

# HWS-P

単出力 300W ~ 600W

基板  
マウント

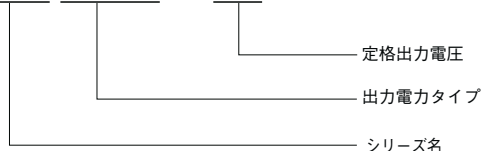


## ■ 特 長

- 100V/200V系ワイド入力シングル出力パルス負荷対応タイプ
- 平均出力電力の約3倍をピークで出力可能
- カバー付でありながら動作周囲温度50℃で100%負荷が可能

## ■ 型名称呼方法

**HWS 300P - 24**



## ■ 用 途



## ■ RoHS指令対応

EU Directive 2002/95/ECにもとづき、免除された用途を除いて、鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、および特定臭素系難燃剤のPBB、PBDEを使用していないことを表します。

HWS-P

## ■ 製品ラインアップ

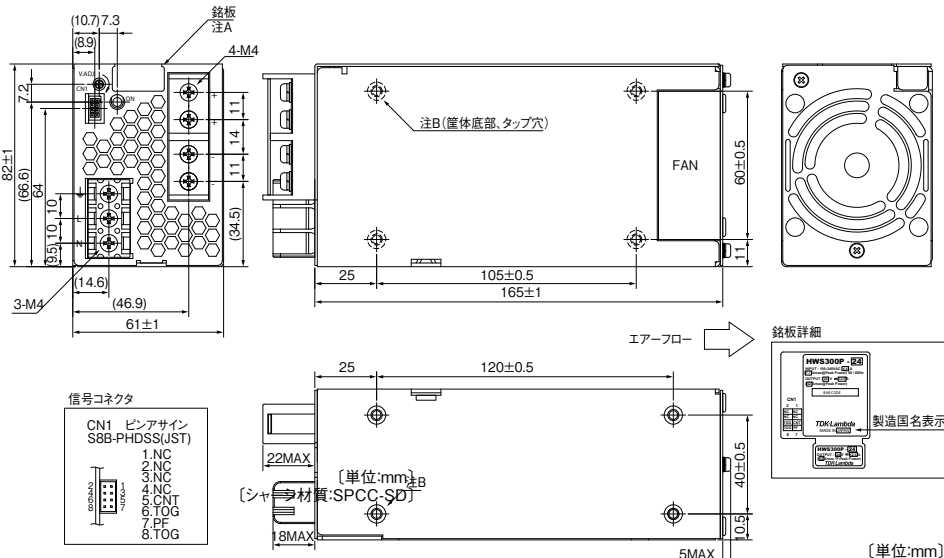
出力電圧	HWS300P				HWS600P		
	平均出力電流	ピーク出力電流		平均出力電流	ピーク出力電流		
		100V入力時	200V入力時		100V入力時	200V入力時	
24V	12.5A	21.0A	42.0A	25.0A	40.5A	83.0A	
36V	8.4A	14.0A	28.0A	16.7A	27.0A	55.5A	
48V	6.3A	10.5A	21.0A	12.5A	20.0A	41.5A	

## HWS300P 仕様規格

仕様項目・単位		型名	HWS300P-24	HWS300P-36	HWS300P-48
入力	電圧範囲 (*3)	V	AC85 ~ 265または DC120 ~ 330		
	周波数範囲	Hz	47 ~ 63		
	力率 (100/200VAC) typ (*2)		0.99/0.93		
	効率 (100VAC) typ (*2)	%	84	84	84
	効率 (200VAC) typ (*2)	%	87	87	87
	電流 (100/200VAC) typ (*2)	A	3.6/1.9		
	サージ電流 (100/200VAC) typ (*4)	A	100VAC時: 20A、200VAC時: 40A		
漏洩電流 (*11)	mA	0.75mA 以下 (100VAC時: 0.2mA(typ)、230VAC時: 0.44mA(typ))			
出力	定格電圧	VDC	24	36	48
	定格平均電流	A	12.5	8.4	6.3
	最大ピーク電流 (100/200VAC) (*1)	A	21/42	14/28	10.5/21
	定格平均電力	W	300	302.4	302.4
	最大ピーク電力 (100VAC) (*1)	W	504		
	最大ピーク電力 (200VAC) (*1)	W	1008		
	最大入力変動 (*6)	mV	96	144	192
	最大負荷変動 (*7)	mV	144	216	288
	最大温度変動		0.02% / °C以下		
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70°C) (*5)	mVpp	150	200	350
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0°C) (*5)	mVpp	200	250	400
	保持時間 typ (*10)	ms	20		
	機能	電圧可変範囲	VDC	19.2 ~ 26.4	28.8 ~ 39.6
過電流保護 (100VAC) (*8)		A	21.4 ~	14.3 ~	10.7 ~
過電流保護 (200VAC) (*8)		A	42.8 ~	28.6 ~	21.4 ~
過電圧保護 (*9)		VDC	27.6 ~ 32.4	41.4 ~ 48.6	55.2 ~ 64.8
リモートセンシング			-		
リモート ON/OFF			あり		
並列運転			-		
直列運転			あり		
アラーム信号			PF (オープンコレクタ出力)		
入力瞬時電圧低下保護			SEMI-F47準拠 (200VAC時のみ)		
環境	動作温度 (*12)	°C	-10 ~ +70°C (-10 ~ +50°C: 100%、+70°C: 50%)		
	保存温度	°C	-30 ~ +85		
	動作湿度	% RH	10 ~ 90 (結露なきこと)		
	保存湿度	% RH	10 ~ 95 (結露なきこと)		
	耐振動		19.6m/s <sup>2</sup> 一定 (非動作時 10 ~ 55Hz 掃引1分間、X、Y、Z各方向1時間)		
	耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s <sup>2</sup> 以下		
	冷却方式		内蔵ファンによる強制空冷		
絶縁	耐電圧		入力-FG間: 2.5kVAC (20mA)、入力-出力間: 3kVAC (20mA)、出力-FG間: 500VAC (100mA)、出力-CNT間: 100VAC (100mA) 各1分間		
	絶縁抵抗		100MΩ以上 (出力-FG間: 500VDC)、10MΩ以上 (出力-CNT間: 100VDC、25°C、70%RH)		
適応規格	安全規格 (*13)		UL60950-1、CSA60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定、電気用品安全法 準拠		
	高調波入力電流規制		IEC61000-3-2 準拠		
	雑音端子電圧、雑音電界強度 (*14)		EN55011/EN55022-B、FCC-B、VCCI-B 各準拠		
	イミュニティ		IEC61000-4-2(Level 2、3)、-3(Level 3)、-4(Level 3)、-5(Level 3、4)、-6(Level 3)、-8(Level 4)、-11 各準拠		
構造	質量 typ	g	1000		
	サイズ (W × H × D)	mm	61×82×165 (外観図参照)		
標準価格 (税別)		円	30,200		

- (\*1) ピーク出力は5秒以下、デューティ 35%以下でご使用ください。詳細はピーク出力条件をご覧ください。  
5秒以上連続通電した場合は出力を遮断しますので、手動リセットして下さい。(CNT リセットまたは入力再投入)
- (\*2) 100/200VAC時、Ta=25°C、定格平均出力時です。
- (\*3) 安全規格(UL、CSA、EN)申請時の入力電圧範囲、入力周波数範囲は 100 ~ 240VAC(50/60Hz)です。  
一次突入電流値です。内蔵ノイズフィルタへの入力サージ電流(0.2ms以下)は除きます。
- (\*4) 測定はJEITA RC-9131A プローブ使用、オシロスコープの帯域幅: 100MHz、定格平均出力時です。
- (\*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時です。
- (\*6) 無負荷~全負荷(平均電流)、入力電圧一定時の値です。
- (\*7) OCP出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入またはCNTリセットで復帰します。)
- (\*8) OVP出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入またはCNTリセットで復帰します。)
- (\*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、定格平均出力電流時の値です。
- (\*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法は(60Hz)、Ta=25°Cでの測定値です。
- (\*11) 標準取付時における出力ディレーティングです。出力ディレーティングカーブをご参照ください。  
負荷(%)は、定格平均出力電力または定格平均出力電流いずれか大きい方の値です。
- (\*12) 電気用品安全法は、100VAC時に準拠しています。
- (\*13) Ta=25°C、定格平均出力電力時です。

# HWS300P 外観図



注

- A. 仕様規格書により定められた、型式名、定格出力電圧、最大出力電流を表示。
- B. 電源取付用タップ穴 M4-8 (取付ねじ挿入深さは6mm以下です)

使用コネクタ

部品名	型名	製造元
ピンヘッダ	S8B-PHDSS	J.S.T.

推奨コネクタ

部品名	型名	製造元
ソケットハウジング	PHDR-08VS	J.S.T.
ターミナルピン	SPHD-002T-P0.5(AWG28~24) SPHD-001T-P0.5(AWG26~22)	J.S.T.
圧着工具	YRS-620(SPHD-002T-P0.5) YC-610R(SPHD-001T-P0.5)	J.S.T.

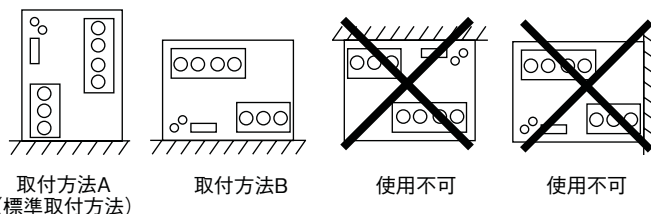
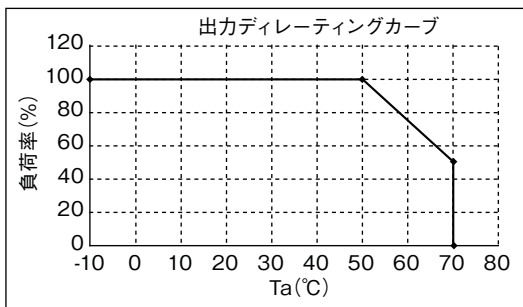
## 出力ディレーティング

Ta (°C)	負荷 (%)	
	取付方法 A	取付方法 B
-10~+50	100	
70	50	

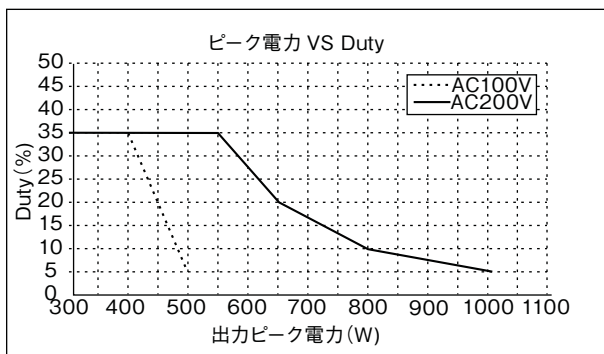
(注1) 負荷率 (%) は定格平均出力電力または定格平均出力電流のパーセンテージです。例、負荷率 100% は出力 24V モデルのときは次のようになります。

24[V]、12.5[A]

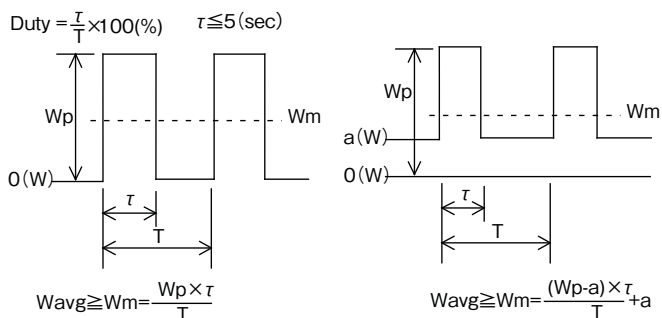
(注2) ピーク出力電流はディレーティングが不要です。



## 出力ピーク条件



この製品をご使用の際は、平均出力電力(Wm)とピーク出力電力(Wp)、Duty に関して下記の条件を守って下さい。  
仕様書記載の最大平均出力電力 (Wavg)以下で使用してください。  
また、ピーク出力電力での動作は5秒以下です。



Wp : ピーク電力値 (W)  
Wavg : 定格平均出力電力 (W)  
Wm : 平均出力電力 (W)  
τ : ピーク電力のパルス幅 (sec) (ピーク出力動作時間)

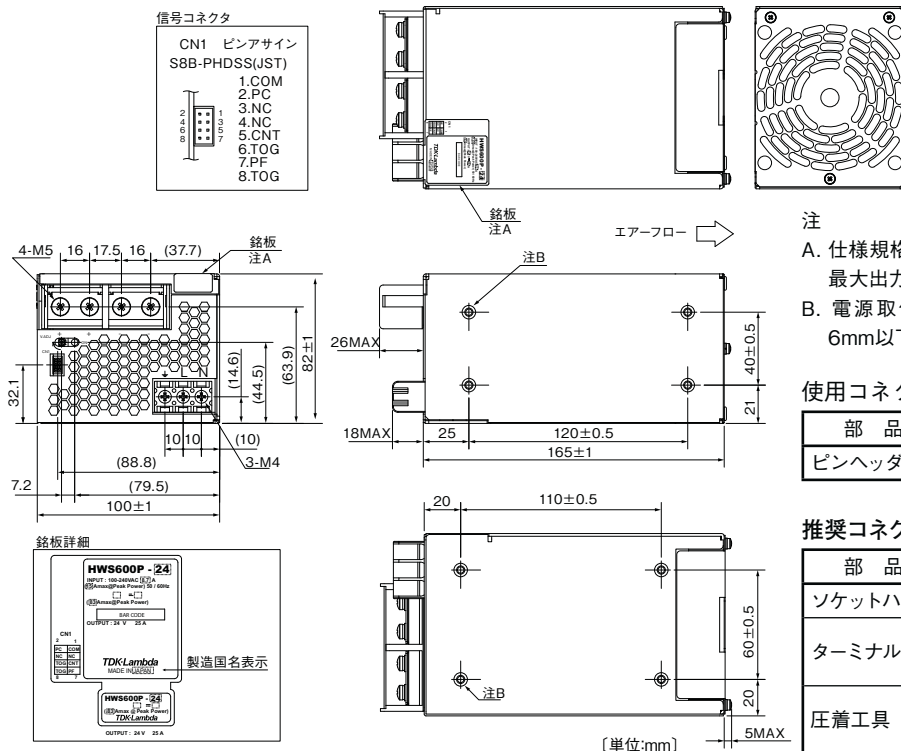
T : 周期(sec)  
Duty : Dutyは出力周期に対するピーク電力パルス幅の割合です (%)

## HWS600P 仕様規格

仕様項目・単位		型名	HWS600P-24	HWS600P-36	HWS600P-48
入力	電圧範囲 (*3)	V	AC85 ~ 265 または DC120 ~ 330		
	周波数範囲	Hz	47 ~ 63		
	力率 (100/200VAC) typ (*2)		0.99/0.94		
	効率 (100VAC) typ (*2)	%	84	84	84
	効率 (200VAC) typ (*2)	%	87	87	87
	電流 (100/200VAC) typ (*2)	A	7.2/3.7		
	サージ電流 (100/200VAC) typ (*4)	A	100VAC 時: 20A、200VAC 時: 40A		
漏洩電流 (*11)	mA	0.75mA 以下 (100VAC 時: 0.2mA(typ)、230VAC 時: 0.44mA(typ))			
出力	定格電圧	VDC	24	36	48
	定格平均電流	A	25	16.7	12.5
	最大ピーク電流 (100/200VAC) (*1)	A	40.5/83	27/55.5	20/41.5
	定格平均電力	W	600	601.2	600
	最大ピーク電力 (100VAC) (*1)	W	972	972	960
	最大ピーク電力 (200VAC) (*1)	W	1992	1998	1992
	最大入力変動 (*6)	mV	96	144	192
	最大負荷変動 (*7)	mV	144	216	288
	最大温度変動		0.02% / °C 以下		
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70°C) (*5)	mVpp	150	200	350
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0°C) (*5)	mVpp	200	250	400
	保持時間 typ (*10)	ms	20		
	機能	電圧可変範囲	VDC	19.2 ~ 26.4	28.8 ~ 39.6
過電流保護 (100VAC) (*8)		A	41.3 ~	27.5 ~	20.4 ~
過電流保護 (200VAC) (*8)		A	84.6 ~	56.6 ~	42.3 ~
過電圧保護 (*9)		VDC	27.6 ~ 32.4	41.4 ~ 48.6	55.2 ~ 64.8
リモートセンシング			-		
リモート ON/OFF			あり		
並列運転			あり (2台 max)		
直列運転			あり		
アラーム信号			PF (オープンコレクタ出力)		
入力瞬時電圧低下保護			SEMI-F47 準拠 (200VAC 時のみ)		
環境	動作温度 (*12)	°C	-10 ~ +70°C (-10 ~ +50°C: 100%、+70°C: 50%)		
	保存温度	°C	-30 ~ +85		
	動作湿度	% RH	10 ~ 90 (結露なきこと)		
	保存湿度	% RH	10 ~ 95 (結露なきこと)		
	耐振動		19.6m/s <sup>2</sup> 一定 (非動作時 10 ~ 55Hz 掃引 1 分間 X、Y、Z 各方向 1 時間)		
	耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s <sup>2</sup> 以下		
	冷却方式		内蔵ファンによる強制空冷		
絶縁	耐電圧		入力-FG間: 2.5kVAC (20mA)、入力-出力間: 3kVAC (20mA)、出力-FG間: 500VAC (100mA)、出力-CNT間: 100VAC (100mA) 各 1 分間		
	絶縁抵抗		100M Ω 以上 (出力-FG間: 500VDC) 10M Ω 以上 (出力-CNT間: 100VDC、25°C、70%RH)		
適応規格	安全規格 (*13)		UL60950-1、CSA60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定、電気用品安全法 準拠		
	高調波入力電流規制		IEC61000-3-2 準拠		
	雑音端子電圧、雑音電界強度 (*14)		EN55011/EN55022-B、FCC-B、VCCI-B 各準拠		
	イミュニティ		IEC61000-4-2(Level 2、3)、-3(Level 3)、-4(Level 3)、-5(Level 3、4)、-6(Level 3)、-8(Level 4)、-11 各準拠		
構造	質量 typ	g	1600		
	サイズ (W × H × D)	mm	100 × 82 × 165 (外観図参照)		
標準価格 (税別)		円	43,200		

- (\*1) ピーク出力は5秒以下、デューティ 35%以下でご使用ください。詳細はピーク出力条件をご覧ください。  
5秒以上連続通電した場合は出力を遮断しますので、手動リセットして下さい。(CNTリセットまたは入力再投入)
- (\*2) 100/200VAC時、Ta=25°C、定格平均出力時です。
- (\*3) 安全規格(UL、CSA、EN)申請時の入力電圧範囲、入力周波数範囲は100 ~ 240VAC(50/60Hz)です。
- (\*4) 一次突入電流値です。内蔵ノイズフィルタへの入力サージ電流(0.2ms以下)は除きます。
- (\*5) 測定はJEITA RC-9131Aプローブ使用、オシロスコープの帯域幅: 100MHz、定格平均出力時です。
- (\*6) 85 ~ 265VAC、負荷一定時です。
- (\*7) 無負荷~全負荷、入力電圧一定時の値です。
- (\*8) OCP出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入またはCNTリセットで復帰します。)
- (\*9) OVP出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入またはCNTリセットで復帰します。)
- (\*10) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、定格平均出力電流時の値です。
- (\*11) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法は(60Hz)、Ta=25°Cでの測定値です。
- (\*12) 標準取付時における出力ディレーティングです。出力ディレーティングカーブをご参照ください。  
負荷(%)は、定格平均出力電力または定格平均出力電流いずれか大きい方の値です。
- (\*13) 電気用品安全法は、100VAC時に準拠しています。
- (\*14) Ta=25°C、定格平均出力電力時です。

# HWS600P 外観図



- 注
- A. 仕様規格書により定められた、型式名、定格出力電圧、最大出力電流を表示。
  - B. 電源取付用タップ穴 M4-8 (取付ねじ挿入深さは6mm以下です)

使用コネクタ

部品名	型名	製造元
ピンヘッダ	S8B-PHDSS	J.S.T.

推奨コネクタ

部品名	型名	製造元
ソケットハウジング	PHDR-08VS	J.S.T.
ターミナルピン	SPHD-002T-P0.5(AWG28~24) SPHD-001T-P0.5(AWG26~22)	J.S.T.
圧着工具	YRS-620(SPHD-002T-P0.5) YC-610R(SPHD-001T-P0.5)	J.S.T.

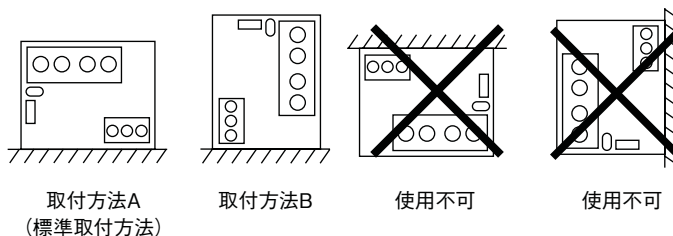
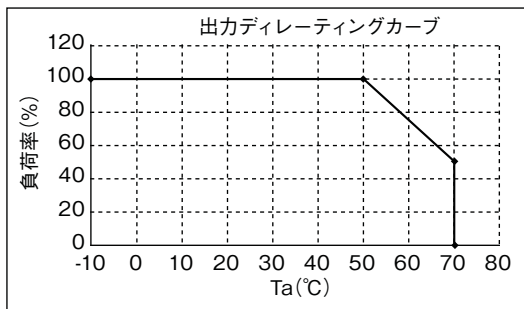
## 出力ディレーティング

Ta (°C)	負荷 (%)	
	取付方法 A	取付方法 B
-10~+50	100	
70	50	

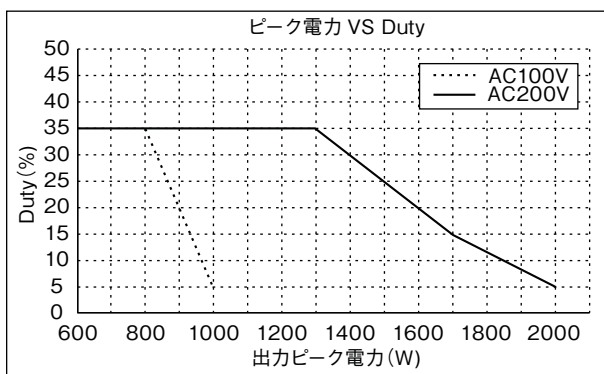
(注1) 負荷率 (%) は定格平均出力電力または定格平均出力電流のパーセンテージです。例、負荷率 100% は出力 24V モデルのときは次のようになります。

24[V]、2.5[A]

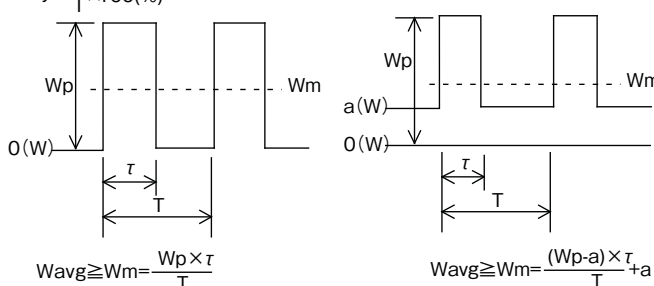
(注2) ピーク出力電流はディレーティングが不要です。



## 出力ピーク条件



$$\text{Duty} = \frac{\tau}{T} \times 100(\%) \quad \tau \leq 5(\text{sec})$$



Wp : ピーク電力値 (W)  
Wavg : 定格平均出力電力 (W)  
Wm : 平均出力電力 (W)  
 $\tau$  : ピーク電力のパルス幅 (sec) (ピーク出力動作時間)

T : 周期(sec)  
Duty : Dutyは出力周期に対するピーク電力パルス幅の割合です (%)

この製品をご使用の際は、平均出力電力(Wm)とピーク出力電力(Wp)に関して下記のDutyの条件を守って下さい。  
仕様書記載の最大平均出力電力 (Wavg)以下で使用してください。  
また、ピーク出力電力での動作は5秒以下です。

・製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性・仕様をご確認いただける納入仕様書をぜひご請求ください。  
・記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

## HWS 300P, 600P 取扱説明

## ご使用前に

本製品をご使用にあたって  
ご使用前に本取扱説明書を必ずお読み下さい。  
注意事項を十分に留意の上、製品をご使用下さい。  
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下さい。

## ⚠ 警告

- 通電中や電源遮断直後は、製品本体表面及び内部では、高電圧及び高温の箇所があり、感電や火傷の恐れがあります。従いまして、通電中や電源遮断後は製品に触れないで下さい。
- 通電中は、顔や手を近づけないで下さい。不測の事態により、怪我をする恐れがあります。
- 製品の改造・分解・カバーの取外しは、行わないで下さい。感電や故障の恐れがあります。尚、加工・改造後の責任は負いません。
- 煙が出たり、異臭や異音がするなどの異常状態の場合、直ちに入力を遮断して下さい。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、弊社にご相談下さい。お客様が修理する事は、危険ですから絶対に行わないで下さい。
- 結露した状態で使用しないで下さい。感電、火災の発生原因となる事があります。
- 開口部から製品内部に物を差し込んだり、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、故障や火災の発生原因となる事があります。又、落下した製品は使用しないで下さい。

## ⚠ 注意

- 本製品は、電子機器組込み用に設計・製造されたものです。
- 入出力端子及び信号端子への結線が、本取扱説明書に示されるように、正しく行われている事をお確かめ下さい。

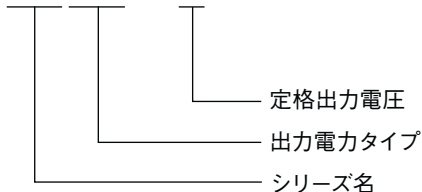
- 入力電圧・出力電流・出力電力及び周囲温度・湿度は、仕様規格内でご使用下さい。仕様規格外のご使用は、製品の破損を招きます。
- 水分や湿気による結露の生じる環境での使用及び保管はしないで下さい。このような環境での使用は、防水処置を施して下さい。
- 強電磁界・腐食性ガス等の特殊な環境や導電性異物が入るような環境では使用しないで下さい。
- 製品は偶発的または予期せぬ状況により故障する場合がありますので、非常に高度な信頼性が必要な応用機器（原子力関連機器・交通制御機器など）にお使いになる場合は機器側にてフェイルセーフ機能を確保して下さい。
- 本取扱説明書の内容は予告なしに変更される場合があります。ご使用の際は、本製品の仕様を満足させる為の最新のデータシート等をご参照下さい。
- 本取扱説明書の一部または全部を弊社の許可なく複製または転載する事を禁じます。
- 出力端子及び信号端子には、外部からの異常電圧が加わらない様にご注意下さい。特に出力端子間に逆電圧または定格電圧以上の過電圧を印加すると、電源内部に破損を招く恐れがありますのでご注意下さい。
- 本製品の出力電圧は危険エネルギーレベル（電圧が2V以上で電力が240VA以上）と見なされますので、使用者が接触する事のない様にして下さい。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類が、本製品の出力端子に接触する事がない様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電圧が安全な電圧まで低下している事を確認して下さい。
- 本製品は、空冷用ファンを内蔵しています。電源の吸入及び排気口をふさがないようにして下さい。

## ⚠ 備考：CEマーキング

本取扱説明書に記載されている製品に表示されているCEマーキングは欧州の低電圧指令に従っているものです。

## 1. 型名称呼方法

HWS 300P - 24

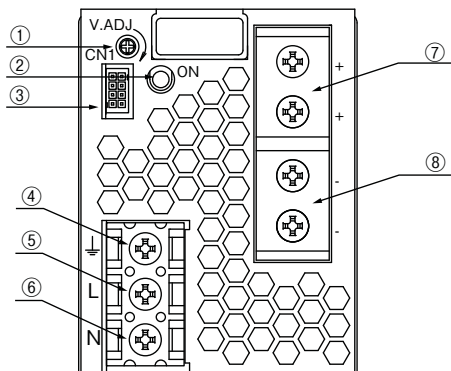


## 2. 端子説明

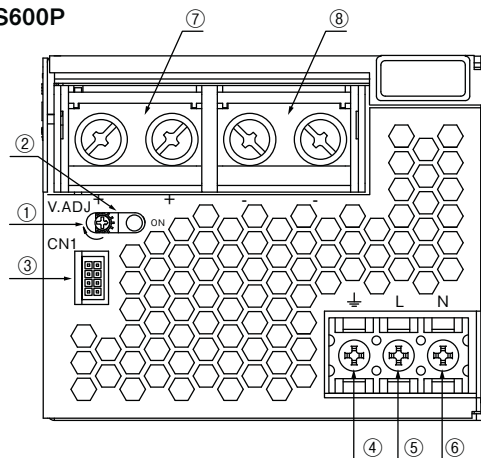
配線には十分ご注意ください。間違った配線をしますと、電源は故障する事があります。

### 1 HWS300P/HWS600P 端子説明

HWS300P



HWS600P



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① V.ADJ : 出力電圧可変ボリューム (時計方向で出力電圧が上昇します)</li> <li>② ON : 出力表示用LED (電源出力時に緑色LED点灯)</li> <li>③ リモートON/OFFコントロール、出力電流バランス (HWS600Pのみ内蔵)、パワーフェイル信号、接続用コネクタ。(2-2.参照。)</li> <li>④ ↓ : 保護接地用端子 (フレームグラウンド)、ネジ径 : M4</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑤ AC入力端子L : ライブライン、ネジ径 : M4 (ヒューズが内蔵されています)</li> <li>⑥ AC入力端子N : ニュートラルライン、ネジ径 : M4</li> <li>⑦ + : + 出力端子 (HWS300P:M4ねじ×2/HWS600P : M5ねじ×2)</li> <li>⑧ - : -出力端子 (HWS300P:M4ねじ×2/HWS600P : M5ねじ×2)</li> </ul> |
|---|--|

### 2 CN1のピン配置と機能

	No.	ピン配置	機能
	1	COM	PC接続時の信号グラウンド端子。(HWS600Pのみ内蔵。HWS300PはNC)
	2	PC	出力電流バランス (PC) 端子。 (並列運転時に出力電流をバランス供給。HWS600Pのみ内蔵。HWS300PはNC)
	3	NC	未接続端子。
	4	NC	未接続端子。
	5	CNT	リモートON/OFFコントロール端子。 (TOG端子とショートで出力ON)
	6	TOG	CNT、PF信号のグラウンド端子。 (Pin No.8と同等)
	7	PF	パワーフェイル (PF) 信号端子。 (オープンコレクタ出力。 低出力電圧、FAN停止時 "H"を出力)
	8	TOG	CNT、PF信号のグラウンド端子。 (Pin No.6と同等)

#### CN1 使用コネクタ&適合ハウジング&端子ピン

部 品	型 名	製 造 者
使用コネクタ (ピン ヘッダ)	S8B-PHDSS	J.S.T.
適合ハウジング (ソケット ハウジング)	PHDR-08VS	J.S.T.
端子ピン (ターミナルピン)	SPHD-002T-P0.5(AWG28 ~ 24) SPHD-001T-P0.5(AWG26 ~ 22)	J.S.T.
圧着工具	YRS-620(SPHD-002T-P0.5) YC-610R(SPHD-001T-P0.5)	J.S.T.

・製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性・仕様をご確認いただける納入仕様書をぜひご請求ください。  
 ・記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

### 3. 端子接続方法

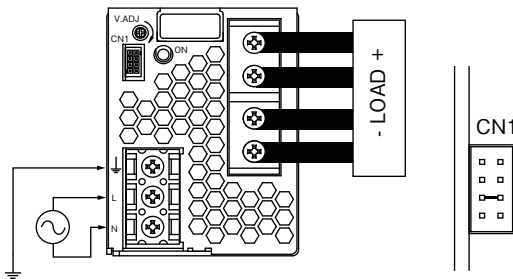
入出力配線には十分ご注意願います。間違った接続をしますと、電源は故障することがあります。

- 入力・出力線、またはコネクタ端子への結線は、入力が遮断されている状態で行って下さい。
- 入力線と出力線は、分離して配線して下さい。耐ノイズ性が向上します。
- 保護接地は、電源の端子、もしくは電源金属筐体の固定ネジを使用して接続下さい。
- リモートON/OFF機能を使用の際、リモートON/OFFコントロール線は必ずツイスト線かシールド線を使用し、出力線とは分離して下さい。
- 出力端子は1端子につきHWS300Pは40A、HWS600Pは60A以内となるようにご使用下さい。

#### HWS300P、600P共通

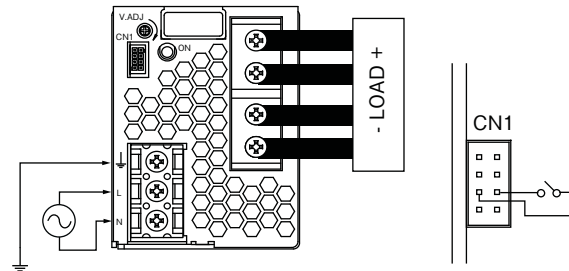
##### ・基本接続

CNT端子とTOG端子間を付属のコネクタを使用して接続下さい。



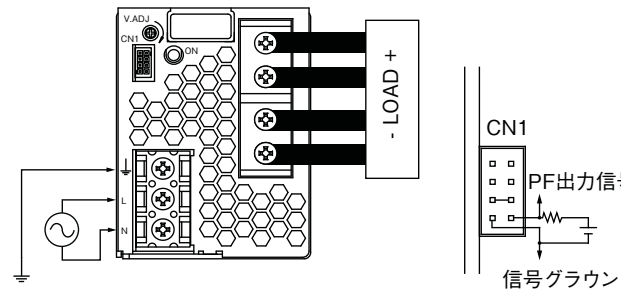
##### ・リモートON/OFF コントロール機能使用時

CNT端子のグラウンドはTOG端子です。CNT端子、TOG端子間に外部信号を接続して下さい。



##### ・PF信号使用時

オープンコレクタ出力です。下記のようにご使用下さい。



### 4. 機能説明及び注意点

#### 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 ~ 330VDCです。

規定範囲外の入力印加は、電源の破損を招く恐れがありますのでご注意下さい。

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

#### 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。端子面側のボリュームにより、出力電圧の可変が出来ます。

ボリュームを時計方向に回転させると出力電圧が上昇します。

出力電圧設定範囲は、定格出力電圧値の-20% ~ +10%以内でご使用下さい。

出力電圧を上げ過ぎると過電圧保護機能(OVP)が動作し、出力を遮断いたしますのでご注意下さい。

尚、出力電圧を上昇させた場合、電源の平均出力電力とピーク出力電力は規定の出力電力値以下でご使用下さい。

#### 3 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、数分後の再投入にて復帰します。

または、リモートON/OFFコントロール信号のOFF/ONにより復帰します。

OVP設定値は固定の為、設定値の変更は出来ません。

出力端子に外部より出力電圧範囲を超える電圧を印加する場合は電源の故障を招く恐れがありますので、ご注意下さい。

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下さい。

#### 4 デイレー遮断

ピーク電流の連続運転時に機器を保護する為に、デイレー遮断回路を内臓しております。

平均出力電流を超えた出力電流状態で5秒以上運転した場合、デイレー遮断回路が動作し、出力を遮断します。

出力遮断後は、入力を一度遮断し、数分後に再投入またはリモートON/OFFコントロール信号のOFF/ONにより復帰します。

デイレー遮断時間は固定の為、設定値の変更は出来ません。



ピーク運転については仕様範囲内でご使用下さい。詳細は「4-14.出力ピーク電力」をご覧ください。

## 5 過電流保護 (OCP)

過電流又は出力短絡状態の場合出力を遮断します。

出力が遮断された場合は入力を一度遮断し、数分後に再投入またはリモートON/OFFコントロール信号のOFF/ONにより復帰します。

尚、過電流状態及び出力短絡状態での動作はお避け下さい。電源の破損を招く恐れがあります。

OCP設定値は固定の為、設定値の変更は出来ません。

## 6 過熱保護 (OTP)

電源周囲温度や電源内部温度の異常上昇時に動作し、出力を遮断します。

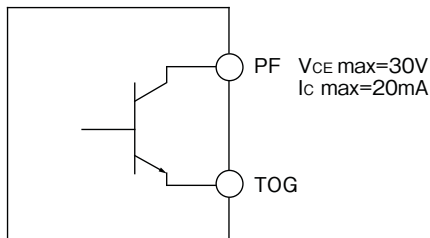
過熱保護動作時は、入力を一度遮断し、十分冷却した後入力再投入、またはリモートON/OFFコントロール信号のOFF/ONにて出力を復帰させて下さい。

## 7 低出力電圧検出(PF信号)

入力電圧の低下や瞬時停電、過電圧保護、ディレー遮断、過電流保護、過熱保護等による出力電圧低下時(設定電圧の65~80%)及び内蔵ファン停止時にパワーフェイル信号(PF信号)を出力します。

PF信号回路は電源の入力及び出力回路からフォトカプラーにより絶縁されています。

PF信号はオープンコレクタ出力であり、エミッタはTOG端子に接続されています。



## 8 リモートON/OFFコントロール機能

リモートON/OFF機能が内蔵されています。この機能により入力電圧印加状態で、出力をON/OFF制御する事が出来ます。

CNT端子とTOG端子をショートした場合出力がON、CNT端子とTOG端子をオープンした場合出力がOFFします。

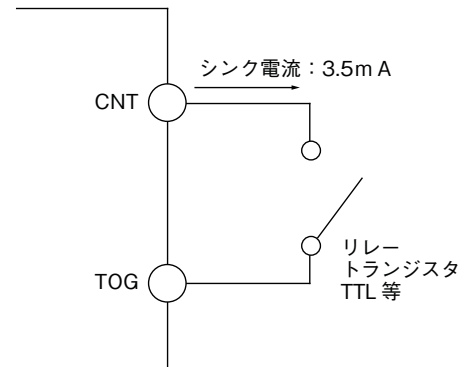
この機能を使用しない場合はCNT端子とTOG端子をショートしてご使用下さい。

CNT端子のグラウンドはTOG端子です。

- (1) TTLコンパチブルです。CNT端子への最大印加電圧は12V、逆印加電圧は-1.0Vです。  
CNT端子のシンク電流は3.5mAです。
- (2) スイッチやリレー接点の開閉及びトランジスタのON/OFFでも制御出来ます。
- (3) リモートON/OFFコントロール回路は電源の入力及び出力回路からフォトカプラーにより絶縁されています。  
電源出力の正負に関係なく使用出来ます。

## コントロールモード

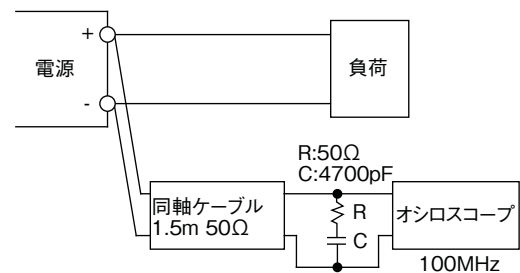
TOGに対するCNTレベル	出力	内蔵ファン
ショートまたはL (0V ~ 0.8V)	ON	回転
オープンまたはH (2.4V ~ 12V)	OFF	停止



## 9 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です (JEITA: RC-9131Aに準じる規定)。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ウンドが長いと、正確な測定は出来ませんのでご注意ください。

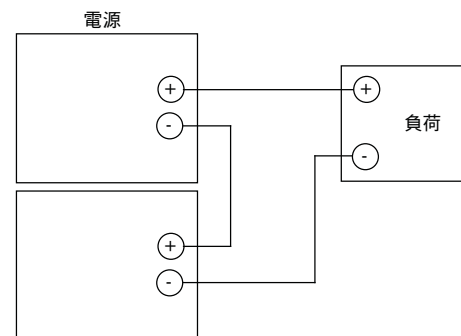


## 10 直列運転

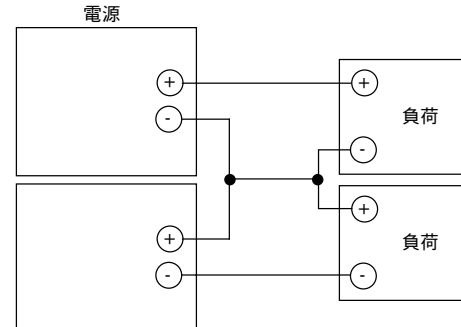
下記 (A) 及び (B) の直列運転が可能です。

直列運転時は、立上がり波形に段差が出る事があります。

(A)



(B)



## Ⅳ 並列運転

並列運転は下記(A)及び(B)の2通りが可能です。

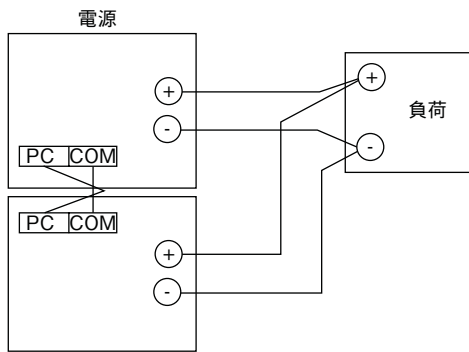
(A) 出力電流を増加させる場合の並列運転 (HWS600Pのみ)  
出力電流バランス機能を内蔵しています。PC端子間、COM端子間を接続する事により出力電流バランス機能が働き、電源出力電流をほぼ均等に 負荷へ供給します。PC端子間、COM端子間の線材は同一線長で出来るだけ短くツイストして下さい。並列運転の最大台数は2台です。

- (1) 出力電圧を一致させて下さい。(出力電圧差は100mV以内の値です)
- (2) 負荷線は同一サイズ、長さにして下さい。
- (3) 並列運転時の出力電流は、使用規格内の定格平均電流、ピーク電流以下になるようご使用下さい。

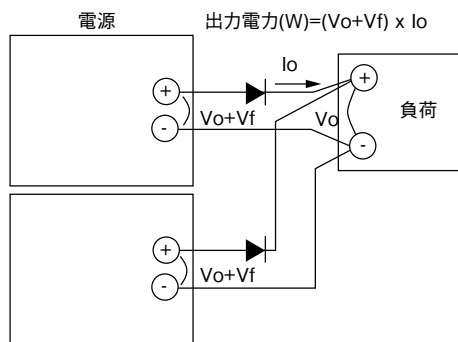
(B) バックアップ電源としての並列運転

- (1) 出力電圧は合わせるように調整して下さい。
- (2) 電源出力電圧は、ダイオードの順方向電圧(Vf)分を高く設定して下さい。
- (3) 電源の出力電圧及び出力電力は、仕様規格値内でご使用下さい。

(A) 出力電流を増加させる場合の並列運転  
(HWS600Pのみ内蔵)



(B) バックアップ電源としての並列運転

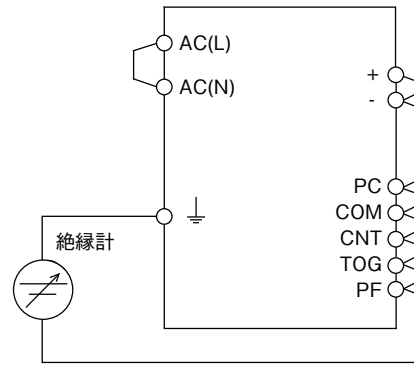


## Ⅴ 絶縁抵抗試験

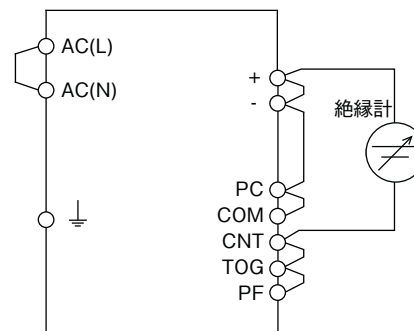
出力 - ⊥(フレームグラウンド)間の絶縁抵抗値は、出力-⊥間500VDCにて100MΩ以上、出力-CNT・PF間100VDCにて10MΩ以上です。

尚、安全の為に、DC絶縁計の電圧設定は絶縁抵抗試験前にを行い、試験後は抵抗等で十分放電して下さい。

出力-FG間：500VDC 100MΩ以上



出力-CNT・PF間：100VDC 10MΩ以上

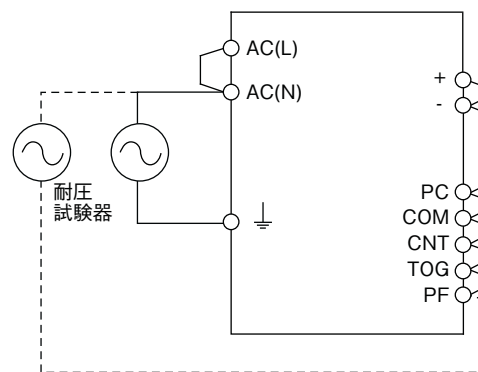


(注1) HWS300Pでは、PC、COMはNCとなっております。

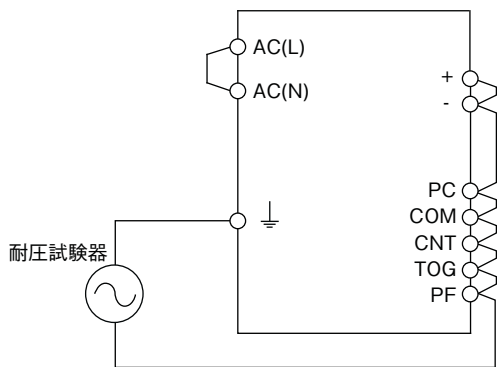
## Ⅵ 耐圧試験

入力-出力間3.0kVAC、入力-⊥(フレームグラウンド)間2.5kVAC、出力-⊥(フレームグラウンド)間500VAC、出力-CNT・PF間100VAC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(出力-⊥間、出力-CNT・PF間：100mA)、試験を行って下さい。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して下さい。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下さい。出力側開放状態での試験では、出力電圧が瞬時発生する事があります。

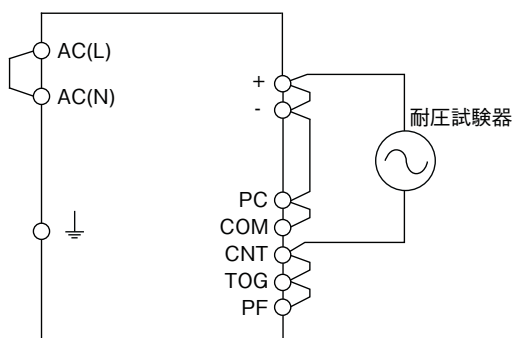
- 入力-出力(破線) : 3.0kVAC 1分間 (20mA)
- 入力-⊥(実線) : 2.5kVAC 1分間 (20mA)



出力- ⊥ : 500VAC 1分間 (100mA)



出力-CNT・PF間 : 100VAC 1分間 (100mA)



(注1) HWS300Pでは、PC、COMはNCとなっております。  
 (注2) 本機の2次回路筐体間結合は積層セラミックコンデンサが使用されています。  
 耐圧試験器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招く恐れがあります。  
 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。

### ④ 出力ピーク電力

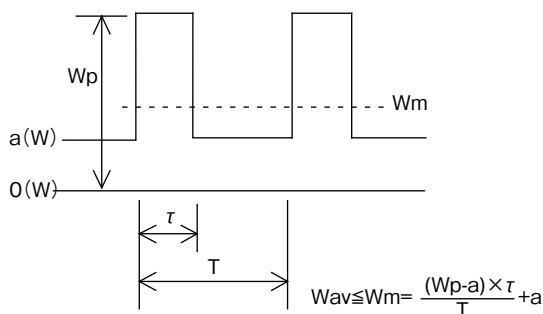
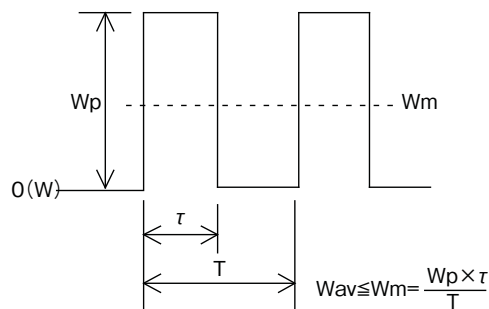
ピーク電力にて使用する場合、以下に示す(A)及び(B)を満足する様にご使用下さい。  
 ピーク出力電力での連続通電時間は5秒以内です。5秒以上連続通電した場合はディレー遮断回路が動作し、出力を遮断します。ピーク出力電力値及び平均出力電力値は仕様範囲内でご使用下さい。  
 また、ピーク出力電力値に応じてピークDutyが制限されます。(B)ピーク電力VS Duty特性をご覧ください。  
 (A)、(B)の仕様範囲外でご使用された場合、電源の破損を招く恐れがありますのでご注意ください。  
 尚、パルス負荷でご使用の場合は電源本体から音が発生することがありますので、事前に評価・確認の上ご使用下さい。

#### (A) 関係式

Dutyに関する計算式

$$\text{Duty} = \frac{\tau}{T} \times 100 (\%)$$

平均出力電力に関する計算式

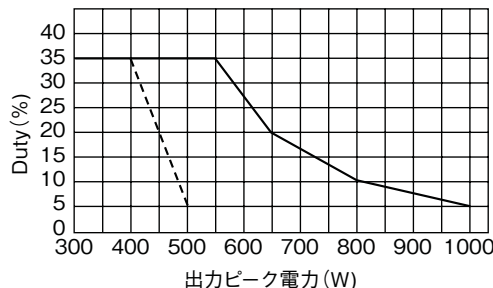


- Wp : ピーク電力値(W)
- Wav : 定格平均出力電力 (W)
- Wm : 平均出力電力(W)
- τ : ピーク電力のパルス幅 (sec)
- T : 周期(sec)

#### B) ピーク電力VS Duty

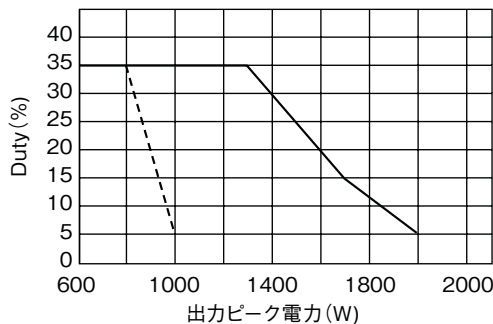
HWS300P

100系入力電圧(破線)/200系入力電圧(実線)



HWS600P

100系入力電圧(破線)/200系入力電圧(実線)

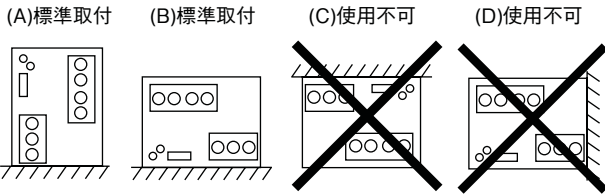


## 5. 取付け方法

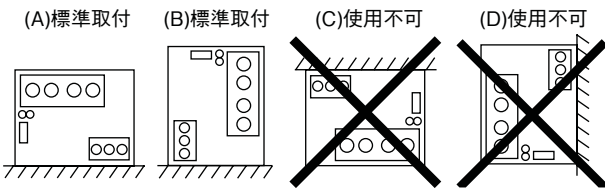
### 1 取付け方向

取り付け方向は、下図によります。標準取付方向は(A)です。(B)も可能です。(A)、(B)以外の取付は行わないで下さい。

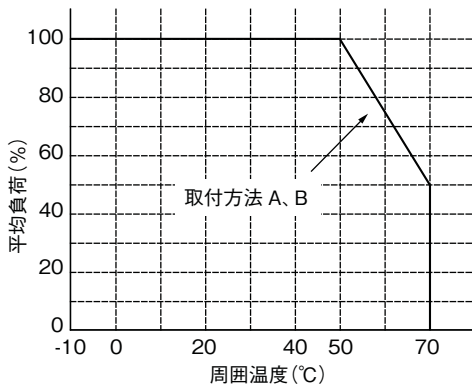
HWS300P



HWS600P



### 2 出力ディレーティング

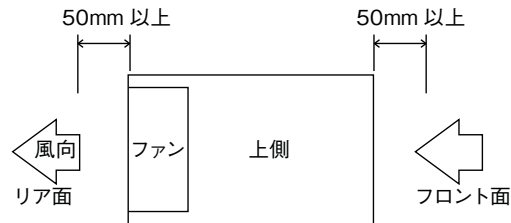


周囲温度(°C)	平均負荷 (%)	
	取付方向(A)	取付方向(B)
-10 ~ +50	100	
+70	50	

(注) ピーク負荷のディレーティングはありません。

### 3 取付方法の注意点

- ファン内蔵の強制空冷方式の電源です。フロント面とリア面に冷却用空気の吸入口、排気口があります。吸入面、排気面から50mm以上の空間をおとり下さい。
- 電源取り付けねじの電源内部への挿入長は6mm以下です。なお、不完全ねじ部が電源内部へ入らないようご注意ください。
- 電源取り付けねじの推奨締め付けトルク  
M4 ねじ : 1.27 N·m (13.0kgf·cm)



## 6. 配線方法

- 入力線と出力負荷線は、必ず分離して下さい。さらに、ツイストする事により、耐ノイズ性が向上します。
- 入力・出力線は、出来るだけ太く・短くインピーダンスを低くするようにして下さい。  
また、シールド線やツイスト線を使用する事により、耐ノイズ性が向上します。
- 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。
- ⊥端子は安全及びノイズ除去の為、必ず電源実装機器・装置の接地端子に、太い線で接続して下さい。
- 入出力端子ねじの推奨締め付けトルク  
HWS600P出力端子 M5 ねじ : 2.50 N·m (25.5kgf·cm)  
HWS300P入出力端子&HWS600P入力端子 M4 ねじ : 1.27 N·m (13.0kgf·cm)

#### [PHDコネクタ製作方法]

本製品はSPHD-001T-P0.5又はSPHD-002T-P0.5を使用しております。  
コネクタの製作については下記の通りの規定となります。

#### a). 適用電線と圧着工具

電線サイズは、SPHD-001T-P0.5がAWG#22~AWG#26・被膜外形はφ1.0~φ1.5mmとなり、SPHD-002T-P0.5がAWG#24~AWG#28・被膜外形はφ0.9~φ1.5mmとなります。

品名	形番	メーカー
圧着機	AP-K2 又は AP-KS	J.S.T.
アプリケーション	MKS-L-10 又は MKS-LS-10	J.S.T.
ダイス	SPHD-001-05 / SPHD-002-05	J.S.T.

b). 圧着作業

電線ストリップの長さは、2.3mmが目安となります。加工状態に応じて、最適ストリップ長さを決定して下さい。  
アプリケーションのダイヤルを使用電線に応じて、下記の通りに適正なクリンプハイトに調整して下さい。

クリンプハイト表  
SPHD-001T-P0.5

電線サイズ	被膜外形 (mm)	クリンプハイト (mm)	
		芯線部	被覆部
AWG#26	1.3	0.60 ~ 0.70	1.7
AWG#24	1.5	0.65 ~ 0.75	1.8
AWG#22	1.4	0.70 ~ 0.80	1.8

SPHD-002T-P0.5

電線サイズ	被膜外形 (mm)	クリンプハイト (mm)	
		芯線部	被覆部
AWG#28	1.2	0.55 ~ 0.60	1.6
AWG#26	1.3	0.60 ~ 0.65	1.7
AWG#24	1.5	0.62 ~ 0.67	1.8

- (注1) ワイヤーバレル部のクリンプハイトは指定寸法に設定されている事。
- (注2) インスレーションバレル部のクリンプハイトは絶縁体を軽く抑える程度に調節し、過圧着とならない事。
- (注3) インスレーションバレルの圧着状態は、上図の通りとして下さい。
- (注4) AWG#28、#26、#24はUL1007を使用。AWG#22はUL1061を使用。



インスレーションバレル圧着状態

圧着部引張強度表  
SPHD-001T-P0.5

単位: N

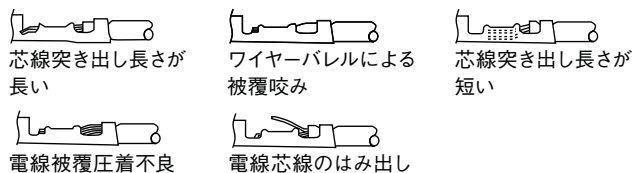
電線サイズ	実力値		規格値
	最大値	最小値	
AWG#26	45.1	39.2	20以上
AWG#24	74.5	68.6	30以上
AWG#22	96.0	92.1	40以上

SPHD-002T-P0.5

単位: N

電線サイズ	実力値		規格値
	最大値	最小値	
AWG#28	34.3	27.0	15以上
AWG#26	48.0	44.1	20以上
AWG#24	71.5	66.6	30以上

圧着の不良例

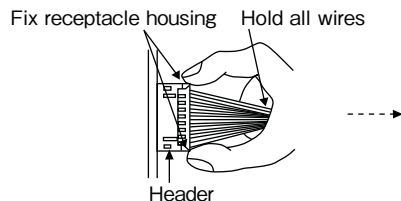


c). ハーネス組み立て

- (1) ハウジングへの装着は、圧着部に引張力を加えないで真っ直ぐに入れて下さい。
- (2) コンタクトをハウジングの奥まで一気に挿入して下さい。
- (3) コンタクト挿入時に治具を使用すると、コンタクト変形の原因となりますので、挿入治具等は使用しないで下さい。
- (4) コンタクトをハウジングに一本挿入する毎に、確実にロックしているか、挿入方向の前後のガタを確認し、電線が切れない程度に軽く電線を引張り、抜けない事を確認して下さい。
- (5) コンタクト挿入は、同軸上にてお願いします。

d). コネクタへの挿入・引き抜き

コネクタを挿入する際にはソケットハウジングをしっかり持ち、ポストに対して真直ぐに「カチッ」と音がするまで挿入して下さい。コネクタの引き抜きは、電線を一括保持し、ソケットハウジングをこじらないように指で固定して、嵌合上に引き抜いて下さい。



e). 電線の引き直し

電線の引き直しは、コネクタに電線の腰折れ程度の外力以外には加わらないように、余裕を持った長さ・電線の固定等の配慮をお願いします。

## 7. 外付けヒューズ容量

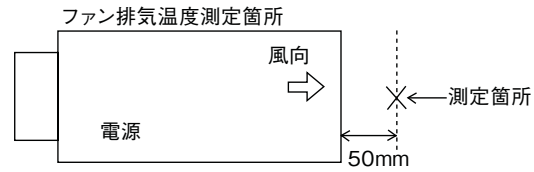
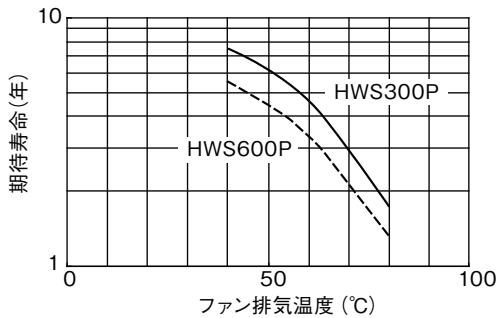
電源の入力ラインに外付けヒューズを取り付ける場合は、下記ヒューズ容量をご使用下さい。  
入力電圧投入時にサージ電流が流れる為、耐サージ性の高いタイムラグヒューズ等をご使用下さい。  
速断ヒューズは使用出来ません。尚、ヒューズ容量は、入力投入時のサージ電流(入力突入電流)を考慮した値です。

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出来ません。

HWS300P : 12A  
HWS600P : 20A

## 8. ファン期待寿命

ファンの期待寿命は以下ようになります。ファンの寿命となる前に交換が必要です。ファン交換は有償となります。弊社営業までご連絡下さい。



電源の吸排気温度差 (平均負荷電流時)

HWS300P : 4°C

HWS600P : 8°C

## 9. 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) 入出力端子の接続は、規定の締め付けトルクで確実に接続されていますか。
- (4) 配線の線材は、細すぎいませんか。
- (5) 出力電圧可変ボリュームは、回し過ぎていませんか。過電圧保護機能が動作し、出力を遮断します。
- (6) リモートON/OFFコントロール端子はオープン状態になっていませんか。オープン状態では出力は停止しています。規定の接続がされていますか。
- (7) 内蔵ファンは停止していませんか。異物等でファンを停めていませんか。ファン停止時は、PF信号が出力されます。また、ファン停止状態の場合、電源内部温度が上昇し過熱保護回路が動作します。尚、ファンは寿命部品です。
- (8) 電源のフロント面・リア面は冷却用空気の吸入・排気口です。異物やほこりの付着で換気障害を起していませんか。
- (9) 電源本体は、異常に熱くなっていませんか。過熱保護が動作する事により出力を遮断します。十分に冷却した後、入力再投入して下さい。
- (10) 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。
- (11) 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事があります。
- (12) 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事があります。

## 10. 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。

但し、ファンは交換品 (有償) と致します。ファンの交換につきましては、弊社営業までご連絡下さい。

尚、ファンの交換時期につきましては、「8.ファン期待寿命」をご覧ください。

無償保証範囲は以下の使用条件範囲となります。

- (1) 平均使用温度40°C以下 (本体周囲温度)
- (2) 平均負荷率80%以下
- (3) 取付方法：標準取付

ただし最大定格は出力ディレーティングの範囲内です。

以下の場合には除外させていただきます。

- (1) 製品の落下・衝撃等、不適当なお取扱いや、製品の仕様規格を超える条件の使用による故障の場合。
- (2) 火災・水害その他天変地異に起因する故障の場合。
- (3) 弊社または弊社が委託した以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、弊社の責任と見なされない故障の場合。