

LWT 15H-50H シリーズ

取扱説明書

製品ご使用上の注意事項

ご使用前に取扱説明書を必ずお読みください。注意事項を十分に留意の上、製品をご使用ください。
ご使用方法を誤ると感電、損傷、発火などの恐れがあります。

⚠ 危険

引火性のあるガスや発火性の物質がある場所で使用しないでください。

⚠ 設置上の警告

- ・設置作業は、取扱説明書に従い確実に行ってください。設置に不備があると、感電、火災の恐れがあります。
- ・設置作業は、適切な技術訓練並びに経験を積んでいる方が行ってください。感電、火災の恐れがあります。
- ・製品を布や紙などで覆ったりしないでください。周囲に燃えやすいものを置かないでください。故障・感電・火災の発生原因となる事があります。

⚠ 使用上の警告

- ・通電中や電源遮断直後は、製品に触れないでください。触れると火傷の恐れがあります。
- ・通電中は、顔や手を近づけないでください。不測の事態により、けがをする恐れがあります。
- ・製品には、内部に電圧を保持している場合があります。製品内部には、非通電状態であっても高圧及び高温の部分がありますので触らないでください。感電・火傷の恐れがあります。
- ・製品の改造・分解は、行わないでください。感電や故障の恐れがあります。なお、加工・改造・分解後の責任は負いません。
- ・出力の異常時や、煙が出たり、異臭や異音がするなどの状態のまま使用しないでください。直ちに電源を遮断して使用を中止してください。
感電・火災の発生原因となる事があります。このような場合、弊社にご相談ください。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ください。
- ・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ください。感電、火災の発生原因となる事があります。
- ・製品を落としたり、衝撃を与えた場合は故障の発生原因となりますので、絶対に使用しないでください。

⚠ 設置上の注意

- ・入出力端子及び各信号端子への結線が、取扱説明書に示されるように、正しく行われていることをお確かめください。
- ・入力電圧・出力電流・出力電力及び周囲温度・湿度は、仕様規格内でご使用ください。仕様規格外でのご使用は、製品の破損を招きます。
- ・入力線は、できるだけ短く、太い電線をご使用ください。
- ・直射日光の当たる場所、結露もしくは水が掛かったり雨にさらされる場所、強電磁界・腐食性ガス(硫化水素、二酸化硫黄など)等の特殊な環境ではご使用しないでください。
- ・製品の設置方向、通風状態について、取扱説明書をご確認の上、正しく設置願います。
- ・製品の入力及び出力の結線時は、入力を遮断して行ってください。
- ・導電性異物、塵埃、液体が入る可能性のある環境に設置した場合は、故障もしくは誤動作を防ぐために、フィルターを設置いただくなど電源内部に侵入しないように、ご配慮ください。

⚠ 使用上の注意

- ・製品の使用前には、カタログ・取扱説明書を必ずお読みください。ご使用を誤ると感電、製品の損傷、発火などの恐れがあります。
- ・入力電圧・出力電流・出力電力及び周囲温度・湿度は、仕様規格内でご使用ください。
仕様規格外でのご使用は故障・感電・火災の発生原因となる事があります。
- ・内蔵ヒューズが溶断した場合は、そのままヒューズを交換して使用しないでください。内部に異常が発生している恐れがあります。
必ず弊社に修理依頼をしてください。
- ・保護回路(素子、ヒューズ等)を内蔵していない製品については、異常動作時の発煙、発火防止のため、入力段へヒューズを挿入してください。
また、保護回路を内蔵している製品についても、使用条件によっては内蔵保護回路が動作しない場合も考えられますので、個別に適正な保護回路のご使用をお勧めします。
入力の配線や入力ラインの状況により、内蔵ヒューズが動作しない場合がございますのでご注意ください。
- ・外部取付ヒューズには、弊社指定または、推奨のヒューズ以外は使用しないでください。

- ・弊社製品は、一般電子機器等に使用される目的で製造された製品であり、ハイセイフティ用途(極めて高い信頼性及び安全性が必要とされ、仮に信頼性及び安全性が確保されていない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途)への使用を想定して設計されたものではありません。フェールセーフ設計(保護回路・保護装置を設けたシステム、冗長回路を設けて単一故障では不安定とならないシステム)の配慮を十分に行ってください。
- ・強電磁界の環境でご使用された場合、誤動作による故障に繋がる可能性があります。
- ・腐食性ガス(硫化水素、二酸化硫黄など)の環境下でご使用になる場合、電源が侵され故障に至る場合があります。
- ・導電性異物、塵埃、液体が入るような環境の場合、故障もしくは誤動作に至る場合があります。
- ・落雷等のサージ電圧防止対策を実施してください。異常電圧による破損等の恐れがあります。
- ・電源のフレームグランド端子は、安全及びノイズ低減のため、装置の接地端子に接続してください。接地を行わない場合、感電の恐れがあります。
- ・寿命部品(電解コンデンサ)は定期的に交換が必要です。ご使用環境に応じたオーバーホール期間を設定し、メンテナンスを行ってください。
また、部品の生産中止等の理由によっては、オーバーホールができない場合もあります。
- ・出力には、外部からの異常電圧が加わらない様にご注意ください。特に出力間に逆電圧または定格電圧以上の過電圧を印加すると、故障・感電・火災の発生原因となる事があります。
- ・本製品は、電子機器組込み用に設計・製造されたものです。

⚠️ その他注意事項

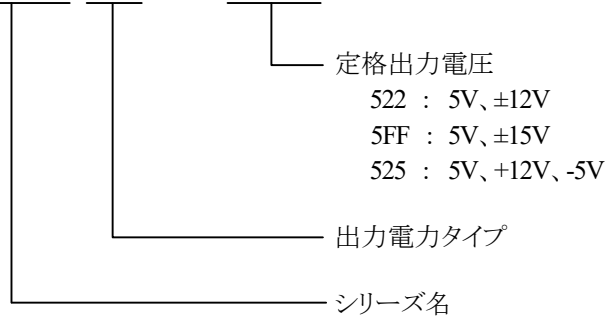
- ・製品の板金には製造工程上で発生する加工痕が残ることがあります。
- ・製品を廃棄する場合は、各自自治体の廃棄方法に従って処理をしてください。
- ・雑音端子電圧・雑音電界強度・イミュニティについては、弊社標準測定条件における結果であり、装置の実装・配線状態によっては規格を満足しない場合があります。
実機にて十分評価の上、ご使用ください。
- ・製品を輸出する場合は、外国為替及び外国貿易管理法の規定に基づき、輸出許可申請等必要な手続きをお取りください。
- ・カタログ、取扱説明書の内容は、予告なしに変更される場合があります。ご使用の際は、最新のカタログ、取扱説明書をご参照ください。
- ・取扱説明書の一部または全体を弊社の許可なく複製または転載することを禁じます。

⚠️ 保管方法及び保管期限

- ・梱包箱に入った状態で保管してください。
- ・製品に直接過度な振動、衝撃、荷重がかからないようにしてください。
- ・直射日光があたらないようにしてください。
- ・保管温湿度は、以下条件を目安としてください。
温度範囲 :5℃～30℃
湿度範囲 :40%～60%RH
温湿度変化の激しい場所での保管は、製品に結露が生じたり、劣化の原因になりますのでお避けください。
- ・保管期限は、納入後2年以内のご使用をお奨め致します。無通電のまま長期間放置しますとアルミ電解コンデンサの漏れ電流が増加する傾向にあります。
この現象は、アルミ電解コンデンサに電圧を印加することで電解液の修復作用により増加した漏れ電流が減少し、改善致します。
目安として1年以上長期保管された製品をご使用される場合は、ご使用前に30分以上の無負荷通電を実施後、ご使用願います。
(通電条件の目安)
(1)実施期間 :納入後1年以上経過
(2)通電条件
入力電圧 :定格
負荷 :CH1 最小負荷、CH2/CH3 無負荷
周囲温度 :常温
時間 :30分以上

1. 型名称呼方法

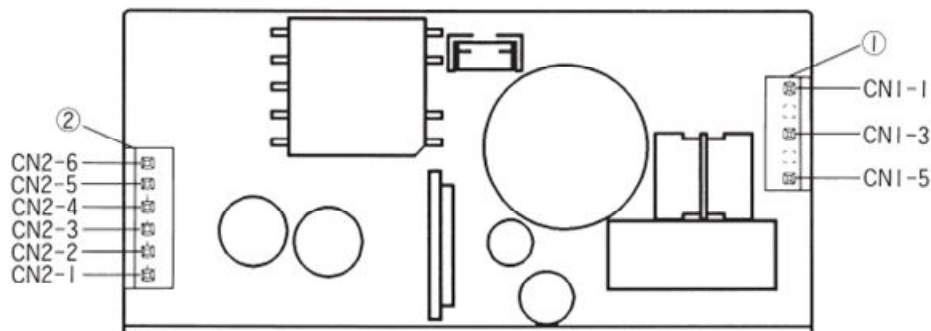
LWT 15H - 522



2. 端子説明

- 端子の接続は付属のコネクタをご使用ください。
- 入力電圧端子はCN1-3、CN1-5間に接続することにより、切換えなしでAC100V系および200V系をそのままご使用になれます。
(なお、ヒューズはCN1-5ピン側に内蔵されています。)
- LWT30H、LWT50Hの出力端子CN2-6とCN2-7、およびCN2-4、CN2-5はそれぞれ内部で短絡されています。1端子あたりの出力電流は5A未満となっておりますので、それ以上の電流を必要とする場合は、CN2-6とCN2-7、およびCN2-4とCN2-5を同時にご使用ください。

LWT15H



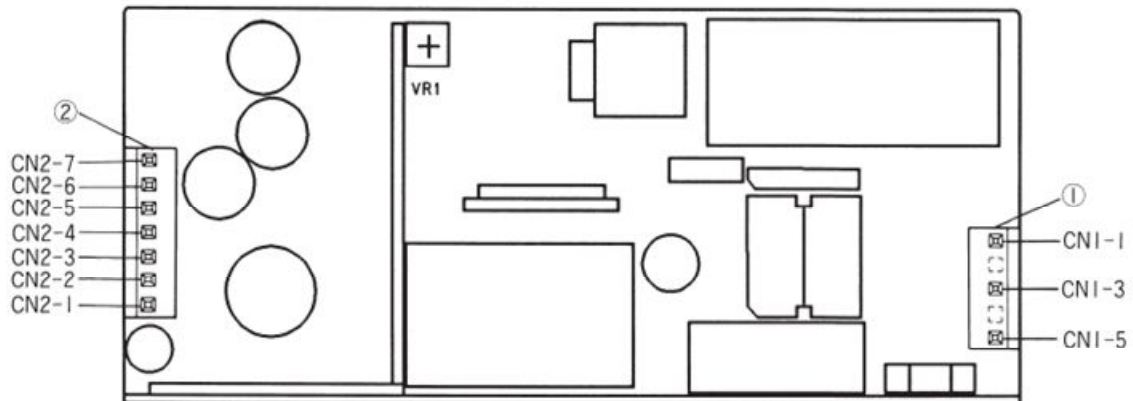
① CN1 (入力側端子)

- CN1-1 フレームグランド端子(FG) 筐体に接続されています。
- CN1-3 85~265VAC入力端子(N: ニュートラルライン)
- CN1-5 85~265VAC入力端子(H: ホットライン) ヒューズが内蔵されています。

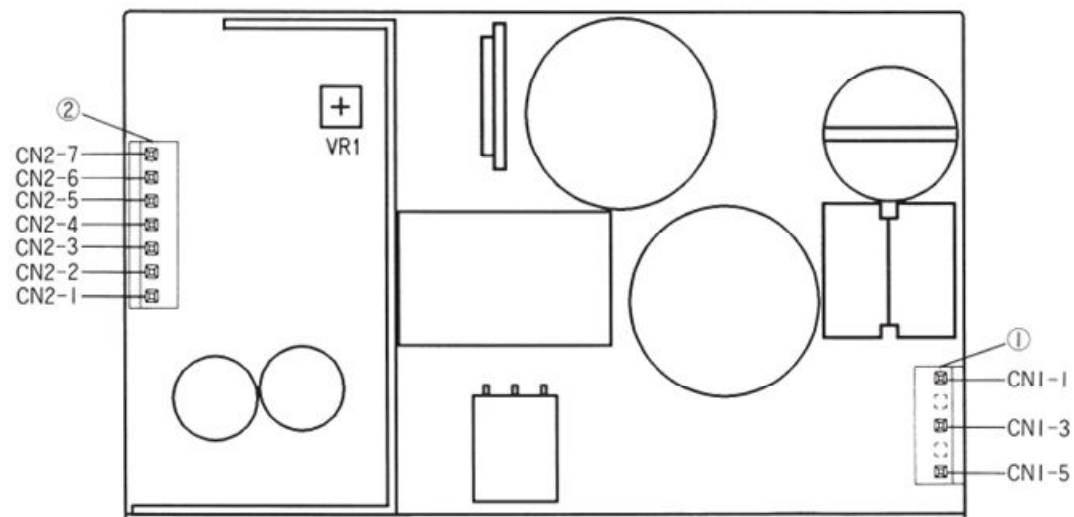
② CN2 (出力側端子)

- CN2-6 CH1グランド端子(G1) G1はG2と絶縁されています。
- CN2-5 CH1(+5V)出力端子
- CN2-4 CH3(-□V)出力端子
- CN2-2、3 CH2、CH3グランド端子(G2) G2はG1と絶縁されています。
- CN2-1 CH2(+□V)出力端子

LWT30H



LWT50H



LWT30H、LWT50H

① CN1 (入力側端子)

- CN1-1 フレームグランド端子(FG) 筐体に接続されています。
- CN1-3 85~265VAC入力端子(N:ニュートラルライン)
- CN1-5 85~265VAC入力端子(H:ホットライン) ヒューズが内蔵されています。

② CN2 (出力側端子)

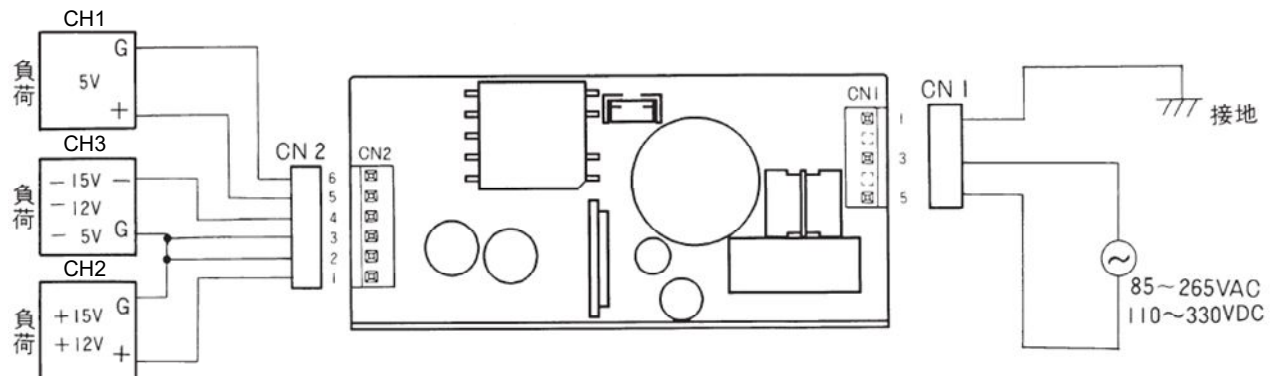
- CN2-6、7 CH1グランド端子(G1) G1はG2と絶縁されています。
- CN2-4、5 CH1(+5V)出力端子
- CN2-3 CH3(-□V)出力端子
- CN2-2 CH2、CH3グランド端子(G2) G2はG1と絶縁されています。
- CN2-1 CH2(+□V)出力端子

3. 端子接続方法

間違った接続をしますと、電源が故障することがあります。十分ご注意ください。

- 各端子への結線は、入力遮断されている状態で行ってください。
- フレームグランド端子は、安全及びノイズ低減の為、アース(装置・機器の筐体等)に太い線で接続してください。
- ピン圧着の際は、メーカー推奨の圧着工具・圧着機器をご使用ください。

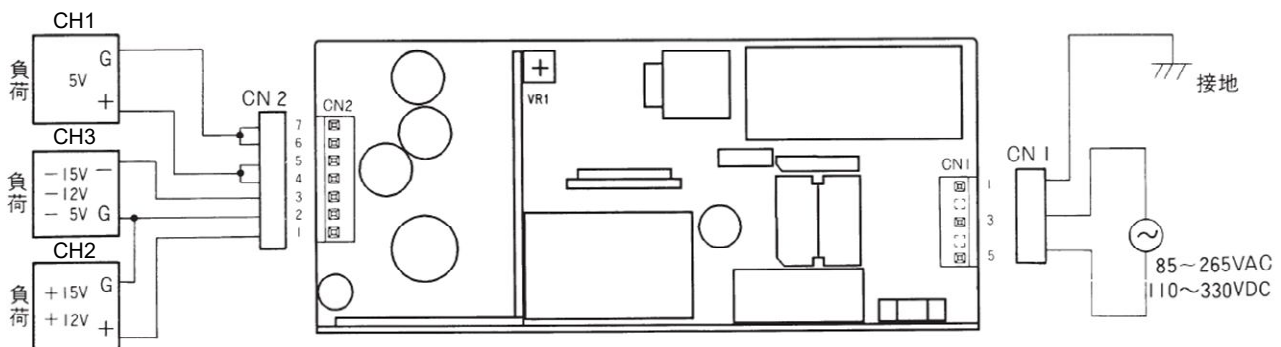
LWT15H



	コネクタ	ハウジング	ターミナルピン	メーカー
入力側(CN1)	B3P5-VH	VHR-5N	SVH-21T-P1.1	JST
出力側(CN2)	B6P-VH	VHR-6N		

適合圧着器:YC-160R (JST製)

LWT30H、LWT50H

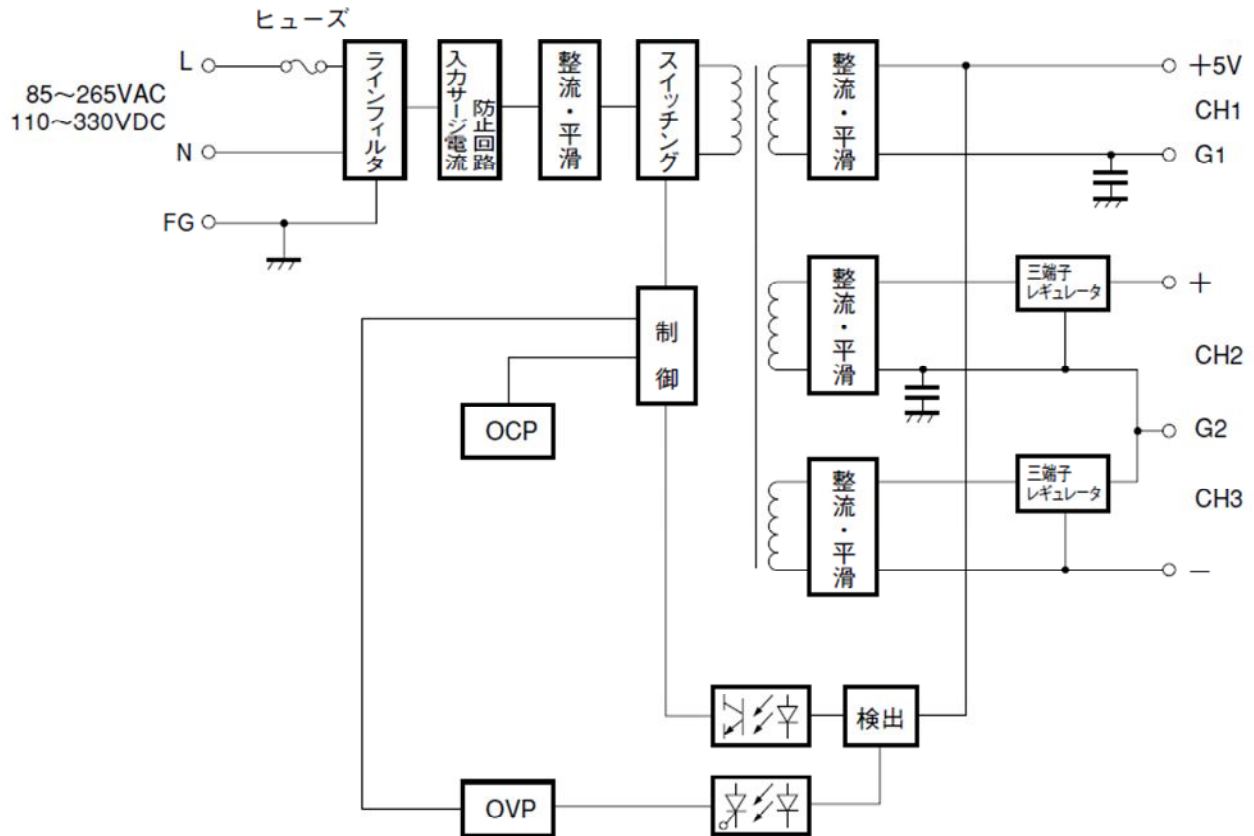


	コネクタ	ハウジング	ターミナルピン	メーカー
入力側(CN1)	B3P5-VH	VHR-5N	SVH-21T-P1.1	JST
出力側(CN2)	B7P-VH	VHR-7N		

適合圧着器:YC-160R (JST製)

4. ブロックダイアグラム

LWT15H、LWT30H、LWT50H



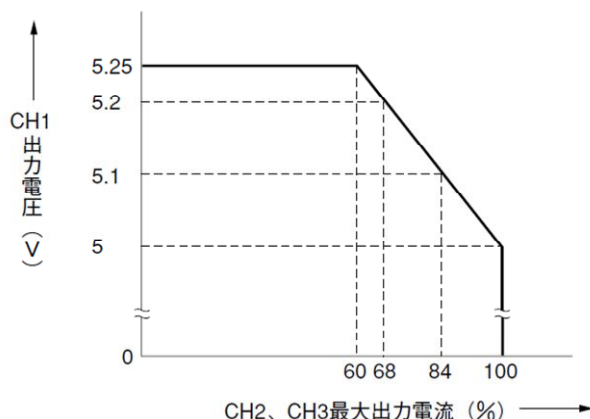
回路方式・発振周波数
他励フライバック方式 110kHz (固定)

ヒューズ容量
LWT15H : 2.5A
LWT30H、LWT50H : 3.15A

5. 機能説明及び注意点

5-1. 出力電圧可変設定

CH1 (5V)のみ、基板上のボリュームVR1により、出力電圧の設定を5～5.25Vの範囲で変えられます。ボリュームを時計方向に回転することにより、CH1の出力電圧を上昇させることができます。ただし、CH1を5Vを超えて使用する場合、CH2、CH3の各最大出力電流は仕様規格に示される値よりも制限されます。なお、CH2、CH3の出力電圧は固定されており、外部より出力電圧を可変することはできません。CH1の最大出力電力および全CHの総合最大出力電力は変わりません。また、CH1の出力電圧を上昇させた場合でも、出力電流は最大出力電力により規定される値まで低減させていただきます。



例：LWT15H-522

CH1出力		CH2出力		CH3出力		総合最大出力電力
電圧 (可変)	最大出力電力	電圧 (固定)	最大出力電流	電圧 (固定)	最大出力電流	
5V	15W	+12V	0.6A	-12V	0.4A	17W
5.1V			0.5A		0.33A	
5.2V			0.4A		0.27A	
5.25V			0.36A		0.24A	

5-2. 過電流保護(OCP)

LWT-Hシリーズは各チャンネル毎に過電流保護機能があり、過電流状態や短絡状態を解除すれば自動的に電源出力は復帰します。この設定値は固定ですので、外部よりの可変はできません。なお、30秒以上の出力短絡及び過電流状態が続きますと、電源の破壊をまねく恐れがありますのでご注意ください。

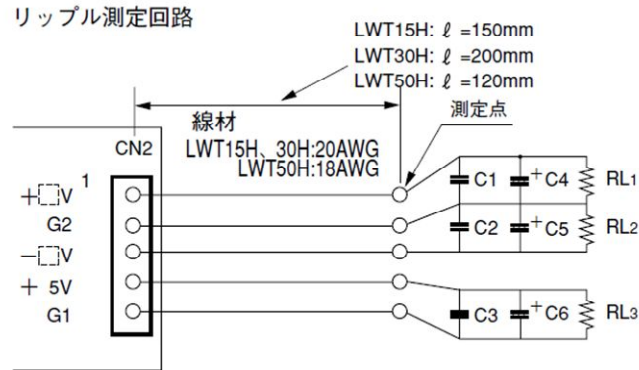
5-3. 過電圧保護(OVP)

LWT-HシリーズにはOVP機能が内蔵されています。CH1 (5V)の出力電圧を検出し、OVP機能動作点に達すると全チャンネルの出力が遮断されます。OVP機能が動作した場合は、過電圧状態を解除後入力を一度遮断し、しばらく間隔をおいて入力を投入しませんが、電源出力は復帰しませんのでご注意ください。OVP設定値は固定されており、可変することは出来ません。

5-4. 出力リップル・ノイズ

仕様規格の最大リップル電圧値は、規定の“リップル測定回路”における値です。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プローブ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。

また、CH1の5V出力には最小電流値が規定されておりますので必ず規定以上の負荷を接続してください。



	LWT15H	LWT30H	LWT50H
C1, C2, C3 : フィルムコンデンサ	0.1uF	0.1uF	0.1uF
C4 : 電解コンデンサ	47uF	100uF	220uF
C5 : 電解コンデンサ	47uF	47uF	100uF
C6 : 電解コンデンサ	470uF	470uF	1000uF

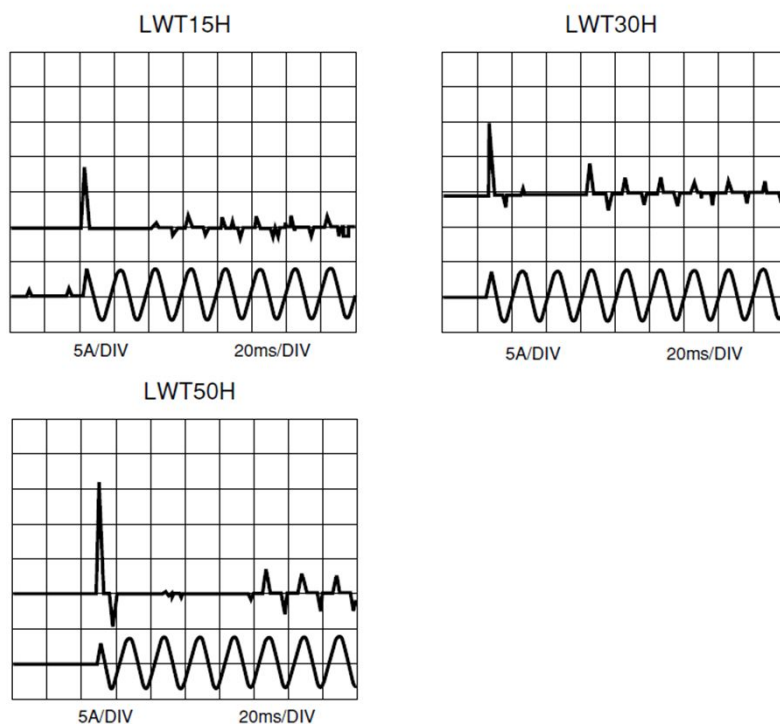
5-5. 入力サージ電流

本電源は入力サージ電流防止回路を内蔵していますが、電源を複数台ご使用になる場合は、入力スイッチ・外付ヒューズ等の選択にご注意願います。

なお、入力サージ電流防止回路には、パワーサーミスタを使用しております。周囲温度が高い場合と入力再投入時には、入力サージ電流が増加しますので入力側スイッチとヒューズの選択にはご注意ください。

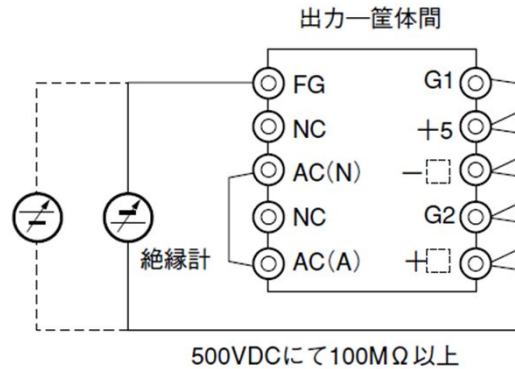
LWT15H, 30H, 50H入力サージ電流波形

(入力：100VAC, 投入位相角：90° , 負荷：100%, 周囲温度25℃)



5-6. 絶縁抵抗試験

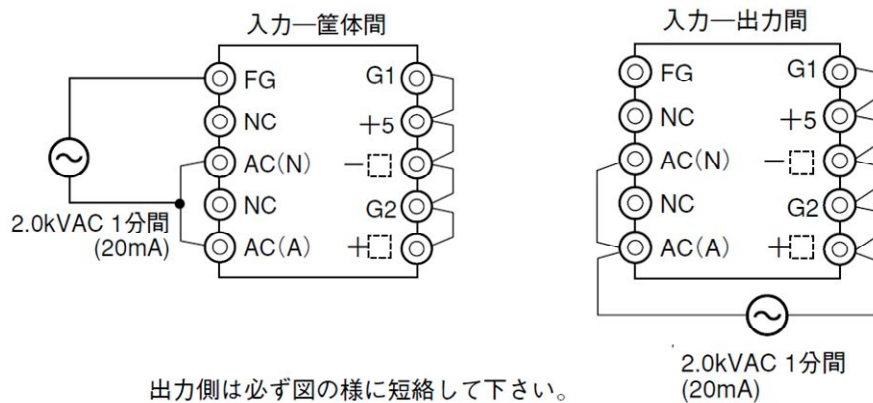
出力-筐体間は、DC絶縁計 (MAX500V) をご使用ください。絶縁抵抗値は500VDCにて100MΩ以上です。なお、絶縁計の種類によっては、電圧を切り換える時高圧パルスを生ずるものがありますので、試験においてはご注意ください。試験後は、抵抗等により充分ディスチャージしてください。



出力側は必ず図の様に短絡して下さい。

5-7. 耐圧試験

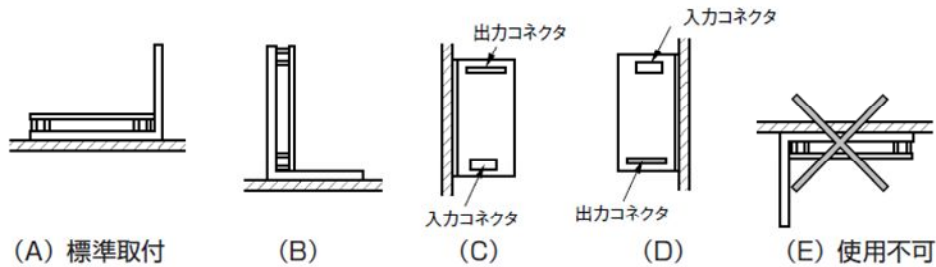
入力-出力間は3.0kVAC、入力-筐体間は、2.0kVAC 1分間に耐えるよう設計されています。受入検査等で耐圧試験を行う場合は、使用される耐圧試験器のリミット (LIMIT) 値を20mAに設定してください。なお、印加電圧は、最初から3.0kVACを投入することなく、耐圧試験器を0から徐々に電圧を上げ、遮断する時も徐々に下げてください。特にタイマー付きの耐圧試験器の場合は、タイマーによりスイッチが切れる瞬間に印加電圧の数倍のインパルスが発生し、電源を破損することがありますのでタイマーの使用はご遠慮ください。



6. 取付方法

6-1. 取付方法

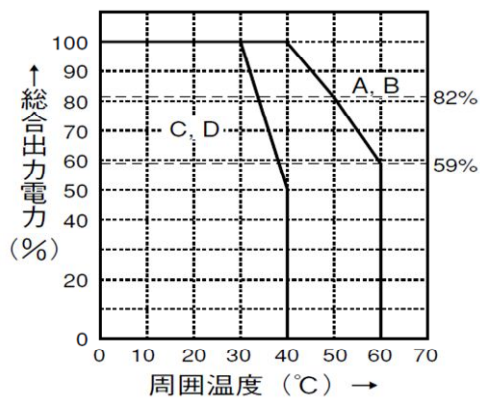
電源を装置に実装される場合は、標準取付方法(A)をお奨め致します。
 なお、取付方法(B)、(C)、(D)も可能ですが、「6-2.出力ディレーティング」の仕様範囲内でご使用ください。
 取付方法(E)は、基板が上面となる為、電源内部に熱がこもりますのでお避けください。



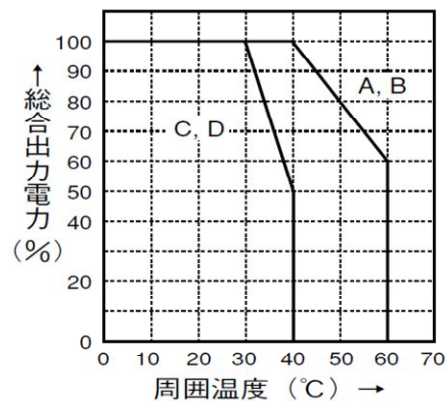
6-2. 出力ディレーティング

下記出力ディレーティング値は、定格出力電圧における総合最大出力電力を100%としています。

LWT15H



LWT30H, LWT50H



6-3. 取付方法の注意点

- 1) 取付ビスの電源内部への挿入長は4mm以下にしてください。
 推奨締め付けトルクは0.49N・mです。
- 2) 複数台並べて使用する場合には、下図のように各電源の間隔を15mm以上としてください。
- 3) LWT50Hを下図のように取付けた場合、仕様規格上の耐振動値を満足致しませんので、この実装方法はお避けください。

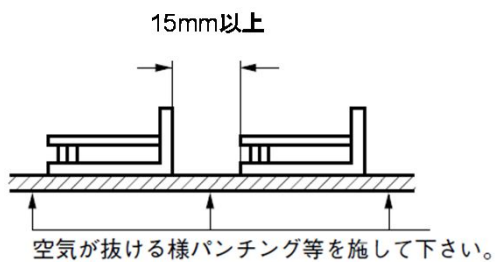


図6-3.2)

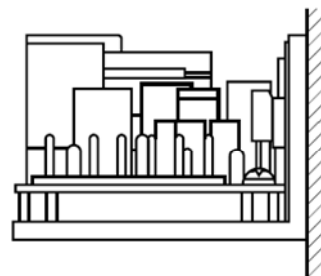


図6-3.3)

7. 配線方法

- (1) 入力、出力線は分離し、インピーダンスを低くする為に、できるだけ太く、短くしてください。
また、入力・出力線はシールド線やツイスト線を使用することにより、耐ノイズ性が向上します。
- (2) 線材は、コネクタのハウジング、ターミナルピンに適合する電線をご使用ください。
- (3) ノイズ除去の為、負荷端に小容量のコンデンサを入れますと、より効果的です。

8. 期待寿命

電源の寿命は、使用しているアルミ電解コンデンサの寿命に依存します。寿命データは信頼性データに記載しています。

アルミ電解コンデンサの寿命は電源の取付け方法、負荷電流、周囲温度により異なります。

「電解コンデンサ推定寿命計算値」をご参照ください。

また、期待寿命を過ぎた製品を継続して使用されますと、予期せぬ出力遮断や、電源仕様を満足しない恐れがあります。期待寿命を過ぎた製品は、メンテナンスを依頼されるか交換をご検討ください。

9. 外付けヒューズ容量

電源の入力ラインに外付けヒューズを取付ける場合は、下記ヒューズ容量をご使用ください。

入力電圧投入時にサージ電流が流れるため、耐サージ性の高いタイムラグヒューズ等をご使用ください。

速断ヒューズは使用できません。なお、ヒューズ容量は、入力投入時の突入電流(入力サージ電流)を考慮した値です。実負荷状態における入力電流値(RMS)から、ヒューズ容量は選定できません。

LWT15H : 2.5A

LWT30H、LWT50H : 3.15A

10. 故障と思われる前に

- (1) 規定の入力電圧が印加されていますか。
- (2) 入出力端子への配線は、正しく接続されていますか。
- (3) コネクタピンと線材の圧着はしっかりと行なわれていますか。
- (4) 配線の線材は、細すぎませんか。
- (5) 入出力コネクタへの配線位置は、正しく行なわれていますか。
- (6) CH1の最小出力電流をとっていますか。最小出力電流とすることで、全出力が安定します。
- (7) 負荷が変動する周波数によっては電源から音が発生することがあります。
- (8) 負荷側に大容量のコンデンサが付いていませんか。

出力が停止または不安定動作となる恐れがありますので下記容量内でご使用ください。

下記容量以上を接続する場合は条件付けが必要となります。

詳細は弊社までお問い合わせください。

モデル名	コンデンサ容量
LWT15H	3500uF
LWT30H	6800uF
LWT50H	10000uF

11. 無償保証範囲

無償保証期間は、納入後2年です。

この期間内の正常なご使用状態における故障につきましては、無償で修理致します。

弊社製品をご使用前に弊社webサイトの「ご使用上の注意事項および製品保証と保守サービス」について必ずお読みください。

12. CE マーキング / UKCA マーキング

CEマーキング

本取扱説明書に記載されている製品または梱包部材に表示されているCEマーキングは欧州の低電圧指令およびRoHS指令に従っているものです。

UKCAマーキング

本取扱説明書に記載されている製品または梱包部材に表示されているUKCAマーキングは以下規制に従っているものです。

- Electrical Equipment (Safety) Regulations
- Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical & Electronic Equipment Regulations