

取扱説明書

LDP SERIES



LED & LD 用 定電流パルス駆動装置

PSI-LDP01






ピー・エス・アイ

安全上の注意(1)



遵守

使用法によっては、死亡または重傷など人体に重大な危険を及ぼす可能性がありますので、以下の注意事項を必ずお守りいただき、感電事故のないようにご使用ください。設置、設定準備中は必ずACコンセントを抜いて下さい。





- 表示内容を見逃して誤った使い方をした場合に生じる危害や損害の程度を表す表示を区分します。

 危険	この表示の欄は「死亡または重傷などを負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。
 警告	この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。
 注意	この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される」内容です。

- 遵守すべき内容の種類を次の絵表示で区分します。

	この絵表示（類）は、してはならない「禁止」内容です。
	この絵表示は、必ず実行しなければならない「義務」内容です。

- 具体的な危険性や行為の禁止を表す表示を区分します。

 感電注意	この絵表示は「感電の恐れがある」ことを示し、注意とその対策を促しています。
 接地義務	この絵表示は「アース線を接地する義務がある」ことを示しています。
 分解禁止	この絵表示は「分解してはならない」ことを示しています。
 接触禁止	この絵表示は「触ってはならない」ことを示しています。

安全上の注意(2)

遵守

危険

- 通電中 本体の中を絶対に触らない



禁止

感電、やけど、発煙、発火等の恐れがあります。

- 本体のカバーを絶対に外さない



分解禁止

感電により人体に重大な危険を及ぼす恐れがあります。

- 通電部に触らない



接触禁止

絶縁されていない通電部に触れると感電し、人体に重大な危険を及ぼす恐れがあります。

- 導電性を有する物の近傍に設置しない



禁止

導電性を有する台や水蒸気・結露等が発生しやすい場所に設置すると、火災や感電の恐れがあります。

警告

- 装置に物を置かない



禁止

加熱による火災や感電の恐れがあります。

- 出力端子やコネクタを加工しない



禁止

火災や感電の恐れがあります。所定のものを使用してください。

安全上の注意(3)

遵守



警告

■ 引火性物質の近傍に設置しない



禁止

灯油、ガソリン等の引火性物質の近傍に設置しないでください。火災の原因になります。



義務

漏電や感電事故の予防策として、所定のケーブルを使用してください。

■ 安定した場所に設置する



義務

本機が振動等で床に落ちるなど、事故の原因になります。移動や落下の防止をして下さい。

■ アース線を接続する



接地義務

感電事故の予防策として、必ず接地を行ってください。



注意

■ 装置を天地逆方向や横方向に置かない



禁止

不正な設置により、漏電や火災の原因になる可能性があります。

■ 高温になる場所に設置しない



禁止

性能の低下や漏電、火災等の原因になる可能性があります。

安全上の注意(4)

遵守



注意

■ 本体を有機溶剤や濡れた雑布で拭かない



禁止

本体内部回路の損傷や感電、漏電、発煙、発火等の危険があります。

■ 使用者以外の人間や動物を近づけない



禁止

万一の場合に備え、人間（特に子供）や動物を近づけないください。

■ 適切な換気を行う



義務

使用状況によっては発熱する場合があります。通風の良い環境で使用して下さい。

■ 安全対策を徹底する



義務

万一の場合に備え、絶縁グローブを使用し、感電を防ぐ。

その他、死亡または重傷など人体に重大な危険を及ぼす可能性がある事故を未然に防ぐための対策を実施していただきますようお願い致します。

定電流駆動装置の使用に於いてはこの取扱説明書を良く読み、理解したうえで十分注意してご使用ください

■ お読みになったあとは、お使いになる方がいつでも見られる所に、必ず保管して下さい。

目 次

	安全にお使い頂くために	P - 2~5
1	概要	P - 7
2	主な仕様	P - 7
3	モニター機能	P - 7
4	パネル説明	P - 7
5	背面	P - 8
6	接続ブロック図	P - 8
7	接続	P - 8
8	電源の投入	P - 8
9	外部電源入力	P - 8
10	電流設定	P - 9
11	TTL 設定	P - 9
12	運転	P - 9
13	停止	P - 9
14	電流と設定電圧の相関 例	P - 10
15	電流波形 例	P - 11
16	仕様	P - 12, 13

LED & LD用 定電流パルス駆動装置 PSI-LDP01 取扱説明

- 1 ; 概要 超高速パルス出力モデル PSI-LDP01
 本装置はLED や LDを定電流で高速ドライブ出来ます
 外部電源を使用し TTL入力信号に高速に応答して10A迄の大電流を出力します
 大電流をドライブしながら オフ時間が非常に速いことを特徴としています
 外部信号に同期して 短時間照射や照射直後の現象観測、解析等に適しています
 大電流でも高い負荷電圧が可能です

**注意！ 本装置でLEDやLDをドライブした場合強力な発光をします
 取扱いにおいては 必要な防護装置を使用するとともに 発光を直視しないよう
 充分注意して使用して下さい**



- 2 ; 主な仕様
- | | | |
|----------|-----------------|----------|
| 定電流出力範囲 | : 1A ~ 10A | 連続可変VR設定 |
| 外部電源入力範囲 | : 2V ~ 50V | |
| 外部制御信号 | : TTL | |
| 印加時間 | : 1 μs ~ 100 μs | |
| DUTY | : 50 % 以下 | 条件で変わります |
| 立下り時間 | : 100 ns 以下 | |

- 3 ; モニター機能
- | | | |
|---|------|-------------------------------|
| A | 電流設定 | : テスター用チェック端子 (電流設定電圧) |
| B | 電流波形 | : BNC 出力 1A/ 0.1V 出力電流波形 |
| C | VF波形 | : BNC 出力 1/ 10 V LED, LD 負荷波形 |

4 ; パネル説明



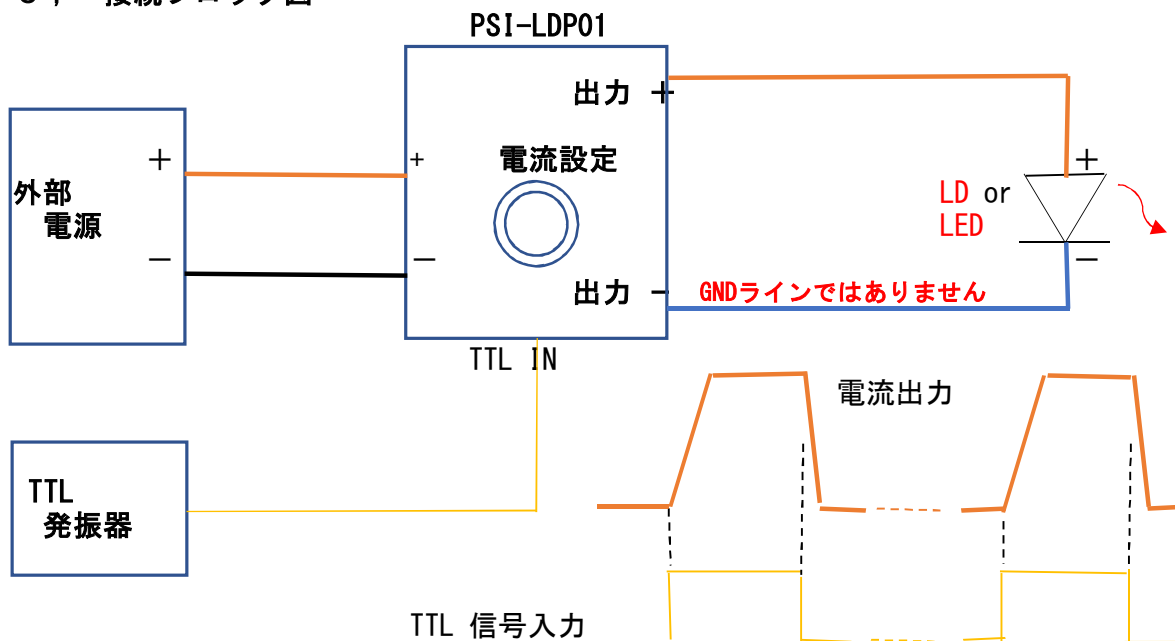
- ⑫: U.M. 警告灯 ⑪: STOP スイッチ ④: 電流設定用 VR ⑥: 出力電流モニター
 ⑬: O.H. 警告灯 ⑩: 出力可能スイッチ ⑤: 電流設定電圧モニター端子 ⑦: 負荷電圧モニター

- ②: 外部電源入力端 ③: TTL 入力信号 ⑧: 電流出力端子 LED, LD の
 赤: + ①: 電源オン、オフ 赤 + ⑧ : アノードへ接続します
 黒: - 黒 - ⑨ : カソードへ接続します
 注意 - ⑨ は GND ではありません



- 5 ; 背面パネル
 AC100V用インレット
 フューズ 3A
 筐体接地用ターミナル

6 ; 接続ブロック図



別に外部電源が必要です

電流容量 1.1 A 以上で 必要な電圧まで可変できる電源を用意して下さい

駆動用の TTL 発振器が必要です

周波数、DUTY が可変できるものを用意して下さい

7 ; 接続

- 1 : 背面 : AC 入力 100V 電源ラインに接続
- 2 : 前面パネル : V IN ② に外部電源を接続
- 3 : CONTROL : BNC入力 ③ にTTL発振器出力を接続
- 4 : 電流をモニターする場合 : I MON. 出力 ⑥ をオシロスコープ(1MΩ 終端)で観測
- 5 : 負荷電圧をモニターする場合 : VF MONI. 出力 ⑦ をオシロスコープ(1MΩ 終端)で観測
- 6 : 電流出力端子 + ⑧ を負荷のアノードに - ⑨ を負荷のカソード に接続します

一端子 ⑨ を GND に接続してはいけません

電流の立上がり、立下り時間は 外部入力電圧、設定電流、配線状況等により変わります 出来るだけ短く太い配線で使用してください

8 ; 電源投入

POWER SW ① を ON します LED が点灯します

9 ; 外部電源をオンします

V IN の LED が点灯します

入力電圧が50 Vを超えると装置保護のため U. M ⑫ の警告 LED が点灯します 直ぐに50 V以下に下げてください

外部電源設定電圧

入力電圧範囲は2V ~ 50V ですが 負荷電圧VF プラス 1V ~ 5V 位が目安です

10 ; 電流値はパネル上のVRで設定します

電流設定VR ④ で チェック端子 ⑤ の両端電圧をテスターで確認しながら
14 ; の電流設定電圧を参考にして合わせます この電圧は電流設定の目安です
正確な電流値は運転しながら電流プローブで希望する電流値に合わせて下さい
I MON. 出力でも観測できます

11 ; TTL信号

TTL 入力は 印加時間幅 $1\mu s \sim 100\mu s$ の範囲にしてください
TTL信号により 他の機器と同期をとることが出来ます

連続運転の場合 繰り返し周波数、DUTY は使用条件で制限されます
10A、 $100\mu s$ では繰り返し周波数 1KHz DUTY 10% 以下としてください
仕様書の電流、印加時間、周波数を参考に使用条件で適宜設定して下さい

安定動作の為に本器電源投入後 10分~20分程ヒートランしてから運転して下さい

12 ; 運転

測定準備が出来たら READY ⑩ スイッチを押します 緑の LED が点灯します
TTL 入力を受け付け 出力可能になります
TTL に同期して設定電流が出力します

電流プローブ 若しくは I MON. の波形により電流波形を調整します
お使いの条件の下で運転しながら電流を合わせて下さい
波形を確認しながら 電流設定VRとV IN 電圧で電流値を調整します
超高速の為に I MON. 波形は正確でない部分があります
特に**短いパルス幅で使用する場合は 電流プローブで確認、調整して下さい**

VF MON. 出力で負荷電圧を観測できます VFは⊕、⊖端子間の電圧になります
⊖端子は GND ではありませんのでご注意ください

I MON. VF MON. 出力波形は超高速の為に波形が乱れる部分があります
極端に短いパルスでは波形が乱れますので電流プローブを使用して下さい

外部入力電圧を操作することにより 電流波形が少し変わります
内部発熱が大きくなりますので連続使用の場合は 最小限の入力電圧にして下さい

LDP01 は安定性向上の為に 強制空冷を使用しています

13 ; 停止

停止する場合 STOP ⑪ ボタンを押します READY のLEDが消灯します

動作中 U.M ⑫ か O.H ⑬ が動作した場合も停止します

◎ V IN と VF 電圧 の差が 12V を超えると 印加時間幅によっては U.M が動作します
内部発熱を抑えるために V IN 電圧を下げて使用してください

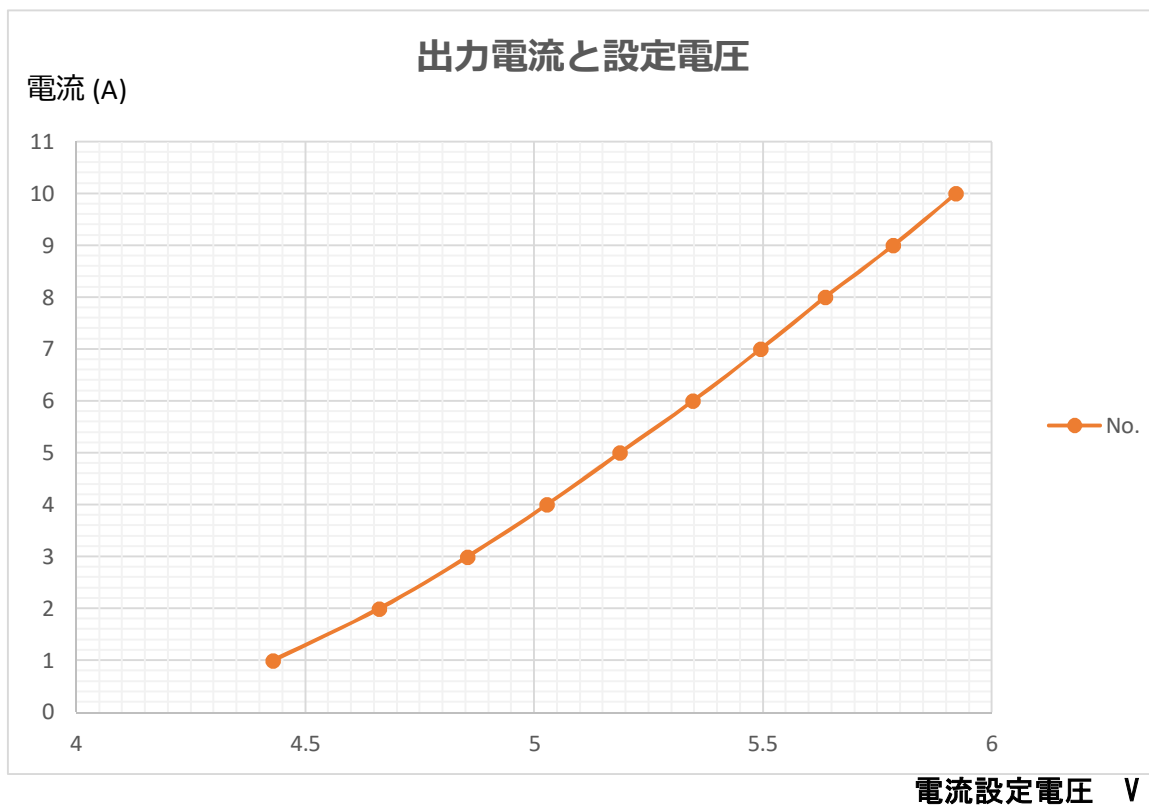
◎ **装置内の温度が高くなりすぎると O.H 警告 LEDが点灯して停止します**
装置保護の為 十分なクーリング時間を取ってから再開して下さい



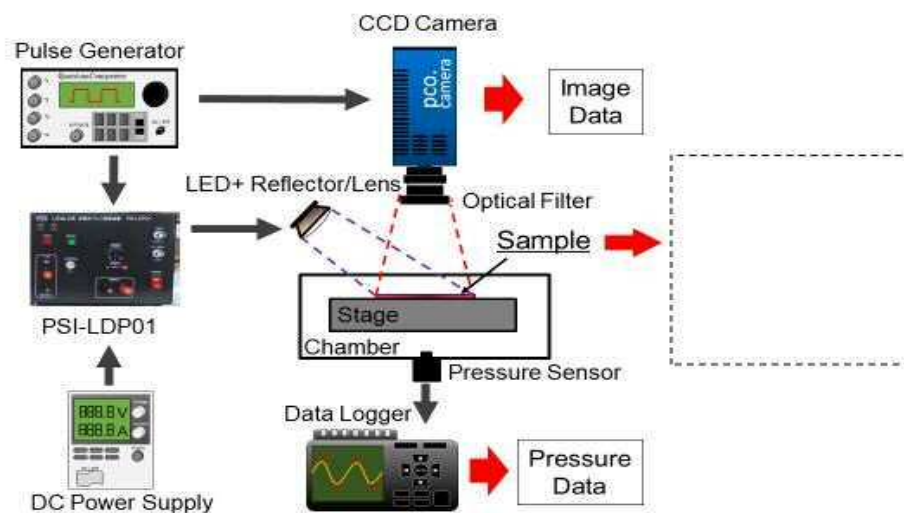
◎ U.M 及び O.H が点灯すると STOP になり動作しません
原因を取り除いたうえで READY スイッチから再操作して下さい

14 ; 電流と設定電圧の相関

電流値と電流設定モニター端子の電圧との関係 目安にして電流を設定します



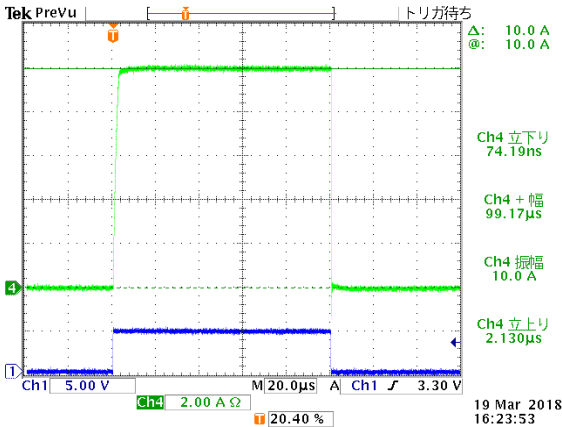
使用例



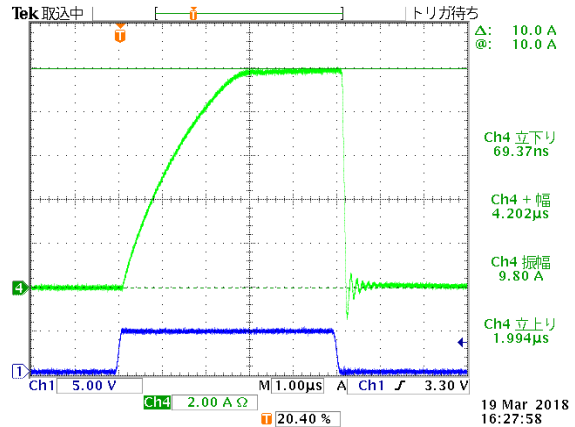
任意のLED電源として使用可能です
短いパルスで印加可能なため 被射体への入熱を大幅に抑えることができます
りん光の減衰の観測や ソーラボの光源としても使用可能です

15 ; PSI-LDP01 参考波形 CH1: 入力 TTL CH4: 電流波形 TCP202 CH2: I MON
 負荷: LED 1個 CH3: VF MON

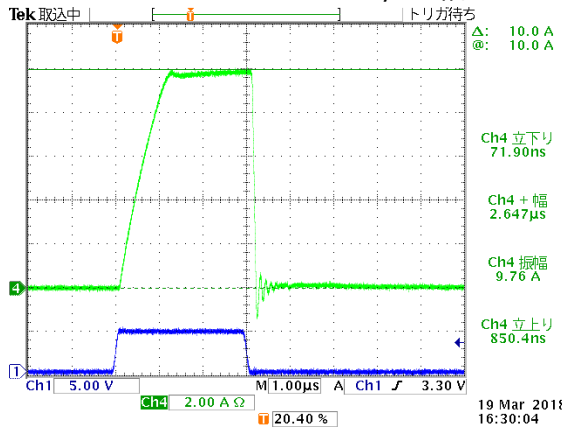
10.0 A V IN: 10 V 100 μ s 幅



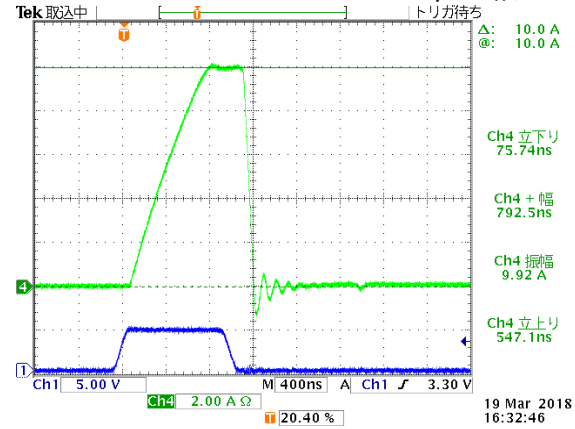
10.0 A V IN: 10 V 5 μ s 幅



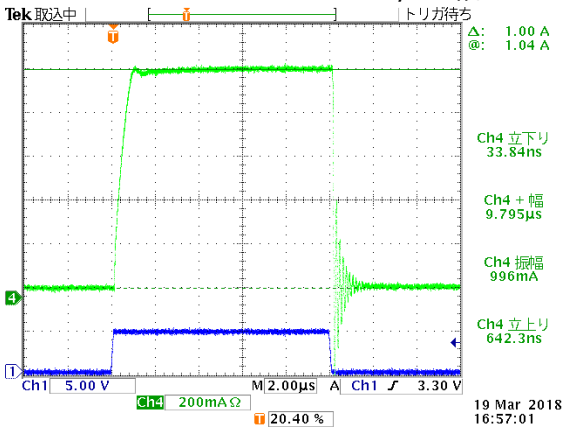
10.0 A V IN: 15 V 3 μ s 幅



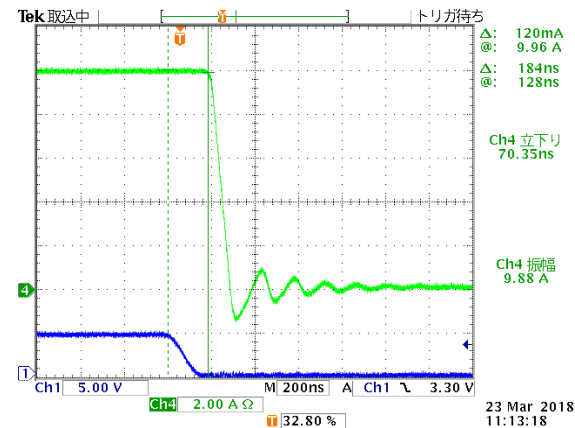
10.0 A V IN: 20 V 1 μ s 幅



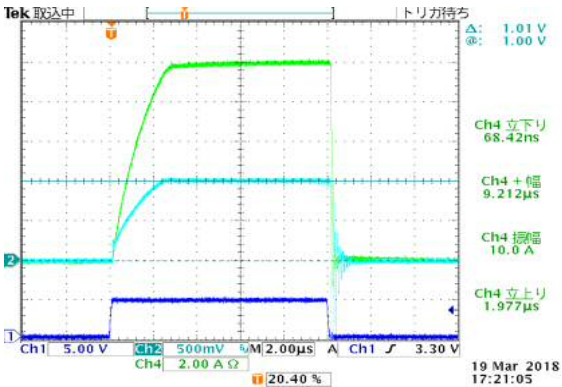
1.0 A V IN: 4.6 V 10 μ s 幅



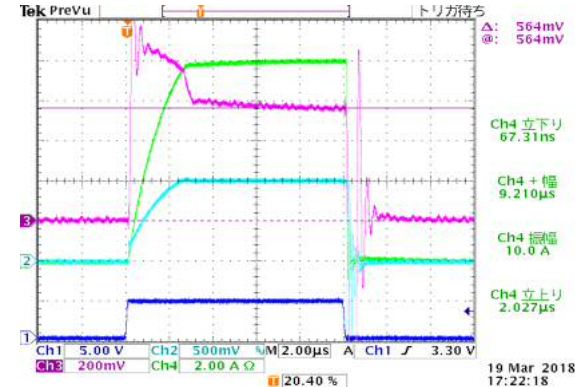
10.0 A V IN: 10 V t off 300ns 以下



I MON: 10.1 A モニター波形 青
 10.0 A V IN: 10 V 10 μ s 幅



VF MON: 5.64 V モニター波形 赤
 10.0 A V IN: 10 V 10 μ s 幅



LED & LD用定電流パルス駆動装置 仕様書

PSI-LDP01 & PSI-LDP03

2018/7

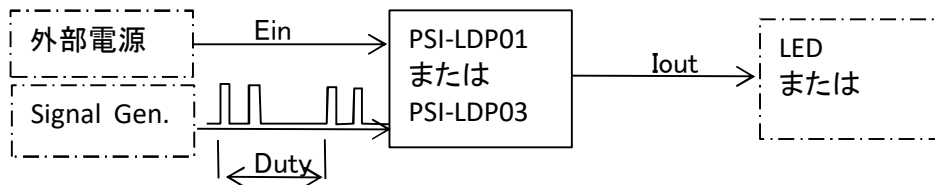
1. 概要

本装置はLEDまたはLDを外部からの制御信号に同期して、予め設定された定電流で駆動することができます
本装置は用途に応じて下記の2機種が用意されています

I. PSI-LDP01: 100 ns立下りの超高速応答タイプ 50V まで印加可能

II. PSI-LDP03: 10 A でも最大1.5 μ s立下り 定電流安定度重視タイプ DVM設定モニター付き

2. 装置接続図



3. 仕様

注) 本仕様は装置性能向上・機能性向上のため予告なく変更することがあります

項目	PSI-LDP01	PSI-LDP03
外形寸法	W: 210, H: 150, D: 250	W: 210, H: 150, D: 250
外部電源印加電圧	2 ~ 50 V	6 ~ 25 V
外部電源容量	1.1 A 以上	1.1 A 以上
定電流設定範囲	1 A ~ 10 A	1 A ~ 10 A
I MON 確度 (*1)	$\pm 2\%$	$\pm 2\%$
VF MON 確度 (*1)	$\pm 2\%$	$\pm 2\%$
DVM 表示確度		F.S. ($\pm 2\% \pm 0.01$) A
TTL駆動信号幅	1 μ s ~ 100 μ s	3 μ s ~ 100 μ s
繰り返し周波数 (*2)	1 KHz @ Iout=10A 100 μ s (Duty10%)	1 KHz @ Iout=10A 100 μ s (Duty10%)

*1) 高速の為 オン、オフの過渡波形が乱れることがあります VF は電流出力端子間の電圧です

*2) 代表例 100 μ s 幅 印加に対して最大繰り返し周波数は下記の目安となります (Vin - Vf = 10V 以内)

Iout	1 A	2 A	5 A	10 A
繰り返し	5 KHz	5 KHz	2 KHz	1 KHz
最大Duty	50%	50%	20%	10%

注) 詳しくは下記 設定範囲グラフ 参照

4. 保護機能

- 1) 入力電源過電圧監視 : LED表示, 装置不動作
- 2) 温度上昇監視 : LED表示, 装置停止
- 3) 入出力電圧差監視 : LED表示, 装置停止 出力電圧と外部入力電圧の差電圧約12V以上を検出(*注1)
復帰は原因除去後 READYスイッチ 再操作

*注1) LDP01 装置性能改善の目的で検出停止もしくは検出電圧の変更を行う場合があります

5. 操作面部品

- 1) POWERスイッチ ; 装置電源ON/OFFスイッチ
- 2) STOPスイッチ ; 装置動作停止スイッチ
- 3) READYスイッチ ; 外部信号により電流を出力可能
- 4) 電流設定(可変抵抗); 1A ~ 10A
- 5) パネルメータ ; 設定電流を表示DVM 10.00(A) : LDP03
- 6) CONTROL(BNC); 制御パルス入力 (TTL 信号)
- 7) I Mon. (BNC); 出力電流モニター
- 8) VF MON.(BNC); LED & LD 負荷電圧モニター
- 9) 外部電源受電ターミナル; + & -
- 10) 電流出力ターミナル ; + & -

6. 裏面部品

- 1) ACインレット AC 100 V (1 A 以下) 入力
- 2) FUSE 3 A
- 3) 筐体GND 端子

7. 付属品

- 1) ACコード 2 m
- 2) 取説

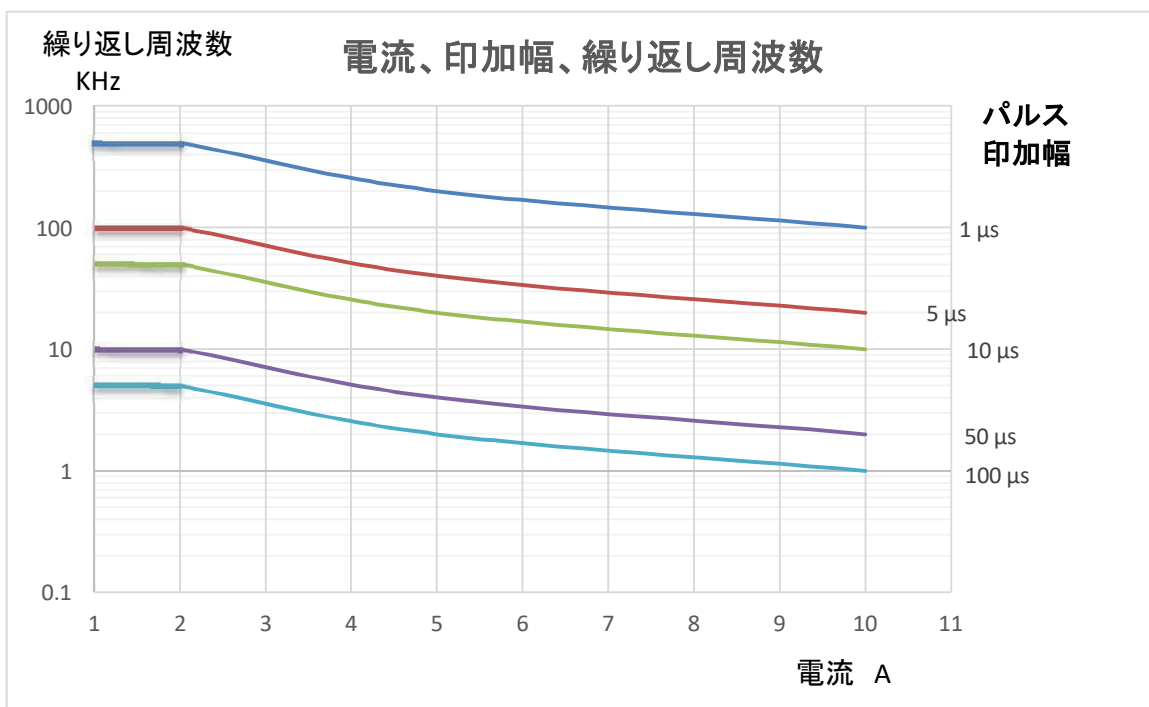
* 本装置は日本国内での使用を想定して製作されています

8. 使用時の注意点

- 1) 実働前に 10 分から 20 分程 電源をオンしてヒートランしてから使用して下さい
- 2) E_{in} と E_{out} の差が大きいほど電流の立上りは早くなりますが 内部発熱が大きくなりますので 連続使用の場合 最小限の入力電圧にしてください
- 3) 実際の運用状態で 電流の値、波形を確認してご利用ください

9. 電流、パルス印加幅による繰り返し周波数の設定範囲

夫々の電流でパルス印加幅の線より低い繰り返し周波数領域で使用して下さい
DUTY 10 A では 10 %、2 A では 50 % 以下 ($V_{IN} - V_F$ は 10 V 以内です)
最大DUTYは 50 % です



開発・製造



ピー・エス・アイ

〒350-0001埼玉県川越市古谷上6083-7

TEL: 049-235-5017 FAX: 049-235-5174

2018年 7月 第1版