

大容量 (17kW) タイプの高性能高信頼電源

シーケンス機能搭載 (メモリーカードによるシーケンス・ファイリング可能)

GPIB/RS-232C インターフェース (オプション) 内蔵可能

概要

PAD-LETシリーズはデジタル・プログラム可能な大容量定電圧・定電流直流通定化電源装置です。本シリーズはサイリスタ位相制御によるプリ・レギュレータとパワートランジスタによるシリーズレギュレータを基本構成として、直流変換回路に力率の悪化を防止するチョーク・インプット型平滑回路を採用、さらには入力高調波ひずみを軽減しEMI対策にも有効な入力フィルタを装備することにより、大容量電源としては極めて高品位な出力特性と高調波ひずみの少ない入力特性を実現しております。また、シーケンス機能の搭載により外部コントローラ (コンピュータ) なしに出力パターンを任意にプログラムすることが可能であり、各種のダイナミック試験や電源シミュレーションをおこなう際に大変便利です。フロントパネルには大型液晶ディスプレイを採用し、テンキー、矢印キー、ジョグ・シャトルを併置したレイアウトは柔軟性のあるマニュアル操作を実現し、また汎用インターフェース (GPIB, RS-232C) による外部コントロールも可能と、様々な使用状況にフィットする高い能力を持っています。

用途

■ 電装部品に

セルモータをはじめとする各種電装モータ、ヘッドランプ等点灯装置、ABSソレノイド、大電流ハーネス、電磁スイッチなど。

■ 二次電池に

リチャージャブル電池の直列充電、あるいは負荷抵抗を用いた定電流放電に最大500Vまで対応いたします。

■ 一般電子部品に

電解コンデンサの化成用、一般モータの信頼性試験、ヒューズの溶断試験、コネクタの各種試験。

■ 表面処理に

レーザディスクのメッキや、高品質な金メッキ処理等のための高安定な定電流を供給致します。(従来の整流器にご不満な方へ)

■ 通信用電源に

マイクロ波通信までの各種通信用電源として。

■ 物理学実験に

加速器用電源、超電導コイル励磁用電源。

基本機能

■ Tr/Tf

立上り、立下り時間を50ms・150ms・600msより選択し、設定することができます。

■ ファイン機能・オートファイン機能

ファイン機能により、通常出力電圧 (VSET)、出力電流 (ISET) の最小設定分解能よりも微細な設定ができます。また、本機内部出力モニターにより、ファイン機能を自動的に動作させるオートファイン動作も可能です。

■ レゾリューション機能

ジョグまたはアップダウン・キーのクリック分解能の設定ができます。1クリックの設定分解能は最小設定分解能から定格出力の約1/2までの間で設定可能です。



標準装備のフルリモートコントローラ (RC02-PAD)

GPIB/RS-232C
(オプション)

0~16V

0~35V

0~60V

0~110V

0~250V

0~350V

0~450V

0~500V

● 例えばクリック分解能を5Vに設定すると、1クリックごとに5Vずつ上昇または下降できます。

■ セットアップ機能

動作に関する設定値を、一括してセットアップメモリーに保存し、一度に呼び出すことができます。メモリー数は本体に10組と、オプションのメモリーカードを使用することにより、10組以上のメモリー拡張も可能です。(メモリー数はメモリーカードの初期化で決定します。)

■ コンフィギュレーション機能

電源投入時の動作状態や、システム構成の設定を行うことができます。この内容は不揮発性メモリーに格納され、電源投入毎に自動的に呼び出されます。

■ メモリ機能

A~Dの4つのメモリーに使用頻度の高い設定値の組み合わせ (電圧・電流のそれぞれの設定値とファイン値) をストアでき、簡単に呼び出すことができます。

■ プロテクション機能

過電圧保護 (OVP)・過電流保護 (OCP) としてパネルキーから入力するソフトOVP・OCPと可変抵抗器によるハードOVP・OCPを装備し、二重の保護をかけることができます。またアラーム発生時の保護動作処理の選択や、クローバ・サイリスタによる高速のOVP処理動作 (工場オプション) もおこなうことが可能です。

■ キーロック機能

前面パネルのキー入力を禁止することができますので不要な操作の防止等に便利です。

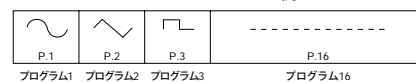
シーケンス機能

シーケンス動作は、あらかじめ設定した出力電圧、出力電流のシーケンス・パターンを自動実行する動作です。出力電圧出力電流の設定値と実行時間を、本体パネルまたはオプションのGPIBやRS-232Cインターフェースから入力してシーケンスファイルを作成し、実行します。シーケンスファイルは本体に1つ記

憶でき、さらにオプションのメモリーカードにより4つまでメモリー可能です (メモリー数はメモリーカードの初期化で決定します)。また、従来のプログラマブル電源で階段状に設定値を増減させていたプログラムを、ランプ遷移というコマンドを用意し、ワンステップで作成することができるようにしました。これによりプログラム作成の作業能率を大幅に向上させることが可能です。

■ PAD-LETシリーズのプログラムとシーケンス概要

プログラムパターン例



この様に、まず基本となるパターンをP.1、P.2...とプログラム設定します。プログラムはP.16まで設定可能です。次に、これらの実行するプログラムの番号や、繰り返し回数終了時のチェイン場所などを指定してシーケンスを作成し実行します。

〔例〕シーケンスパターン



シーケンス設定パラメータ

動作可能な出力 (Mode)	電圧 (NVモード)、電流 (NIモード) 電圧、電流 (NVI)モード
ステップ実行時間 (Time Unit)	1. ミリ秒レンジ (0, 50~9999ms) 2. 秒レンジ (0, 0.1~999.9s) 3. 分レンジ (0, 1s~999m59s) 4. 時間レンジ (0, 1m~999h59m) (同一レンジ内でステップ毎に任意に設定可) (実行時間0は当該ステップをスキップ(実行しない)させます。)
出力の遷移種類	ステップ遷移またはランプ遷移
トリガ入出力機能 (TRIG I/O端子)	可 (トリガ入力またはトリガ出力の一方を選択)
出力 オン/オフ機能	可
ポーズ機能	可
最大ステップ数	256
ループ回数	1~9998, 無限回 (9999を指定)
シーケンス数	8
プログラム数	16

大容量電源

アナログ・リモートコントロール機能

背面パネルのリモートコントロール端子により、外部電圧や外部抵抗によるアナログ信号で出力電圧や出力電流をコントロールできます。

- 外部電圧による出力電圧、出力電流のコントロール
0~10Vの入力により約0から約定格電圧、約定格電流まで可変できます。
- 外部抵抗による出力電圧、出力電流のコントロール
0~10kΩの入力により約0から約定格電圧、約定格電流まで可変できます。
- 外部接点によるコントロール
外部接点をONすることで出力をOFFに、あるいは電源スイッチを遮断することができます。

アナログ・リードバック機能

- モニタ電圧出力
出力電圧、出力電流に比例した電圧を出力します。

電圧モニタ	出力電圧の0Vから定格に対して約0Vから約10Vのモニタ電圧を出力。
電流モニタ	出力電流の0Aから定格に対して約0Vから約10Vのモニタ電圧を出力。

- ステータス信号出力
PAD-LETシリーズは、動作状態を示すステータス信号を出力することができます。(ホトカブラ出力ですので、PAD-LET本体とは絶縁された信号が出力されます。)

C.Vモード・シグナル	C.V動作中にホトカブラがON
C.Cモード・シグナル	C.C動作中にホトカブラがON
アウトプットONシグナル	アウトプットON中にホトカブラがON
アラームシグナル	OVPまたはOHP動作時にホトカブラがON

※ホトカブラ・ランジスタ:東芝TLP521-1相当品

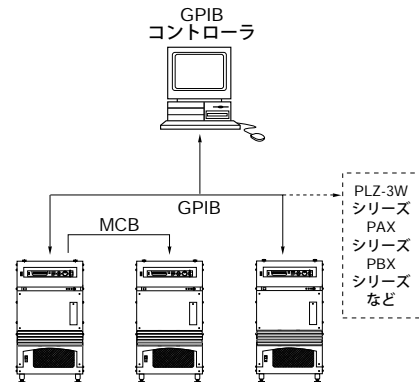
信頼性・安全性

- 耐久性部品の使用
内部で使用されている部品はその信頼性と安全性を吟味し、十分なデレーティングをとり、使用されていますので、長期間安心してお使いいただけます。特に寿命部品といわれる電解コンデンサは全て105℃対応品です。
- 温度感応型ファンモータの採用
ファンモータは内部ヒートシンクの温度を検出し、回転数を増減します。従って軽負荷時には低騒音でしかも、強制空冷特有のフィルタの汚れも少なく信頼性の向上が図られています。また、もう一つの利点としてファンの回転速度は内部ヒートシンクの温度変化が最小になる制御が行われますので、パワーデバイスの温度ストレスが小さくおさえられています。
- 耐環境特性
 - 静電気試験:ESDシミュレータ15kV
 - ノイズシミュレータによる試験:50ns~1μsパルス幅にて1.5kV
 - EMC(電磁環境適合性)雑音端子電圧(FCCクラスA相当)
- 不燃化対策
基板はガラスエポキシ(FR-4、CEM-3)を採用し、配線材は、自己消火性の耐熱電線を使用しています。パネル面は94V0相当の難燃性樹脂を選定しています。
- 突入電流防止
電源スイッチのオン/オフを繰り返しても、オンの時には必ず突入電流防止回路が作動するため入力サージによるトラブルはありません。

コンピュータ・コントロール

オプションのGPIBインターフェース(IB11)か、RS-232Cインターフェース(RS11)を内蔵することにより、コンピュータでコントロールすることができます。さらに当社独自のマルチ・チャンネル・バス(MC11S)と組み合わせれば、多チャンネル・システムの構築も可能となります。マルチ・チャンネル・バス(MCB)は、当社が開発した電源制御用バスです。MCBを使用することによって1つの汎用インターフェース(GPIB、RS-232C)から最大16チャンネルの電源装置や、当社の負荷装置(PLZ-3Wシリーズ)などを混在してオンライン動作させることができます。

- GPIB、MCBによる構成



仕様

出力		形名	リップル		電源変動		負荷変動		質量 (約)	入力	
CV	CC		CV	CC	CV	CC	CV	CC		電圧	電力
V	A		μVrms	mArms	0.005%+mV	mA	0.005%+mV	mA			
0~16	0~1000	PAD16-1000LET	500	500	1	50	1	100	570	3φ200V	24.5
0~35	0~500	PAD35-500LET	500	300	1	30	1	50	520	3φ200V	22
0~60	0~300	PAD60-300LET	500	200	1	30	1	30	520	3φ200V	22
0~110	0~150	PAD110-150LET	1000	100	1	30	1	30	510	3φ200V	21
0~250	0~70	PAD250-70LET	2000	30	1	10	2	15	500	3φ200V	21
0~350	0~50	PAD350-50LET	3000	25	2	6	2	10	450	3φ200V	21
0~450	0~40	PAD450-40LET	3000	20	2	4	3	6	450	3φ200V	21
0~500	0~35	PAD500-35LET	3000	20	2	4	3	6	450	3φ200V	21

共通仕様

- 定電圧温度係数
100ppm/℃(TYP)
- 過渡応答時間
出力電流の5~100%の変動に対して出力電圧が設定値の0.05%+10mV以内に復帰する時間:500μs
- リップル・ノイズ
5Hz~1MHz、±3dBの帯域を持つ、平均値指示、実効値表示のAC電圧計で正または負出力のいずれかを接地して測定。正または負端子を接地可能。
- 接地
±1000V、DC(PAD500-35LET、PAD450-40LET)
- 対接地電圧
±500V、DC(PAD350-50LET)
- 絶縁抵抗
±250V、DC(上記以外のモデル)
- 耐電圧
入力-シャーシ間 DC500V 30MΩ
出力-シャーシ間 DC1000V 20MΩ
入力-シャーシ間 AC1500V 1分間異常のないこと
入力-出力間 AC1500V 1分間異常のないこと

- 使用温度範囲
0~+40℃
- 使用湿度範囲
30~80%RH(結露なきこと)
- 冷却方式
ファンによる強制空冷
- 保護装置
過電圧保護装置(ソフトウェアOVP・ハードウェアOVP)
過電流保護装置(ソフトウェアOCP・ハードウェアOCP)
過熱保護装置(OHP)
温度ヒューズ(メイントランス・サブトランス)
入力電源ヒューズ
入力サージアブソーバ、他

※ご注意

- ① PAD-LETシリーズには入力ケーブルを付属しておりません。
- ② PAD-LETシリーズの入力ケーブルはお客様にてご用意いただく必要があります。なお、入力ケーブルには公称断面積38mm²以上、耐圧600V以上のものをご使用ください。

オプション

- メモリーカード(SMC-32)
- テンキーパッド(RC11)
- インターフェース・ボード



GPIBインターフェース(IB11)
RS-232Cインターフェース(RS11)
マルチ・チャンネル・バス(MC11S)