1 標準接続方法 DPF-7

1.1 標準接続方法 ---- DPF-7
1.2 外付け部品 ---- DPF-7
1.3 入力側への接続 ---- DPF-7
1.4 負荷回路への接続 ---- DPF-7
1.5 放熱器 ---- DPF-7

2 機能説明 DPF-8

2.1 過電流保護 ---- DPF-8
2.2 過電圧保護 ---- DPF-8
2.3 過熱保護 ---- DPF-8
2.4 外部信号用補助電源 ---- DPF-8
2.5 インバータ動作モニタ（IOG） ---- DPF-8
2.6 イネーブル信号（ENA） ---- DPF-8
2.7 絶縁耐圧・絶縁抵抗 ---- DPF-8

3 直列・並列運転 DPF-8

3.1 直列運転 ---- DPF-8
3.2 並列運転 ---- DPF-9
3.3 N＋1冗長運転 ---- DPF-9

4 洗浄方法 DPF-9

1 標準接続方法

1.1 標準接続方法

■ DPF1000 を使用するためには、図 1.1 の接続と表 1.1 の外付け部品が必要です。このように接続することで、交流入力電圧から直流出力電圧が得られます。
交流入力電圧と直流出力電圧は絶縁されていません。

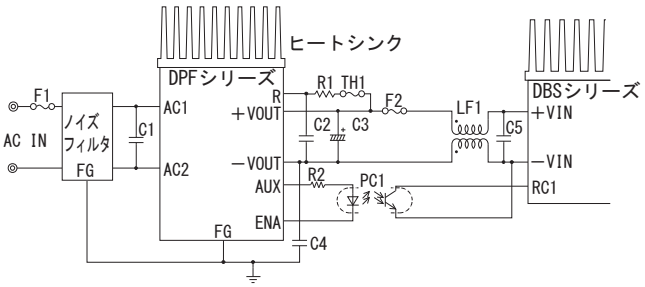


図 1.1　標準接続方法

表 1.1　外付け部品

項番	記号	部品	必要特性
1	F1	入力側保護ヒューズ	20A 以下 スローブローヒューズ
2	F2	出力側保護ヒューズ	10A 以下 普通溶断ヒューズ
3	C1	入力コンデンサ	2μF 以上、リップル電流定格 9A 以上 安全規格認定フィルムコンデンサ
4	C2	出力コンデンサ	1μF 以上、リップル電流定格 8A 以上 フィルムコンデンサ
5	C3	出力平滑コンデンサ	220 ～ 2200μF 電解コンデンサ
6	C4	接地コンデンサ	2200pF 程度 安全規格認定コンデンサ
7	R1	突入電流防止抵抗	4.7 ～ 10Ω 温度ヒューズ内蔵型

1.2 外付け部品

■ F1　入力側保護ヒューズ：20A 以下
入力保護用のヒューズを内蔵していません。安全性確保のため、入力回路に 20A 以下のスローブローヒューズ F1 を実装してください。

■ F2　出力側保護ヒューズ：10A 以下
過電流保護回路を内蔵していませんので、安全性確保のため、出力回路に 10A 以下の普通溶断ヒューズ F2 を実装してください。

■ C1　入力コンデンサ：2μF 以上
入力コンデンサ C1 として、2μF 以上のフィルムコンデンサを接続してください。
AC250V 定格の安全規格適合品で、リップル電流定格が 9A 以上のものをご使用ください。
なおコンデンサ C1 を取り付けていないと、電源や外付け部品が破損する恐れがあります。

■ C2　出力コンデンサ：1μF 以上
出力コンデンサ C2 として、1μF 以上のフィルムコンデンサを接続してください。
DC400V 以上でリップル電流定格 8A 以上のものをご使用ください。
なおコンデンサ C2 を取り付けていないと、電源や外付け部品が破損する恐れがあります。

■ C3　出力平滑コンデンサ：220 ～ 2200μF
本電源は出力平滑コンデンサを内蔵していません。出力端子の近くに電解コンデンサ C3（220 ～ 2200μF）を接続してください。
C3 の選定には、リップル電流定格と停電保持時間を考慮願います。
なお上記以外の容量を取り付けると、電源や外付け部品が破損する恐れがあります。

■ C4　接地コンデンサ：2200pF 程度
接地コンデンサ C4 として、2200pF 程度のセラミックコンデンサを接続してください。
AC250V 定格で Y コンとしての安全規格認定品をご使用ください。

■ R1　突入電流防止抵抗：4.7 ～ 10Ω
突入電流防止抵抗 R1 を、端子 R と＋ VOUT 間に接続してください。
サージ耐量が充分大きな抵抗を部品メーカに確認して選定してください。
故障時に赤熱する恐れがありますので、温度ヒューズ内蔵型を使うか温度ヒューズ TH1 を直列に入れて抵抗と熱結合してください。

1.3 入力側への接続

■電源入力側に AVR などの電源装置を接続するときは、安全性確保のために、入力側保護ヒューズ F1 を確実に断線できる電流容量の電源装置や、シャットダウン機能のある電源装置を使用してください。

■本電源はノイズフィルタを内蔵していません。電源ラインへの伝導ノイズを低減させるため、外付けノイズフィルタを接続してください。

1.4 負荷回路への接続

■ ENA 端子が”L”の時だけ負荷電流が流れるように、ENA 端子信号で負荷回路を制御してください（図 1.1 の接続を参照ください）。
ENA 端子が”H”の状態では、突入電流防止回路が解除されていませんので、突入電流防止抵抗に過大な電力が加わる恐れがあります。

■ DBS・DHS シリーズとの接続は図 1.1 を参照願います。
F2、LF1、C5 の詳細については、DBS・DHS シリーズの取扱説明書を参照願います。
ノイズ規格やプリント基板設計の条件によっては、LF1 が省略できる場合もあります。この場合は PC1 を通さずに ENA と RC1 を直結することも可能です。

■ DBS・DHS シリーズ以外の負荷との接続については、当社までお問い合わせください。

1.5 放熱器

■この電源は伝導冷却方式です。アルミベースプレートにヒートシンクを取り付けて冷却してご使用ください。
詳細は「ディレーティング」を参照してください。

2 機能説明

2.1 過電流保護

■過電流保護回路は内蔵していません。

2.2 過電圧保護

■過電圧保護動作
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すると、力率改善動作を停止し、出力はAC入力を全波整流した電圧となります。
過電圧保護回路が動作したときは、入力を遮断し、出力電圧が20V以下になった後に入力再投入で復帰します。

●注意事項
受入検査での過電圧動作確認や、負荷側回路動作の回り込みなどで、電源装置の出力端子に外部から出力電圧以上の電圧が印加されると、内部素子が破壊される恐れがありますのでお避けください。

2.3 過熱保護

■過熱保護回路（100±15℃で動作）を内蔵しています。
過熱保護回路が動作すると、力率改善動作を停止し、出力はAC入力を全波整流した電圧となります。
■過熱保護回路が動作したときは、入力を遮断し、過熱となる原因を取り除き、充分冷却後、再投入で復帰します。

2.4 外部信号用補助電源

■ AUX端子はIOG、ENAのオープンコレクタ出力用の電源（出力電圧DC6.5～8.5V、最大出力電流10mA）としてご使用できます。
■他のDPFシリーズのAUX端子と並列接続を行う場合は、必ずダイオードをそれぞれに挿入してください。この場合でも合計の出力電流が10mAを越えないように注意してください。
■ AUX端子と他の端子を短絡させると、故障の原因になりますので絶対に避けてください。

2.5 インバータ動作モニタ（IOG）

■ IOGを使用することによって、インバータの動作状態をモニタできます。
電源の故障によるインバータ動作異常や、過電圧保護動作、過熱保護動作などで、力率改善動作が停止した場合には、1秒以内にL→Hとなります。電源動作中にIOG信号がHを続ける場合は、電源又は周辺装置に異常があると考えられますので、電源・周辺装置に問題が無いか確認してください。
■起動時や負荷電流急変時には不安定になることがあるので、5秒以上のタイマーを通してください。
■ IOGは、冗長運転時などの故障監視に使うことができます。
■並列運転時に負荷電流が定格の10%以下になると不安定になることがあります。

2.6 イネーブル信号（ENA）

■ ENAを使用することによって、負荷の電源装置の起動を制御できます。
■ ENAは突入電流防止回路が解除されると”LOW”を出力します。
■突入電流防止回路が解除されない状態で負荷電流が流れると、突入電流防止抵抗に負荷電流が流れて焼損することがあります。

表2.1 IOG、ENA仕様

項番	項目	IOG	ENA
1	機能	正常動作時 L インバータ停止時 H	出力可能時 L 出力禁止時 H
2	基準ピン	－VOUT	
3	”L”レベル電圧	0.6V max at 10mA	
4	”H”レベル電圧	オープンコレクタ	
5	”L”レベル最大入力電流	10mA max	
6	”H”レベル最大印加電圧	35V max	

2.7 絶縁耐圧・絶縁抵抗

■受入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、タイマー付き耐電圧試験は、タイマー動作時に印加電圧の数倍の電圧が発生する場合がありますので避けてください。

3 直列・並列運転

3.1 直列運転

■入出力が絶縁されていないので、直列運転はできません。

3.2 並列運転

■図 3.1 の配線をすることで、並列運転が可能です。

■各電源の出力電流のばらつきは最大 10%程度となりますので、出力電流の総和は以下で求まる値を超えない範囲でご使用ください。

$$\left\{\begin{array}{l}\text{並列運転時}\\ \text{出力電流}\end{array}\right\} = \left\{\begin{array}{l}\text{1台当たり}\\ \text{定格電流}\end{array}\right\} \times \text{台数} \times 0.9$$

並列運転できる台数は 5 台以下です。

■出力ラインの配線インピーダンスが高いと、電流バランス性能に影響を与えます。配線インピーダンスはできるだけ低く、かつ等しくなるように太さ、長さを同一にしてください。

■入力ピン（AC1, AC2）相互間も、できるだけ低くかつ等しいインピーダンスで接続してください。また並列運転台数が増えると入力電流が増えますので、入力回路の部品選定配線設計に充分注意してください。

■並列運転する電源はアルミベースプレートの温度に差があると、出力電流のばらつきが大きくなります。アルミベースプレート温度が等しくなるよう（同一のヒートシンクに取り付けるなど）放熱設計に配慮ください。

■出力のダイオード Di は並列接続全体の出力平滑コンデンサの容量が 2500μF 以下の場合には省略することができます。

■安全性確保のため各電源の入出力端子それぞれにヒューズを接続するとともに、並列接続回路の入力部にもヒューズを接続してください。

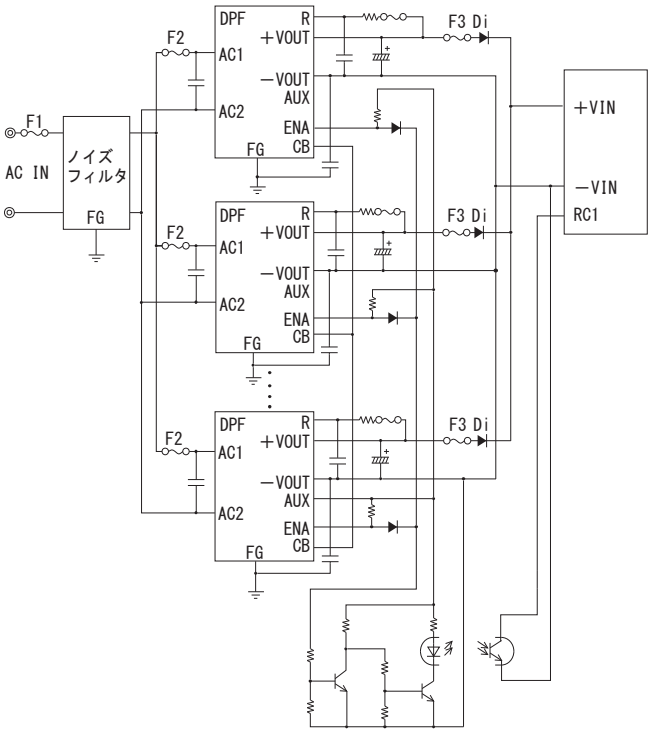


図 3.1　並列運転

3.3 N＋1 冗長運転

■システムの信頼性確保のために、N＋1 冗長運転が可能です。
図 3.2 のように接続してください。

■本来システムに必要な電源並列台数＋1 台で並列運転接続をすると電源の 1 台が故障しても、正常な残りの電源でシステムを動作させることが可能です。

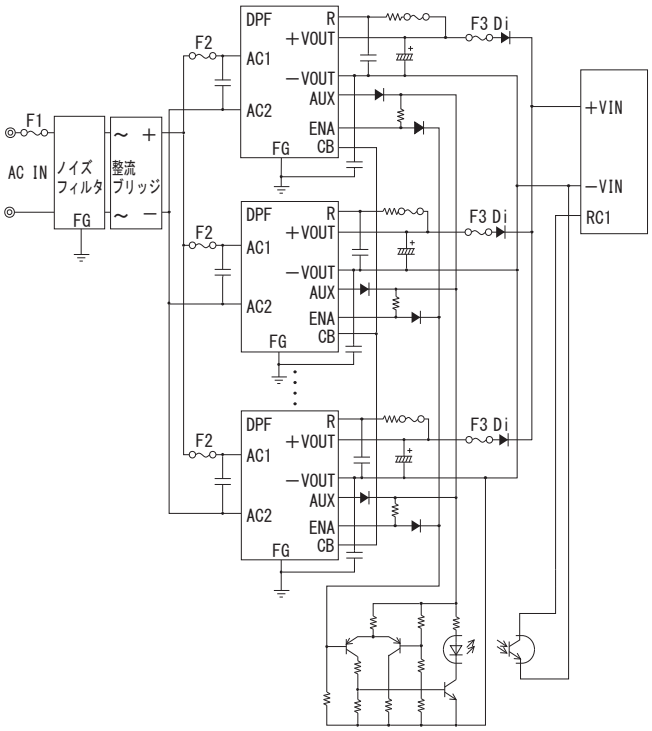


図 3.2　N＋1 冗長運転

並列運転、N＋1 冗長運転について、ご不明な点は当社までお問い合わせください。

4 洗浄方法

■洗浄は、端子面（はんだ付け部）をブラシ洗浄で行い、溶剤が電源内部に浸入しないようにしてください。
浸漬洗浄はおやめください。

■溶剤を樹脂ケース及び銘板表示部に付着させないでください
（溶剤が付着した場合、樹脂ケースの変色及び銘板表示消え等が起こる場合があります）。

■洗浄後は、乾燥を充分に行ってください。