

HWS 15A-150A 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。
- カバーのない電源にも高圧及び高温の部分があります。触らないでください。触ると感電や火傷の恐れがあります。
- 入力遮断直後は、内部に電圧を保持している場合があります。
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・カバーの取り外しは、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。
- 本製品の修理は弊社、もしくは弊社が認可した代理人によって行われます。本製品を使用する上で重要な要素として、危険な環境での使用（原子力制御システム、生命維持システムなどの設備）は弊社の担当者の明確な文書による承諾なしでは認可されません

⚠ 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

- 取扱説明書に製品個別の注意事項を示しております。ここに記載された共通注意事項と差異がある場合は、個別の注意事項が優先されます。
- 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ウンド端子は、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、材料グループIIIb、汚染度2、オーバーボルテージカテゴリII、クラスI機器で設計されています。
屋内使用の装置の一部としてサービス技術者のみが触れることができる製品として設計されています。

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°C～30°C

湿度範囲：40%～60%RH

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

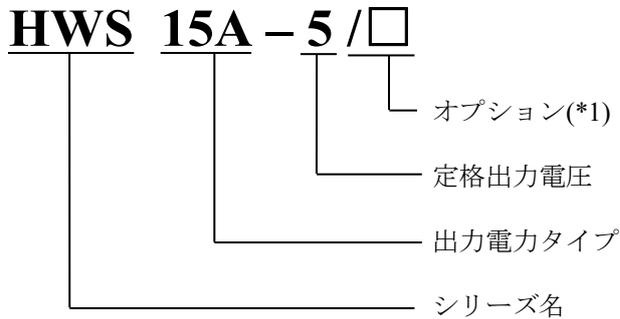
入力電圧 : 定格

負荷 : 0A

周囲温度 : 常温

時間 : 30分以上

1. 型名称呼方法



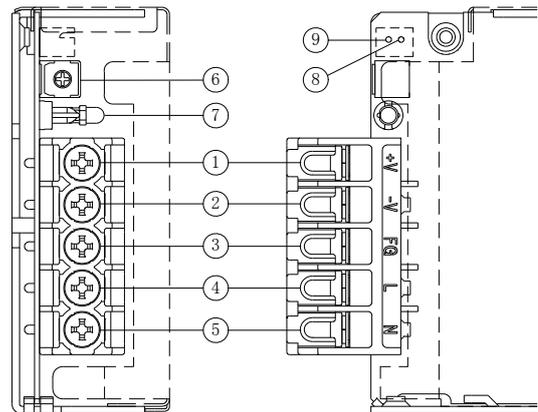
- (*1) 無し：オープンフレームタイプ(標準品)
/A：カバー付タイプ
/R：オープンフレームタイプ
リモート ON/OFF コントロール仕様(*2)
/RA：カバー付きタイプ
リモート ON/OFF コントロール仕様(*2)
/ADIN：DIN レール対応金具取付タイプ
(15W-150W 5V-48V カバー付タイプのみ)
/B：コネクタ接続タイプ(JST 製) (*2)
(100W と 150W は 12V~48V のみ)
/HD：高耐環境タイプ
(詳細は仕様書参照)
/HDA：カバー付き高耐環境タイプ
(詳細は仕様書参照)
(*2) HWS50A,80A,100A,150A のオプション

2. 端子説明

HWS15A, HWS30A, HWS50A

- ① +V：+出力端子
(15A 以下/1 端子)
- ② -V：-出力端子
(15A 以下/1 端子)
- ③ FG：接地用端子(フレームグランド)
- ④ L：入力端子 ライブライン
(ヒューズが内蔵されています)
- ⑤ N：入力端子 ニュートラルライン
- ⑥ 出力電圧可変ボリューム
- ⑦ 出力表示用 LED(電源出力時に緑色 LED 点灯)

*端子ネジは全て M3.5 です。



HWS50A/R (/RA 含む)

- ⑧ -R：リモート ON/OFF コントロール
- ⑨ +R：リモート ON/OFF コントロール

*リモート ON/OFF コントロール用コネクタ(JST 製)

コネクタ	ハウジング	ターミナルピン
B2B-XH-AM	XHP-2	BXH-001T-P0.6 又は SXH-001T-P0.6

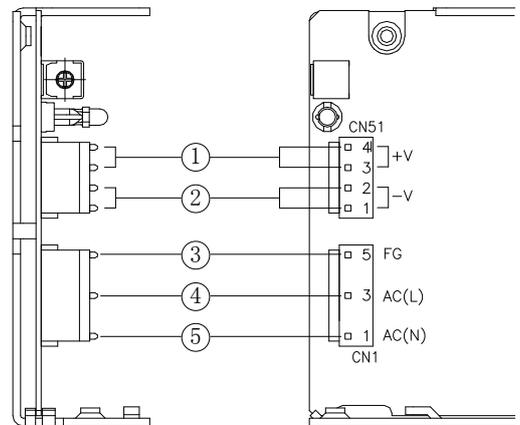
適合圧着器：YC-110R (JST 製)または、YRS-110 (JST 製)

ピン圧着の際は、メーカー推奨の圧着器をご使用ください。

ハウジングとターミナルピンは製品に添付されていません。

HWS50A/B

- ① +V : +出力端子
(5A 以下/1 ピン)
- ② -V : -出力端子
(5A 以下/1 ピン)
- ③ FG : 接地用端子(フレームグランド)
- ④ L : 入力端子 ライブライン
(ヒューズが内蔵されています)
- ⑤ N : 入力端子 ニュートラルライン



*入力・出力用コネクタ (JST 製)

	コネクタ	ハウジング	ターミナルピン
入力コネクタ (CN1)	B3P5-VH(LF)(SN)	VHR-5N	BVH-21T-P1.1
出力コネクタ (CN51)	B4P-VH(LF)(SN)	VHR-4N	または SVH-21T-P1.1

推奨線径 : AWG18-22

※ 1ピン当り3Aまでのご使用の場合 : AWG18-22

1ピン当り5Aまでのご使用の場合 : AWG18-20

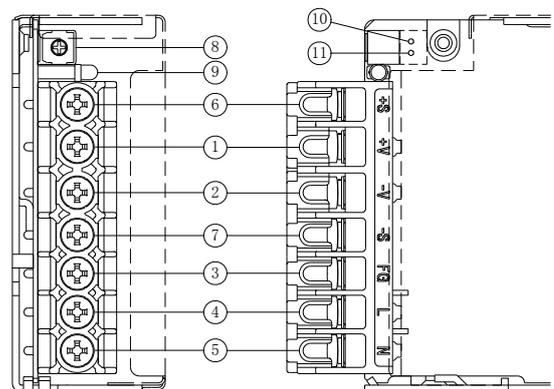
適合圧着器 : YC-160R (JST製)

ピン圧着の際は、メーカー推奨の圧着器をご使用ください。

ハウジングとターミナルピンは製品に添付されていません。

HWS80A, HWS100A, HWS150A

- ① +V : +出力端子
(30A 以下/1 端子)
- ② -V : -出力端子
(30A 以下/1 端子)
- ③ FG : 接地用端子(フレームグランド)
- ④ L : 入力端子 ライブライン
(ヒューズが内蔵されています)
- ⑤ N : 入力端子 ニュートラルライン
- ⑥ +S : +リモートセンシング端子
- ⑦ -S : -リモートセンシング端子
- ⑧ 出力電圧可変ボリューム
- ⑨ 出力表示用 LED(電源出力時に緑色 LED 点灯)



*端子ネジは全て M3.5 です。

HWS80A/R, HWS100A/R, HWS150A/R (/RA 含む)

- ⑩ -R : リモート ON/OFF コントロール
- ⑪ +R : リモート ON/OFF コントロール

* リモート ON/OFF コントロール用コネクタ(JST 製)

コネクタ	ハウジング	ターミナルピン
B2B-XH-AM	XHP-2	BXH-001T-P0.6 又は SXH-001T-P0.6

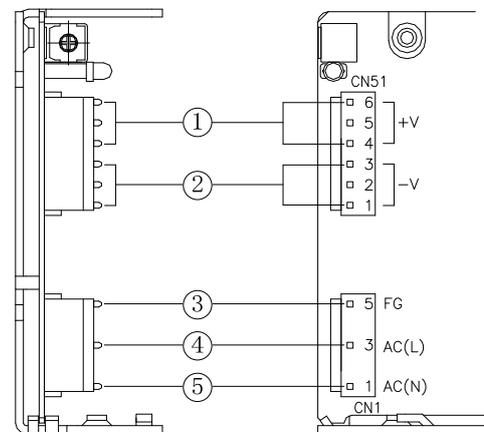
適合圧着器 : YC-110R (JST 製) または、YRS-110 (JST 製)

ピン圧着の際は、メーカー推奨の圧着器をご使用ください。

ハウジングとターミナルピンは製品に添付されていません。

HWS80A/B, HWS100A/B, HWS150A/B

- ① +V : +出力端子
(5A 以下/1 ピン)
- ② -V : -出力端子
(5A 以下/1 ピン)
- ③ FG : 接地用端子(フレームグランド)
- ④ L : 入力端子 ライブライン
(ヒューズが内蔵されています)
- ⑤ N : 入力端子 ニュートラルライン



* 入力・出力用コネクタ (JST 製)

	コネクタ	ハウジング	ターミナルピン
入力コネクタ (CN1)	B3P5-VH(LF)(SN)	VHR-5N	BVH-21T-P1.1 または SVH-21T-P1.1
出力コネクタ (CN51)	B6P-VH(LF)(SN)	VHR-6N	

推奨線径 : AWG18-22

※ 1ピン当り3Aまでのご使用の場合 : AWG18-22

1ピン当り5Aまでのご使用の場合 : AWG18-20

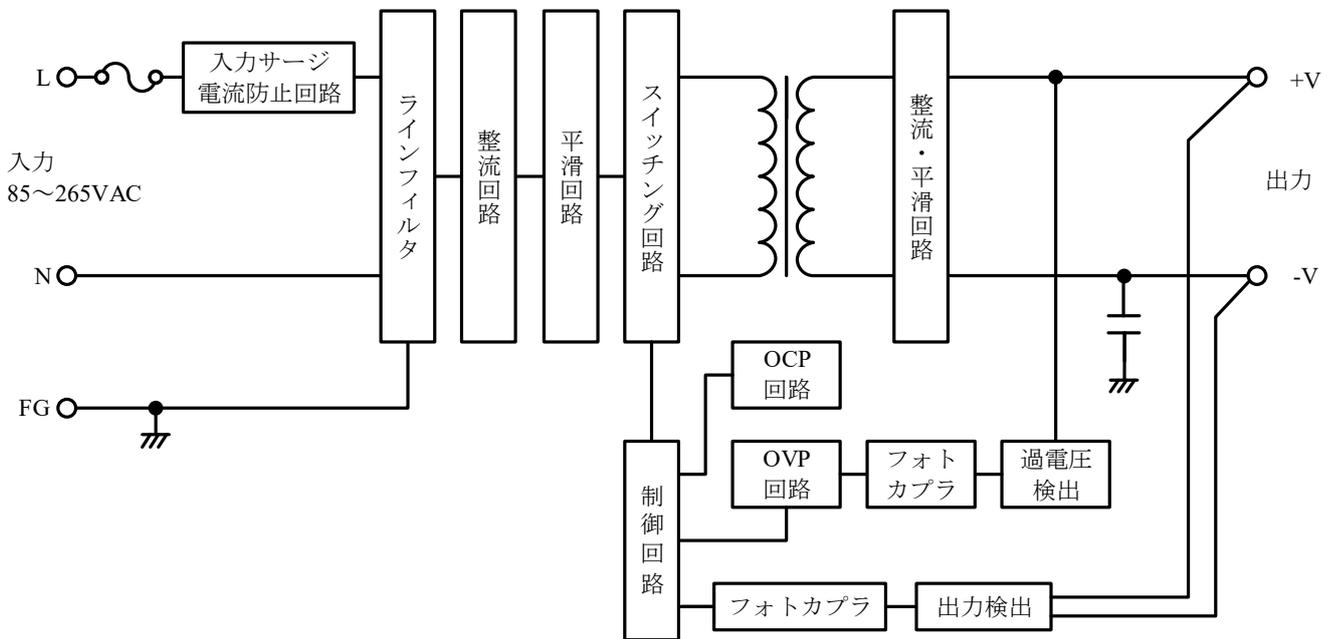
適合圧着器 : YC-160R (JST 製)

ピン圧着の際は、メーカー推奨の圧着器をご使用ください。

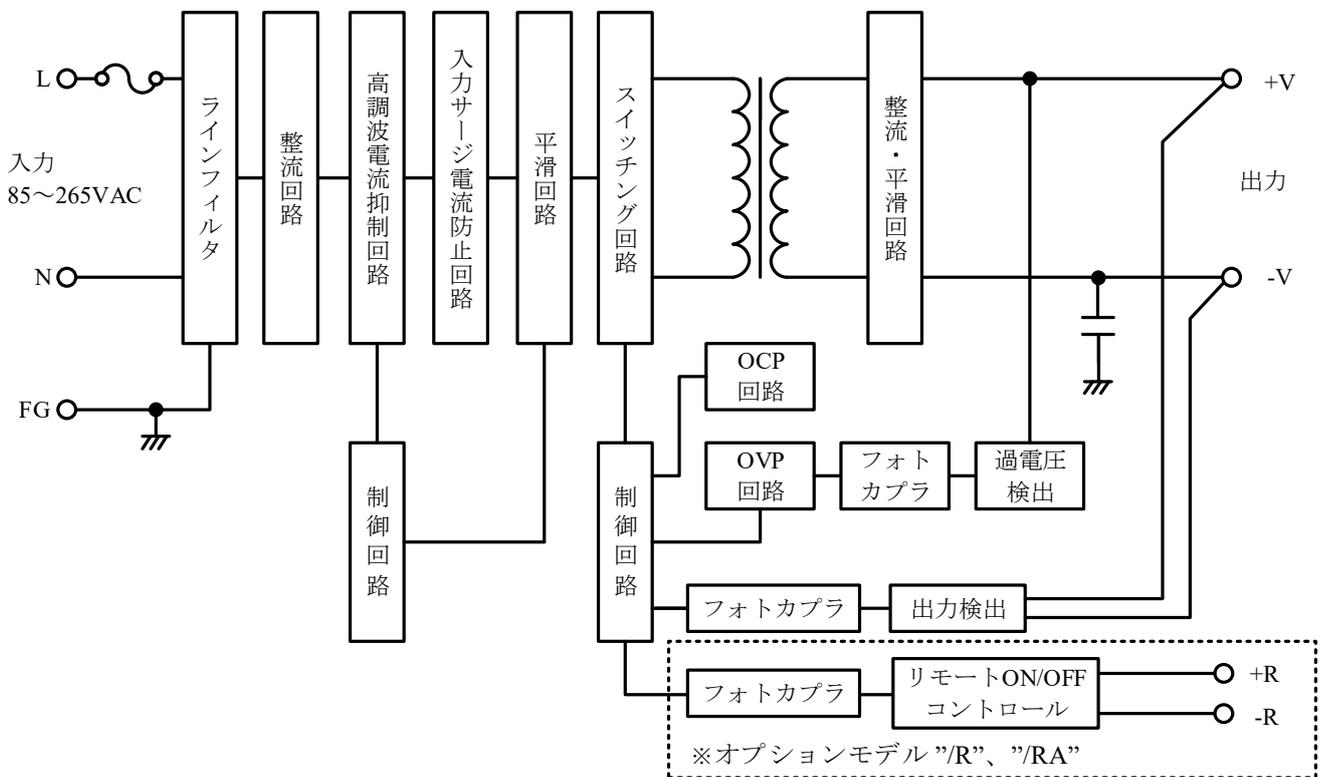
ハウジングとターミナルピンは製品に添付されていません。

3. ブロックダイアグラム

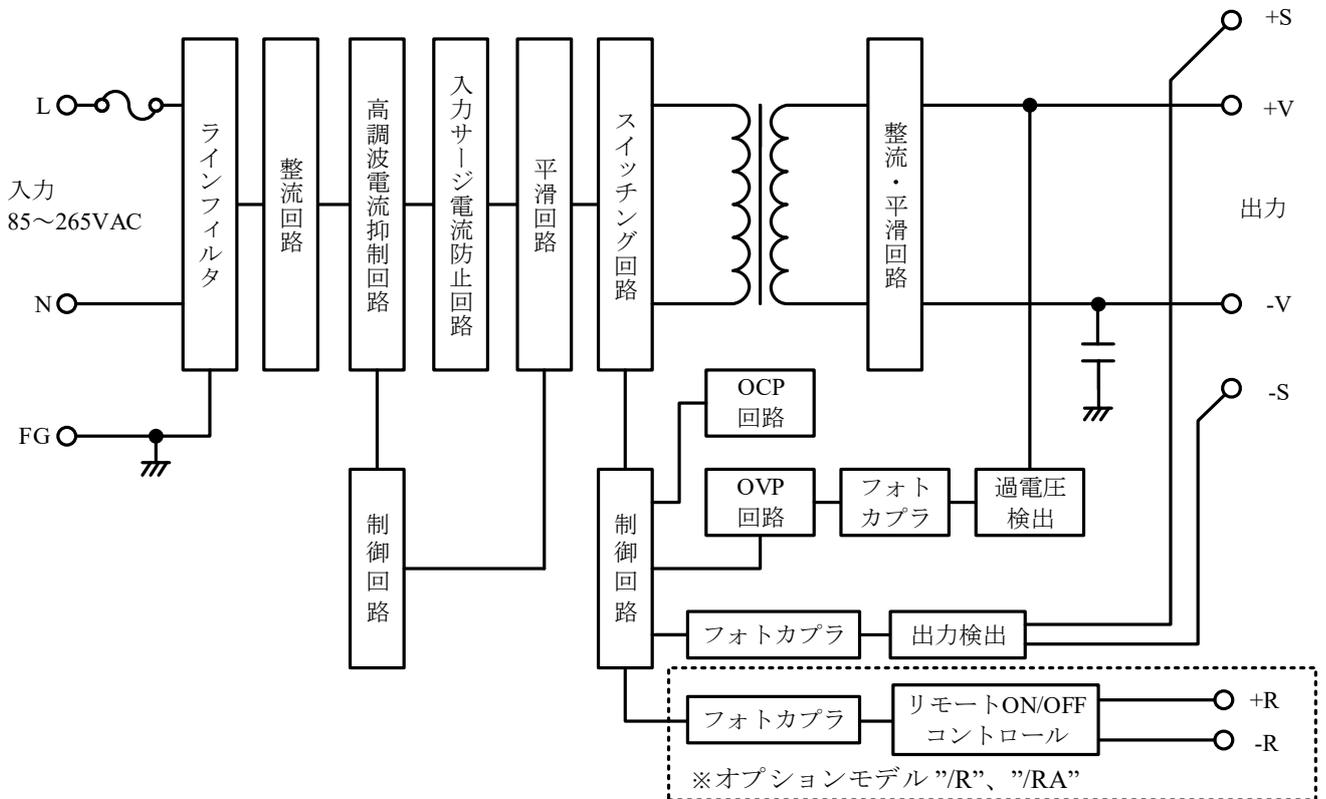
HWS15A, HWS30A



HWS50A



HWS80A – HWS150A



●回路方式・発振周波数

スイッチング回路

HWS15A-50A : 他励フライバック方式 100kHz

HWS80A-150A : カスケードフォワード方式 120kHz

高調波電流抑制回路 : アクティブフィルタ方式: 65kHz

●ヒューズ容量

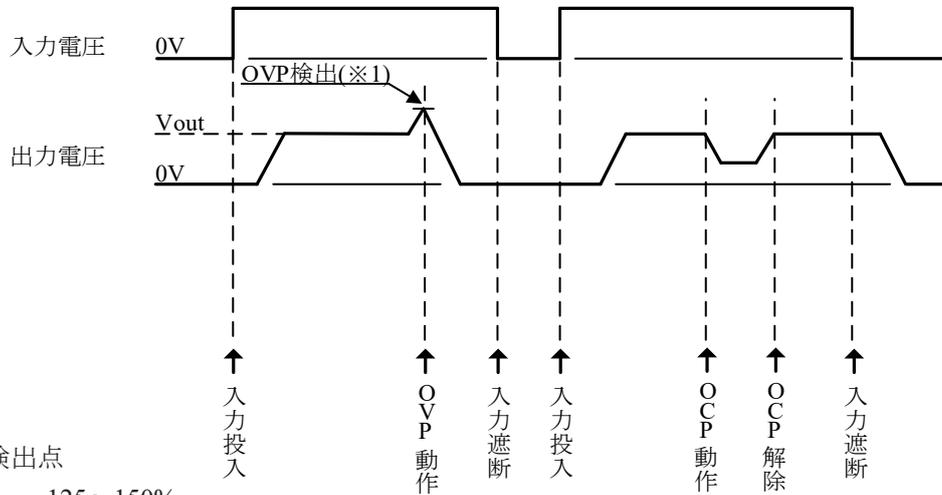
HWS15A : 2A

HWS30A-100A : 3.15A

HWS150A : 5A

4. シーケンスタイムチャート

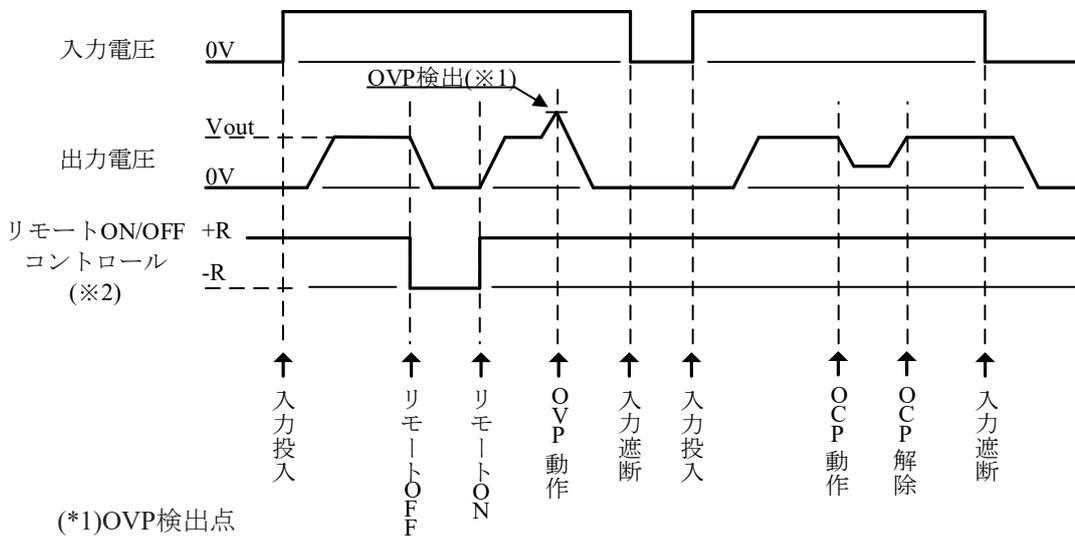
HWS15A, HWS30A



(*1)OVP検出点

3V	: 125~150%
5V-24V	: 125~145%
48V	: 115~135%

HWS50A – HWS150A



(*1)OVP検出点

3V	: 125~150%
5V-24V	: 125~145%
48V	: 115~135%

(*2)オプションモデル”/R”、”/RA”

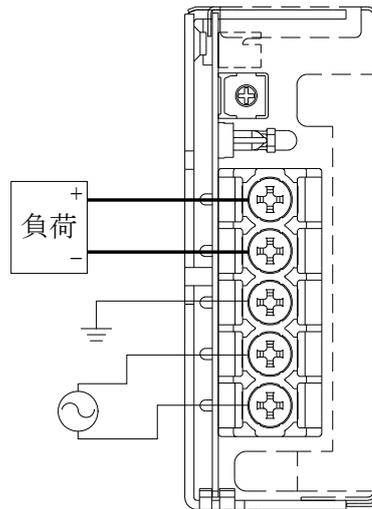
+R & -R間レベル
4.5V 以上 : ON
0.8V 以下 : OFF

5. 接続方法

間違った接続をしますと、電源は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。
- 接地用端子は、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。

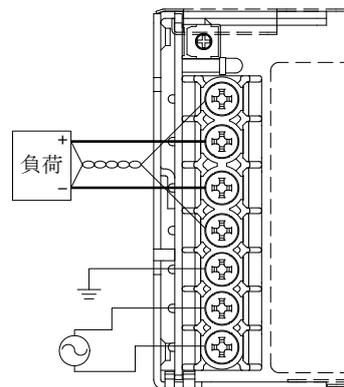
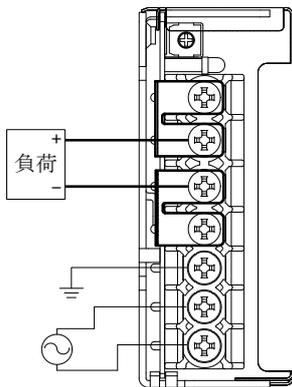
HWS15A, HWS30A, HWS50A



HWS80A, HWS100A, HWS150A

- 基本接続(ローカルセンシング)
+S端子～+V端子間、-S端子～-V端子間を
付属のショートピースで接続します。
(出荷時は実装されています。)

- リモートセンシング機能使用時
1) +S端子から負荷端子+側へ接続します。
2) -S端子から負荷端子-側へ接続します。
*センシング端子オープン時は出力が遮断することがあります。



推奨締付トルク値：HWS15A～HWS150A M3.5 ネジ 1.0N・m(10.2kgf・cm)～1.6N・m(16.3kgf・cm)

6. 機能説明及び注意点

6-1. 入力電圧

入力電圧範囲は単相交流 85~265VAC(47~63Hz)または、直流 120~370VDC 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。

安全規格申請時の入力電圧範囲は 100~240VAC(50~60Hz)です。

※HWS-A シリーズは、300VAC、5 秒間の入力電圧を印加する事が可能です。

但し、電気特性の仕様を満足する入力電圧範囲は 85~265VAC ですのでご注意ください。

6-2. 出力電圧可変範囲

工場出荷時は、定格出力電圧値に設定されています。出力電圧可変ボリュームにより、出力電圧の可変ができます。出力電圧設定範囲は定格出力電圧値の $\pm 20\%$ (3.3V : +20%/-10%, 48V : +10%/-20%)以内でご利用ください。ボリュームを時計方向に回転させると、出力電圧は上昇します。出力電圧を上げ過ぎますと、過電圧保護機能が動作し、出力が遮断することがありますのでご注意ください。尚、出力電圧を高く設定した場合は、電源の出力電力は規定の出力電力値以下でご利用ください。

6-3. 入力サージ電流（入力突入電流）

入力サージ電流防止回路を内蔵しています。パワーサーミスタ方式のため、周囲温度が高い場合や通電後の入力再投入時は入力サージ電流が増加します。仕様規格に記した値は、周囲温度：25℃、コールドスタート時の値です。入力スイッチ、外付けヒューズ等の選定の際にはご注意ください。

6-4. 過電圧保護（OVP）

出力遮断方式手動リセット型です。定格出力電圧の 125~145%(3.3V : 125~150%, 48V : 115~135%)の範囲内で動作し、出力を遮断します。OVP 動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入により出力は復帰します。OVP 設定値は固定の為、設定値の変更はできません。出力端子に外部より出力電圧範囲を超える電圧が印加されると、電源の故障をまねく恐れがありますのでご注意ください。誘導性負荷をご使用の際は、保護用ダイオードを出力ラインに接続してください。

6-5. 過電流保護（OCP）

HWS15A,HWS30A,HWS50A : フの字方式自動復帰型です。間欠動作で保護します。

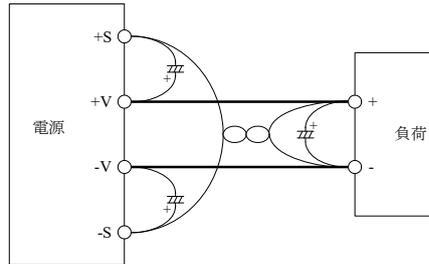
HWS80A,HWS100A,HWS150A : 定電流電圧垂下方式自動復帰型です。

過電流状態が深い場合は間欠動作で保護します。

OCP 機能は、最大直流出力電流値の 105%以上で動作し、過電流・短絡状態を解除すれば自動的に出力は復帰します。但し、間欠動作中から復帰する際は瞬時に出力復帰しない場合があります。尚、過電流及び出力短絡状態での動作は避けてください。電源の破損をまねく恐れがあります。OCP 設定値は固定の為、設定値の変更はできません。

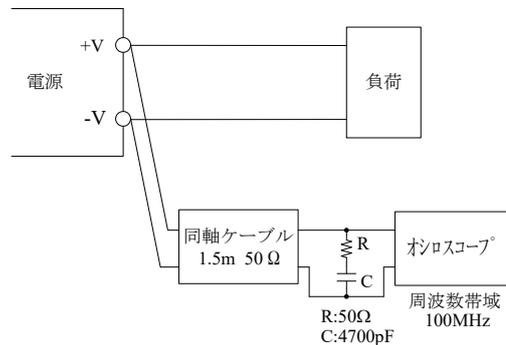
6-6. リモートセンシング (+S、-S 端子)

HWS80A,HWS100A 及び HWS150A には、電源出力端子から負荷端子までの、配線による電圧降下(ラインドロップ)を補正するリモートセンシング機能が内蔵されています。+S 端子を負荷端子の+側に、-S 端子を負荷端子の-側に接続ください。尚、ラインドロップは 0.3V 以下でご使用ください。また、センシング線が長くなる場合は、負荷端子間及び+S と出力+端子間、-S と出力-端子間に電解コンデンサを接続してください。リモートセンシング機能を使用しない場合は、付属のショートピースで、+S と出力+間及び-S と出力-間を各々接続してください。+S 及び-S 端子が開放状態では、OVP 動作により出力が遮断することがあります。



6-7. 出力リップル・ノイズ

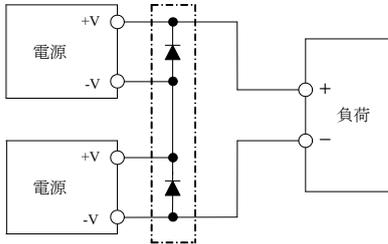
仕様規格の最大リップル・ノイズ電圧値は、規定の測定回路において測定した値 (JEITA : RC-9131B に準じる規定) です。負荷線が長くなる場合は、負荷端に電解コンデンサ、フィルムコンデンサ等を接続する事により負荷端でのリップル&ノイズを抑えられます。尚、測定時オシロスコープのプローブグランドが長いと、正確な測定はできませんのでご注意ください。



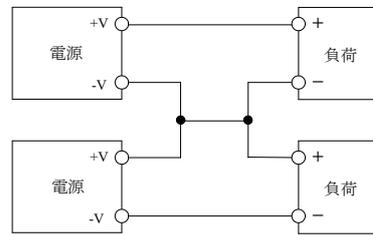
6-8. 直列運転

下記 (A) 及び (B) の直列運転が可能です。

(A)



(B)



- (注 1) (A) の直列運転方法でご使用の際は、バイパス用ダイオードを接続してください。
このバイパス用ダイオードの順方向電流定格は負荷電流に対して同等以上のものを、
逆耐電圧定格は各電源出力電圧に十分耐えるものをご使用ください。
*HWS80A, HWS100A, HWS150A はバイパス用ダイオード無しでの直列運転が可能です。
但し、1台の電源を停止した状態でのご使用はお避けください。
電源の故障をまねく恐れがあります。

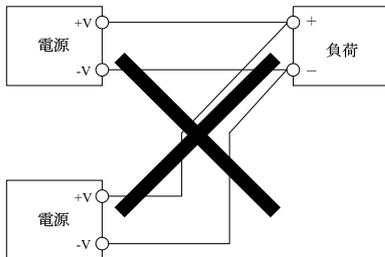
6-9. 並列運転

(A) 出力電流を増加させるための並列運転はできません。

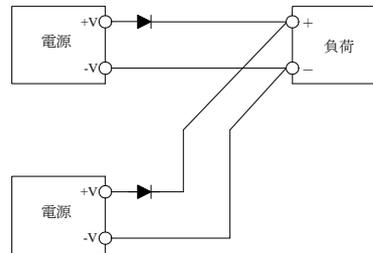
(B) バックアップ電源としての接続は可能です。

1. 電源出力は、ダイオードの順方向電圧(VF)分を高く設定してください。
2. 出力電圧を合わせる様に設定してください。
3. 電源の出力電圧及び出力電力は、仕様規格内でご使用ください。
4. 逆流防止用ダイオードの順方向電流定格は負荷電流に対して同等以上のものをご使用ください。

(A)



(B)

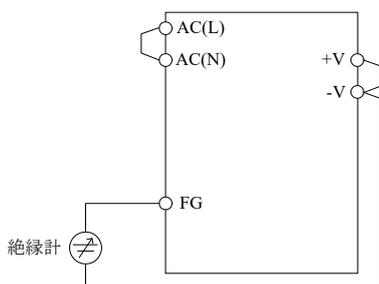


6-10. 絶縁抵抗試験

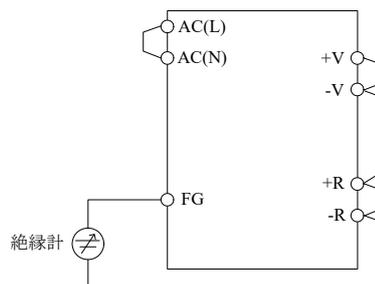
出力-FG 間の絶縁抵抗値は、500VDC にて 100MΩ 以上です。尚、安全のために、DC 絶縁計の電圧設定は絶縁抵抗試験前に行い、試験後は抵抗等で十分放電してください。

■出力-FG 間 : 500VDC 100MΩ 以上

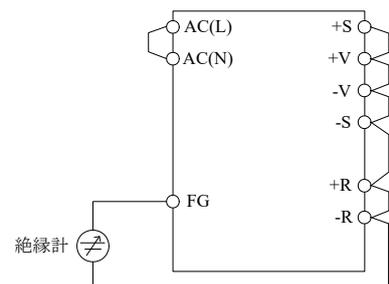
(A) HWS15A, HWS30A



(B) HWS50A



(C) HWS80A, HWS100A, HWS150A

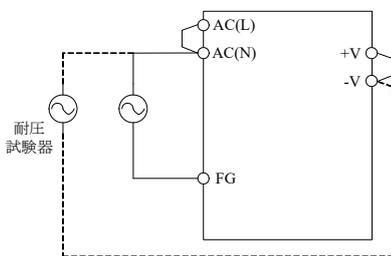


6-11. 耐圧試験

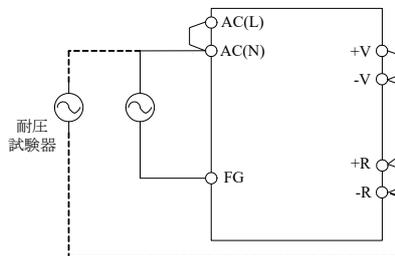
入力-出力間 3.0kVAC、入力-FG間 2.0kVAC、出力-FG間 500VAC、各 1 分間に耐える仕様です。
耐圧試験器のリミット値を 20mA に設定後、試験を行ってください。
試験電圧印加は、ゼロから徐々に上げ、遮断時も徐々に下げてください。
試験時間をタイマーで行う場合、電圧印加・遮断時にインパルス性の高電圧が発生し、電源を破損する恐れがあります。
試験時は下記のように入力側・出力側各々を接続してください。
出力側開放状態での試験では、出力電圧が瞬時発生することがあります。

- 入力-FG (実線) : 2kVAC 1 分間 (20mA)
- 入力-出力 (破線) : 3kVAC 1 分間 (20mA)

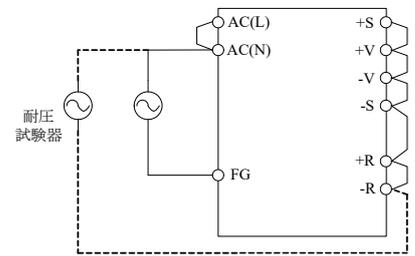
(A) HWS15A, HWS30A



(B) HWS50A

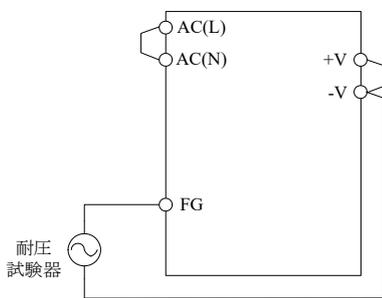


(C) HWS80A, HWS100A, HWS150A

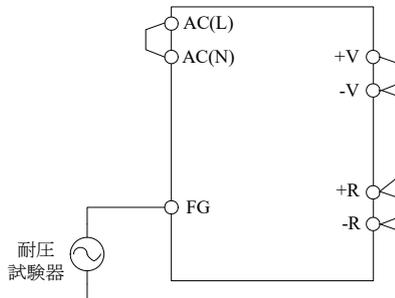


- 出力-FG : 500VAC 1 分間 (20mA)

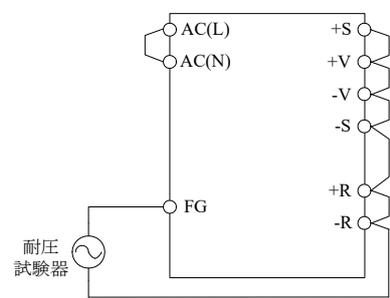
(A) HWS15A, HWS30A



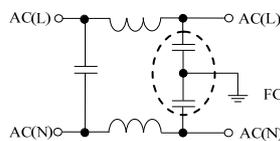
(B) HWS50A



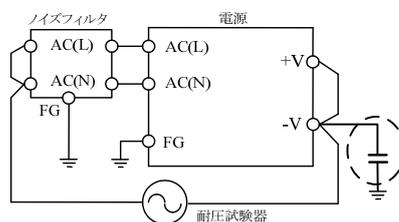
(C) HWS80A, HWS100A, HWS150A



- 注 1) 本機の 2 次回路-FG 間には積層セラミックコンデンサが使用されています。
耐圧試験機の種類によっては印加電圧が歪み高電圧が発生して電源破損をまねく恐れがあります。
耐圧試験実施時には印加電圧波形の確認をお願いします。
- 注 2) ノイズフィルタ等のご使用により、入力-FG 間のコンデンサ容量が増加する場合があります。
この状態で入力-出力間の耐圧試験を実施した場合、出力-FG 間に電源単体時と異なる電圧が発生し、耐電圧(500VAC)を超える恐れがあります。出力-FG 間に発生する電圧をご確認ください。
発生電圧が耐電圧を超える場合は、出力-FG 間にコンデンサ容量を追加することにより発生電圧を低減できます。尚、出力-FG 間を短絡してのご使用であれば、出力-FG 間に電圧は発生しない為、電圧のご確認は不要です。



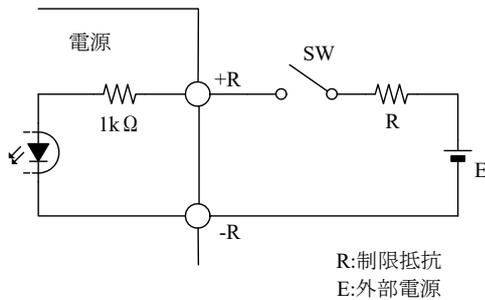
入力-FG間のコンデンサ容量が増加するノイズフィルタの例。
(破線部のコンデンサ容量分が増加)



出力-FG 間へのコンデンサ容量追加箇所または短絡箇所。
尚、+V-FG 間でも同じ効果を得られます。

6-12. リモート ON/OFF コントロール (HWS50A - HWS150A オプション)

オプション仕様品「/R」タイプには、リモート ON/OFF 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。基板上のコネクタ(+R,-R)に、外部電圧印加による制御方法です。尚、+R 及び -R 端子は、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。また、コントロール回路は出力回路から絶縁されています。



+R & -R 間	出力
SW ON (4.5V 以上)	ON
SW OFF (0.8V 以下)	OFF

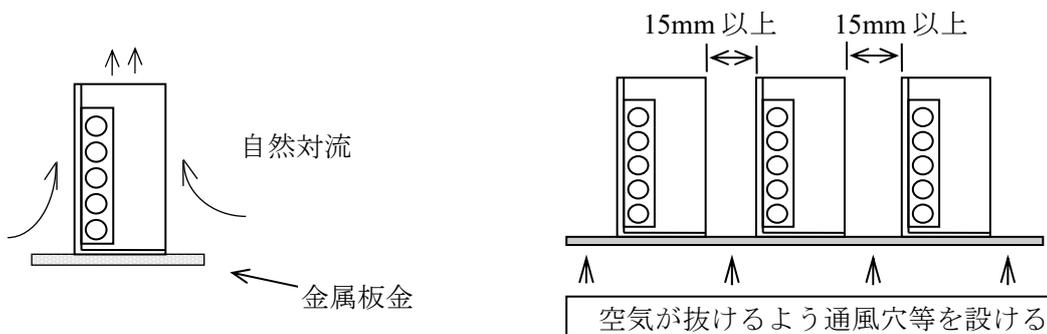
外部電源 : E	制限抵抗値 : R
4.5 ~ 12.5 VDC	不要
12.5 ~ 24.5 VDC	1.5 kΩ

7. 取付け方法

7-1. 取付け方法

- 自然空冷方式の電源です。電源周囲に熱がこもらないように、自然対流を十分考慮してください。電源の周囲は 15mm 以上空間を設けて取付けてください。複数台使用時の電源間隔も 15mm 以上空間を設けて取付けてください。
- オープンフレームタイプは部品面側に 5mm 以上の絶縁距離(空間)を必ず設けて取付けてください。
- 電源取付ネジの電源内部への挿入長は 6mm 以下です。
- 電源取付ネジの推奨締め付けトルク

HWS15A-150A(M3 ネジ) : 0.49N・m (5.0kgf・cm)



7-2. 取付方向及び出力ディレーティング

取付方向は、下図によります。標準取付方向は(A)です。

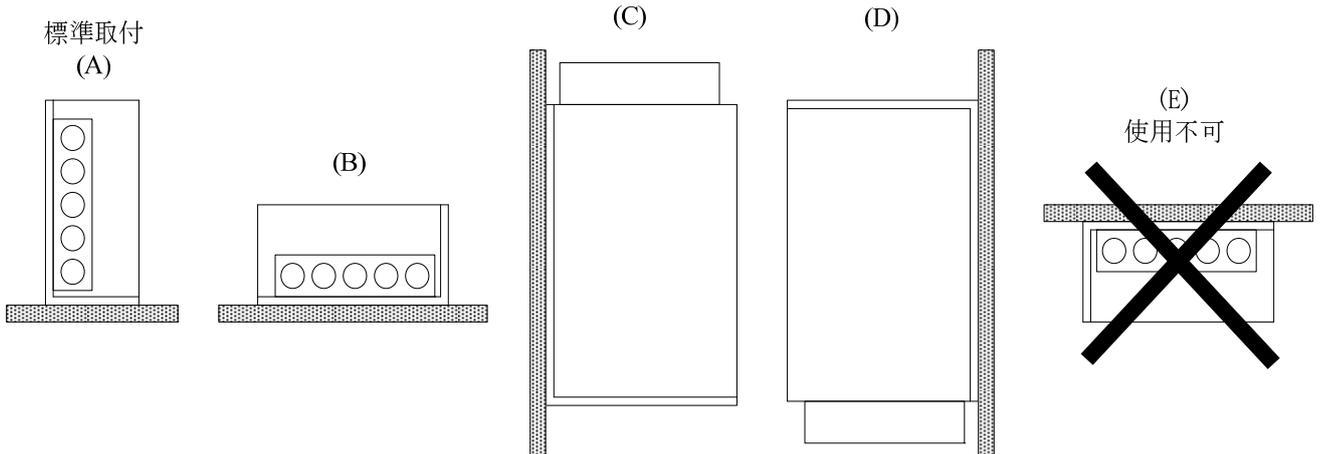
(B)～(D)も可能です。(A)～(D)以外の取付けを行う場合は弊社までお問い合わせください。

取付方向および電源周囲温度から、下記出力ディレーティング範囲内でご使用ください。

取付方向(E)は基板が上面となり、電源内部に熱がこもりますので、使用できません。

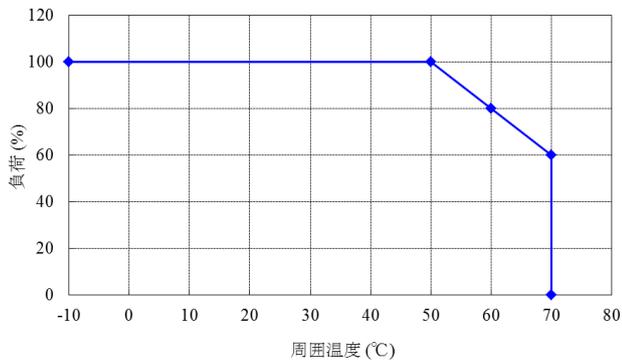
下記出力ディレーティング値は、定格出力電圧値における最大出力電流値を 100%としています。

■取付方向



■出力ディレーティング

HWS15A

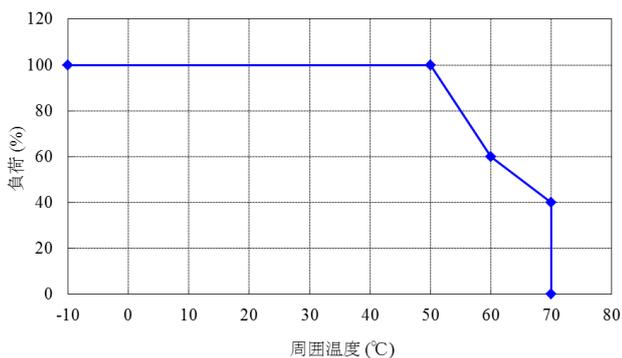


◆ 取付方向 (A),(B),(C),(D)

周囲温度 (°C)	負荷 (%)	
	取付方向 (A),(B),(C),(D)	
-10 ~ +50	100	
60	80	
70	60	

HWS30A

(オプションモデル / HD 含む)



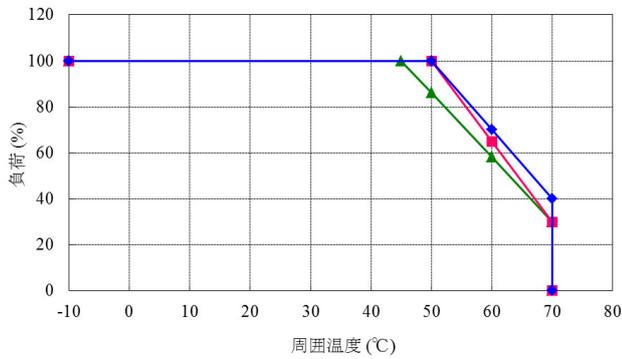
◆ 取付方向 (A),(B),(C),(D)

周囲温度 (°C)	負荷 (%)	
	取付方向 (A),(B),(C),(D)	
-10 ~ +50	100	
60	60	
70 (*)	40	

(*)/HDは71°C

HWS50A

(オプションモデル /R,/B,/HD 含む)



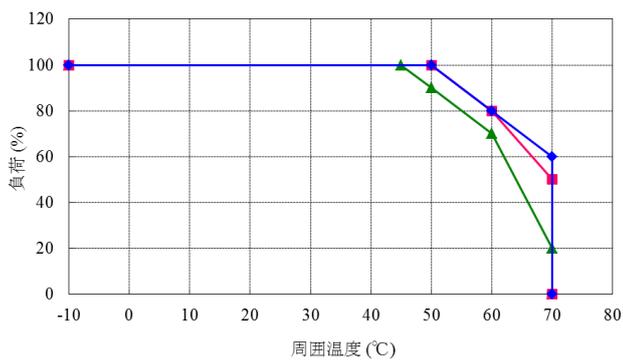
- ◆ 取付方向 (A)
- 取付方向 (B),(D)
- ▲ 取付方向 (C)

周囲温度 (°C)	負荷 (%)		
	取付方向 (A)	取付方向 (B),(D)	取付方向 (C)
-10 ~ +45	100	100	100
50	100	100	86
60	70	65	58
70 (*)	40	30	30

(*)/HD は 71°C

HWS80A

(オプションモデル /R,/B 含む)

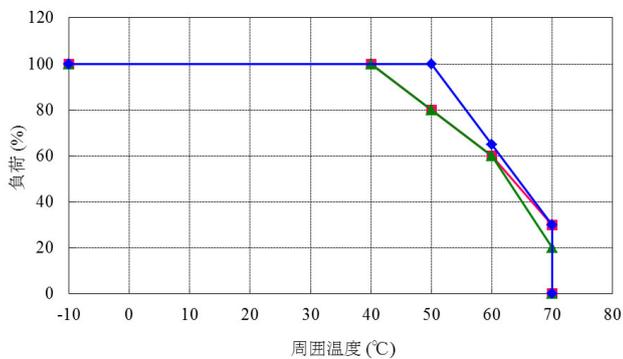


- ◆ 取付方向 (A)
- 取付方向 (B),(D)
- ▲ 取付方向 (C)

周囲温度 (°C)	負荷 (%)		
	取付方向 (A)	取付方向 (B),(D)	取付方向 (C)
-10 ~ +45	100	100	100
50	100	100	90
60	80	80	70
70	60	50	20

HWS100A

(オプションモデル /R,/B,/HD 含む)



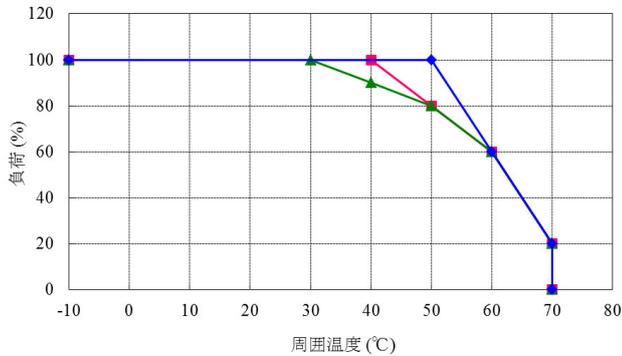
- ◆ 取付方向 (A)
- 取付方向 (B)
- ▲ 取付方向 (C),(D)

周囲温度 (°C)	負荷 (%)		
	取付方向 (A)	取付方向 (B)	取付方向 (C),(D)
-10 ~ +40	100	100	100
50	100	80	80
60	65	60	60
70 (*)	30	30	20

(*)/HD は 71°C

HWS150A

(オプションモデル / R, /B, /HD 含む)



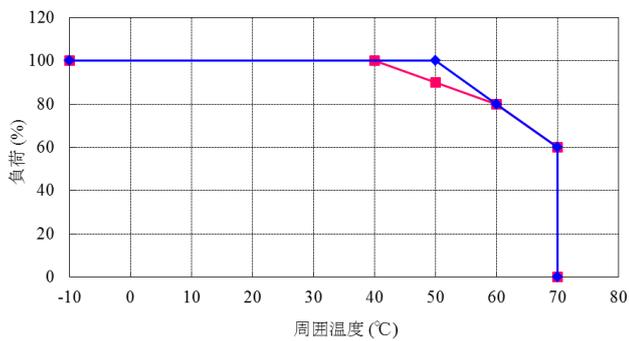
- ◆ 取付方向 (A)
- 取付方向 (B)
- ▲ 取付方向 (C),(D)

周囲温度 (°C)	負荷 (%)		
	取付方向 (A)	取付方向 (B)	取付方向 (C),(D)
-10 ~ +30	100	100	100
40	100	100	90
50	100	80	80
60	60	60	60
70 (*)	20	20	20

(*) /HD は 71°C

HWS15A/A (カバー付タイプ)

(オプションモデル / ADIN 含む)

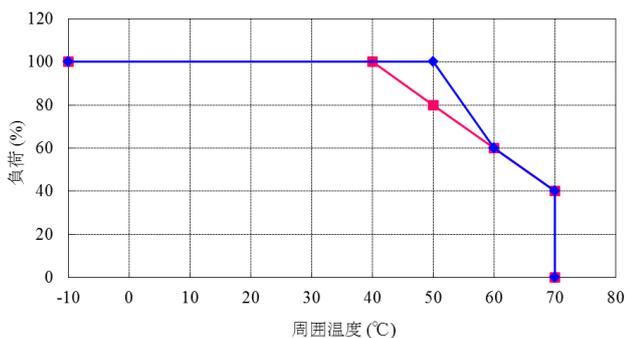


- ◆ 取付方向 (A)
- 取付方向 (B),(C),(D)

周囲温度 (°C)	負荷 (%)	
	取付方向 (A)	取付方向 (B),(C),(D)
-10 ~ +40	100	100
50	100	90
60	80	80
70	60	60

HWS30A/A (カバー付タイプ)

(オプションモデル / ADIN, /HDA 含む)



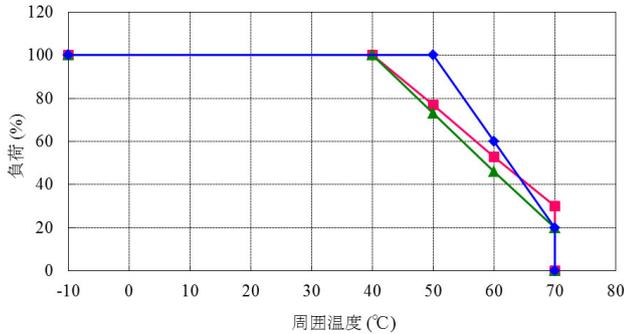
- ◆ 取付方向 (A)
- 取付方向 (B),(C),(D)

周囲温度 (°C)	負荷 (%)	
	取付方向 (A)	取付方向 (B),(C),(D)
-10 ~ +40	100	100
50	100	80
60	60	60
70 (*)	40	40

(*) /HDA は 71°C

HWS50A/A (カバー付タイプ)

(オプションモデル /RA,/ADIN,/HDA 含む)



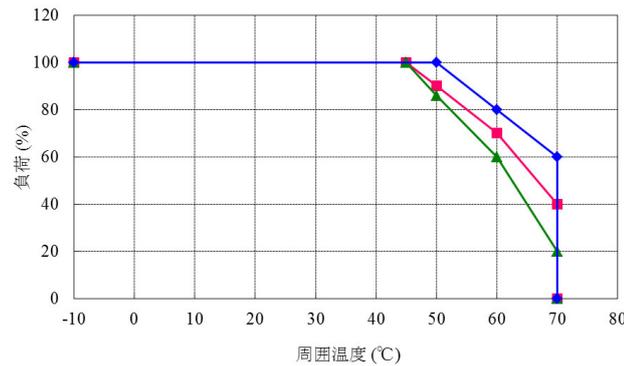
- ◆ 取付方向 (A)
- 取付方向 (B),(D)
- ▲ 取付方向 (C)

周囲温度 (°C)	負荷 (%)		
	取付方向 (A)	取付方向 (B),(D)	取付方向 (C)
-10 ~ +40	100	100	100
50	100	76	73
60	60	53	46
70 (*)	20	30	20

(*)/HDA は 71°C

HWS80A/A (カバー付タイプ)

(オプションモデル /RA,/ADIN 含む)



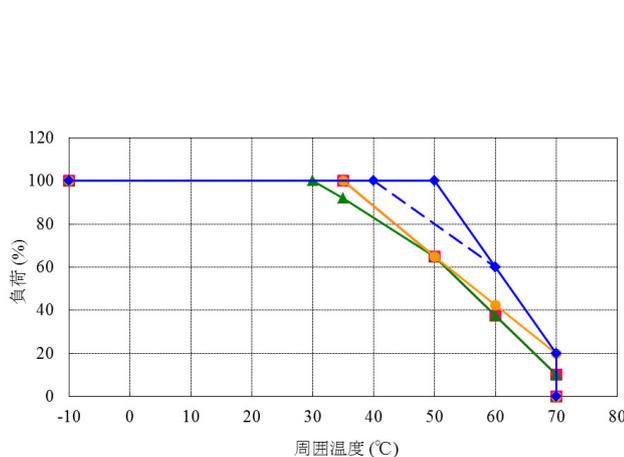
- ◆ 取付方向 (A)
- 取付方向 (B),(D)
- ▲ 取付方向 (C)

周囲温度 (°C)	負荷 (%)		
	取付方向 (A)	取付方向 (B),(D)	取付方向 (C)
-10 ~ +45	100	100	100
50	100	90	86
60	80	70	60
70	60	40	20

HWS100A/A (カバー付タイプ)

(オプションモデル /RA,/ADIN,/HDA 含む)

*入力電圧範囲 “85 VAC ≤ Vin < 90 VAC” にてご使用の場合、出力ディレーティングは破線となります。(取付方向(A)のみ)



- ◆ 取付方向 (A)
- 取付方向 (B)
- ▲ 取付方向 (C)
- 取付方向 (D)

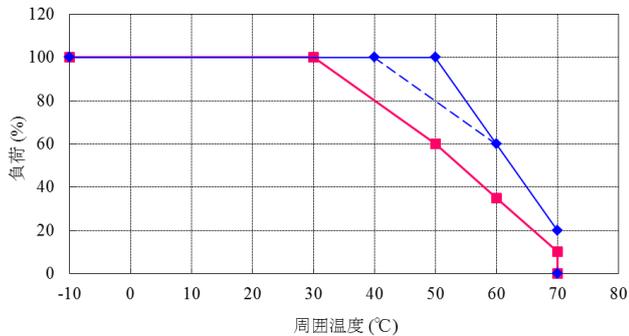
周囲温度 (°C)	負荷 (%)			
	取付方向(A)	取付方向(B)	取付方向(C)	取付方向(D)
-10 ~ +30	100	100	100	100
35	100	100	92	100
50	100	65	65	65
60	60	37	37	42
70 (*)	20	10	10	20

(*)/HDA は 71°C

HWS150A/A (カバー付タイプ)

(オプションモデル /RA,/ADIN,/HDA 含む)

*入力電圧範囲 “85 VAC \leq Vin<90VAC” にてご使用の場合、出力ディレーティングは破線となります。(取付方向(A)のみ)



◆ 取付方向 (A)
■ 取付方向 (B),(C),(D)

周囲温度 (°C)	負荷 (%)	
	取付方向 (A)	取付方向 (B),(C),(D)
-10 ~ +30	100	100
50	100	60
60	60	35
70 (*)	20	10

(*)/HDA は 71°C

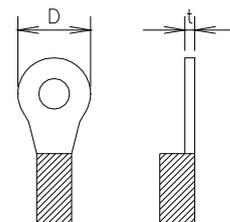
8. 配線方法

- 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。
- リモートセンシング機能、リモート ON/OFF コントロール機能を使用の際は、センシング線、ON/OFF コントロール線を必ずツイストし、出力線と分離してください。
- 負荷端に小容量コンデンサを取付けると、ノイズ除去に効果があります。
- 推奨線径、トルク、圧着端子については下表を参照願います。

機種	推奨線径	推奨締付けトルク	推奨圧着端子		
			寸法 D (MAX)	寸法 t (MAX)	実装枚数 (MAX)
HWS15A-50A	AWG14-22	M3.5 ネジ 各端子 1.0N・m(10.2kgf・cm)~1.6N・m(16.3kgf・cm)	6.8mm	0.8mm	2 枚
HWS80A HWS100A	AWG12-22	M3.5 ネジ 出力端子 1.0N・m(10.2kgf・cm)~1.6N・m(16.3kgf・cm)	8.1mm	1.0mm	1 枚
	AWG14-22	M3.5 ネジ その他端子 1.0N・m(10.2kgf・cm)~1.6N・m(16.3kgf・cm)		0.8mm	2 枚
HWS150A	AWG10-22	M3.5 ネジ 出力端子 1.0N・m(10.2kgf・cm)~1.6N・m(16.3kgf・cm)	8.1mm	1.0mm	1 枚
	AWG14-22	M3.5 ネジ その他端子 1.0N・m(10.2kgf・cm)~1.6N・m(16.3kgf・cm)		0.8mm	2 枚

注1：負荷分散にてご使用の際は、0.8mm厚の圧着端子2枚でご使用されることを推奨致します。

注2：推奨線径については、電線メーカーの推奨許容電流・電圧降下などを参照ください。特に、3V,5V出力タイプは出力電流が大きくなる為、太い線径をお薦めします。



9. 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。

10. 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り付ける場合は、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。

尚、ヒューズ容量は、入力投入時のサージ電流(突入電流)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。

HWS15A	: 2A
HWS30A - 100A	: 3.15A
HWS150A	: 5A

11. 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) 配線の線材は、細すぎていませんか。
- (4) 出力電圧可変ボリュームは、廻し過ぎていませんか。
過電圧保護機能が動作し、出力を遮断することがあります。
- (5) HWS80A、HWS100A 及び HWS150A のセンシング端子(+S, -S 端子) はオープン状態になっていませんか。
オープン状態での、入力電圧投入時には、過電圧保護機能が動作し、出力が遮断することがあります。出力表示LEDが一瞬点灯します。
- (6) 出力電流および出力電力は、規格値以上で使用していませんか。
- (7) 入力電圧波形は正弦波交流になっていますか。
UPS等を接続され、入力電圧波形が正弦波でなくなると、電源から音が発生することがあります。
- (8) 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。
- (9) 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。

機種	出力電圧タイプ別コンデンサ容量					
	3.3V	5V	12V	15V	24V	48V
HWS15A	10,000uF		5,000uF	2,000uF	1,000uF	500uF
HWS30A,HWS50A	10,000uF		5,000uF		2,000uF	500uF
HWS80A - HWS150A	10,000uF				5,000uF	1,000uF

1 2. 無償保証範囲

無償保証期間は、納入後 5 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。

1 3. 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、EMC 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
- Electromagnetic Compatibility Regulations
- Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical & Electronic Equipment Regulations