

## ご使用前に

本製品をご使用するにあたって、本取扱説明書を必ずお読み下さい。  
注意事項を十分に守り、ご使用下さい。ご使用方法を誤ると感電、発火、故障の恐れがあります。

### 警告

- ・ 製品の改造や、カバーの取外しはしないで下さい。内部部品の中には高電圧、高温の箇所があります。触れないようにして下さい。触れると感電や火傷の恐れがあります。
- ・ 通電中は、顔や手を近づけないで下さい。予期せぬ事態により、けがをする恐れがあります。
- ・ 煙や、異常な臭い、音が発生した場合、直ちに電源入力をOFFして下さい。感電、火災の原因となります。このような場合、弊社にご相談下さい。お客様が修理することは、危険ですから絶対に行わないで下さい。
- ・ 開口部から内部にもものを差し込んだり、落としたりしないで下さい。このような状態で使用された場合、故障や火災の原因となります。
- ・ 結露した状態でご使用しないで下さい。感電、火災の原因となります。

### 注意

- ・ 本製品は一般的電子機器組み込み用として使用されることを意図しております。特別に高い品質・信頼性が要求され本製品の故障・誤動作が生命・身体・財産を侵害される恐れがある機器にご使用になる場合は、購入者の責任において、機器の安全設計を行うことをお願い致します。
- ・ 入力電圧・出力電流・出力電力および周囲温度・湿度は、仕様規格内でご使用下さい。仕様規格外でのご使用は、製品の破損を招きます。
- ・ 入出力端子への接続が、本取扱説明書に示される様に正しく接続されていることを確認して下さい。間違った配線や接続不良があると故障の原因になります。結線には十分注意してください。
- ・ 出力結線を行う際は入力が遮断されている状態でおこなって下さい。
- ・ 強電磁界・腐食性ガス等の特殊な環境や導電性異物が入るような環境ではご使用しないで下さい。
- ・ 水分や湿気による結露の生じる環境での使用及び保管はしないで下さい。
- ・ 10秒以上の過電流・短絡状態での動作は避けて下さい。破損、絶縁不良の恐れがあります。
- ・ 取付けの際はプリント基板はねじれ・たわみなどストレスがかからない様にして下さい。
- ・ 落下などの衝撃を加えないで下さい。
- ・ CN501から負荷電流を供給しないで下さい。
- ・ コネクタは、端子接続の適合コネクタをご使用下さい。また、コンタクトの圧着はメーカー推奨の圧着工具をご使用下さい。
- ・ 本製品を組み込んだ装置は、誤ってサービス技術者自身や修理時に落下した工具等が、本製品の出力端子に接触する事がないように保護されていなければなりません。
- ・ 修理時には必ず入力側電源を遮断し、本製品の入出力端子が安全な電圧まで低下していることを確認して下さい。

## 医用機器に搭載する場合

### 注意

- ・ 規格60601-1としてご使用になる場合は、装置側にてヒューズまたは過電流開放器を各入カラインに設ける必要があります。
- ・ 本製品は酸素または、亜酸化窒素が混合した可燃性の麻酔薬の仕様には適しておりません。
- ・ 本製品はIEC/EN/UL60601-1-2(EMC)にて評価されていませんが、EMCテストデータは弊社より入手可能です。

## 1. 端子説明

- ・ 入力・出力線の結線時は、入力が遮断されている状態で行って下さい。
- ・ 機能接地端子は、装置・機器の接地端子に接続して下さい。

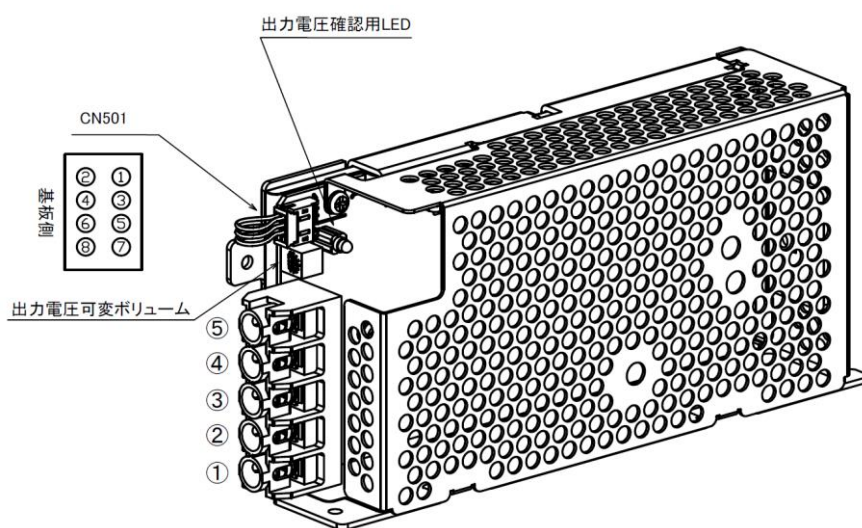
### ● 端子配列

- ① L : 入力端子ライブライン
- ② N : 入力端子ニュートラルライン
- ③  $\perp$  : 機能接地端子
- ④ -V : 出力端子(-)
- ⑤ +V : 出力端子(+)

※ 端子ネジは全てM3.5です。

### ● コネクタ CN501

- ① +S : +出力リモートセンシング
- ② +V : +出力電圧チェック(負荷電流は供給できません)
- ③ -S : -出力リモートセンシング
- ④ -V : -出力電圧チェック(負荷電流は供給できません)
- ⑤ VR+ : +外部出力電圧調整
- ⑥ VR- : -外部出力電圧調整
- ⑦ +R : +リモートコントロール
- ⑧ -R : -リモートコントロール



使用コネクタ : S8B-PHDSS (JST製)  
 適合ハウジング : PHDR-08VS  
 (ターミナル) : SPHD-001T-P0.5  
 圧着工具 : AP-K2N

## 2. 機能説明

### 2-1 入力電圧

- ・ 入力電圧範囲は、単相交流85~264Vac(47~63Hz)です。
- ・ 規定範囲外の入力印加は、電源の破損をまねく恐れがありますので、ご注意ください。

### 2-2 出力電圧設定

- ・ 出力電圧の調整は、コネクタ(CN501)の横にあるボリュームを使用します。
- ・ ボリュームを時計方向に回転させると出力電圧が上がり、反時計方向に回転させると出力電圧が下がります。
- ・ 出力電圧を調整する際は下記の範囲でご使用下さい。
  - ・ 電源の出力端子で定格出力電圧の±10%の範囲内でご使用下さい。  
 (LFS150A-5は、4.5~6Vの可変範囲となります。)
  - ・ 最大出力電力、及び定格出力電流を超えないようご注意ください。
- ・ 定格範囲外の電圧にならないように確認しながらゆっくりとボリュームを回転させて調整してください。

### 2-3 突入電流

- ・ 突入電流防止回路を内蔵しております。
- ・ 突入電流防止には、SCRを使用しているため、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、充分時間をおいてから再投入して下さい。
- ・ 突入電流防止回路にSCR方式を採用していますので、1次突入電流と2次突入電流が流れます。

### 2-4 過電流保護(OCP)

- ・ 出力電流定格の110%以上になると、過電流保護が働き出力を遮断します。
- ・ リセットする場合は、過負荷の要因を取り除き、入力を切り数分後に再投入して下さい。
- ・ また、10秒以上の過電流での動作は避けて下さい。破損、絶縁不良を引起こす恐れがあります。

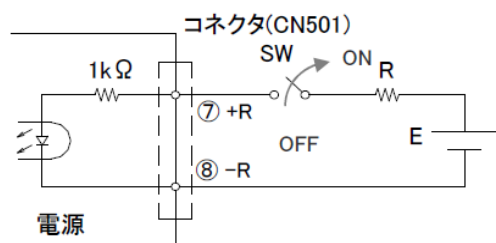
## 2. 機能説明

### 2-5 過電圧保護(OVP)

- 出力電圧が何らかの原因で上昇した場合、これを検出し直ちに出力を遮断します。
- 過電圧保護は一度働くと、入力供給されている間は出力遮断を継続します。
- リセットする場合は、入力を遮断してから数分後に再投入して下さい。
- 再投入の際は、出力電圧が異常であること(この場合は再度過電圧保護が働く)が考えられますのでご注意ください。

### 2-6 リモートON/OFF回路

- リモートコントロール機能が内蔵されています。
- 入力印加状態で出力をON/OFF制御できます。
- コネクタRCピンに外部電圧印加による制御方法です。なお、コネクタは電源の2次側回路です。
- 電源の1次側回路では使用できません。



	⑦-⑧ピン間印加電圧	出力
SW OFF	0.8V以下又は、オープン	ON
SW ON	4.5V~12.5V	OFF

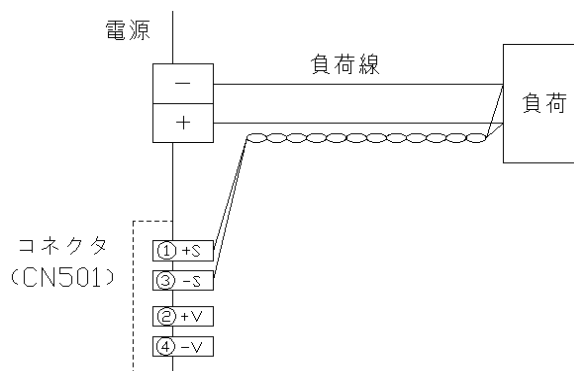
印加電圧12.5V以上でご使用になる場合は、制御抵抗Rを接続して下さい。

外部電源 : E	制御抵抗 : R
4.5~12.5VDC	不要
12.5V~24.5VDC	下記計算式参照

$$R[\Omega] = \frac{E - (1.1 + 1000 \times 0.005)}{0.005}$$

### 2-7 リモートセンシング

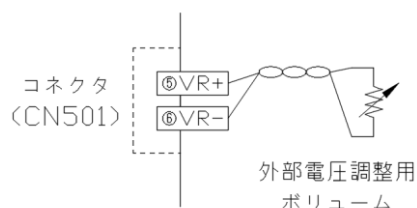
- リモートセンシング機能が内蔵されています。
- センシング線の先端(負荷装置側)と電源端子間のラインドロップは0.3V以下でご使用下さい。その際に電源端子電圧が定格範囲外にならないように注意して下さい。
- センシング線はツイストして可能な限り負荷線に沿わせた状態で固定して下さい。



- 工場出荷時はコネクタ(CN501)の①-②ピンと③-④ピンがハーネスでショートされており、センシング機能を使用しない場合はそのまま電源をご使用いただけます。

### 2-8 外部電圧調整

- 外部電圧調整機能が内蔵されています。
- コネクタ(CN501)の⑤-⑥ピンから外部にボリュームを追加することにより、電圧調整することができます。
- 電源内部のコネクタ(CN501)の横にあるボリュームは、反時計回りに最大限回転させた状態で使用します。
- 調整の際は定格範囲外にならないようにゆっくりとボリュームを回転させて下さい。スイッチ等による急変動作は使用できません。
- 電圧コントロール線はツイストして可能な限り負荷線に沿わせた状態で、外部からの影響が出ないように固定してください。



使用するボリュームの抵抗値:

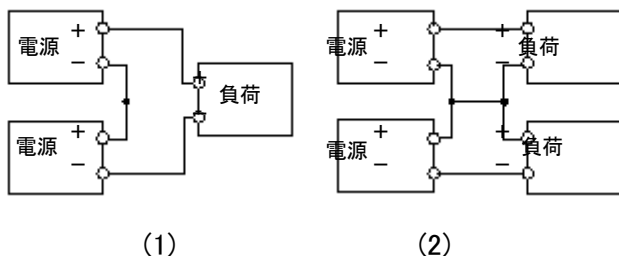
5V、12V、15V	5kΩ
24V、30V、48V	10kΩ

- 工場出荷時はコネクタ(CN501)の⑤-⑥ピンがハーネスでショートされており、外部電圧調整機能を使用しない場合はそのまま電源をご使用いただけます。

## 2. 機能説明

### 2-9 直列運転

- 下図(1)及び(2)の直列運転が可能です。但し、出力電流は直列接続されている電源のいずれか小さい方の最大出力電流以下でご使用下さい。



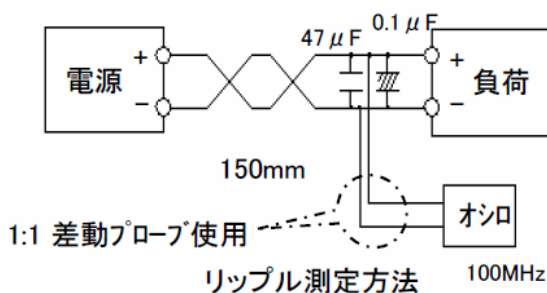
### 2-10 並列運転

- 出力電流を増加させる為の並列運転は行えません。

### 2-11 リップル

- 仕様規格の最大リップル電圧値は、電波暗室にて規定のリップル測定回路を用いJEITAに準じた測定方法(下図参照)での値です。負荷線が長くなる場合は、負荷端に電解コンデンサ、フィルムコンデンサ等を接続しませんでしたと負荷端でのリップルが大きくなる場合があります。

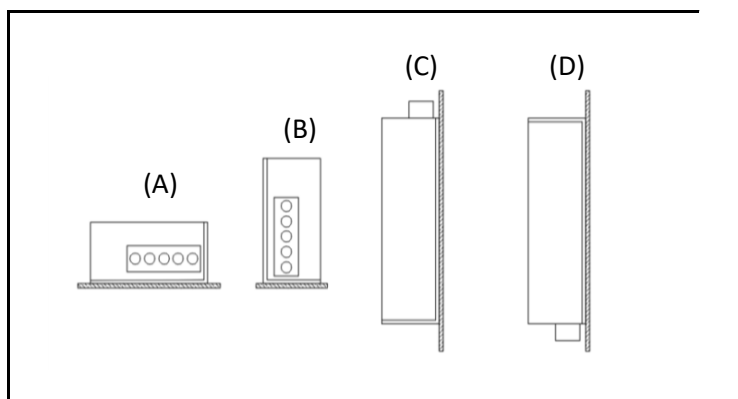
なお測定時オシロスコープのグランドリードが長いと正確な測定はできませんのでご注意ください。



(条件: Ta=25°C Vin=100Vac 定格出力時のTYP値)

### 3. 取付け方法

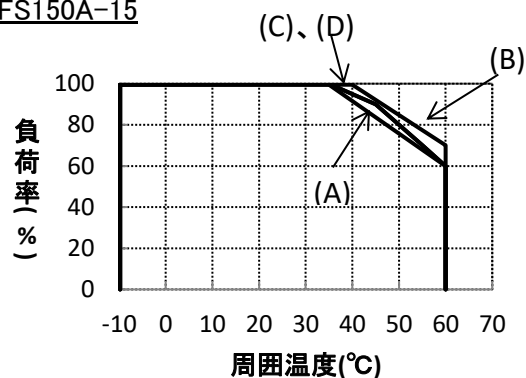
#### 3-1 取付け方向



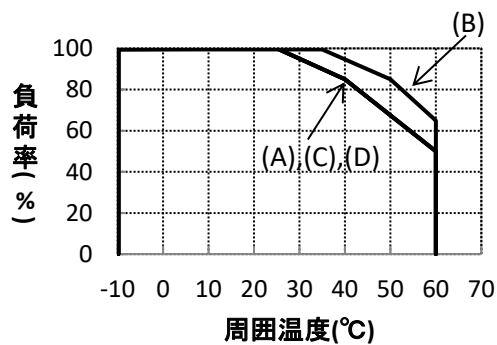
#### 3-2 出力デレレーティング

- ・ 取付け方向 (A)、(B)、(C)、(D)
- ・ 出力電流(負荷率)のデレレーティングを行うことによって、広範囲な周囲温度環境下で使用できます。

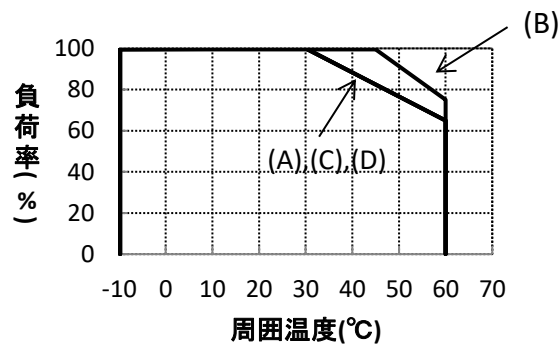
LFS150A-15



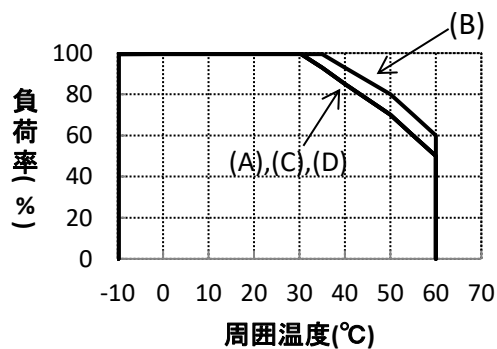
LFS150A-5



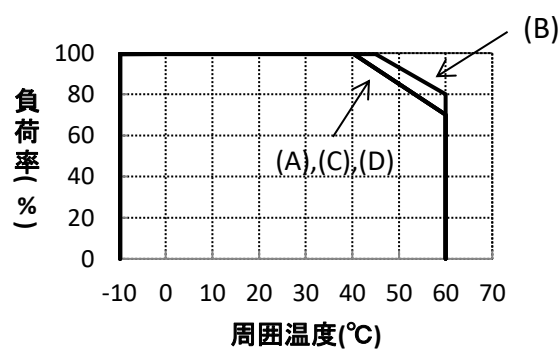
LFS150A-24



LFS150A-12



LFS150A-30,48



## 3. 取付け方法

### 3-3 取付け方法の注意点

- ・ 電源取付けネジ(M3)の推奨締め付けトルク : 0.54N・m

## 4. 配線方法

- ・ 出力負荷線、リモートコントロール線、リモートセンシング線、外部電圧調整線は、入力線と必ず分離して下さい。耐ノイズ性が向上します。また、各々をツイストすることによっても、耐ノイズ性が向上します。
- ・ ノイズ除去の為、負荷端に少容量の電解コンデンサを取付けても効果的です。
- ・ 出力負荷線を必要以上に長くして配線をしないで下さい。
- ・ E/G端子は、安全及び雑音防止の為、必ず装置の筐体に太い線で確実にアース接続を行い設置して下さい。感電の恐れがあります。
- ・ 入出力端子ネジ(M3.5)の推奨締め付けトルク : 1.03N・m
- ・ リモートセンシング機能、外部電圧調整機能を使用する場合は、間違った配線や接続不良があると故障の原因になりますので、入力を遮断した状態で十分注意して接続して下さい。

## 5. 故障と思われる前に…

- ・ 規定の入力電圧が接続されていますか。
- ・ 入出力の配線は正しく接続されていますか。
- ・ 配線の線材は、細すぎませんか。
- ・ 出力可変ボリュームを廻しすぎていませんか。過電圧保護機能(OVP)が動作し出力を遮断します。
- ・ 負荷側に大容量コンデンサが付いていませんか。
- ・ リモート制御が動作していませんか。
- ・ CN501に接続される添付のコネクタが外れていませんか。  
リモートセンシング機能と外部電圧調整機能を使用しない場合は、添付のコネクタが必要になります。

## 6. 保障

無償保証期間は以下のような場合を除き納入後2年間とします。

- 1) 無償保証期間内であっても次のような場合の修理は有償になります。
  - ・ 誤使用や不当な修理による故障や損傷
  - ・ 納入後の輸送による故障や損傷
  - ・ 火災、地震、風水害、その他天災地変及び異常電圧による故障や損傷
  - ・ 接続されている他の機器に起因して本製品に故障が生じた場合
- 2) 本製品が特別な環境下で使用される場合は、事前に弊社にご相談ください。  
例えば、塩、酸、アルカリ、土ほこり、腐食などの環境