することで、出力電流をモニタすることができます。

CTB (カレントバランス) 端子配列は、フロントパネル詳細図をご参照ください。

■CTB (カレントバランス) 端子電圧と出力電流の関係は、図 4.2 のようになります。

なお、図 4.2 から得られる出力電流値はあくまで目安です。



$$\text{負荷率} = \frac{\text{出力電流}}{\text{定格出力電流}}$$

図4.2 負荷率-CTB電圧特性

■CTB (カレントバランス) 端子電圧を測定する場合の注意点を以下に示します。

- ・ノイズで誤動作しないように配線にはご注意ください。
- ・入力インピーダンスが 500kΩ 以上の測定器をご使用ください。
- ・故障の原因となりますので、端子間を短絡しないでください。

### 4.3 出力電圧可変・定電流制御

■外部電圧コントロール機能があります。SLV (スレーブ) 端子と COM 端子間の電圧を変化させることで、出力電圧を可変できます。このときの出力電圧は以下の式①に従います。

出力電圧可変範囲を表 4.1 に示します。

$$\text{出力電圧} = (\text{SLV 端子と COM 間の電圧}) \times 10[\text{V}] \dots\dots\dots \text{①}$$

表 4.1 外部電圧コントロール機能による出力電圧可変範囲

仕様	外部電圧コントロール機能による出力電圧可変範囲 [V]
標準仕様	35.0 ~ 52.8
Y1 (オプション)	約 0 ~ 58.8

■SLV (スレーブ) 端子に負電圧を印加しないでください。

可変の方法は外付け抵抗や外部電源等があり、各方法によって特性が変わりますので詳細はお問合せください。

■CTB (カレントバランス) 端子からの出力電流モニタ機能と外部電圧コントロール機能を用いて、定電流制御電源として使用することができます。

定電流制御電源として使用するためには外付け回路の接続が必要となります。詳細はお問合せください。

### 4.4 耐電圧・絶縁抵抗

- 受け入れ検査などで耐圧試験を行うときは電圧を徐々に上げてください。また、遮断するときもダイヤルを使用し、電圧を徐々に下げてください。特にタイマー付耐圧試験機は、タイマー動作時に印加電圧の数倍の電圧が発生することがありますので避けてください。
- 入力・出力間、および出力・FG間の試験を行う場合は、出力・システム ON/OFF・リモートシグナル ON/OFF・アラームの各端子どうしを短絡して試験を行ってください。
- 出力・システム ON/OFF 間、出力・リモートシグナル ON/OFF 間、出力・アラーム間の試験を行う場合は、システム ON/OFF・リモートシグナル ON/OFF・アラームの各端子どうしを短絡して試験を行ってください。

### 4.5 外付け部品

- ノイズフィルタを外付けすることで、雑音端子電圧クラスBに適合できます。  
推奨ノイズフィルタ：TAC-50-223（コーセル）

## 5 オプション

### 5.1 オプション説明

※詳細仕様／納期はあらかじめお問い合わせください。  
※オプションは組み合わせが可能です。

#### ●-R

- システム ON/OFF 端子（SCHA10000T-48：CN7, 8 SCDA10000T-48：CN5, 6）のオンオフロジックを反転したものです。  
仕様を表 5.1 に示します。  
内部回路を図 1.4 に示します。

表 5.1 R 仕様におけるシステム ON/OFF 端子仕様

出力	システム ON/OFF 端子	リモートシグナル ON/OFF 端子レベル
オン	開放 (High) (開放電圧 2.5V ~ 5.0V) (印加電圧絶対最大定格 30V)	Low (0 ~ 0.5V 流入電流 1000mA 以下)
オフ	短絡 (Low) (1V 以下 流出電流 5mA 以下)	High or Open (印加電圧絶対最大定格 30V)

#### ●-Y1

- 外部電圧コントロール機能により、出力電圧をほぼ 0V から 58.8V の範囲で可変できるタイプです。
- SLV（スレーブ）端子と COM 端子間（SCHA10000T：CN5, 6、SCDA10000T：CN3, 4）（SLV, COM）の電圧を変化させることで出力電圧を可変できます。  
SLV 端子電圧と出力電圧の関係を図 5.1 に示します。  
このときの出力電圧は以下の式①に従います。

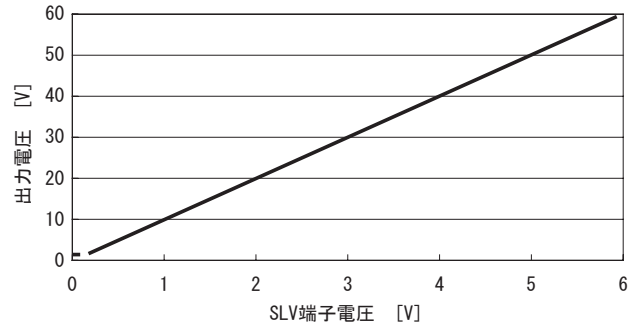


図5.1 SLV端子電圧 - 出力電圧特性

$$\text{出力電圧} = (\text{SLV 端子と COM 間の電圧}) \times 10[\text{V}] \dots\dots\dots \text{①}$$

- 外付抵抗を接続して出力電圧を可変する場合（図 5.2）、接続前よりも高い電圧を出力することはできません。

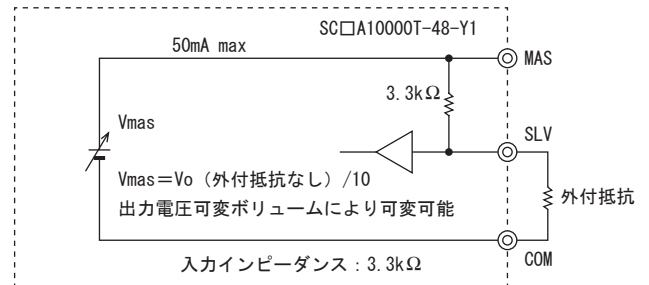


図5.2 SLV端子内部回路

- 工場出荷時は、出力電圧を 47.0 ~ 49.0[V] に設定してあります。
- 出力電圧可変ボリュームによる出力電圧可変範囲は 45.0 ~ 58.8V です。
- 低電圧保護機能は解除されています。
- SLV 端子に負電圧を印加しないでください。
- 可変の方法は外付け抵抗や外部電源などがあり、各方法によって特性が変わりますので詳細はお問合せください。