



Agilent Technologies

デュアル出力電源装置 Agilent モデル E3630A

シリアル番号 KR85014528
以降の装置を対象とする
操作およびサービス・マニュアル

シリアル番号が KR85014528 以降の装置の場合、
変更のページが含まれます。

安全にお使いいただくために

本装置の操作、保守および修理のすべての段階で、以下の一般的な安全上の注意事項を守らなければなりません。本マニュアルに記載されている注意事項または特別な警告に従わない場合は、設計、製造、または装置の用途に関する安全基準に違反することになります。これらの注意事項および警告には必ず従ってください。Agilent Technologies は、これらの注意事項および警告に従わない顧客に対しては一切の責任を負わないことを前提とします。

電源を入れる前に

本製品が利用可能なライン電圧に合わせて設定されているか、ヒューズが正しく取り付けられているかを確認します。

本装置を接地処理する

本製品は Safety Class I の製品 (保護接地端子付き) です。静電気による衝撃を最小限にするには、本製品のシャーシとキャビネットを接地端末に接続する必要があります。本製品は、3 導線電源ケーブルを使用して、交流電源装置に接続しなければなりません。このとき、3 本目のワイヤは電源コンセントの接地端子 (安全設置) にしっかり接続します。保護 (接地) 導線が遮断されたり、または保護接地端子がディスコネクトされると、静電気による衝撃が発生し、負傷することがあります。電圧を下げるため外部の自動変圧器を利用して本装置を印加する場合、自動変圧器の共通端子が交流電源ライン (主電源) のニュートラル (接地ポール) に接続されていることを確認します。

爆発が起きやすい環境で作業しない

ガスやヒューズを使っているところでは本製品を操作しないでください。

稼働している回路からは離す

操作員は、装置カバーを取り外さないでください。コンポーネントの交換や内部調整は、資格のある修理担当者が行う必要があります。電源ケーブルに接続したままコンポーネントを交換しないでください。状況によっては、電源ケーブルを取り外してもまだ危険な電圧が滞留していることがあります。事故を予防するために、コンポーネントに触るときにはその前に必ず電源ケーブルをディスコネクトし、回路を放電してから、外部の電圧電源を取り外します。

修理や調整は 1 人では行わない

救助活動や人工呼吸ができる人がそばにいないときには、内部修理または内部調整は行わないでください。

安全関連マーク



インストラクション・マニュアル・マーク：ユーザーがインストラクション・マニュアルを参照する必要があるときには、本製品にはこのマークが表示されます。



アース (接地) 端子を示します。

警告

警告サインは危険であることを示します。このサインは手順や操作などに注意を喚起します。指示どおりに実行しないと、大怪我をすることがあります。警告サインが現れたら、表示された条件をすべて理解し、満足するまでは先に進まないでください。

注意

注意サインは危険であることを示します。このサインは、操作手順などに注意を喚起します。指示どおり実行せずに、勝手にに行っていると、本製品の一部またはすべてが損傷したり、破壊したりします。注意サインが現れたら、表示された条件をすべて理解し、満足するまでは先に進まないでください。

メモ

メモサインは重要な情報であることを示します。このサインは強調表示に不可欠なプロシジャ、操作、条件などに注意を喚起します。

代替部品を使用したり、装置を改造しない。

別の危険が発生するおそれがあるので、代替部品を使用したり、許可されていない改造を装置に加えたりしないでください。安全機能を確実に維持するために保守および修理が必要な場合は、Agilent Technologies の販売・サービス事務所へその装置を返送します。

損傷や欠陥のある装置は非稼働にして、資格をもつサービス担当者が修理するまで予定外の運用に装置を使用しないようにします。

目次

安全にお使いいただくために	1-2
概要	1-4
はじめに	1-4
安全上の考慮事項	1-4
安全と EMC の要件	1-4
装置とマニュアルの識別	1-4
オプション	1-4
アクセサリ	1-4
説明	1-4
ライン・ヒューズ	1-5
仕様	1-5
インストール	1-6
初期検査	1-6
機械的検査	1-6
電氣的検査	1-6
インストール・データ	1-6
設置と冷却	1-6
外形図	1-6
ラックの取り付け	1-6
入力電力の要件	1-6
電源ケーブル	1-6
操作の手引き	1-6
はじめに	1-6
電源投入チェックアウト・プロシジャ	1-7
稼動状況	1-7
トラッキング率コントロール	1-7
過負荷の保護回路	1-7
定格出力を超えた稼動状況	1-7
負荷の接続	1-8
並列接続での稼動状況	1-8
直列接続での稼動状況	1-8
負荷に関する考慮事項	1-8
パルス・ローディング	1-8
逆電流のローディング	1-8
出力キャパシタンス	1-8
逆電圧保護	1-8

概要

はじめに

このセクションでは、E3630A トリプル出力電源装置の概要を説明します。具体的には安全上の考慮事項、安全と EMC の要件、装置とマニュアルの識別、オプションとアクセサリに関する情報、装置の説明、仕様などです。

安全上の考慮事項

本製品は、保護接地端子を装備した Safety Class I の装置です。この端子は、必ず 3 線式接地コンセントを持つ交流電源に接続する必要があります。本装置を操作するさいには、その前に装置のリア・パネルと本マニュアルを見て安全マークと指示事項を確認します。本マニュアルの冒頭にある「安全にお使いいただくために」を参照して、一般的な安全対策情報を頭にいれます。本マニュアルの各箇所に特別な安全対策情報が記載されています。

安全と EMC の要件

本電源装置は、次に示す安全性と EMC (電磁気適合性) の要件に従うように設計されています。

- IEC 1010-1(1990)/EN 61010 (1993): 測定用、制御用、および研究所用の電気機器の安全要件
- CSA C22.2 No.231: 電気、電子測定装置用およびテスト装置用の安全要件
- UL 1244: 電気電子測定装置とテスト装置
- EMC Directive 89/336/EEC: 電磁気適合性に関する構成州議会の概要に関する議会の指示
- EN 55011(1991)グループ1、クラスB/CISPR 11 (1990): 工業、科学、および医学 (ISM) 無線周波数装置の電波妨害の制限とその方法
- EN 50082-1(1992)/
 - IEC 801-2(1991): 静電気放電の要件
 - IEC 801-3(1984): 放射電磁場要件
 - IEC 801-4(1988): 電気高速過渡とバースト要件

装置とマニュアルの識別

シリアル番号でお手元の電源装置が区別できます。シリアル番号は、製造した国、最近重要な設計変更が行われた週、固有のシーケンシャル番号がコード化されたものです。たとえば、「MY」という頭文字は製造した国がマレーシアであることを示し、最初の 1 桁の数字は年 (たとえば 3=1993, 4=1994)、2 番目の 2 桁の数字は週を表しています。シリアル番号の残りの数字は、任意 5 桁の数字が連続して割り振られています。

ご使用の電源装置のシリアル番号がマニュアルのタイトル・ページにあるシリアル番号と一致しない場合は、ご使用の装置と本マニュアルで説明している装置とが異なることを示す黄色の変更シートがについています。変更シートには、マニュアルのエラーを修正したことを知らせる情報が記載されていることがあります。

オプション

オプションの 0E3 と 0E9 のうちのどのライン電源を工場で選択するかを決定します。標準装置は、AC115 V ± 10%, 47-63 Hz で設定されます。

オプション番号	説明
0E3:	AC 230 V ± 10%, 47-63 Hz 入力
0E9:	AC 100 V ± 10%, 47-63 Hz 入力
910:	電源装置に操作およびサービス・マニュアルが 1 冊付属

アクセサリ

以下に示したアクセサリは、お近くの Agilent Technologies セールス・オフィスに電源装置と一緒にまたは別個に注文することができます (注文先については本マニュアルの裏に記載されたリストを参照してください。)

Agilent パーツ番号 説明

5063-9767	高さ 3.5 インチの電源 1 個以上を 19 インチの標準ラック取り付けするためのラックキット
-----------	--

このラック取り付けキットは、E3630A 電源装置を取り付けるラックに必要です。

説明

この定電圧 / 電流制限トリプル電源装置は、定格 0.5A、0 ~ ± 20V のデュアル・トラッキング出力を定格 0 ~ 6V、2.5A の単一の追加出力と組み合わせています。+20V と -20V のトラッキング出力は、0 ~ 40V、0.5A の単一の直列出力として使用することもできます。装置出力やシャーシのアースへの接続は、フロント・パネルのバイディング・ポストで行います。装置からの 3 つの出力は、1 つの出力端子を共用します。この出力端子は、シャーシのアースからは絶縁されていますので、どの出力端子を接地することもできます。

すべての出力は過負荷や短絡による損傷から保護されています。± 20V の出力は、出力電流を公称最大値の 110% に制限する回路で保護されています。+6V 出力用の過負荷保護回路は、電流フォールドバック機能を備えていますので、過負荷が増大し、わずか 1A の電流が短絡回路を流れる状態になるまで出力電流を抑制します。6V 出力電流制限機能は、出力端子の電圧に依存し、2.75A(6V) から 1A(0V) の範囲でリニアに変化します。

コントロール、デジタル・メーター、出力端子はすべてフロント・パネル上に位置しています。1 つの電圧コントロールが 0 ~ 6V に設定し、もう 1 つが 0 ~ +20V と 0 ~ -20V を同時に設定します。これらのデュアル・トラッキング出力は、通常の電圧コントロールに加えてトラッキング率コントロールを搭載することで、さらに汎用的に使用できます。トラッキング率コントロールを時計回りに「固定」位置までいっばいに回すと、デュアル・トラッキング出力のトラッキング率は 1:1 になります。± 20V の電圧コントロールを調節すると、負の出力電圧が正の出力を ± 1% の範囲でトラッキングします。トラッキング率コントロールを反時計回りに戻すと、デュアル・トラッキング出力が可変トラッキング率モードに切り替わります。このモードでは、負の出力電圧を正の出力電圧よりも低く設定できます。トラッキング率コントロールを使

用すると、負の出力電圧を最大値 (正の出力電圧の± 5%) から最小値 (0.5V 未満) までの任意の値に設定できます。いったんトラッキング率コントロールで率を設定した後は、± 20V の電圧コントロールで0 ~ +20V の出力範囲を越えて変化させても、負の出力電圧に対する正の出力電圧の比率が一定に保たれます。

フロント・パネルにもライン・スイッチ、3つの過負荷インジケータ (+6V、+20V、-20V の出力用)、電圧計、電流計、3つのプッシュ・ボタン式メーター・スイッチがあります。このプッシュ・ボタンは、3つの出力の中から表示対象のものを選択します。電圧計と電流計は、任意の1つの出力を常に同時監視します。標準の AC115V ± 10%、47 ~ 63Hz 入力に加え、公称入力 AC100V と AC230V に対応した2種類のライン電圧が選択可能です。電源装置には、着脱式の3線式接地タイプ・ライン・コードを備えています。交流ライン・ヒューズは、後

部のヒートシンクにあるイクストラクタ・タイプのヒューズホルダ内にあります。

ライン・ヒューズ

ライン・ヒューズは、交流ラインコンセントによって位置決めされます。ライン・ヒューズの定格を確認して、必要ならば以下に示す適切なヒューズに交換します。以下のヒューズは切れにくいヒューズです。

ライン電源	ヒューズ	Agilent パーツ・ナンバー
100/115 Vac	1.6 A	2110-0918
230 Vac	1.0 A	2110-0599

仕様

表 1 に本電源装置の詳細仕様を示します。

表 1. 仕様

<p>交流電源電圧入力 標準: AC 115 V ± 10%, 47-63 Hz, 115 VA, 84 W QE9: AC 100 V ± 10%, 47-63 Hz, 115 VA, 84 W QE3: AC 230 V ± 10%, 47-63 Hz, 115 VA, 84 W</p>	<p>動作時の温度範囲 完全定格出力に対して、0 ~ 40 °C 高温時、出力電流がラインに沿って最大 55°C で 50% まで線形的に低減される。</p>
<p>直流電源電圧出力および過負荷保護 0 ~ ± 20V 出力: 最大定格出力電流は 0.5A です。短絡回路の出力電流は 0.55A ± 5% であり、任意の出力電圧設定で固定電流制限回路が各出力をこの最大値まで制限します。定格電流範囲内の不平衡負荷は許容されます。</p>	<p>温度係数 すべての出力: 30 分間のウォームアップ後、動作温度範囲 0 ~ 40 °C 以上 1°C あたり 0.02% 未満 +1mV 電圧変化。</p>
<p>0 ~ ± 6V 出力: 最大定格出力電流は 6V で 2.5A です。最大出力電流は出力電圧設定によって低下します。電流フォールバック回路が出力を 6V で 2.75A ± 5% に制限し、電圧低下にともない、電流を 0V で 1A ± 15% までリニアに制限します (短絡時)。</p>	<p>安定性 (出力ドラフト) すべての出力: 30 分間の初期ウォームアップのあと一定のライン、ロード、および環境で 8 時間実行時に 0.1%+5mV 未満 (20Hz で直流)</p>
<p>トラッキング精度 +20V と -20V の出力は、トラッキング率コントロールを「固定」位置にセットした場合、1% 以内の範囲でトラッキングを行います (可変トラッキング率モードでは、負のトラッキング出力を 0.5V 未満から正の出力設定値の± 5% 以内にまで調節できます)。</p>	<p>ロード一時応答時間 すべての出力: フルロードから半ロードまで (またはその逆) のロード変更のあとに公称出力電圧 15mV 以内で出力修復する場合 50sec 未満。</p>
<p>負荷規定 すべての出力: フル・ロードの場合に 2mV に 0.01% 未満を加え、出力電流のロード変更はなし。</p>	<p>過出力電圧 すべての出力: 交流電源のオン/オフ時に出力コントロールが 1V 未満に設定されている場合は、出力電圧と過電が 1V を超えません。1V 以上に設定されている場合は過電圧は発生しません。</p>
<p>ライン規定 すべての出力: 定格内ですべてのライン電圧の 2 mV に 0.01% 未満を加えます。</p>	<p>測定精度: 25°C±5°C で (出力電圧の 0.5%+2)</p>
<p>PARD(リップルとノイズ) すべての出力: 0.35 mV rms 未満 /1.5 mV p-p (20 Hz-20 MHz) 共通モード電流 (CMI): 全出力 (20 Hz-20 MHz) に対して 1 µA 未満</p>	<p>測定 すべての出力: 電圧: 10mV 電流: 10mA</p>
	<p>寸法 幅 212.3 mm x 高さ 88.1 mm x 奥行き 269.2 mm (幅 8.354 インチ x 高さ 3.469 インチ x 奥行き 10.591 インチ)</p>
	<p>重さ: 3.8 kg (8.4 lbs), 出荷時 5.1 kg (11.3 lbs)</p>

インストール

初期検査

工場を出荷する前に、本装置を検査し、機械的欠陥と電氣的欠陥がないことを確認しています。本装置を開梱後ただちに、輸送中に損傷していないかを調べます。検査を完了するまでは、すべての梱包材は保管しておきます。損傷を見つけた場合は、搬送会社にクレームする必要があります。Agilent Technologies 販売およびサービス事務所に、できるだけ速やかに報告してください。

機械的検査

この検査では、ノブやコネクタが破損していないか、キャビネットやパネルの表面にへこみや傷がないか、メーターに傷がないかヒビが入っていないかを確認する必要があります。

電氣的検査

次のパラグラフ「電源投入チェックアウト・プロシジャ」を実行して電源装置が動作していることを確認します。または、サービス情報セクションにある「性能テスト」を行い、さらに詳しく確認します。

インストール・データ

本装置はベンチマーク・テストのために出荷する準備はできています。電源装置に電源を供給する前に、パラグラフ「電力要件の入力」をご一読ください。

設置と冷却

本装置は空気冷却されています。冷い空気が動作時の装置の両側や後ろに自然に流れるようにするために十分なスペースが必要です。装置は、周辺温度が 40°C を超えない場所で使用します。

外形図

図 1 に電源装置の外形図と寸法を示します。

ラックの取り付け

本装置は、本体または同様のユニットと合わせて標準の 19 インチのラック・パネルにラックを取り付けることができます。利用可能なラック取り付けアクセサリについては「アクセサリ」の 1~4 ページを参照してください。ラック取り付けキットには、詳しい設置の手引きが付いています。

入力電力の要件

注文したライン電圧オプションによっては、表 1 に記載されている電源の中から本装置をだちに動作することができます。後のヒートシンクに付いているラベルは、工場の電源に設定された公称入力電圧を表示しています。

電源ケーブル

操作員を静電気から保護するには、本装置を接地する必要があります。本装置には三芯電源ケーブルが装備されています。3 番目の導線は接地導線で、ケーブルが適切なコンセントに差し込まれると本装置が接地されます。

本電源装置には、ユーザーの設置場所に適した電源コードプラグが工場で、付けられています。適切な電源コードが組み込まれていなかった場合は、最寄りの Agilent 販売サービス事務所にご連絡ください。

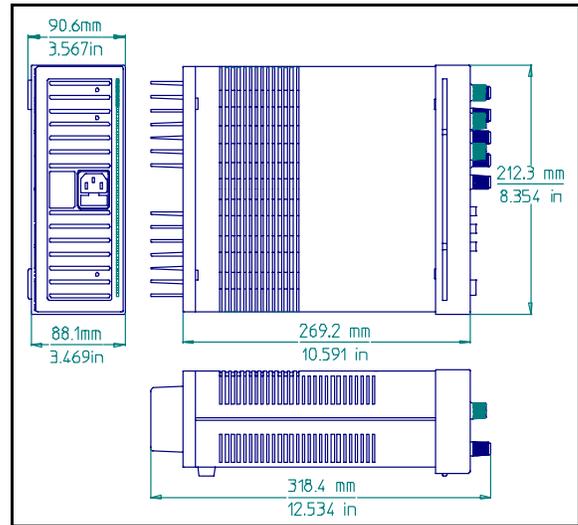


図 1. 外形図

操作の手引き

はじめに

以下の手順では、図 2 に示すフロント・パネル・コントロールとインジケータの使用方法を説明します。これにより、装置が正常に動作することを簡単に確認できます。装置が届いたら、負荷装置を接続する前に、以下の手順またはサービス情報セクションの詳細な性能テストに従ってください。

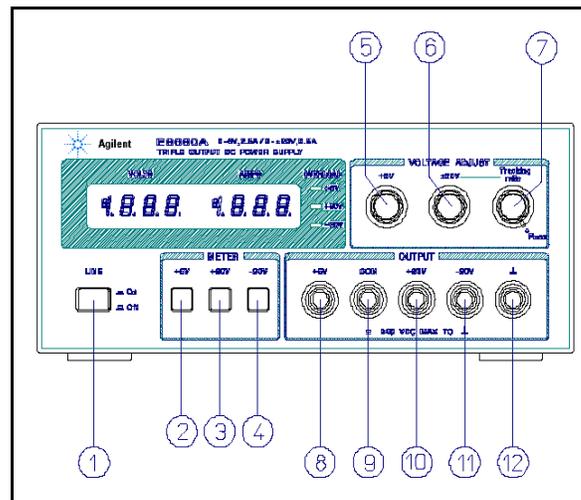


図 2. フロント・パネルの
コントロール・ボタンとインジケータ

注意

電源を本装置に供給するには、その前に、ヒート・シンクのラベルをチェックして電源装置のライン電圧オプションが使用するライン電圧と一致しているかどうかを確認します。オプションが使用するライン電源に対応していない場合は、電気を流す前に、サービス・セクションのパラグラフ「ライン電源オプションの変換」を参照してください。

電源投入チェックアウト・プロシジャ

- ライン・コードを電源に接続して、「ライン」スイッチ (①) をオンにします。
- +6V のメーター選択プッシュボタン・スイッチを押し、(②)、ロードを接続していない状態で +6V の電圧コントロール (⑤) を許容範囲で変更して、電圧計がコントロール設定値に対応しており、電流計がゼロを指していることを確認します。
- +6V 電圧コントロールを 6V にセットし、絶縁テスト・リードを使って、+6V 出力端子 (⑧) を COM (共通) 端子 (⑨) に短絡させます。電流計は短絡出力電流が約 1.0A を示しているはずですが、出力端子からこの短絡端子を取り外します。
- +20V メーター・スイッチ (③) を押し、トラッキング率コントロール (⑦) を時計回りに「固定」位置までいっぱいに回します。ロードを接続していない状態で、±20V 電圧コントロール (⑥) を許容範囲で変更して、電圧計がコントロール設定値に対応しており、電流計がゼロを指していることを確認します。
- +20V 電圧コントロール (⑥) を 20V にセットし、絶縁テスト・リードを使って、+20V 出力端子 (⑩) を COM 端子 (⑦) に短絡させます。電流計は短絡出力電流が $0.55A \pm 5\%$ を示しているはずですが、出力端子からこの短絡端子を取り外します。
- 20V について手順 (d) と (e) を繰り返します。
- +20V 出力を 20V に調節します。次に、-20V メーター・スイッチ押し、-20V 出力に対するトラッキング率コントロールの効果を確認します。-20V 出力は、0.5V 未満から 19 ~ 21V まで調節可能です。

この簡単なチェックアウト・プロシジャを実行するか、または本装置を後で使用すると、正しく作動しないものがある場合は判明します。詳細なテスト、トラブルシューティングおよび調整プロシジャについてはサービス情報セクションを参照してください。

稼働状況

この出力装置は、個別に、直列または並列で使用することができます (並列および直列動作に関する説明を参照)。各出力端子はアースから絶縁されています。この共用 (COM) 端末やその他の端末は、フロートできるか、フロント・パネルにあるシャーシ接地端子 (図 2 の ⑫) に接続できます。ロードは 0 ~ ±20V の各出力端子と COM 端子間、0 ~ 40V 出力の -20V と +20V 端子間で個別に接続できます。各出力電圧や出力電流は、プッシュボタン式のメーター・スイッチですばやく選択して監視できます。0 ~ 40V 出力電圧を監視するには、+20V と -20V の出力電圧計の値を加算して電流を測定します。

トラッキング率コントロール

トラッキング率コントロールを「固定」位置にセットすると、-20V の電圧が +20V の出力を 1% 以内の範囲でトラッキングします。増幅器や正負平衡型の入力を使用する回路に必要な対称的な電圧を変化させるときに便利です。

トラッキング率コントロールを反時計回りに戻すと、-20V 出力の電圧が +20V のものよりも下がります。負の出力は 0.5V 未満から +20V 出力の ±5% までの範囲で設定できます。いったん設定すると、±20V の電圧コントロールで両方の出力をコントロールでき、両者の電圧比が一定に保たれます。

過負荷の保護回路

±20V 電流制限。+20V と -20V 出力は、別々の電流リミット回路による負荷や短絡回路障害から個々に保護されます。各リミット回路は、出力電流を $0.55A + 5\%$ に制限します (これは最大定格出力の 110% です)。単一のロードが +20V と -20V の出力間に接続されている場合、電流制限値の小さい方の回路が出力を制限します。出力電流が電流の制限設定値を超えなければ、電源性能の劣化は発生しません。

+6V 電流フォールドバック。+6V 電流に対する過負荷と短絡保護回路は、出力電圧の低下にともない出力電流制限値を低下させます (+6V 出力のこの動作範囲は図 4 の太線で囲まれた部分です)。最大定格出力電流は 2.5A であり、電流制限は出力が 6V のときに $2.75A \pm 5\%$ になるように工場で調節されています。出力電圧が低いときは、最大出力電流が短絡時に $1A \pm 15\%$ になるようにリニアに低下させます。短絡回路の電流は調節できません。

メモ

±20V と +6V 出力が稼働中に、負荷の変更が発生して電流制限値を超える場合は、「過負荷 LED」が点灯します。過負荷の条件が発生すると、±20V の電源は電流を 0.55A に制限して負荷を抑え、+6V の電源は両方の電圧と電流を図 4 に示すフォールドバック領域に沿って同時に低下させて負荷を抑えます。±20V と +6V 電源は、自己復元を行います。つまり、過負荷が取り除かれるか、修正されると、出力電圧は自動的に以前の設定値にリストアされます。

定格出力を超えた稼働状況

ライン電圧が公称値以上の場合に、本装置は、電圧と電流をその定格最大出力以上で供給することがあります。稼働状況は、供給電源に障害を与えることなく定格出力を最大 5% まで拡大可能ですが、性能についてはこの範囲の仕様は保証できません。ただし、ライン電圧が入力電圧範囲の上限に維持されている場合は、仕様の範囲内に収まるはずですが、

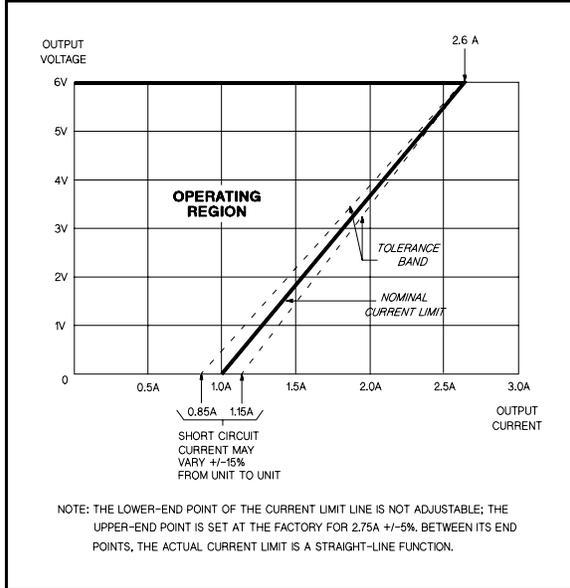


図 3. 図 3. 6V 出力の電流制限特性

負荷の接続

それぞれ別個の一对の接続ケーブルを使用して、各負荷を電源装置の出力端子に接続します。これにより、負荷間の相互カップリング効果が最小化されるので、電源装置の低出力インピーダンスを十分に利用します。負荷時に満足いく規制をするには、ロード・ケーブルに十分に重いゲージを使用する必要があります。

対の接続ケーブルをできるかぎり短くして、ねじるか、またはシールドしてノイズ・ピックアップを削減します。シールドを使用する場合は、一端を装置の接地端子に接続し、もう一端は接続しないでおきます。

負荷に関する考慮事項には、出力電源の配電端末を電源装置から離れたところに置く必要があります。本装置の出力端末を離れた場所にある配電端末にねじった、またはシールドされた一对のケーブルで接続し、各負荷はその離れた配電端子に別々に接続しなければなりません。

並列接続での稼働状況

2 台以上の電源装置を並列に接続して、全体の出力電流を 1 台からよりも多くの電流を集めるようにします。全体の出力電流は、各電源装置の出力電流の合計になります。1 台の電源装置の出力電圧コントロールを必要な出力電圧に設定しなければならないので、もう 1 台を若干高めの出力電圧に設定します。より低い出力電圧に設定した電源装置は定電圧電源の役割を果たし、より高い出力電圧に設定した電源装置は電圧有限電源の役割を果たします。これによって他の電源装置と同一電圧になるまでその出力電圧は下がります。定電圧電源は、全体の電流需要を満たすのに必要な定格出力電流の断片だけを配電します。

直列接続での稼働状況

2 台以上の電源装置を直列に接続して、全体の出力電圧を 1 台からよりも高い電圧になるようにします。直列接続された装置は、両方の装置で 1 つロードを共用することも、それぞれ別のロードを使用することもできます。出力装置は逆極性を持つダイオードを出力端末間に接続することで、ロードが短絡したり 1 つの装置のみの電源を入れたときに損傷しないようにしています。この接続を行う場合、出力電圧は各装置の電圧の合計になります。合計出力電圧を得るには、各装置を調節する必要があります。

負荷に関する考慮事項

このセクションでは、さまざまな種類の負荷をその出力端子に接続している状態の電源装置の操作について説明します。

パルス・ローディング

電源装置は、出力電流が現在のリミットを超えた場合の増加に応じて、定電圧動作から電流リミット動作に自動的に変わります。現在のリミット電流が平均出力電流よりも高くても、最大電流（パルス・ローディング中に発生する場合）は事前設定されたリミット電流を超えて、その動作が切り変わり、性能が落ちることがあります。

逆電流のローディング

電源装置に接続している稼働中の負荷が、動作サイクルの一部の実行中に実際に逆電流を電源装置にかかることもあります。外部の電源で変動率を低下することなく電流を電源装置に送ることができないと、電源装置の出力コンデンサに損傷を与えることになります。このような結果にならないためには、電源装置が負荷装置の全体の動作サイクルをとおして配電できるように、ダミーの負荷抵抗器を使用して電源装置にあらかじめ負荷をかけておくことが必要です。

出力キャパシタンス

電源装置の各出力端子間にある内部コンデンサは、定電圧動作時に高電流パルスの短絡回路への供給を支援します。外部に追加されたコンデンサはすべて、パルス電流機能を向上させますが、電流リミット回路による負荷保護は低下することになります。平均出力電流が電流リミット回路を動作させるまで高くないうちに、高電流パルスが負荷コンポーネントに損傷を与える可能性があります。

逆電圧保護

ダイオードは、逆極性を使用して出力端子間に接続されています。このダイオードは、出力電解コンデンサと直列に配列された調整トランジスタを、出力端子間にかかる逆電圧の影響から保護します。直列に配列された調整トランジスタは逆電圧に対して耐久力がないので、ダイオードも端子間に接続されています。並列で電源装置を動作させるときには、これらのダイオードは並列時に励起されていないトランジスタを電源装置を励起することで保護します。

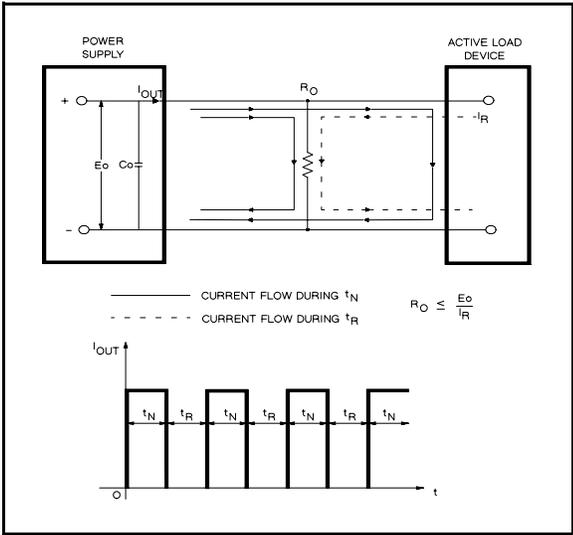


図 4. 逆電流ローディング・ソリューション