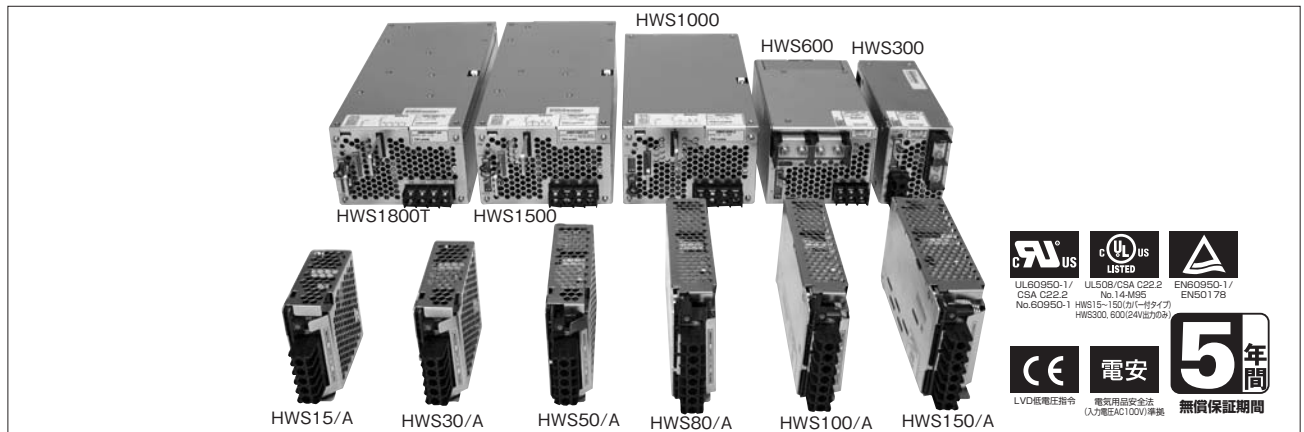


HWS SERIES

単出力 15W ~ 1800W



■ 特 長

- 環境に優しい：RoHS指令に対応
高効率化により発熱ロスを減らし、また外部コントロールによるOFF時に冷却ファンを停止し、静音とともに省エネルギーを実現
- 使いやすい：当社従来製品の約50%の小型化を高効率設計で実現
製品ラインアップすべての高さを82mmに統一し、デッドスペースなく2Uラックに搭載が可能
低リーク電流設計 (HWS15 ~ 150: 0.5mA以下) により複数台の使用が容易
- 安全と安心：活電部が覆われた「安全端子」を採用し、安全性を確保。端子ネジが脱落しないため保守作業時のネジ紛失を防止
- 電源の基本性能である高効率化を追求し90%を実現。(HWS1500-48) また、低電圧タイプでは同期整流回路を採用し従来製品に比べ10%以上の高効率化に成功。(HWS150-5)

■ 型名称呼方法

〔HWS15 ~ 150 モデル〕

HWS 50 - 5 / □ □

シリーズ名 出力電力

無：オープンフレームタイプ
A：カバー付タイプ
R：リモートON/OFFコントロールタイプ (HWS15・HWS30は除く)
RA：リモートON/OFFコントロール、カバー付タイプ (HWS15・HWS30は除く)
ADIN：DINレール対応金具取付タイプ (15W~150W 24Vカバー付タイプのみ)
注：安全規格申請時はHWS * * - 24/Aで申請願います

定格出力電圧
ex. 3: 3.3V, 5: 5V, 48: 48V

〔HWS300 ~ 1800 モデル〕

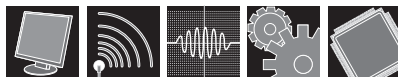
HWS 300 - 5 / □ □

シリーズ名 出力電力

無：カバー付 内蔵ファンによる強制空冷
PV：外部電圧による出力電圧可変タイプ (HWS300・HWS600 12Vタイプ以上のみ) (HWS1000以上は標準装備)

定格出力電圧
ex. 3: 3.3V, 5: 5V, 48: 48V

■ 用 途



コンピュータ 通 信 計 測 F A 半 導 体

■製品ラインアップ

出力電圧	15W			30W			50W			80W			100W			150W		
	電流	型名		電流	型名		電流	型名		電流	型名		電流	型名		電流	型名	
3.3V	3A	HWS15-3		6A	HWS30-3		10A	HWS50-3		16A	HWS80-3		20A	HWS100-3		30A	HWS150-3	
5V	3A	HWS15-5		6A	HWS30-5		10A	HWS50-5		16A	HWS80-5		20A	HWS100-5		30A	HWS150-5	
12V	1.3A	HWS15-12		2.5A	HWS30-12		4.3A	HWS50-12		6.7A	HWS80-12		8.5A	HWS100-12		13A	HWS150-12	
15V	1A	HWS15-15		2A	HWS30-15		3.5A	HWS50-15		5.4A	HWS80-15		7A	HWS100-15		10A	HWS150-15	
24V	0.65A	HWS15-24		1.3A	HWS30-24		2.2A	HWS50-24		3.4A	HWS80-24		4.5A	HWS100-24		6.5A	HWS150-24	
48V	0.33A	HWS15-48		0.65A	HWS30-48		1.1A	HWS50-48		1.7A	HWS80-48		2.1	HWS100-48		3.3A	HWS150-48	

出力電圧	300W			600W			1000W			1500W			1800W		
	電流 (ピーク)	型名		電流 (ピーク)	型名		電流 (ピーク)	型名		電流 (ピーク)	型名		電流 (ピーク)	型名	
3.3V	60A	HWS300-3		120A	HWS600-3		200A	HWS1000-3		—	—		300A	HWS1800T-3	
5V	60A	HWS300-5		120A	HWS600-5		200A	HWS1000-5		—	—		300A	HWS1800T-5	
6V	—	—		—	—		167A	HWS1000-6		—	—		250A (300A)	HWS1800T-6	
7.5V	—	—		—	—		134A (160A)	HWS1000-7		—	—		200A (240A)	HWS1800T-7	
12V	27A	HWS300-12		53A	HWS600-12		88A (100A)	HWS1000-12		125A/125A (—)	HWS1500-12		125A (150A)	HWS1800T-12	
15V	22A	HWS300-15		43A	HWS600-15		70A (80A)	HWS1000-15		100A/100A (—)	HWS1500-15		100A (120A)	HWS1800T-15	
24V	14A	HWS300-24		27A (31A)	HWS600-24		44A (50A)	HWS1000-24		65A/70A (105A)	HWS1500-24		75A (105A)	HWS1800T-24	
36V	—	—		—	—		29.3A (33.3A)	HWS1000-36		42A/46.5A (70A)	HWS1500-36		50A (70A)	HWS1800T-36	
48V	7A	HWS300-48		13A	HWS600-48		22A (25A)	HWS1000-48		32A/32A (—)	HWS1500-48		37.5A (52.5A)	HWS1800T-48	
60V	—	—		—	—		17.6A (20A)	HWS1000-60		—	—		30A (42A)	HWS1800T-60	

・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。

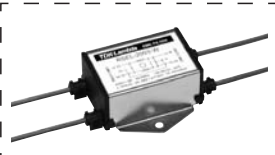
(※) (100V系/200V系)

HWS15仕様規格（ご使用前にご覧ください）

仕様項目・単位			型名	HWS15-3	HWS15-5	HWS15-12	HWS15-15	HWS15-24	HWS15-48
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 370					
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ～ 63					
	効率 (100/200VAC) typ	(*1)	%	68/71	77/79	80/81		82/83	80/80
	電流 (100/200VAC) typ	(*1)	A	0.3 / 0.15	0.4 / 0.2				
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*3)	A	14/28 (Ta=25℃、コールドスタート時)					
	漏洩電流	(*10)	mA	0.5 以下 (100/230VAC 時: 0.2/0.4 typ)					
出力	定格電圧		VDC	3.3	5	12	15	24	48
	最大電流		A	3		1.3	1	0.65	0.33
	最大電力		W	10	15	15.6	15	15.6	15.8
	最大入力変動	(*5)	mV	20		48	60	96	192
	最大負荷変動	(*6)	mV	40		96	120	192	384
	最大温度変動			0.02% / ℃以下					
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70℃)	(*4)	mVp-p	120		150		200	
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃)	(*4)	mVp-p	160		180		240	
	保持時間 typ	(*9)	ms	20					
	電圧可変範囲		VDC	2.97～3.96	4.0～6.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	38.4～52.8
機能	過電流保護	(*7)	A	3.15 ～		1.36 ～	1.05 ～	0.68 ～	0.34 ～
	過電圧保護	(*8)	VDC	4.13 ～ 4.95	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング			なし					
	リモート ON/OFF			なし					
	並列運転			なし					
	直列運転			あり					
	入力瞬時電圧低下保護			SEMI-F47 準拠 (200VAC 時のみ)					
	動作温度	(*11)	℃	-10 ～ +70 (-10 ～ +50 : 100%、+60 : 60%、+70 : 20%)					
保存温度		℃	-30 ～ +85						
環境	動作湿度		%RH	30 ～ 90 (結露なきこと)					
	保存湿度		%RH	10 ～ 95 (結露なきこと)					
	耐震動			非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間					
	耐衝撃 (梱包時)			196.1m/s ² 以下					
絶縁	冷却方式			自然空冷					
	耐電圧			入力- FG 間: 2kVAC (20mA)、入力-出力間: 3kVAC (20mA) 出力- FG 間: 500VAC (100mA) 各 1 分間					
	絶縁抵抗			100MΩ以上 (出力- FG 間: 500VDC、25℃、70% RH)					
適応規格	安全規格	(*12)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定 電気用品安全法 準拠 カバー付タイプのみ: UL508、CSA C22.2 No.14-M95 各認定					
	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			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	180					
	サイズ (W × H × D)		mm	26.5 × 82 × 80 (外観図参照)					
標準価格 (税別)			円	3,520					

(*1) 入力電圧100/200VAC、最大出力電力、Ta = 25℃時の値です。
(*2) 各種安全規格(UL、CSA、EN)申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
(*3) パワーサーミスタ方式です。再投入時や温度により制限値が異なります。
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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
低温・低入力における起動時は仕様を満足しないおそれがあります。
但し、オーバーシュートは無く、約1秒後には仕様を満足します。
(*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
(*6) 無負荷〜全負荷、入力電圧一定時の値です。
(*7) への字垂下方式自動復帰型です。過電流状態が深い場合は間欠発振動作で保護します。
30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
(*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します。)
(*9) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25℃、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
(*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠の測定値(60Hz)です。
(*11) 標準取付時のディレーティング値です。
- 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
- その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
(*12) 電気用品安全法には、100VAC時に準拠しています。

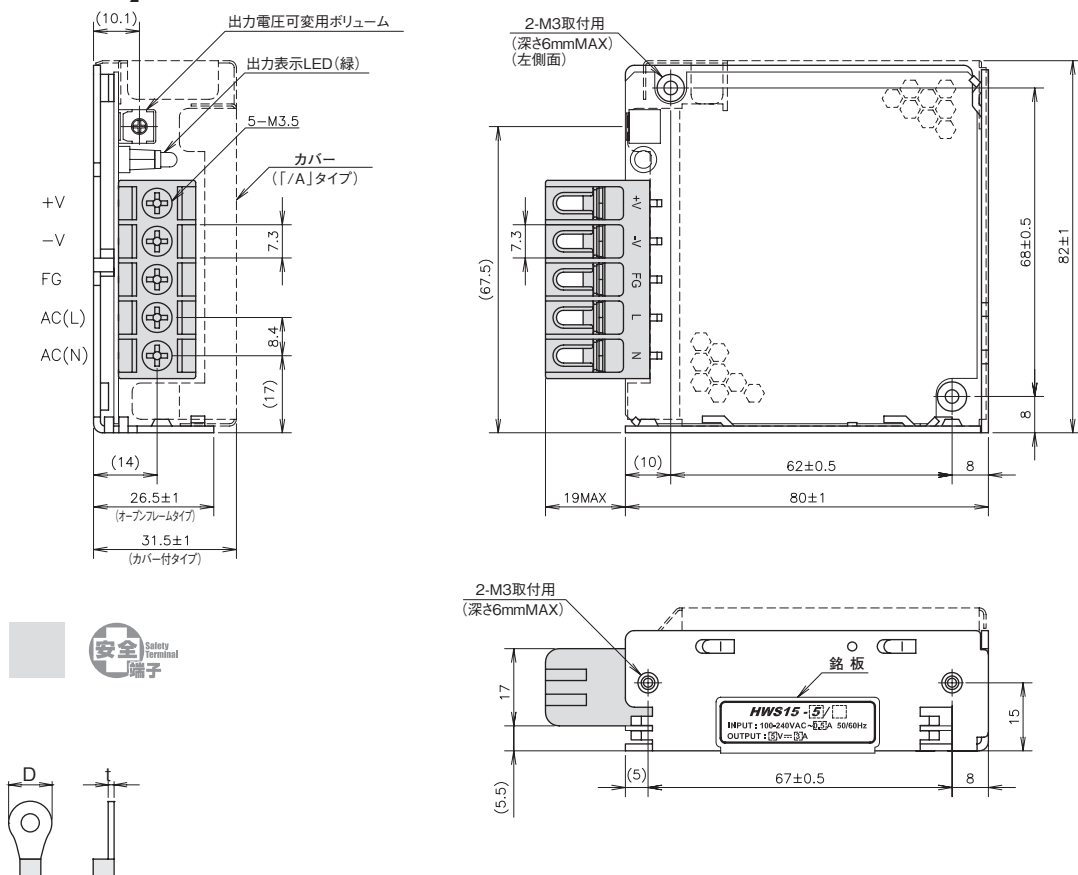
●推奨ノイズフィルタ



RSEL-2001W
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外観図

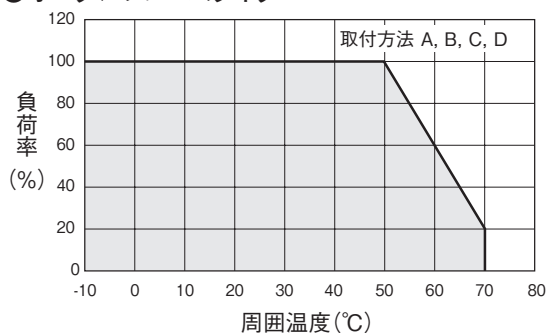
[HWS15]



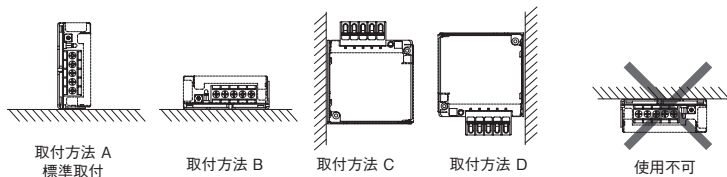
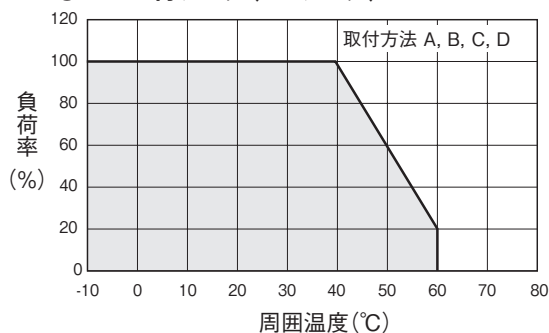
推奨圧着端子		
D (max)	t (max)	枚数 (max)
6.8mm	0.8mm	2枚

取付方法による出力ディレーティング

●オープンフレームタイプ



●カバー付タイプ (/Aタイプ)



●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

●取扱説明をご覧ください A-145 ページ

HWS30 仕様規格 (ご使用前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS30-3	HWS30-5	HWS30-12	HWS30-15	HWS30-24	HWS30-48
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 370					
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ～ 63					
	効率 (100/200VAC) typ	(*1)	%	70/73	77/80	81/83		83/86	82/83
	電流 (100/200VAC) typ	(*1)	A	0.6 / 0.3	0.8 / 0.4				
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*3)	A	14/28 (Ta=25℃、コールドスタート時)					
	漏洩電流	(*10)	mA	0.5 以下 (100/230VAC 時：0.2/0.4 typ)					
出力	定格電圧		VDC	3.3	5	12	15	24	48
	最大電流		A	6		2.5	2	1.3	0.65
	最大電力		W	20	30			31.2	
	最大入力変動	(*5)	mV	20		48	60	96	192
	最大負荷変動	(*6)	mV	40		96	120	192	384
	最大温度変動			0.02% / ℃以下					
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70℃)	(*4)	mVp-p	120		150		200	
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃)	(*4)	mVp-p	160		180		240	
	保持時間 typ	(*9)	ms	20					
	電圧可変範囲		VDC	2.97～3.96	4.0～6.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	38.4～52.8
機能	過電流保護	(*7)	A	6.3 ～		2.62 ～	2.1 ～	1.36 ～	0.68 ～
	過電圧保護	(*8)	VDC	4.13 ～ 4.95	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング			なし					
	リモート ON/OFF			なし					
	並列運転			なし					
	直列運転			あり					
	入力瞬時電圧低下保護			SEMI-F47 準拠 (200VAC 時のみ)					
	環境	動作温度	(*11)	℃	－10 ～ ＋70 (－10 ～ ＋50：100%、＋60：60%、＋70：20%)				
保存温度			℃	－30 ～ ＋85					
動作湿度			% RH	30 ～ 90 (結露なきこと)					
保存湿度			% RH	10 ～ 95 (結露なきこと)					
耐振動				非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間					
耐衝撃 (梱包時)				196.1m/s ² 以下					
冷却方式				自然空冷					
絶縁	耐電圧			入力－FG 間：2kVAC (20mA)、入力－出力間：3kVAC (20mA) 出力－FG 間：500VAC (100mA) 各 1 分間					
	絶縁抵抗			100MΩ 以上 (出力－FG 間：500VDC、25℃、70% RH)					
適応規格	安全規格	(*12)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定 電気用品安全法 準拠 カバー付タイプのみ：UL508、CSA C22.2 No.14-M95 各認定					
	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			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	220					
	サイズ (W × H × D)		mm	26.5 × 82 × 95 (外観図参照)					
標準価格 (税別)			円	4,640					

(*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25℃、最大出力電力時の値です。
 (*2) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
 (*3) パワーサーミスタ方式です。再投入時や温度により制限値が異なります。
 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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
 低温・低入力における起動時は仕様を満足しないおそれがあります。
 但し、オーバーシュートは無く、約1秒後には仕様を満足します。
 (*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
 (*6) 無負荷~全負荷、入力電圧一定時の値です。
 (*7) への字垂下方式自動復帰型です。過電流状態が深い場合は間欠発振動作で保護します。
 30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
 (*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します。)
 (*9) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25℃、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
 (*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠の測定値 (60Hz) です。
 (*11) 標準取付時のディレーティング値です。
 - 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
 - その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
 (*12) 電気用品安全法は、100VAC時に準拠しています。

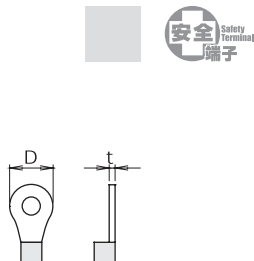
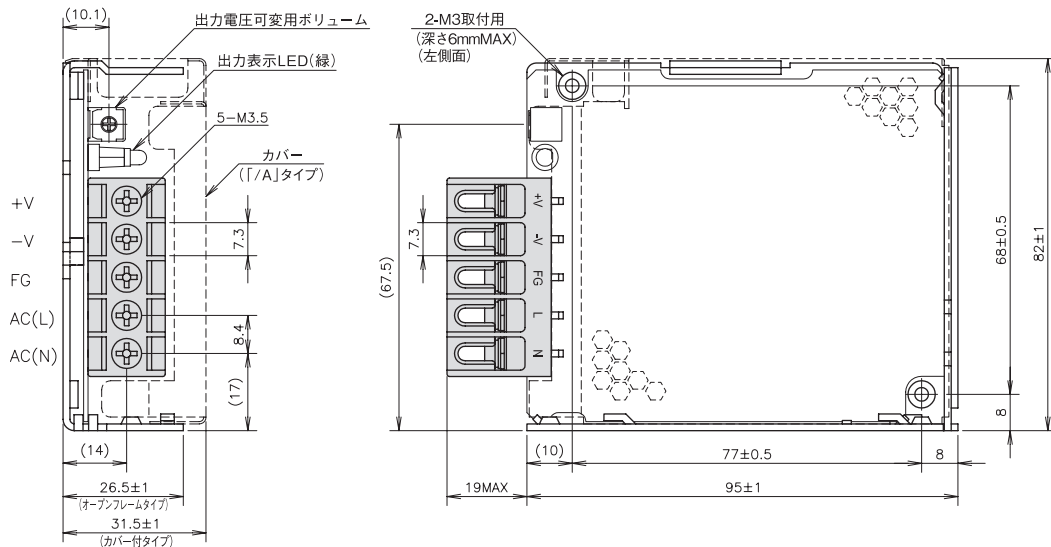
●推奨ノイズフィルタ



RSEL-2001W
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外觀図

[HWS30]

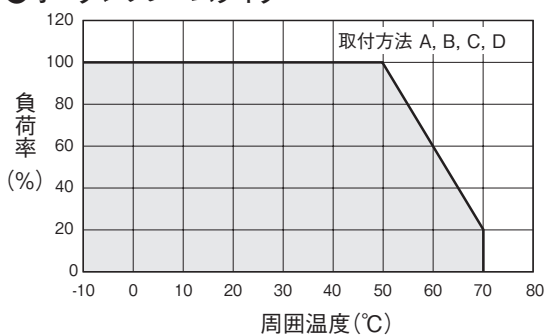


推奨圧着端子		
D (max)	t (max)	枚数 (max)
6.8mm	0.8mm	2枚

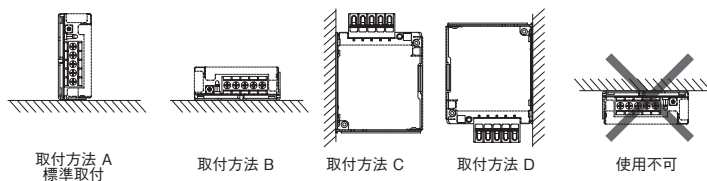
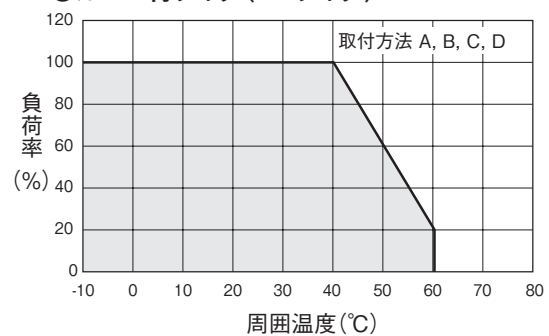
単位: mm

取付方法による出力ディレーティング

●オープンフレームタイプ



●カバー付タイプ (I/Aタイプ)



●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

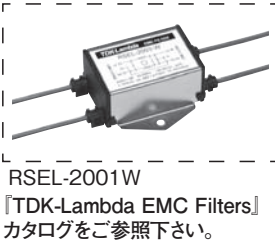
●取扱説明をご覧ください A-145 ページ

HWS50 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS50-3	HWS50-5	HWS50-12	HWS50-15	HWS50-24	HWS50-48
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 370					
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ～ 63					
	力率 (100/200VAC) typ	(*1)		0.98 / 0.90	0.99 / 0.95				
	効率 (100/200VAC) typ	(*1)	%	76/78	82/84	81/83		82/84	83/85
	電流 (100/200VAC) typ	(*1)	A	0.5 / 0.25	0.7 / 0.35				
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*3)	A	14/28 (Ta=25℃、コールドスタート時)					
	漏洩電流	(*10)	mA	0.5 以下 (100/230VAC 時 : 0.2/0.4 typ)					
出力	定格電圧		VDC	3.3	5	12	15	24	48
	最大電流		A	10		4.3	3.5	2.2	1.1
	最大電力		W	33	50	51.6	52.5	52.8	
	最大入力変動	(*5)	mV	20		48	60	96	192
	最大負荷変動	(*6)	mV	40		96	120	192	384
	最大温度変動			0.02% / ℃以下					
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70℃)	(*4)	mVp-p	120		150			200
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃)	(*4)	mVp-p	160		180			240
	保持時間 typ	(*9)	ms	20					
	電圧可変範囲		VDC	2.97～3.96	4.0～6.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	38.4～52.8
機能	過電流保護	(*7)	A	10.5 ～		4.51 ～	3.67 ～	2.31 ～	1.15 ～
	過電圧保護	(*8)	VDC	4.13 ～ 4.95	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング			なし					
	リモート ON/OFF			なし (R オプションにて可能 : 外部電圧印加で出力 ON)					
	並列運転			なし					
	直列運転			あり					
	入力瞬時電圧低下保護			SEMI-F47 準拠 (200VAC 時のみ)					
環境	動作温度	(*11)	℃	-10 ～ +70 (-10 ～ +50 : 100%、+60 : 60%、+70 : 20%)					
	保存温度		℃	-30 ～ +85					
	動作湿度		%RH	30 ～ 90 (結露なきこと)					
	保存湿度		%RH	10 ～ 95 (結露なきこと)					
	耐振動			非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間					
	耐衝撃 (梱包時)			196.1m/s ² 以下					
	冷却方式			自然空冷					
絶縁	耐電圧			入力- FG 間 : 2kVAC (20mA)、入力-出力間 : 3kVAC (20mA)、出力- FG 間 : 500VAC (100mA) 各 1 分間					
	絶縁抵抗			100MΩ以上 (出力- FG 間 : 500VDC、25℃、70% RH)					
適応規格	安全規格	(*12)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定 電気用品安全法 準拠 カバー付タイプのみ : UL508、CSA C22.2 No.14-M95 各認定					
	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			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	280					
	サイズ (W × H × D)		mm	26.5 × 82 × 120 (外観図参照)					
標準価格 (税別)			円	5,700					

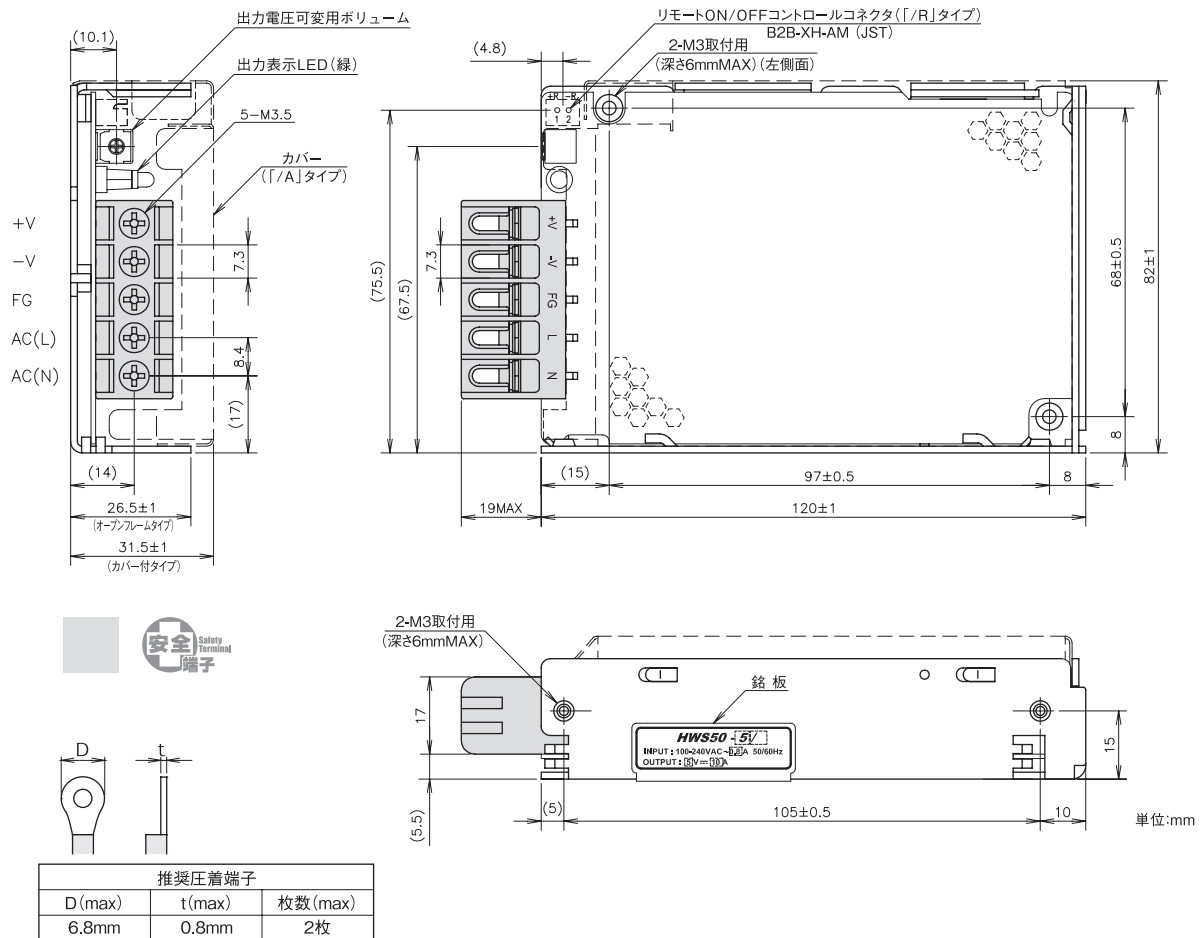
(*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25℃、最大出力電力時の値です。
 (*2) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
 (*3) パワーサーミスタ方式です。再投入時や温度により制限値が異なります。
 内蔵ノイズフィルタへの入力サージ電流 (0.2ms以下) は除きます。
 (*4) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
 (*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
 (*6) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
 (*7) 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
 30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
 (*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します。)
 (*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
 (*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠の測定値 (60Hz) です。
 (*11) 標準取付時のディレーティング値です。
 - 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
 - その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
 (*12) 電気用品安全法には、100VAC時に準拠しています。

●推奨ノイズフィルタ



外觀図

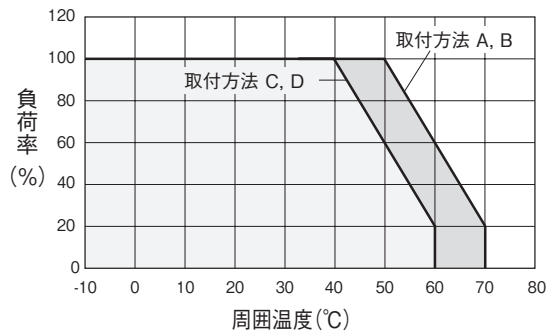
[HWS50]



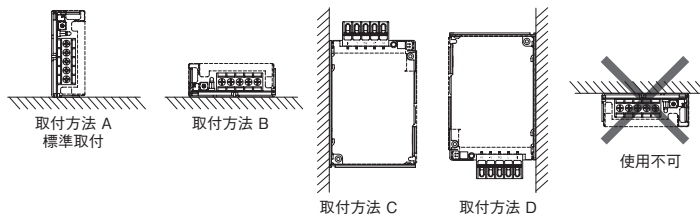
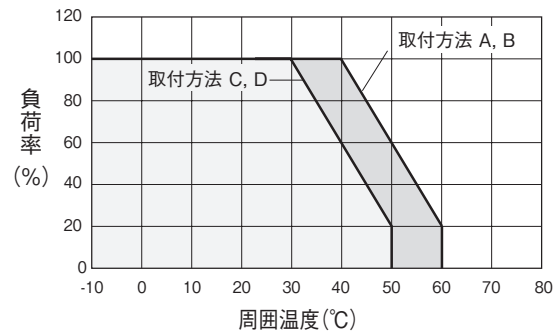
HWS

取付方法による出力ディレーティング

●オープンフレームタイプ



●カバー付タイプ(「/A」タイプ)



●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

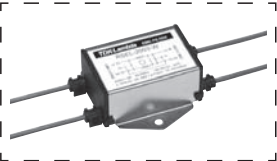
●取扱説明をご覧ください A-145 ページ

HWS80 仕様規格（ご使用前にご覧ください）

仕様項目・単位			型名	HWS80-3	HWS80-5	HWS80-12	HWS80-15	HWS80-24	HWS80-48
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 370					
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ～ 63					
	力率 (100/200VAC) typ	(*1)		0.98 / 0.90	0.99 / 0.95				
	効率 (100/200VAC) typ	(*1)	%	77/79	82/85			83/85	84/86
	電流 (100/200VAC) typ	(*1)	A	0.72 / 0.36	1.04 / 0.52				
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*3)	A	14/28 (Ta=25℃、コールドスタート時)					
	漏洩電流	(*10)	mA	0.5 以下 (100/230VAC 時：0.2/0.4 typ)					
出力	定格電圧		VDC	3.3	5	12	15	24	48
	最大電流		A	16		6.7	5.4	3.4	1.7
	最大電力		W	52.8	80	80.4	81	81.6	
	最大入力変動	(*5)	mV	20		48	60	96	192
	最大負荷変動	(*6)	mV	40		96	120	192	384
	最大温度変動			0.02% / ℃以下					
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70℃)	(*4)	mVp-p	120		150			200
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃)	(*4)	mVp-p	160		180			240
	保持時間 typ	(*9)	ms	20					
	電圧可変範囲		VDC	2.97～3.96	4.0～6.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	38.4～52.8
機能	過電流保護	(*7)	A	16.8 ～		7.04 ～	5.67 ～	3.57 ～	1.79 ～
	過電圧保護	(*8)	VDC	4.13 ～ 4.95	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング			あり					
	リモート ON/OFF			なし (R オプションにて可能：外部電圧印加で出力 ON)					
	並列運転			なし					
	直列運転			あり					
	入力瞬時電圧低下保護			SEMI-F47 準拠 (200VAC 時のみ)					
	環境	動作温度	(*11)	℃	－10 ～＋70 (－10 ～＋50：100%、＋60：60%、＋70：20%)				
保存温度			℃	－30 ～＋85					
動作湿度			%RH	30 ～ 90 (結露なきこと)					
保存湿度			%RH	10 ～ 95 (結露なきこと)					
耐振動				非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間					
耐衝撃 (梱包時)				196.1m/s² 以下					
冷却方式				自然空冷					
絶縁	耐電圧			入力－FG 間：2kVAC (20mA)、入力ー出力間：3kVAC (20mA)、出力－FG 間：500VAC (100mA) 各 1 分間					
	絶縁抵抗			100MΩ 以上 (出力ーFG 間：500VDC、25℃、70% RH)					
適応規格	安全規格	(*12)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定 電気用品安全法 準拠 カバー付タイプのみ：UL508、CSA C22.2 No.14-M95 各認定					
	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			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	450					
	サイズ (W × H × D)		mm	28 × 82 × 160 (外観図参照)					
標準価格 (税別)			円	6,900					

(*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25℃、最大出力電力時の値です。
(*2) 各種安全規格 (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。
(*3) パワーサーミスタ方式です。再投入時や温度により制限値が異なります。
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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
(*5) 85 ～ 265VAC、負荷一定時の値です。
(*6) 無負荷～全負荷、入力電圧一定時の値です。
(*7) 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
(*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します。)
(*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
(*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠の測定値 (60Hz) です。
(*11) 標準取付時のディレーティング値です。
- 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
- その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
(*12) 電気用品安全法には、100VAC時に準拠しています。

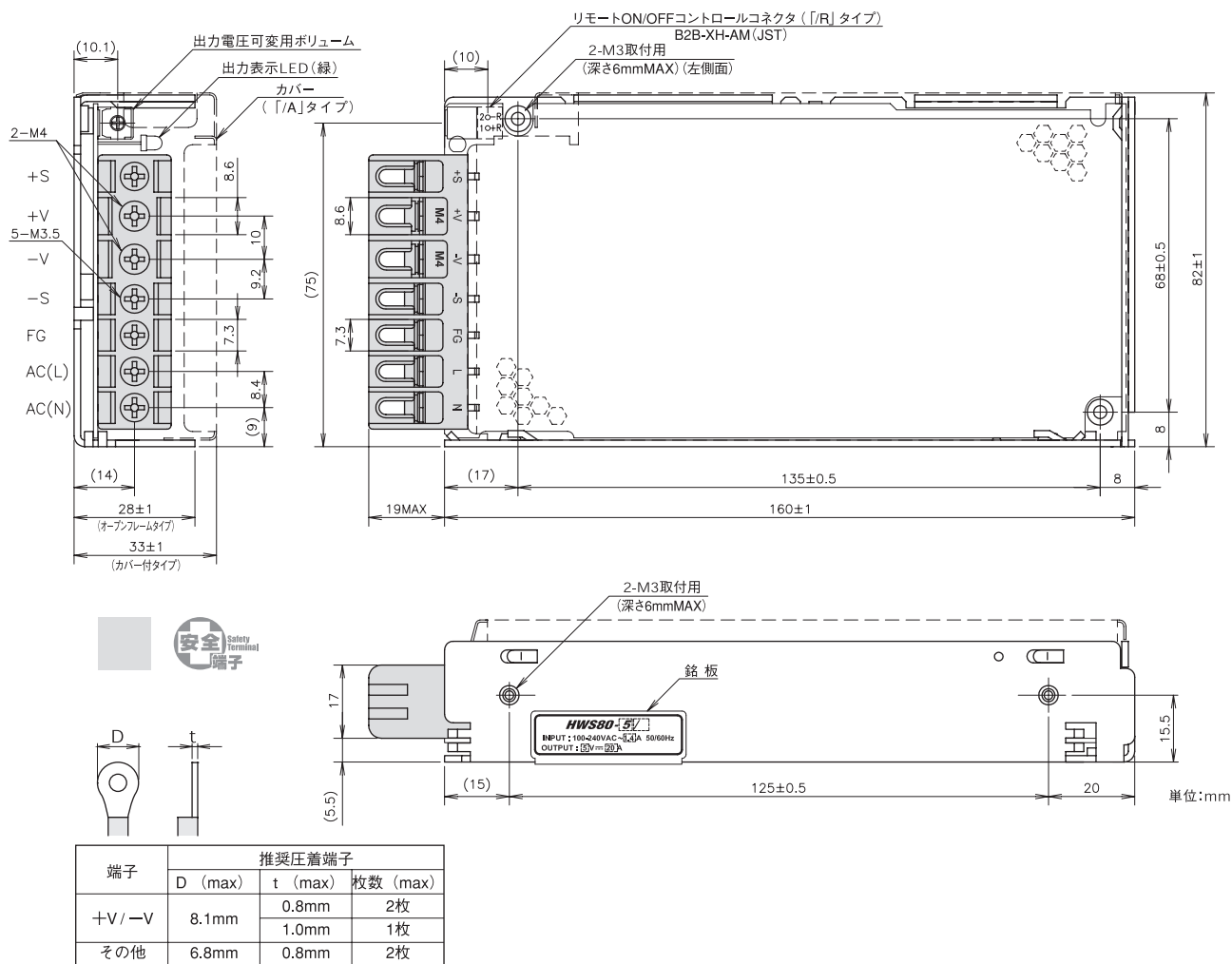
●推奨ノイズフィルタ



RSEL-2002W
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外観図

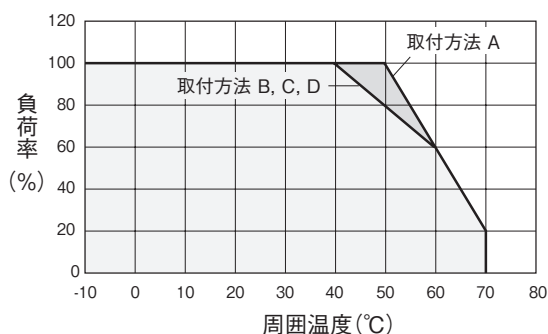
[HWS80]



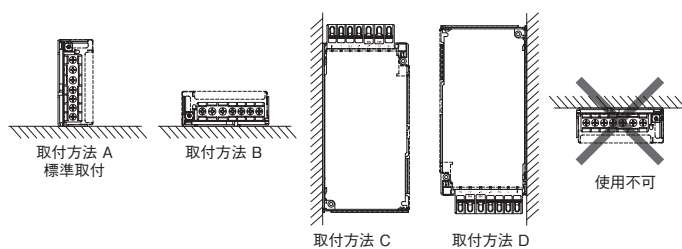
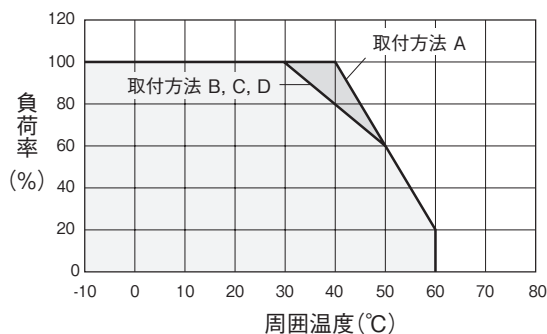
HWS

取付方法による出力ディレーティング

●オープンフレームタイプ



●カバー付タイプ (「A」タイプ)



●推奨オプション：電源取付金具 **GO!!** F-1 ページ

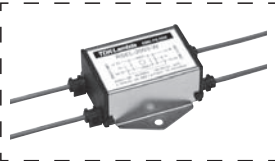
●取扱説明をご覧ください **GO!!** A-145 ページ

HWS100仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS100-3	HWS100-5	HWS100-12	HWS100-15	HWS100-24	HWS100-48
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 370					
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ～ 63					
	力率 (100/200VAC) typ	(*1)		0.98 / 0.90	0.99 / 0.95				
	効率 (100/200VAC) typ	(*1)	%	78/81	83/86			84/87	
	電流 (100/200VAC) typ	(*1)	A	0.9 / 0.45	1.3 / 0.65				
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*3)	A	14/28 (Ta=25℃、コールドスタート時)					
	漏洩電流	(*10)	mA	0.5 以下 (100/230VAC 時: 0.2/0.4 typ)					
出力	定格電圧		VDC	3.3	5	12	15	24	48
	最大電流		A	20		8.5	7	4.5	2.1
	最大電力		W	66	100	102	105	108	100.8
	最大入力変動	(*5)	mV	20		48	60	96	192
	最大負荷変動	(*6)	mV	40		96	120	192	384
	最大温度変動			0.02% / °C 以下					
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70℃)	(*4)	mVp-p	120		150			200
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃)	(*4)	mVp-p	160		180			240
	保持時間 typ	(*9)	ms	20					
	電圧可変範囲		VDC	2.97～3.96	4.0～6.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	38.4～52.8
機能	過電流保護	(*7)	A	21.0 ～		8.92 ～	7.35 ～	4.72 ～	2.20 ～
	過電圧保護	(*8)	VDC	4.13 ～ 4.95	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング			あり					
	リモート ON/OFF			なし (R オプションにて可能: 外部電圧印加で出力 ON)					
	並列運転			なし					
	直列運転			あり					
	入力瞬時電圧低下保護			SEMI-F47 準拠 (200VAC 時のみ)					
	環境	動作温度	(*11)	℃	-10 ～ +70 (-10 ～ +50: 100%、+60: 60%、+70: 20%)				
保存温度			℃	-30 ～ +85					
動作湿度			%RH	30 ～ 90 (結露なきこと)					
保存湿度			%RH	10 ～ 95 (結露なきこと)					
耐振動				非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間					
耐衝撃 (梱包時)				196.1m/s² 以下					
冷却方式				自然空冷					
絶縁	耐電圧			入力- FG 間: 2kVAC (20mA)、入力-出力間: 3kVAC (20mA)、出力- FG 間: 500VAC (100mA) 各 1 分間					
	絶縁抵抗			100MΩ 以上 (出力- FG 間: 500VDC、25℃、70% RH)					
適応規格	安全規格	(*12)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定 電気用品安全法 準拠 カバー付タイプのみ: UL508、CSA C22.2 No.14-M95 各認定					
	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			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	450					
	サイズ (W × H × D)		mm	28 × 82 × 160 (外観図参照)					
標準価格 (税別)			円	7,700					

(*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25℃、最大出力電力時の値です。
(*2) 各種安全規格 (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。
(*3) パワーサーミスタ方式です。再投入時や温度により制限値が異なります。
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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
(*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
(*6) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
(*7) 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
(*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します。)
(*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
(*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠の測定値 (60Hz) です。
(*11) 標準取付時のディレーティング値です。
- 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
- その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
(*12) 電気用品安全法には、100VAC時に準拠しています。

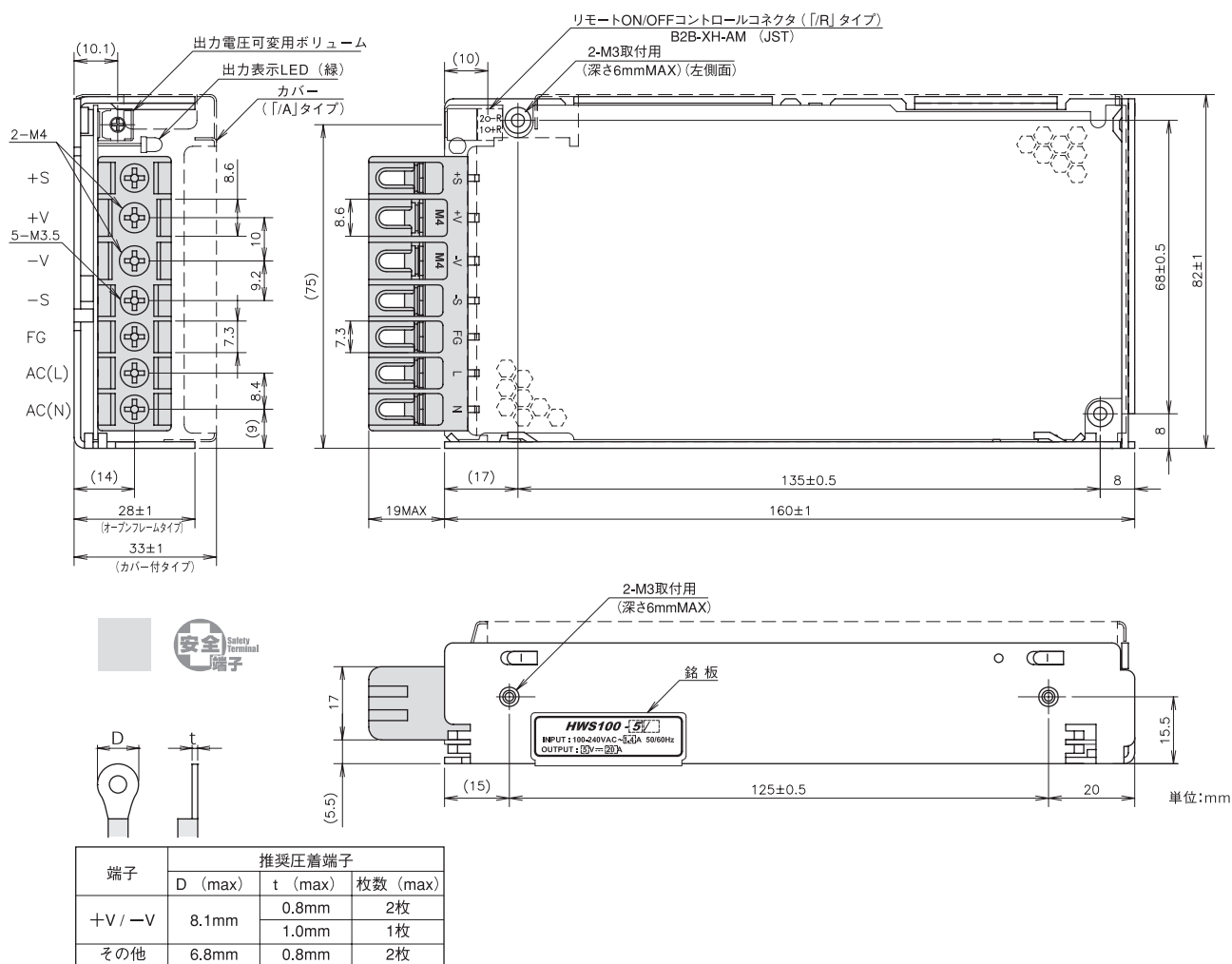
●推奨ノイズフィルタ



RSEL-2002W
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外観図

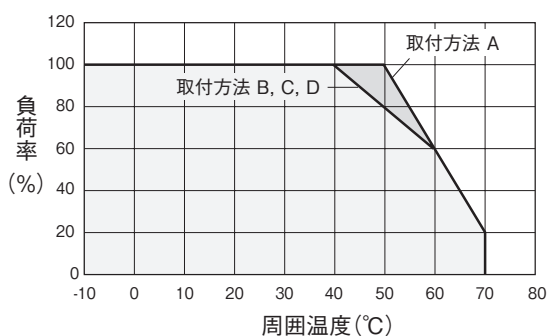
[HWS100]



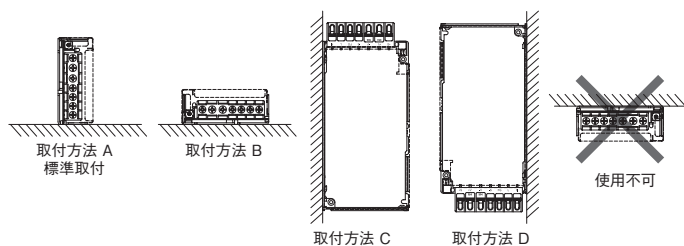
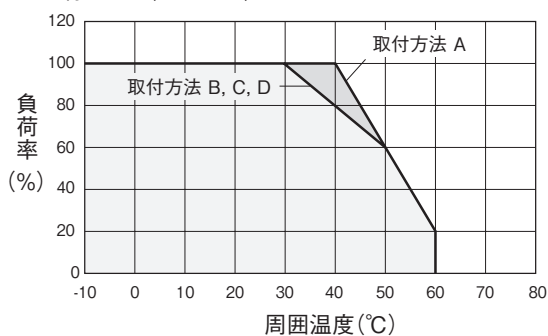
HWS

取付方法による出力ディレーティング

●オープンフレームタイプ



●カバー付タイプ (I/Aタイプ)



●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

●取扱説明をご覧ください A-145 ページ

HWS150 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS150-3	HWS150-5	HWS150-12	HWS150-15	HWS150-24	HWS150-48
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 370					
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ～ 63					
	力率 (100/200VAC) typ	(*1)		0.98 / 0.90	0.99 / 0.95				
	効率 (100/200VAC) typ	(*1)	%	78/81	83/86			85/88	
	電流 (100/200VAC) typ	(*1)	A	1.3 / 0.65	1.9 / 0.95				
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*3)	A	14/28 (Ta=25℃、コールドスタート時)					
	漏洩電流	(*10)	mA	0.5 以下 (100/230VAC 時 : 0.2/0.4 typ)					
出力	定格電圧		VDC	3.3	5	12	15	24	48
	最大電流		A	30		13	10	6.5	3.3
	最大電力		W	99	150	156	150	156	158.4
	最大入力変動	(*5)	mV	20		48	60	96	192
	最大負荷変動	(*6)	mV	40		96	120	192	384
	最大温度変動			0.02% / ℃以下					
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70℃)	(*4)	mVp-p	120		150			200
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃)	(*4)	mVp-p	160		180			240
	保持時間 typ	(*9)	ms	20					
	電圧可変範囲		VDC	2.97～3.96	4.0～6.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	38.4～52.8
機能	過電流保護	(*7)	A	31.5 ～		13.6 ～	10.5 ～	6.82 ～	3.46 ～
	過電圧保護	(*8)	VDC	4.13 ～ 4.95	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング			あり					
	リモート ON/OFF			なし (R オプションにて可能 : 外部電圧印加で出力 ON)					
	並列運転			なし					
	直列運転			あり					
	入力瞬時電圧低下保護			SEMI-F47 準拠 (200VAC 時のみ)					
環境	動作温度	(*11)	℃	-10 ～ +70 (-10 ～ +50 : 100%、+60 : 60%、+70 : 20%)					
	保存温度		℃	-30 ～ +85					
	動作湿度		%RH	30 ～ 90 (結露なきこと)					
	保存湿度		%RH	10 ～ 95 (結露なきこと)					
	耐振動			非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間					
	耐衝撃 (梱包時)			196.1m/s² 以下					
	冷却方式			自然空冷					
絶縁	耐電圧			入力- FG 間 : 2kVAC (20mA)、入力-出力間 : 3kVAC (20mA)、出力- FG 間 : 500VAC (100mA) 各 1 分間					
	絶縁抵抗			100MΩ以上 (出力- FG 間 : 500VDC、25℃、70% RH)					
適応規格	安全規格	(*12)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定 電気用品安全法 準拠 カバー付タイプのみ : UL508、CSA C22.2 No.14-M95 各認定					
	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			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	500					
	サイズ (W × H × D)		mm	37 × 82 × 160 (外観図参照)					
標準価格 (税別)			円	9,600					

(*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25℃、最大出力電力時の値です。
(*2) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
(*3) パワーサーミスタ方式です。再投入時や温度により制限値が異なります。
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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
(*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
(*6) 無負荷~全負荷、入力電圧一定時の値です。
(*7) 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
(*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します。)
(*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
(*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠の測定値 (60Hz) です。
(*11) 標準取付時のディレーティング値です。
- 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
- その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
(*12) 電気用品安全法には、100VAC時に準拠しています。

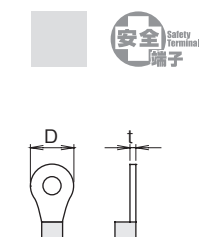
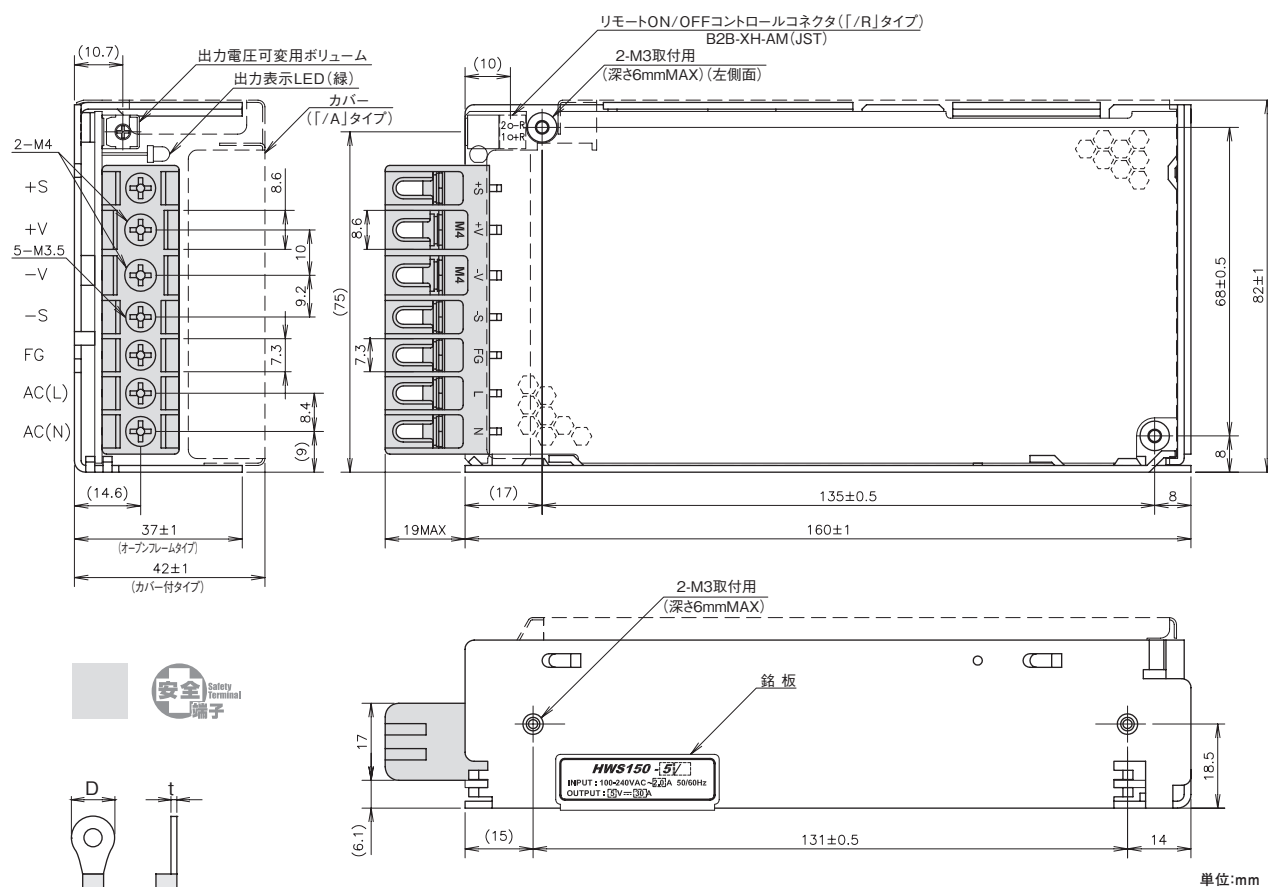
●推奨ノイズフィルタ



RSEL-2003W
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外観図

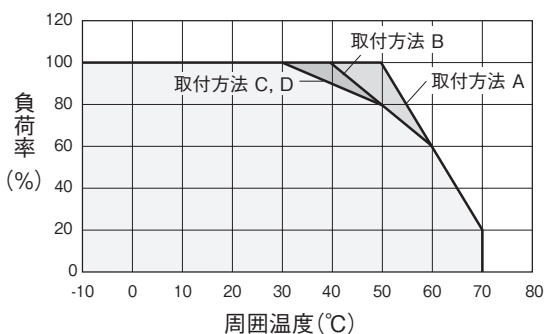
[HWS150]



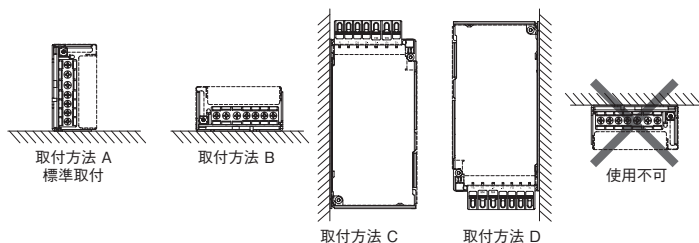
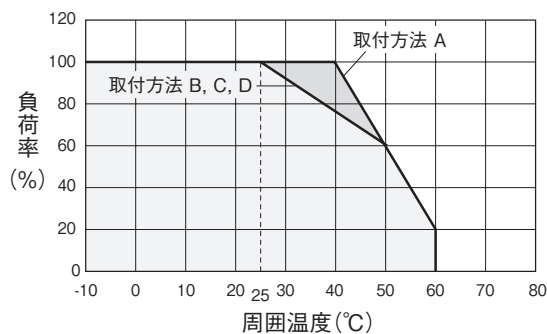
端子	推奨圧着端子		
	D (max)	t (max)	枚数 (max)
+V / -V	8.1mm	0.8mm	2枚
その他	6.8mm	1.0mm	1枚
		0.8mm	2枚

取付方法による出力ディレーティング

●オープンフレームタイプ



●カバー付タイプ (I/Aタイプ)



●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

●取扱説明をご覧ください A-145 ページ

HWS300 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS300-3	HWS300-5	HWS300-12	HWS300-15	HWS300-24	HWS300-48
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 330					
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ～ 63					
	力率 (100/200VAC) typ	(*1)		0.99/0.95					
	効率 (100/200VAC) typ	(*1)	%	74/77	79/82	80/83		82/85	
	電流 (100/200VAC) typ	(*1)	A	2.7/1.4	3.8/1.9	4.1/2.1			
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*3)	A	20/40					
出力	漏洩電流	(*10)	mA	0.75 以下 (100/230VAC 時 : 0.2/0.44 typ)					
	定格電圧		VDC	3.3	5	12	15	24	48
	最大電流	(*13)	A	60		27	22	14 (16.5)	7
	最大電力		W	198	300	324	330	336	
	最大入力変動	(*5)	mV	20		48	60	96	192
	最大負荷変動	(*6)	mV	30		72	90	144	288
	最大温度変動			0.02% / °C 以下					
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70℃)	(*4)	mVp-p	120		150			350
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃)	(*4)	mVp-p	180		200			400
	保持時間 typ	(*9)	ms	20					
	電圧可変範囲		VDC	2.64～3.96	4.0～6.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	38.4～52.8
	機能	過電流保護	(*7)	A	63 ～		28.4 ～	23.1 ～	16.7 ～
過電圧保護		(*8)	VDC	4.13 ～ 4.95	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
リモートセンシング				あり					
リモート ON/OFF				あり					
並列運転				あり					
直列運転				あり					
モニタリング信号				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	(*11)	°C	- 10 ～ + 70 (- 10 ～ + 50 : 100%、 + 70 : 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			非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間					
	耐衝撃 (梱包時)			196.1m/s ² 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℃、70% RH					
適応規格	安全規格	(*12)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定 電気用品安全法 準拠 24V 出力のみ : UL508、CSA C22.2 No.14-M95 各認定					
	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			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	23,200					

(*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25°C、最大出力電力時の値です。
(*2) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
(*3) 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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
(*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
(*6) 無負荷~全負荷、入力電圧一定時の値です。
(*7) 3.3、5V出力 : 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
12 ~ 48V出力 : 定電流電圧垂下自動復帰型です。30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
(*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入またはコントロールリセットで出力が復帰します。)
(*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
(*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠 (60Hz)、Ta=25°Cの測定値です。
(*11) 標準取付時のディレーティング値です。出力ディレーティングカーブをご参照ください。
- 負荷(%)は、最大出力電力または最大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) () は200VAC時におけるピーク出力電流の値です。ピーク出力は10秒以下、デューティは35%以下でご使用ください。

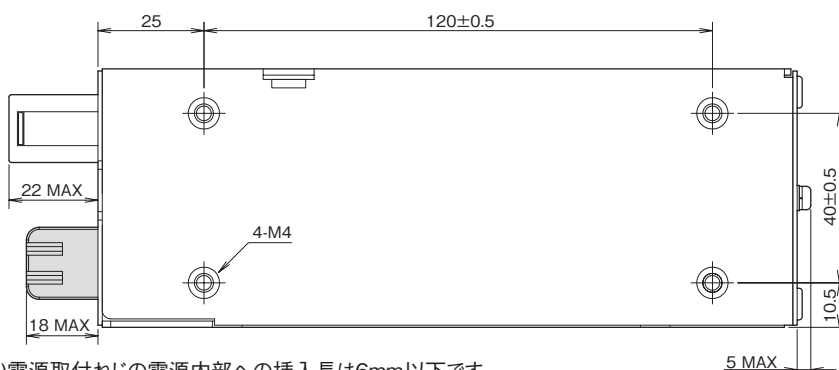
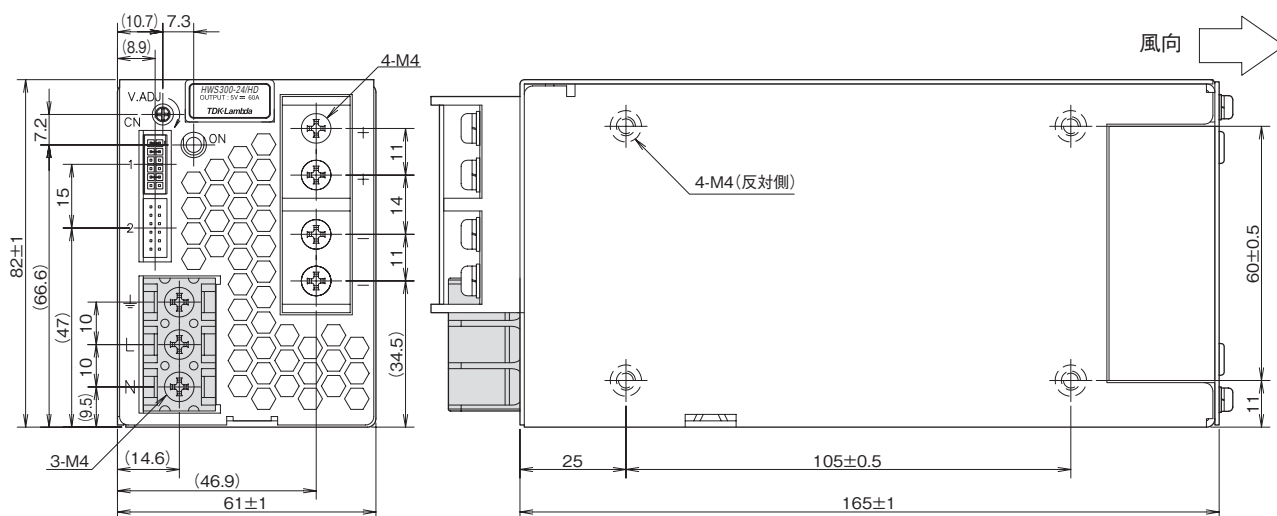
●推奨ノイズフィルタ



RSEN-2006
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外觀図

[HWS300]



(*)1)電源取付ねじの電源内部への挿入長は6mm以下です。

[単位:mm]

== 信号用コネクタ ==

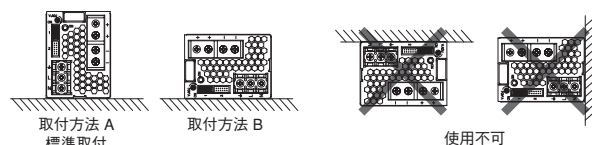
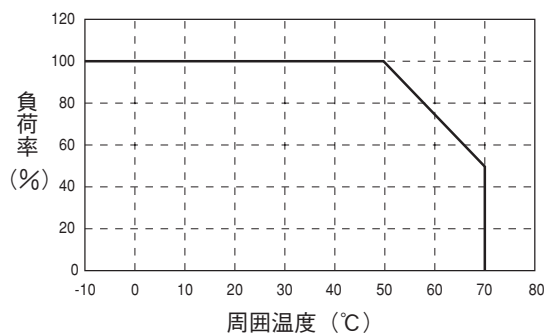
ピンヘッダー	S12B - PHDSS	J.S.T製
適合ハウジング	PHDR - 12VS	J.S.T製
コンタクト	SPHD - 002T - P0.5(AWG28~24)又は SPHD - 001T - P0.5(AWG26~22)	J.S.T製
圧着工具	YRS - 620(SPHD - 002T - P0.5)又は YC - 610R(SPHD - 001T - P0.5)	J.S.T製

== 標準添付品 ==

ターミナルカバー
コネクタ(+S - +Vm, -S - -Vm
CNT - TOG: ショート)
出荷時CN1に実装されております。

※各種機能をご使用の場合は
別途コネクタをご用意ください。

取付方法による出力ディレーティング



●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

●取扱説明をご覧ください A-150 ページ

HWS600 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS600-3	HWS600-5	HWS600-12	HWS600-15	HWS600-24	HWS600-48
入力	電圧範囲 (*2)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 330						
	周波数範囲 (*2)	Hz	47 ～ 63						
	力率 (100/200VAC) typ (*1)		0.99/0.95						
	効率 (100/200VAC) typ (*1)	%	75/78	80/83		81/84	82/85	83/86	
	電流 (100/200VAC) typ (*1)	A	5.4/2.6	7.5/3.6	8.1/3.9				
	サージ電流 (100/200VAC) typ (*3)	A	20/40						
	漏洩電流 (*10)	mA	0.75 以下 (100/230VAC 時 : 0.2/0.44 typ)						
出力	定格電圧	VDC	3.3	5	12	15	24	48	
	最大電流 (*13)	A	120		53	43	27 (31)	13	
	最大電力	W	396	600	636	645	648	624	
	最大入力変動 (*5)	mV	20		48	60	96	192	
	最大負荷変動 (*6)	mV	30		72	90	144	288	
	最大温度変動		0.02% / °C以下						
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70℃) (*4)	mVp-p	120		150			350	
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃) (*4)	mVp-p	180		200			400	
	保持時間 typ (*9)	ms	20						
	電圧可変範囲	VDC	2.64～3.96	4.0～6.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	38.4～52.8	
機能	過電流保護 (*7)	A	126 ～		55.7 ～	45.2 ～	31.4 ～	13.7 ～	
	過電圧保護 (*8)	VDC	4.13 ～ 4.95	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8	
	リモートセンシング		あり						
	リモート ON/OFF		あり						
	並列運転		あり						
	直列運転		あり						
	モニタリング信号		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 (*11)	℃	－10 ～＋70 (－10 ～＋50 : 100%、＋70 : 50%)						
	保存温度	℃	－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		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間						
	耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s ² 以下						
	冷却方式		内蔵ファンによる強制空冷						
絶縁	耐電圧		入力ー FG 間 : 2.5kVAC (20mA)、入力ー出力間 : 3kVAC (20mA) 出力ー FG 間 : 500VAC (100mA)、出力ー CNT 間 : 100VAC (100mA) 各 1 分間						
	絶縁抵抗		100MΩ 以上 (出力ー FG 間 : 500VDC) 10MΩ 以上 (出力ー CNT 間 : 100VDC) 25℃、70% RH						
適応規格	安全規格 (*12)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定 電気用品安全法 準拠 24V 出力のみ : UL508、CSA C22.2 No.14-M95 各認定						
	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		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	34,500						

(*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25°C、最大出力電力時の値です。
(*2) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
(*3) パワーサーミスタ方式です。再投入時や温度により制限値が異なります。
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。
入力サージ電流は、PFHC起動時で30A(typ) です。
(*4) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
(*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
(*6) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
(*7) 3.3、5V出力: 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
12 ~ 48V出力: 定電流電圧垂下自動復帰型です。
30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
(*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入またはコントロールリセットで出力が復帰します。)
(*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
(*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠 (60Hz)、Ta=25°Cの測定値です。
(*11) 標準取付時のディレーティング値です。出力ディレーティングカーブをご参照ください。
- 負荷(%)は、最大出力電力または最大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) () は200VAC時におけるピーク出力電流の値です。ピーク出力は10秒以下、デューティは35%以下でご使用ください。

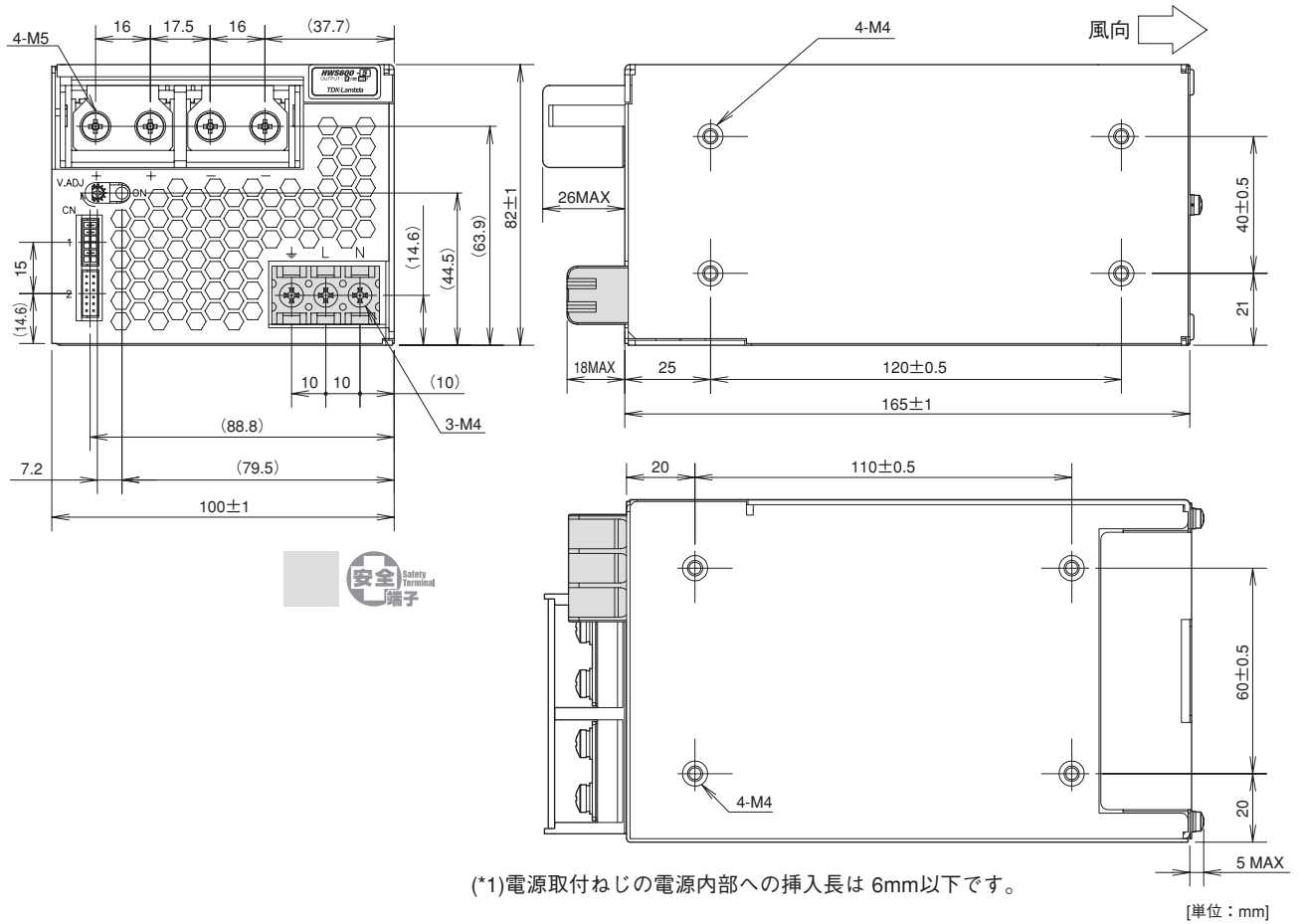
●推奨ノイズフィルタ



RSEN-2016
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外觀図

[HWS600]



== 信号用コネクタ ==

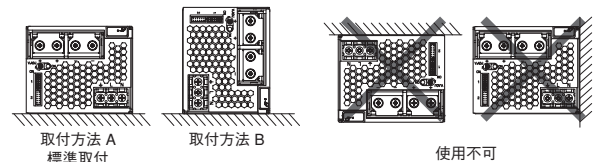
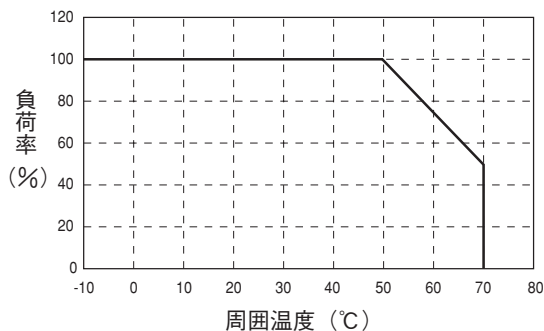
ピンヘッダー	S12B - PHDSS	J.S.T製
適合ハウジング	PHDR - 12VS	J.S.T製
コンタクト	SPHD - 002T - P0.5 (AWG28~24) 又は SPHD - 001T - P0.5 (AWG26~22)	J.S.T製
圧着工具	YRS - 620 (SPHD - 002T - P0.5) 又は YC - 610R (SPHD - 001T - P0.5)	J.S.T製

== 標準添付品 ==

ターミナルカバー
コネクタ (+S - +Vm, -S - -Vm)
CNT - TOG: ショート)
出荷時CN1に実装されております。

※各種機能をご使用の場合は
別途コネクタをご用意ください。

取付方法による出力ディレーティング



●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

●取扱説明をご覧ください A-150 ページ

HWS1000仕様規格（ご使用前にご覧ください）

仕様項目・単位			型名	HWS1000 -3	HWS1000 -5	HWS1000 -6	HWS1000 -7	HWS1000 -12	HWS1000 -15	HWS1000 -24	HWS1000 -36	HWS1000 -48	HWS1000 -60	
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ～ 265またはDC120 ～ 330										
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ～ 63										
	力率 (100/200VAC) typ	(*1)		0.98/0.95										
	効率 (100/200VAC) typ	(*1)	%	71/73	76/78	79/81	80/82	83/85		85/87	85/88	86/88	85/88	
	電流 (100/200VAC) typ	(*1)	A	9.6/5.0	13.5/7.0									
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*3)	A	20/40										
	漏洩電流 (100/240VAC)	(*10)	mA	1.2 max										
出力	定格電圧		VDC	3.3	5	6	7.5	12	15	24	36	48	60	
	最大電流		A	200		167	134	88	70	44	29.3	22	17.6	
	最大ピーク電流	(*13)	A	—			160	100	80	50	33.3	25	20	
	最大出力電力		W	660	1000	1002	1005	1056	1050	1056	1056	1056		
	最大ピーク電力	(*13)	W	—			1200							
	最大入力変動	(*5)	mV	20		36		48	60	96	144	192	240	
	最大負荷変動	(*6)	mV	40		60		100	120	150		300	360	
	最大温度変動			0.02% / °C以下										
	リップルノイズ (0 ～ +70℃)	(*4)	mVp-p	120		150				200		400		
	リップルノイズ (－10 ～ 0℃)	(*4)	mVp-p	160		180				240		500	600	
	保持時間 typ	(*9)	ms	20										
	電圧可変範囲		VDC	2.64～3.96	4.0～6.0	4.8～7.2	6.0～9.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	28.8～43.2	38.4～52.8	48.0～66.0	
機能	過電流保護	(*7)		105%～(最大出力電流時)			105%～(最大出力ピーク電流時)							
	過電圧保護	(*8)	VDC	4.13～4.62	6.25～7.0	7.5～8.4	9.38～10.5	15.0～17.4	18.8～21.8	30.0～34.8	45.0～49.7	55.2～60.0	69.0～75.0	
	リモートセンシング			あり										
	リモート ON/OFF			あり										
	並列運転			あり										
	直列運転			あり										
	モニタリング信号			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	(*11)	℃	－10 ～ +71 (－10 ～ +50 (5Vのみ－10 ～ +40) : 100%、+60 : 75%、+71 : 50%) 起動 : －20 ～ +71										
	保存温度		℃	－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			非動作時 10 ～ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z各方向1時間										
	耐衝撃 (梱包時)			196.1m/s ² 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 : 2kVAC (20mA)、入力－出力間 : 3kVAC (20mA) 出力－FG間 : 500VAC (300mA) 60Vのみ651VAC (390mA)、出力－CNT間 : 100VAC (100mA) 各1分間										
	絶縁抵抗			100MΩ以上 (出力－FG間 : 500VDC、25℃、70% RH) 10MΩ以上 (出力－CNT間 : 100VDC、25℃、70% RH)										
適応規格	安全規格	(*12)		UL60950-1、CSA C22.2 No60950-1、EN60950-1、EN50178 (申請中) 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			EN55011/EN55022-B、FCC-B、VCCI-B、CISPR-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	3200										
	サイズ (W × H × D)		mm	126.5×82×240 (外観図参照)										
標準価格 (税別)			円	62,000										74,000

(*1) Ta = 25°C、最大出力電力時の値です。
(*2) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
(*3) 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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
(22uFの電解コンデンサと0.47uFのフィルムコンデンサを測定部につけて測定してください。)
(*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
(*6) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
(*7) 定電流電圧垂下方式ディレーラッチ停止型です。過電流・短絡状態が約5秒以上継続した場合は出力を遮断します。
最大電流を越えた状態を10秒間を越えて継続した場合は出力を遮断します。
(*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入またはコントロールリセットで出力が復帰します。)
(*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
(*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠 (60Hz)、Ta=25°Cの測定値です。
(*11) 標準取付時のディレーティング値です。
- 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
- その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
(*12) 電気用品安全法には、100VAC時に準拠しています。
(*13) ピーク出力電流は10秒以下、デューティ 35%以下でご使用ください。(入力電圧 180 ~ 265VAC時の対応です。)

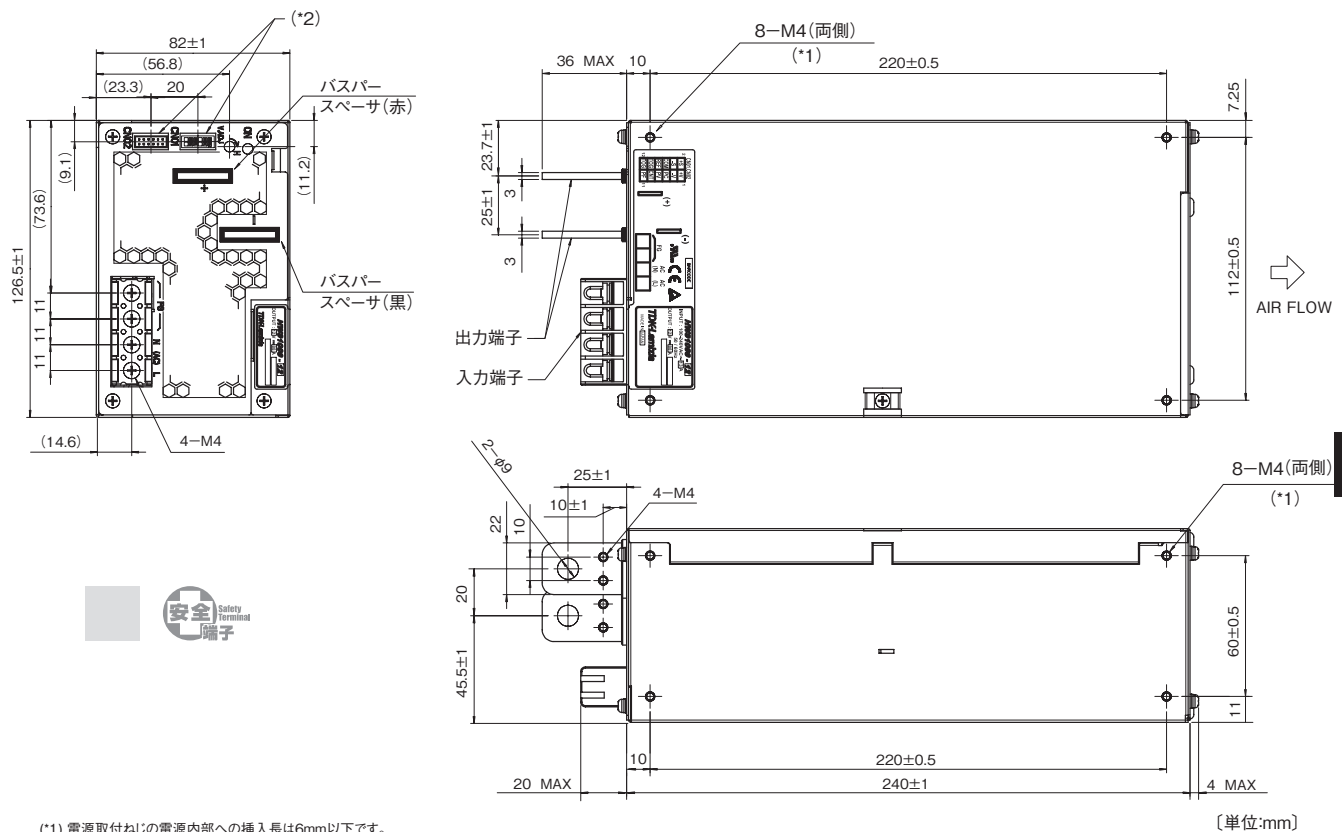
●推奨ノイズフィルタ



RSEN-2020
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外觀図

【HWS1000】



(*1) 電源取付ねじの電源内部への挿入長は6mm以下です。

(*2) 信号用コネクタ
使用コネクタ:S12B-PHDSS(J.S.T)

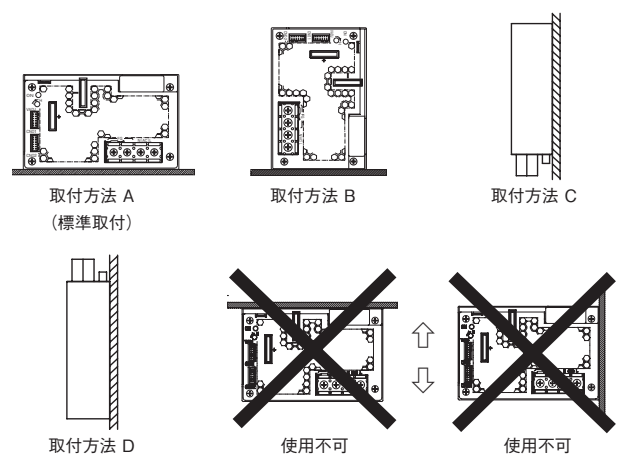
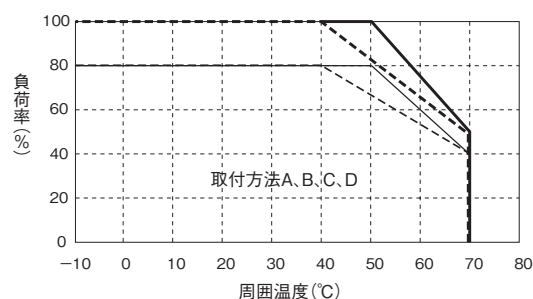
(コンタクト)	SPHD-002T-P0.5(AWG28~24)又は SPHD-001T-P0.5(AWG26~22)又は BPHD-001T-P0.5(AWG26~22)(J.S.T製)
圧着工具	YRS-620(SPHD-002T-P0.5)又は YC-610R(SPHD-001T-P0.5)又は YC-610R(BPHD-001T-P0.5)(J.S.T製)

標準添付コネクタ
(+S~+V, -S~-V, PV~REF, CNT~TOG: ショート)
出荷時、CN02に実装されております。
※各種機能をご使用の場合は別途コネクタをご用意ください。

※各種機能をご使用の場合は別途コネクタをご用意ください。

●オプションハーネス  F-1 ページ

取付方法による出力ディレーティング



HWS1500 仕様規格 (ご使用前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS1500-12	HWS1500-15	HWS1500-24	HWS1500-36	HWS1500-48
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ～ 265				
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ～ 63				
	力率(100/230VAC) typ	(*1)		0.98/0.94				
	効率(100/200VAC) typ	(*1)	%	82/85	83/87	84/88		86/90
	電流(100/200VAC) typ	(*1)	A	19.0/10.0				
	サージ電流(100/200VAC) typ	(*3)	A	20/40				
	漏洩電流(100/240VAC)	(*10)	mA	1.5 max				
出力	定格電圧		VDC	12	15	24	36	48
	最大電流(100/200VAC)		A	125/125	100/100	65/70	42/46.5	32/32
	最大ピーク電流	(*13)	A	－		105	70	－
	最大電力(100/200VAC)		W	1500/1500		1560/1680	1512/1674	1536/1536
	最大ピーク電力	(*13)	W	－		2520		－
	最大入力変動	(*5)	mV	48	60	96	144	192
	最大負荷変動	(*6)	mV	72	90	144	150	288
	最大温度変動			0.02% / °C以下				
	リップルノイズ(0～+70℃)	(*4)	mVp-p	150		200		
	リップルノイズ(－10～0℃)	(*4)	mVp-p	200			240	400
	保持時間 typ	(*9)	ms	20				
機能	電圧可変範囲		VDC	9.6 ～ 14.4	12.0 ～ 18.0	19.2 ～ 28.8	28.8 ～ 43.2	38.4 ～ 52.8
	過電流保護	(*7)		105%～				
	過電圧保護	(*8)	VDC	15.0 ～ 17.4	18.7 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	45.0 ～ 49.7	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング			あり				
	リモート ON/OFF			あり				
	並列運転			あり				
	直列運転			あり				
	モニタリング信号			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	(*11)	℃	－10 ～ +70 (－10 ～ +50 : 100%、+60 : 75%、+70 : 50%) 起動：－20 ～ +70				
	保存温度		℃	－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			非動作時 10 ～ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z各方向1時間				
	耐衝撃(梱包時)			196.1m/s ² 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：2kVAC (20mA)、入力－出力間：3kVAC (20mA) 出力－FG間：500VAC (300mA)、出力－CNT間：100VAC (100mA) 各1分間				
	絶縁抵抗			100MΩ以上(出力－FG間： 500VDC、25℃、70% RH) 10MΩ以上(出力－CNT間：100VDC、25℃、70% RH)				
適応規格	安全規格	(*12)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、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			EN55011/EN55022-A、FCC-A、VCCI-A 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	3800				
	サイズ(W×H×D)		mm	126.5×82×280(外観図参照)				
標準価格(税別)			円	94,400				

(*1) Ta = 25°C、最大出力電力時の値です。
(*2) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
(*3) 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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
(22uFの電解コンデンサと0.47uFのフィルムコンデンサを測定部につけて測定してください。)
(*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
(*6) 無負荷~全負荷、入力電圧一定時の値です。
(*7) 定電流電圧垂下方式ディレーラッチ停止型です。
過電流・短絡状態が約5秒以上継続した場合は出力を遮断します。
(*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入またはコントロールリセットで出力が復帰します。)
(*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
(*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠 (60Hz)、Ta=25°Cの測定値です。
(*11) 標準取付時のディレーティング値です。
- 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
- その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
(*12) 電気用品安全法には、100VAC時に準拠しています。
(*13) ピーク出力電流は10秒以下、デューティ 35%以下でご使用ください。

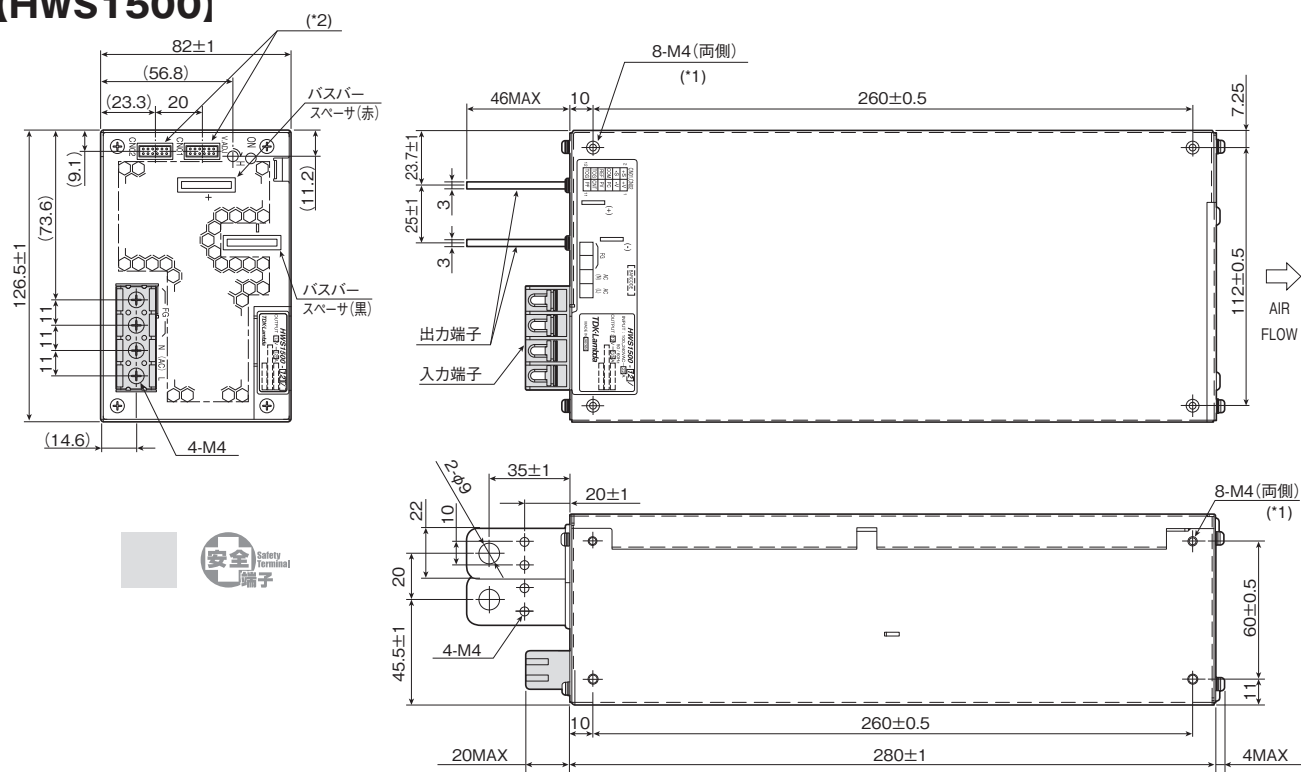
●推奨ノイズフィルタ



RSEN-2030
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外觀圖

【HWS1500】



(*1) 電源取付ねじの電源内部への挿入長は6mm以下です。

(*2) 信号用コネクタ

使用コネクタ:S12B-PHDSS(J.S.T)

(コンタクト)	SPHD-002T-P0.5 (AWG28~24) 又は SPHD-001T-P0.5 (AWG26~22) 又は BPHD-001T-P0.5 (AWG26~22) (J.S.T製)
圧着工具	YRS-620 (SPHD-002T-P0.5) 又は YC-610R (SPHD-001T-P0.5) 又は YC-610R (BPHD-001T-P0.5) (J.S.T製)

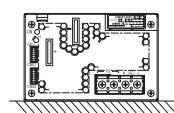
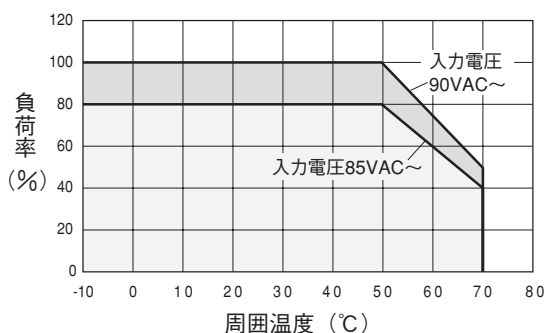
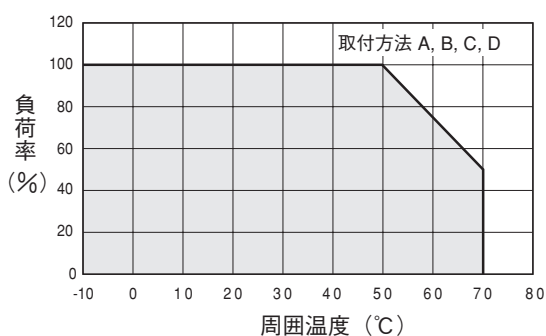
標準添付コネクタ

(+S~+V, -S~-V, PV~REF, CNT~TOG : ショート)
出荷時、CN01に実装されています。

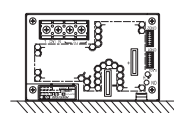
※各種機能をご使用の場合は別途コネクタをご用意ください。

●オプションハーネス  F-1 ページ

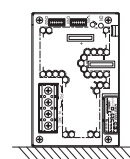
取付方法による出力ディレーティング



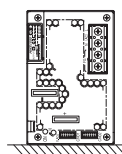
取付方法 A
(標準取付)



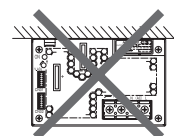
取付方法 B



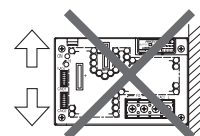
取付方法 C



取付方法 D



使用不可



使用不可

●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

●取扱説明をご覧ください A-167 ページ

HWS1800T 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS 1800T-3	HWS 1800T-5	HWS 1800T-6	HWS 1800T-7	HWS 1800T-12	HWS 1800T-15	HWS 1800T-24	HWS 1800T-36	HWS 1800T-48	HWS 1800T-60	
入力	電圧範囲	(*2)	V	3φ AC170 ~ 265										
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ~ 63										
	力率 (200VAC) typ	(*1)		0.94										
	効率 (200VAC) typ	(*1)	%	75	81	82	84			88		90		
	電流 (200VAC) typ	(*1)	A	4.5	6.0					7.0				
	サージ電流 (200VAC) typ	(*3)	A	40										
	漏洩電流 (240VAC) max	(*10)	mA	2.6										
出力	定格電圧		VDC	3.3	5	6	7.5	12	15	24	36	48	60	
	最大電流		A	300		250	200	125	100	75	50	37.5	30	
	最大ピーク電流	(*12)	A	—		300	240	150	120	105	70	52.5	42	
	最大電力		W	990	1500					1800				
	最大ピーク電力	(*12)	W	—		1800				2520				
	最大入力変動	(*5)	mV	36		40	48	60	96	144	192	240		
	最大負荷変動	(*6)	mV	60					72	90	144	216	288	360
	最大温度変動			0.02% / °C以下										
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ +71°C)	(*4)	mVp-p	200(0°C)、150(25°C以上)				200		250		300	400	
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0°C)	(*4)	mVp-p	220(-10°C)、200(0°C)				250		300		400	600	
	保持時間 typ	(*9)	ms	20						18				
機能	電圧可変範囲		VDC	2.64~3.96	4.0~6.0	4.8~7.2	6.0~9.0	9.6~14.4	12.0~18.0	19.2~28.8	28.8~43.2	38.4~52.8	48.0~66.0	
	過電流保護	(*7)		105%~(最大出力電流時)		105%~(最大ピーク電流時)								
	過電圧保護	(*8)	VDC	4.12~4.62	6.25~7.0	7.5~8.4	9.37~10.5	15.0~17.4	18.7~21.8	30.0~34.8	45.0~49.7	55.2~60.0	69.0~75.0	
	リモートセンシング			あり										
	リモート ON/OFF			あり										
	出力電圧外部コントロール			あり										
	並列運転			あり										
	直列運転			あり										
	モニタリング信号			PF(オープンコレクタ出力)										
環境	入力瞬時電圧低下保護			SEMI-F47準拠										
	動作温度	(*11)	°C	-10~+40	990W	1500W				1800W				
				+50	825W	1250W	1500W			1680W				
				+60	660W	1000W	1125W			1300W				
				+71	495W	750W				900W				
	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			非動作時 10 ~ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z各方向1時間											
耐衝撃			196.1m/s ² 以下											
絶縁	冷却方式			内蔵ファンによる強制空冷										
	耐電圧			入力-FG間 : 2kVAC (20mA)、入力-出力間 : 3kVAC (20mA)、出力-CNT間 : 100VAC (100mA) 各1分間 出力-FG間 : 500VAC (300mA) 1分間										
		絶縁抵抗			100MΩ以上 (出力-FG間 : 500VDC、25°C、70% RH) 10MΩ以上 (出力-CNT間 : 100VDC、25°C、70% RH)									
適応規格	安全規格			UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1 (申請中) 電気用品安全法 準拠										
	雑音端子電圧、雑音電界強度			EN55011/EN55022-A、FCC-A、VCCI-A 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 準拠										
構造	質量 typ		g	3800										
	サイズ (W × H × D)		mm	126.5×82×280 (外観図参照)										
標準価格 (税別)			円	128,000									154,000	

(*1) Ta = 25°C、最大出力電力時の値です。
(*2) 各種安全規格 (UL、CSA) 申請時の入力電圧範囲、入力周波数範囲は「200 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
(*3) 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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
(電解コンデンサ[3V ~ 7V : 100uF、12V ~ 60V : 22uF]と047uFのフィルムコンデンサを測定部に付けて測定してください。)
(*5) 170 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
(*6) 無負荷~全負荷、入力電圧一定時の値です。
(*7) 定電流電圧垂下方式ディレーラッチ停止型です。過電流、短絡状態が約5秒間継続した場合は出力を遮断します。
最大電流を越えた状態を10秒間を越えて継続した場合は出力を遮断します。
(*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入もしくはコントロールリセットで出力が復帰します。)
(*9) 入力電圧200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
(*10) UL、CSA規格準拠(60Hz)、Ta=25°Cの測定値です。
(*11) 標準取付時のディレーティング値です。
- その他の取付方向についてはディレーティングカーブをご参照ください。
(*12) ピーク出力電流は10秒以下、デューティ 35%以下でご使用ください。

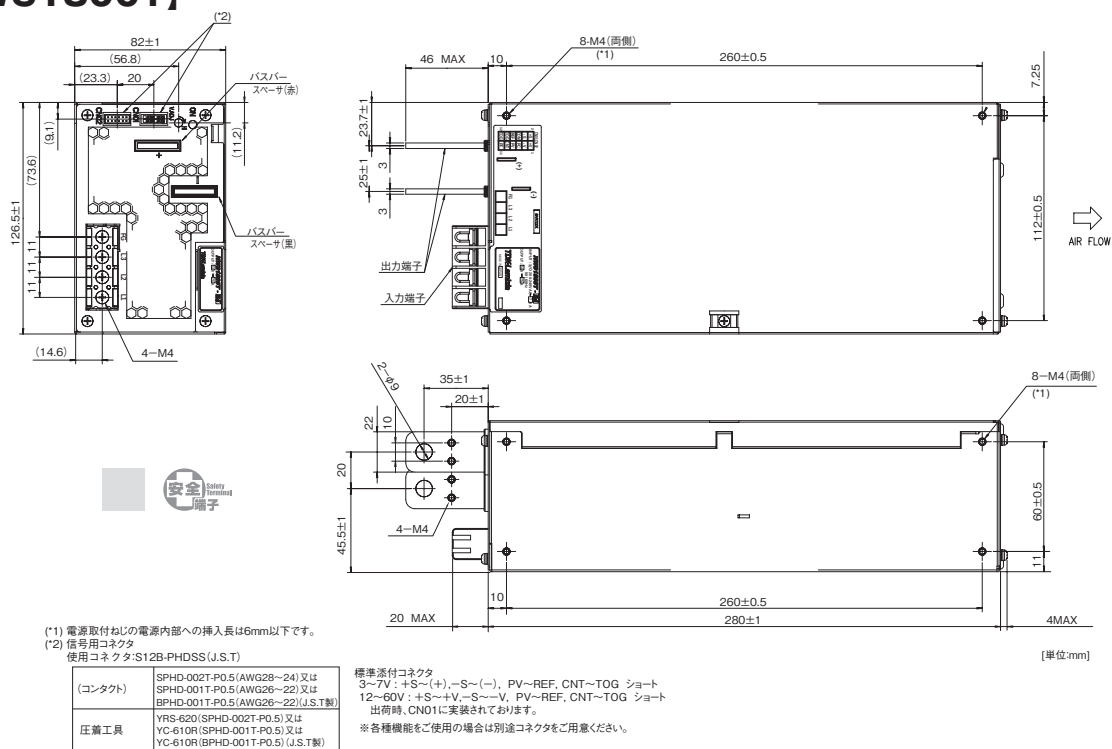
●推奨ノイズフィルタ



RTEN-5020
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外観図

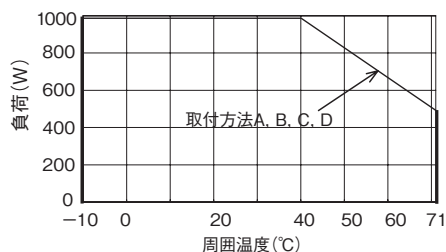
[HWS1800T]



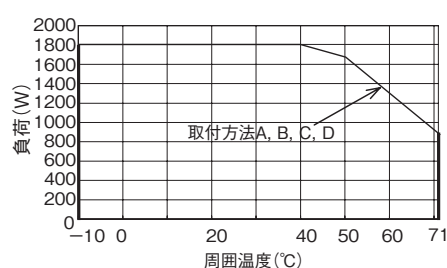
HWS

出力ディレーティング

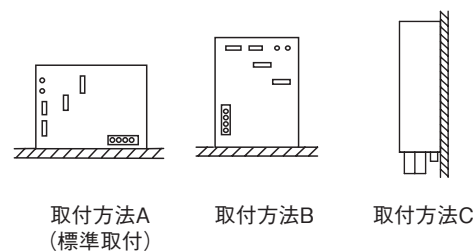
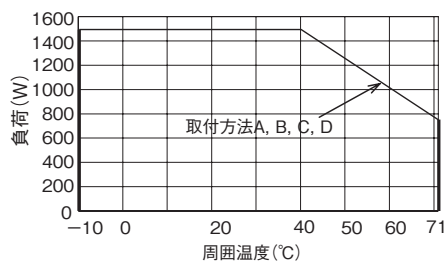
[HWS1800T 3V]



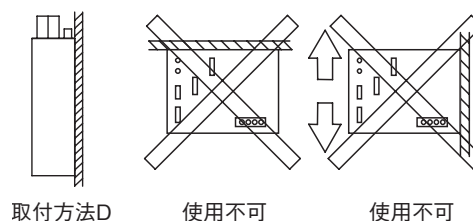
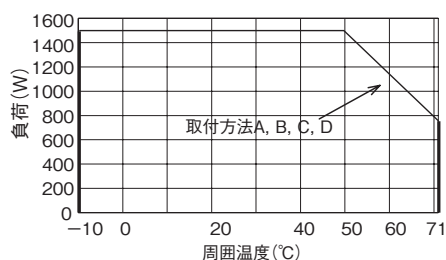
[HWS1800T 24V-60V]



[HWS1800T 5V]



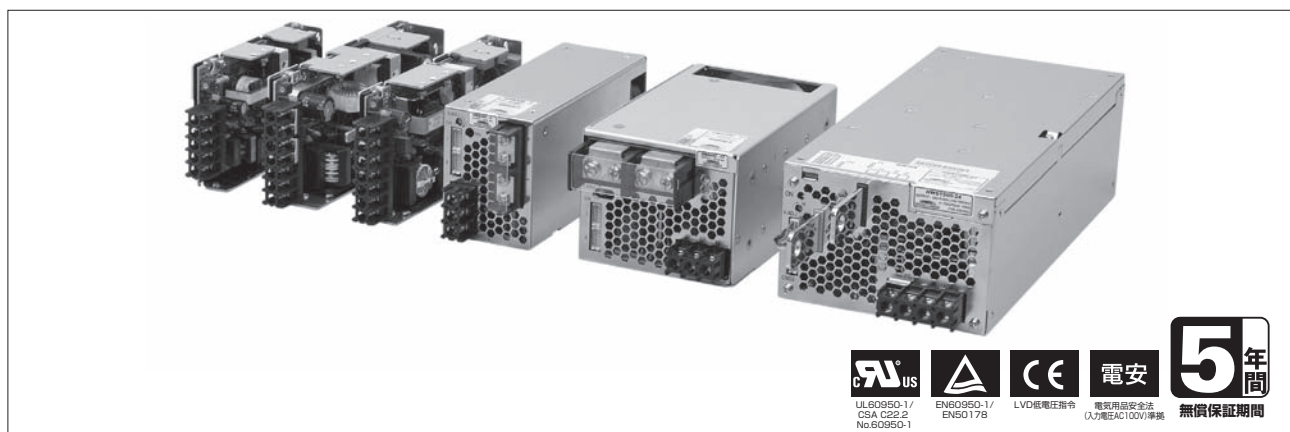
[HWS1800T 6V-15V]



TDK·Lambda

HWS/HD SERIES

単出力 50W ~ 1500W



■ 特 長

- 屋外などに設置される高耐環境・重工業装置向け電源
 - ・周囲温度 -40℃での 起動保証(注)
 - ・内部基板コーティング
 - ・米国国防総省の軍事品に対する基準 [MIL-STD-810F]準拠(耐振動・耐衝撃)
- 環境に優しい: RoHS指令に対応
 - 高効率化により発熱ロスを減らし、また外部コントロールによるOFF時に冷却ファンを停止し、静音とともに省エネルギーを実現
- 使いやすい: 製品ラインアップすべての高さを82mmに統一し、デッドスペースなく2Uラックに搭載が可能
- 安全 と 安心: 活電部が覆われた「安全端子」を採用し、安全性を確保。端子ネジが脱落しないため保守作業時のネジ紛失を防止
- 電源の基本性能である高効率化を追求し90%を実現。(HWS1500-48) また、低電圧タイプでは同期整流回路を採用し従来製品に比べ10%以上の高効率化に成功。(HWS150-5)

■ 用 途



■製品ラインアップ

出力電圧	50W		100W		150W	
	出力電流	型名	出力電流	型名	出力電流	型名
3.3V	10A	HWS50-3/HD	20A	HWS100-3/HD	30A	HWS150-3/HD
5V	10A	HWS50-5/HD	20A	HWS100-5/HD	30A	HWS150-5/HD
12V	4.3A	HWS50-12/HD	8.5A	HWS100-12/HD	13A	HWS150-12/HD
15V	3.5A	HWS50-15/HD	7A	HWS100-15/HD	10A	HWS150-15/HD
24V	2.2A	HWS50-24/HD	4.5A	HWS100-24/HD	6.5A	HWS150-24/HD
48V	1.1A	HWS50-48/HD	2.1A	HWS100-48/HD	3.3A	HWS150-48/HD

出力電圧	300W		600W		1500W	
	出力電流(ピーク)	型名	出力電流(ピーク)	型名	出力電流(ピーク)(*)	型名
3.3V	60A	HWS300-3/HD	120A	HWS600-3/HD	—	—
5V	60A	HWS300-5/HD	120A	HWS600-5/HD	—	—
12V	27A	HWS300-12/HD	53A	HWS600-12/HD	125A/125A	HWS1500-12/HD
15V	22A	HWS300-15/HD	43A	HWS600-15/HD	100A/100A	HWS1500-15/HD
24V	14A (16.5A)	HWS300-24/HD	27A (31A)	HWS600-24/HD	65A/70A (105A)	HWS1500-24/HD
36V	—	—	—	—	42A/46.5A (70A)	HWS1500-36/HD
48V	7A	HWS300-48/HD	13A	HWS600-48/HD	32A/32A	HWS1500-48/HD

(注) ただし、低温時(周囲温度-40~-10℃)において、入力電圧・負荷条件によっては起動しない場合があります。詳細は、低温時における起動条件をご参照願います。

(*) (100V系/200V系)

・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。

■ 型名称呼方法

〔HWS50 ~ 150 モデル〕

HWS 50 - 5 / HD

シリーズ名 出力電力

HD: オープンフレーム高耐環境タイプ

定格出力電圧
ex. 3: 3.3V, 5: 5V, 48: 48V

〔HWS300 ~ 1500 モデル〕

HWS 300 - 5 / HD

シリーズ名 出力電力

HD: カバー付 内蔵ファンによる
強制空冷高耐環境タイプ
(HWS1000は除く)定格出力電圧
ex. 3: 3.3V, 5: 5V, 48: 48V

■ 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
/HD

HWS50/HD 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位		型名	HWS50-3/HD	HWS50-5/HD	HWS50-12/HD	HWS50-15/HD	HWS50-24/HD	HWS50-48/HD	
入力	電圧範囲 (*3)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 370						
	周波数範囲 (*3)	Hz	47 ～ 63						
	力率 (100/200VAC) typ (*2)		0.98 / 0.90		0.99 / 0.95				
	効率 (100/200VAC) typ (*2)	%	76/78		82/84	81/83		82/84	83/85
	電流 (100/200VAC) typ (*2)	A	0.5 / 0.25		0.7 / 0.35				
	サージ電流 (100/200VAC) typ (*4)	A	14/28 (Ta=25℃、コールドスタート時)						
	漏洩電流 (*11)	mA	0.5 以下 (100/230VAC 時：0.2/0.4 typ)						
出力	定格電圧	VDC	3.3	5	12	15	24	48	
	最小電流 (*1)	A	0.1		0.04		0.02	0.01	
	最大電流	A	10		4.3	3.5	2.2	1.1	
	最大電力	W	33	50	51.6	52.5	52.8		
	最大入力変動 (*6)	mV	20		48	60	96	192	
	最大負荷変動 (*7)	mV	40		96	120	192	384	
	最大温度変動		0.02% / ℃以下						
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 71℃) (*5)	mVp-p	120		150		200		
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃) (*5)	mVp-p	160		180		240		
	保持時間 typ (*10)	ms	20						
	電圧可変範囲	VDC	2.97～3.96	4.0～6.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	38.4～52.8	
機能	過電流保護 (*8)	A	10.5 ～		4.51 ～	3.67 ～	2.31 ～	1.15 ～	
	過電圧保護 (*9)	VDC	4.13 ～ 4.95	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8	
	リモートセンシング		なし						
	並列運転		なし						
	直列運転		あり						
	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)	℃	-10 ～ +71 (-10 ～ +50：100%、+60：60%、+71：20%)、-40 ～ -10 起動保証						
	保存温度	℃	-40 ～ +85						
	動作湿度	% RH	30 ～ 90 (結露なきこと)						
	保存湿度	% RH	10 ～ 95 (結露なきこと)						
	耐振動 (*13)		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間 MIL-STD-810F 514.5 Category 4,10 準拠						
	耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s ² 以下 MIL-STD-810F 516.5 Procedure I, VI 準拠						
	冷却方式		自然空冷						
	耐電圧		入力- FG 間：2kVAC (20mA)、入力-出力間：3kVAC (20mA)、出力- FG 間：500VAC (100mA) 各 1 分間						
絶縁抵抗		100MΩ 以上 (出力- FG 間：500VDC、25℃、70% RH)							
適応規格	安全規格 (*14)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定 UL508、電気用品安全法 各準拠						
	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		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	280						
	サイズ (W × H × D)	mm	26.5 × 82 × 120 (外観図参照)						
標準価格 (税別)		円	6,855						

(*1) -40 ~ -10℃、無負荷起動時に出力電圧が不安定になることがあります。
その場合、最小出力電流を通电してください。

(*2) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25℃、最大出力電力時の値です。

(*3) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。

(*4) パワーサーミスタ方式です。再投入時や温度により制限値が異なります。
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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)

(*6) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。

(*7) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。

(*8) 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。

(*9) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します。)

(*10) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。

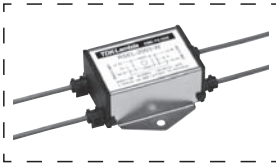
(*11) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠の測定値 (60Hz) です。

(*12) 標準取付時のディレーティング値です。
負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。

(*13) カテゴリ4暴露レベル: アメリカのハイウェイ上のトラック輸送、複合2輪トレーラー輸送。

(*14) 電気用品安全法には、100VAC時に準拠しています。

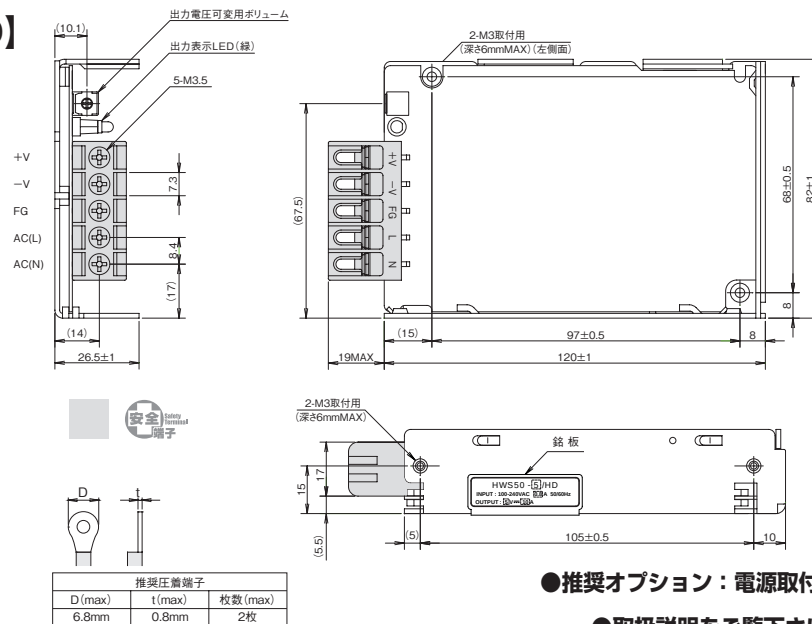
●推奨ノイズフィルタ



RSEL-2001W
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外観図

[HWS50/HD]

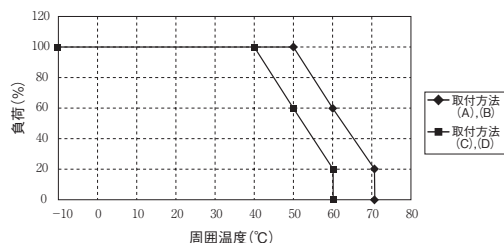


●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

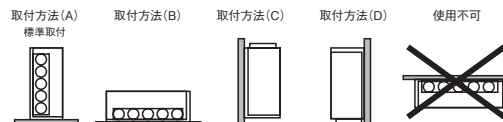
●取扱説明をご覧ください A-145 ページ

HWS
/HD

取付方法による出力ディレーティング



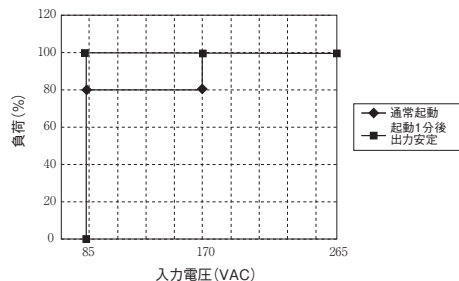
周囲温度 (°C)	負荷 (%)	
	取付方法 (A), (B)	取付方法 (C), (D)
-10 ~ +40	100	100
50	100	60
60	60	20
71	20	—



低温時(周囲温度-40 ~ -10°C)における起動条件

●周囲温度Ta：-30 ~ -10°C時の起動条件

入力電圧 (VAC)	負荷 (%)	
	通常起動	起動1分後出力安定
85~170	80	100
170~265	100	100

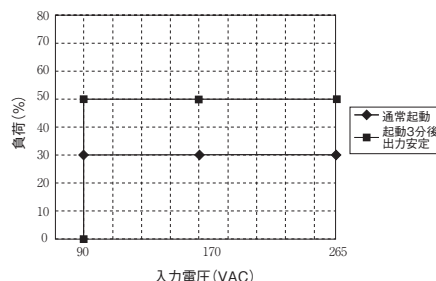


周囲温度-30 ~ -10°Cでご使用の際は、以下の点にご注意願います。

- ・定格出力電圧でご使用下さい。
- ・入力電圧を徐々に上昇させた場合、起動しないことがあります。
- ・定電流負荷でご使用の場合、起動しないことがあります。
- ・結露の発生する環境では、ご使用しないで下さい。
- ・無負荷時には出力電圧が安定しないことがあります。その場合、最小出力電流を追加して下さい。
- ・電源ユニット使用前に上記の事項にご注意下さい。
- ・ご使用方法を誤ると出力電圧が安定しないことがあります。

●周囲温度Ta：-40 ~ -30°C時の起動条件

入力電圧 (VAC)	負荷 (%)	
	通常起動	起動3分後出力安定
90~265	30	50



周囲温度-40 ~ -30°Cでご使用の際は、以下の点にご注意願います。

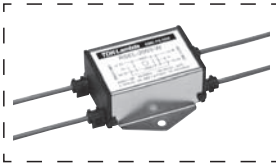
- ・定格出力電圧でご使用下さい。
- ・入力電圧を徐々に上昇させた場合、起動しないことがあります。
- ・なお入力電圧85 ~ 90VAC時は起動しません。
- ・定電流負荷でご使用の場合、起動しないことがあります。
- ・強制空冷をした場合、起動しないことがあります。
- ・AC90 ~ 265V 入力、出力電流30 ~ 50%条件時、出力が安定するまでに3分間程度要することがあります。
- ・結露の発生する環境では、ご使用しないで下さい。
- ・無負荷時には出力電圧が安定しないことがあります。その場合、最小出力電流を追加して下さい。
- ・電源ユニット使用前に上記の事項にご注意下さい。
- ・ご使用方法を誤ると出力電圧が安定しないことがあります。

HWS100/HD 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位		型名	HWS100-3/HD	HWS100-5/HD	HWS100-12/HD	HWS100-15/HD	HWS100-24/HD	HWS100-48/HD
入力	電圧範囲 (*3)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 370					
	周波数範囲 (*3)	Hz	47 ～ 63					
	力率 (100/200VAC) typ (*2)		0.98 / 0.90	0.99 / 0.95				
	効率 (100/200VAC) typ (*2)	%	78/81	83/86			84/84	
	電流 (100/200VAC) typ (*2)	A	0.9 / 0.45	1.3 / 0.65				
	サージ電流 (100/200VAC) typ (*4)	A	14/28 (Ta=25℃、コールドスタート時)					
	漏洩電流 (*11)	mA	0.5 以下 (100/230VAC 時: 0.2/0.4 typ)					
出力	定格電圧	VDC	3.3	5	12	15	24	48
	最小電流 (*1)	A	0.2		0.09	0.07	0.05	0.02
	最大電流	A	20		8.5	7	4.5	2.1
	最大電力	W	66	100	102	105	108	100.8
	最大入力変動 (*6)	mV	20		48	60	96	192
	最大負荷変動 (*7)	mV	40		96	120	192	384
	最大温度変動		0.02% / ℃以下					
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 71℃) (*5)	mVp-p	120		150			200
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃) (*5)	mVp-p	160		180			240
	保持時間 typ (*10)	ms	20					
	電圧可変範囲	VDC	2.97～3.96	4.0～6.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	38.4～52.8
機能	過電流保護 (*8)	A	21.0 ～		8.92 ～	7.35 ～	4.72 ～	2.20 ～
	過電圧保護 (*9)	VDC	4.13 ～ 4.95	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング		あり					
	並列運転		なし					
	直列運転		あり					
	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)	℃	-10 ～ +71 (-10 ～ +50 : 100%、+60 : 60%、+71 : 20%)、-40 ～ -10 起動保証					
	保存温度	℃	-40 ～ +85					
	動作湿度	%RH	30 ～ 90 (結露なきこと)					
	保存湿度	%RH	10 ～ 95 (結露なきこと)					
	耐振動 (*13)		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間 MIL-STD-810F 514.5 Category 4,10 準拠					
	耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s ² 以下 MIL-STD-810F 516.5 Procedure I, VI 準拠					
	冷却方式		自然空冷					
絶縁	耐電圧		入力- FG 間: 2kVAC (20mA)、入力-出力間: 3kVAC (20mA)、出力- FG 間: 500VAC (100mA) 各 1 分間					
	絶縁抵抗		100MΩ 以上 (出力- FG 間: 500VDC、25℃、70% RH)					
適応規格	安全規格 (*14)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定 UL508、電気用品安全法 各準拠					
	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		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	450					
	サイズ (W × H × D)	mm	28 × 82 × 160 (外観図参照)					
標準価格 (税別)		円	9,240					

(*)1 -40 ~ -10°C、無負荷起動時に出力電圧が不安定になることがあります。
 その場合、最小出力電流を通电してください。
 (*)2 入力電圧100/200VAC、Ta = 25°C、最大出力電力時の値です。
 (*)3 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
 (*)4 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 JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
 (*)6 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
 (*)7 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
 (*)8 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
 30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
 (*)9 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します。)
 (*)10 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
 (*)11 UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠の測定値 (60Hz) です。
 (*)12 標準取付時のディレーティング値です。
 - 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
 - その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
 - -40 ~ -10°Cにおける起動条件については、ディレーティングカーブをご参照ください。
 (*)13 カテゴリ4暴露レベル: アメリカのハイウェイ上のトラック輸送、複合2輪トレーラー輸送。
 (*)14 電気用品安全法には、100VAC時に準拠しています。

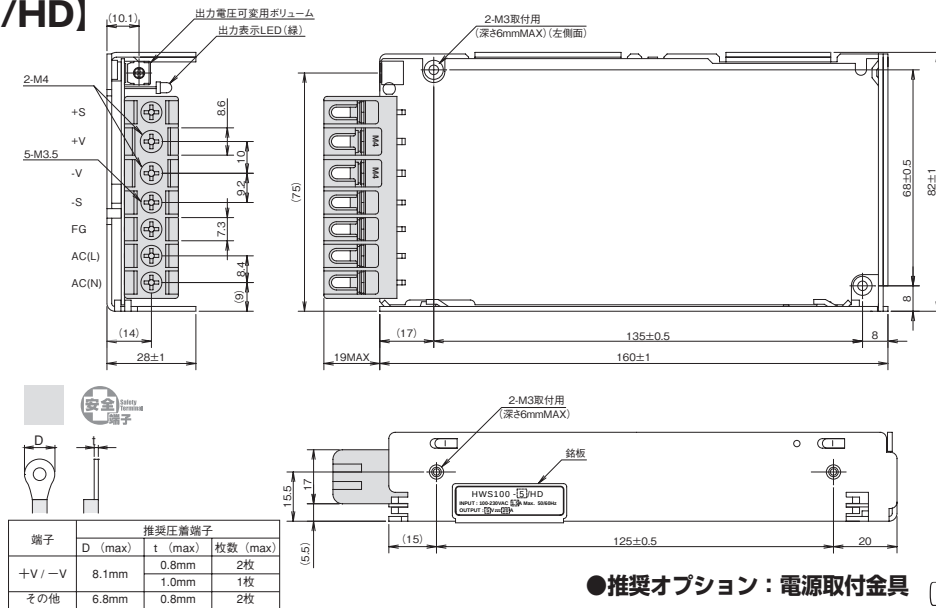
●推奨ノイズフィルタ



RSEL-2002W
 『TDK-Lambda EMC Filters』
 カタログをご参照下さい。

外観図

[HWS100/HD]

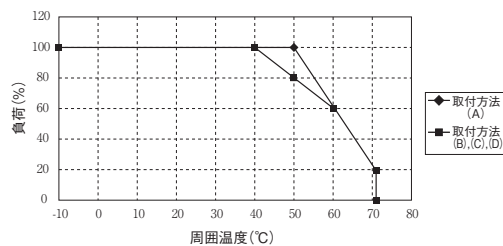


●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

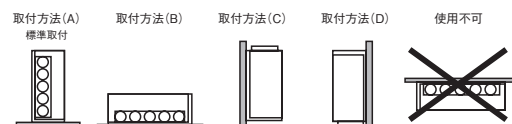
●取扱説明をご覧ください A-145 ページ

HWS
/HD

取付方法による出力ディレーティング



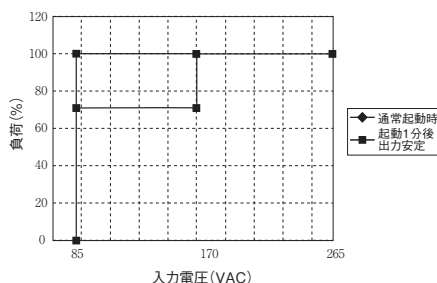
周囲温度 (°C)	負荷 (%)	
	取付方法 (A)	取付方法 (B), (C), (D)
-10 ~ +40	100	100
50	100	80
60	60	60
71	20	20



低温時(周囲温度-40 ~ -10°C)における起動条件

●周囲温度Ta：-30 ~ -10°C時の起動条件

入力電圧 (VAC)	負荷 (%)	
	通常起動	起動1分後出力安定
85 ~ 170	70	100
170 ~ 265	100	100

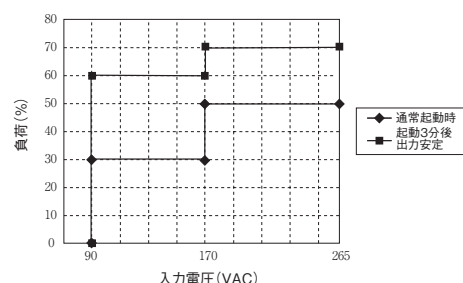


周囲温度-30 ~ -10°Cでご使用の際は、以下の点にご注意願います。

- ・定格出力電圧でご使用下さい。
- ・入力電圧を徐々に上昇させた場合、起動しないことがあります。
- ・定電流負荷でご使用の場合、起動しないことがあります。
- ・強制空冷をした場合、起動しないことがあります。
- ・AC85 ~ 170V 入力、出力電流70 ~ 100%条件時、出力が安定するまでに1分間程度要することがあります。
- ・結露の発生する環境では、ご使用しないで下さい。
- ・無負荷時には出力電圧が安定しないことがあります。その場合、最小出力電流を追加して下さい。
- ・電源ユニット使用前に上記の事項にご注意下さい。
- ・ご使用方法を誤ると出力電圧が安定しないことがあります。

●周囲温度Ta：-40 ~ -30°C時の起動条件

入力電圧 (VAC)	負荷 (%)	
	通常起動時	起動3分後出力安定時
90 ~ 170	30	60
170 ~ 265	50	70



周囲温度-40 ~ -30°Cでご使用の際は、以下の点にご注意願います。

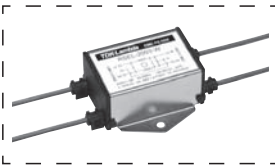
- ・定格出力電圧でご使用下さい。
- ・入力電圧を徐々に上昇させた場合、起動しないことがあります。なお入力電圧85 ~ 90VAC時は起動しません。
- ・定電流負荷でご使用の場合、起動しないことがあります。
- ・強制空冷をした場合、起動しないことがあります。
- ・AC90 ~ 170V 入力、出力電流30 ~ 60%及びAC170 ~ 265V 入力、出力電流50 ~ 70%条件時、出力が安定するまでに3分間程度要することがあります。
- ・結露の発生する環境では、ご使用しないで下さい。
- ・無負荷時には出力電圧が安定しないことがあります。その場合、最小出力電流を追加して下さい。
- ・電源ユニット使用前に上記の事項にご注意下さい。
- ・ご使用方法を誤ると出力電圧が安定しないことがあります。

HWS150/HD 仕様規格 (ご使用前にご覧ください)

仕様項目・単位		型名	HWS150-3/HD	HWS150-5/HD	HWS150-12/HD	HWS150-15/HD	HWS150-24/HD	HWS150-48/HD
入力	電圧範囲 (*3)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 370					
	周波数範囲 (*3)	Hz	47 ～ 63					
	力率 (100/200VAC) typ (*2)		0.98 / 0.90	0.99 / 0.95				
	効率 (100/200VAC) typ (*2)	%	78/81	83/86			85/88	
	電流 (100/200VAC) typ (*2)	A	1.3 / 0.65	1.9 / 0.95				
	サージ電流 (100/200VAC) typ (*4)	A	14/28 (Ta=25℃、コールドスタート時)					
	漏洩電流 (*11)	mA	0.5 以下 (100/230VAC 時：0.2/0.4 typ)					
出力	定格電圧	VDC	3.3	5	12	15	24	48
	最小電流 (*1)	A	0.3		0.1		0.07	0.03
	最大電流	A	30		13	10	6.5	3.3
	最大電力	W	99	150	156	150	156	158.4
	最大入力変動 (*6)	mV	20		48	60	96	192
	最大負荷変動 (*7)	mV	40		96	120	192	384
	最大温度変動		0.02% / ℃以下					
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 71℃) (*5)	mVp-p	120		150			200
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃) (*5)	mVp-p	160		180			240
	保持時間 typ (*10)	ms	20					
	電圧可変範囲	VDC	2.97～3.96	4.0～6.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	38.4～52.8
機能	過電流保護 (*8)	A	31.5 ～		13.6 ～	10.5 ～	6.82 ～	3.46 ～
	過電圧保護 (*9)	VDC	4.13 ～ 4.95	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング		あり					
	並列運転		なし					
	直列運転		あり					
	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)	℃	－10 ～＋71 (－10 ～＋50：100%、＋60：60%、＋71：20%)、－40 ～－10 起動保証					
	保存温度	℃	－40 ～＋85					
	動作湿度	% RH	30 ～ 90 (結露なきこと)					
	保存湿度	% RH	10 ～ 95 (結露なきこと)					
	耐振動 (*13)		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間 MIL-STD-810F 514.5 Category 4,10 準拠					
	耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s ² 以下 MIL-STD-810F 516.5 Procedure I, VI 準拠					
	冷却方式		自然空冷					
絶縁	耐電圧		入力－FG 間：2kVAC (20mA)、入力－出力間：3kVAC (20mA)、出力－FG 間：500VAC (100mA) 各 1 分間					
	絶縁抵抗		100MΩ 以上 (出力－FG 間：500VDC、25℃、70% RH)					
適応規格	安全規格 (*14)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定 UL508、電気用品安全法 各準拠					
	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		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	500					
	サイズ (W × H × D)	mm	37 × 82 × 160 (外観図参照)					
標準価格 (税別)		円	11,520					

(*)1 -40 ~ -10°C、無負荷起動時に出力電圧が不安定になることがあります。
 その場合、最小出力電流を通电してください。
 (*)2 入力電圧100/200VAC、Ta = 25°C、最大出力電力時の値です。
 (*)3 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
 (*)4 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 JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
 (*)6 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
 (*)7 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
 (*)8 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
 30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
 (*)9 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します。)
 (*)10 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
 (*)11 UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠の測定値 (60Hz) です。
 (*)12 標準取付時のディレーティング値です。
 - 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
 - その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
 - -40 ~ -10°Cにおける起動条件については、ディレーティングカーブをご参照ください。
 (*)13 カテゴリ4暴露レベル: アメリカのハイウェイ上のトラック輸送、複合2輪トレーラー輸送。
 (*)14 電気用品安全法には、100VAC時に準拠しています。

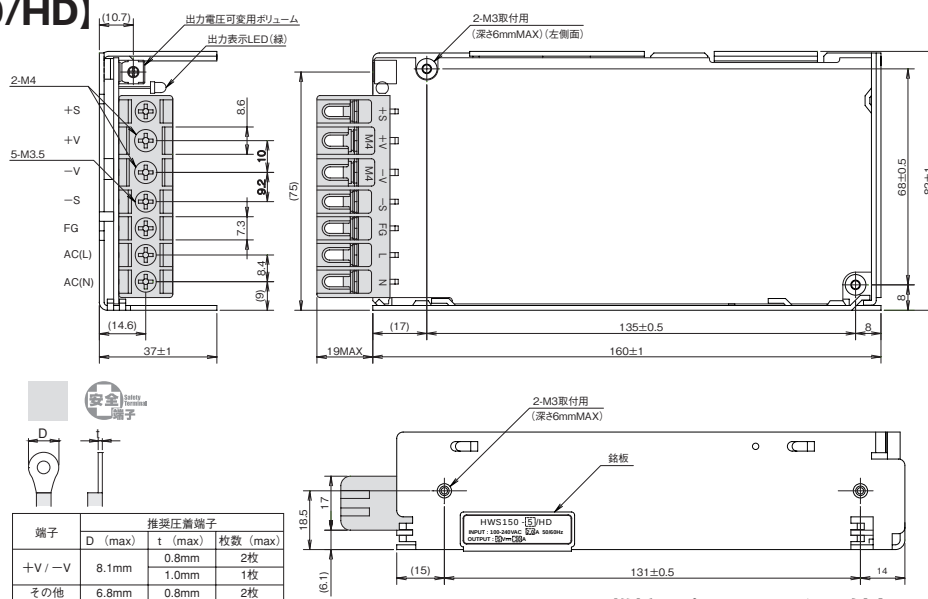
●推奨ノイズフィルタ



RSEL-2003W
 『TDK-Lambda EMC Filters』
 カタログをご参照下さい。

外觀圖

【HWS150/HD】

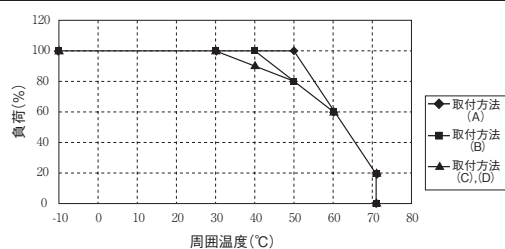


●推奨オプション：電源取付金具  F-1 ページ

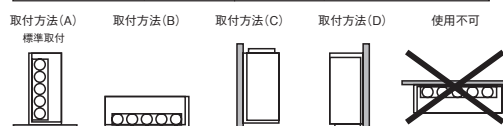
●取扱説明をご覧ください A-145 ページ

HWS
/HD

取付方法による出力ディレーティング



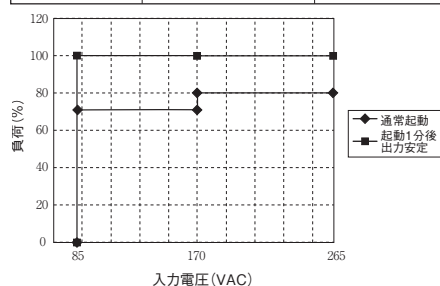
	負荷(%)		
周囲温度(℃)	取付方法(A)	取付方法(B)	取付方法(C),(D)
-10~+30	100	100	100
40	100	100	90
50	100	80	80
60	60	60	60
71	20	20	20



低温時(周囲温度 $-40 \sim -10^{\circ}\text{C}$)における起動条件

●周囲温度Ta：-30～-10℃時の起動条件

入力電圧 (VAC)	負荷 (%)	
	通常起動	起動1分後 出力安定
85～170	70	100
170～265	80	100

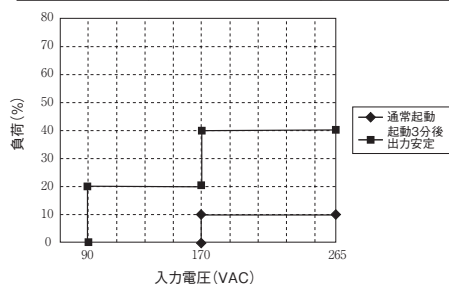


周囲温度 $-30 \sim -10^{\circ}\text{C}$ でご使用の際は、以下の点にご注意願います。

- ・定格出力電圧でご使用下さい。
- ・入力電圧を徐々に上昇させた場合、起動しないことがあります。
- ・定電流負荷でご使用の場合、起動しないことがあります。
- ・強制空冷をした場合、起動しないことがあります。
- ・AC85～170V 入力、出力電流70～100%及びAC170～265V 入力、出力電流80～100%条件時、出力が安定するまでに1分間程度要することがあります。
- ・結露の発生する環境では、ご使用しないで下さい。
- ・無負荷時には入力電圧が安定しないことがあります。その場合、最小出力電流を追加して下さい。
- ・電源ユニット使用前に上記の事項にご注意下さい。
- ・ご使用方法を誤ると出力電圧が安定しないことがあります。

●周囲温度Ta：-40～-30℃時の起動条件

入力電圧 (VAC)	負荷(%)	
	通常起動	起動3分後 出力安定
90~170	—	20
170~265	10	40



周囲温度-40～-30℃でご使用の際は、以下の点にご注意願います。

- ・定格出力電圧でご使用下さい。
- ・入力電圧を徐々に上昇させた場合、起動しないことがあります。
なお入力電圧85～90VAC時は起動しません。
- ・定電流負荷でご使用の場合、起動しないことがあります。
- ・強制空冷をした場合、起動しないことがあります。
- ・AC90～170V 入力、出力電流0～20%及びAC170～265V 入力、出力電流10～40%条件時、出力が安定するまでに3分間程度要することがあります。
- ・結露の発生する環境では、ご使用しないで下さい。
- ・無負荷時には出力電圧が安定しないことがあります。その場合、最小出力電流を追加して下さい。
- ・電源ユニット使用前に上記の事項にご注意下さい。
- ・ご使用方法を誤ると出力電圧が安定しないことがあります。

HWS300/HD 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS300-3/HD	HWS300-5/HD	HWS300-12/HD	HWS300-15/HD	HWS300-24/HD	HWS300-48/HD
入力	電圧範囲	(*3)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 330					
	周波数範囲	(*3)	Hz	47 ～ 63					
	力率 (100/200VAC) typ	(*2)		0.99/0.95					
	効率 (100/200VAC) typ	(*2)	%	74/77	79/82	80/83		82/85	
	電流 (100/200VAC) typ	(*2)	A	2.7/1.4	3.8/1.9	4.1/2.1			
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*4)	A	20/40					
	漏洩電流	(*11)	mA	0.75 以下 (100/230VAC 時：0.2/0.44 typ)					
出力	定格電圧		VDC	3.3	5	12	15	24	48
	最大電流	(*1)	A	60		27	22	14 (16.5)	7
	最大電力		W	198	300	324	330	336	
	最大入力変動	(*6)	mV	20		48	60	96	192
	最大負荷変動	(*7)	mV	30		72	90	144	288
	最大温度変動			0.02% / °C以下					
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70°C)	(*5)	mVp-p	120		150			350
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0°C)	(*5)	mVp-p	180		200			400
	保持時間 typ	(*10)	ms	20					
	電圧可変範囲		VDC	2.64～3.96	4.0～6.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	38.4～52.8
機能	過電流保護	(*8)	A	63 ～		28.4 ～	23.1 ～	16.7 ～	7.4 ～
	過電圧保護	(*9)	VDC	4.13 ～ 4.95	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング			あり					
	リモート ON/OFF			あり					
	並列運転			あり					
	直列運転			あり					
	モニタリング信号			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)(*13)	°C	-10 ～ +71 (-10 ～ +50：100%、+71：50%)、-40 ～ -10 起動保証					
	保存温度		°C	-40 ～ +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	(*14)		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間 MIL-STD-810F 514.5 Category 4,10 準拠					
	耐衝撃 (梱包時)			196.1m/s ² 以下 MIL-STD-810F 516.5 Procedure I, VI 準拠					
	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	(*15)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、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			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	26,200					

(*1) () は 200VAC 時におけるピーク出力電流の値です。ピーク出力は 10 秒以下、デューティは 35% 以下でご使用ください。
(*2) 入力電圧 100/200VAC、Ta = 25°C、最大出力電力時の値です。
(*3) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
(*4) 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) JEITA 規格 RC-9131A に準じた測定方法です。(100MHz)
(*6) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
(*7) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
(*8) 3.3、5V 出力: 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
12 ~ 48V 出力: 定電流電圧垂下自動復帰型です。
30 秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
(*9) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入またはコントロールリセットで出力が復帰します。)
(*10) 入力電圧 100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
(*11) UL、CSA、EN および電気用品安全法準拠 (60Hz)、Ta = 25°C の測定値です。
(*12) 標準取付時のディレーティング値です。出力ディレーティングカーブをご参照ください。
- 負荷 (%) は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
(*13) -40 ~ -10°C では、出力電圧が安定するまで 3 分間必要です。
(*14) カテゴリ 4 暴露レベル: アメリカのハイウェイ上のトラック輸送、複合 2 輪トレーラー輸送。
(*15) 電気用品安全法は、100VAC 時に準拠しています。

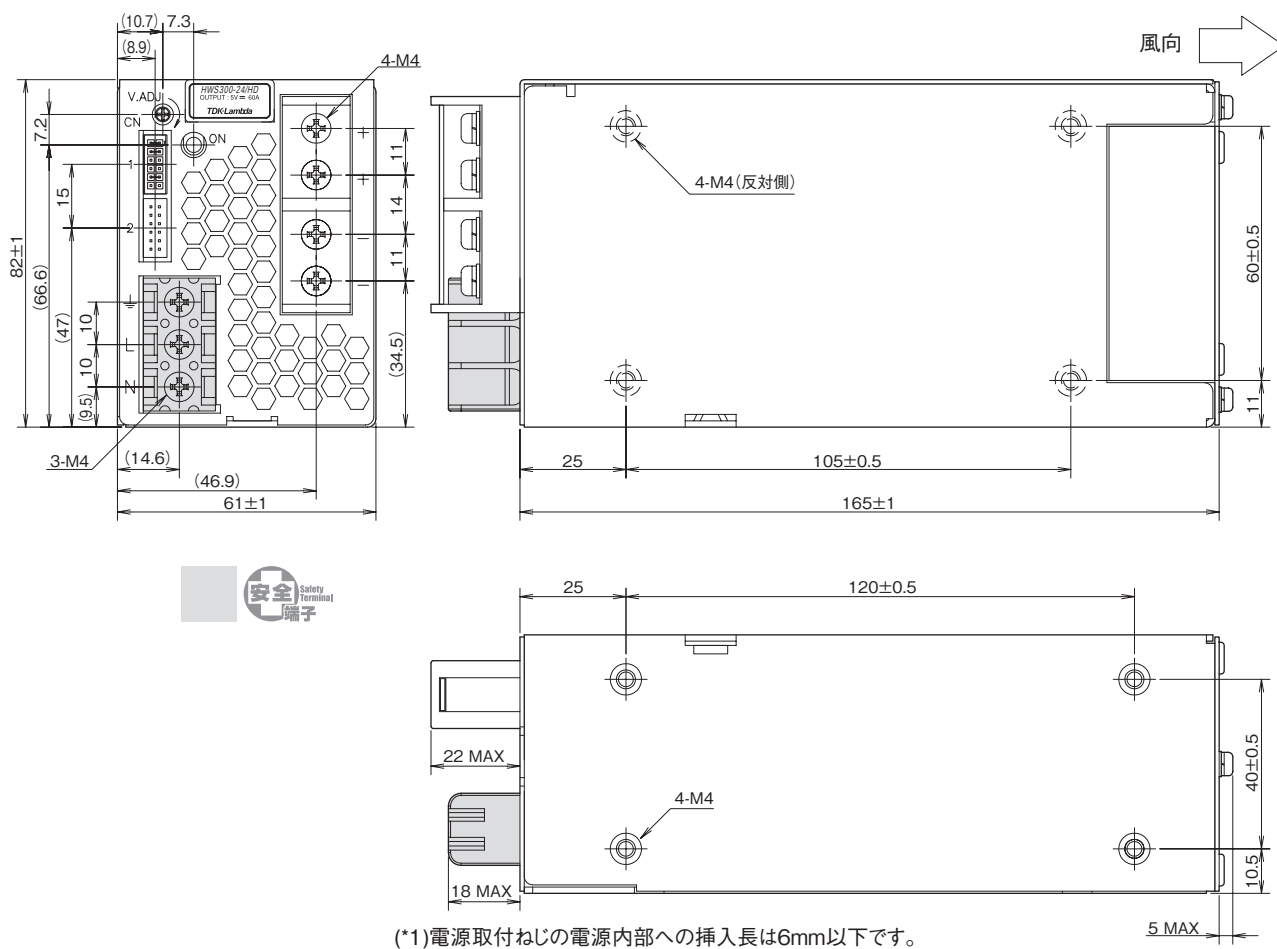
●推奨ノイズフィルタ



RSEN-2006
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外觀図

[HWS300/HD]



== 信号用コネクタ ==

ピンヘッダー	S12B - PHDSS	J.S.T製
適合ハウジング	PHDR - 12VS	J.S.T製
コンタクト	SPHD - 002T - P0.5 (AWG28~24) 又は SPHD - 001T - P0.5 (AWG26~22)	J.S.T製
圧着工具	YRS - 620 (SPHD - 002T - P0.5) 又は YC - 610R (SPHD - 001T - P0.5)	J.S.T製

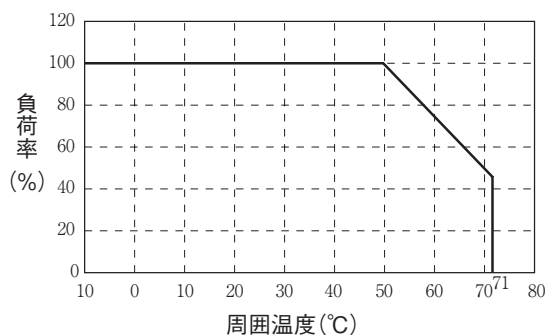
== 標準添付品 ==

ターミナルカバー
コネクタ (+S - +Vm, -S - -Vm
CNT - TOG: ショート)
出荷時CN1に実装されています。

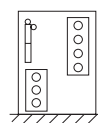
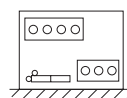
※各種機能をご使用の場合は
別途コネクタをご用意ください。

[単位:mm]

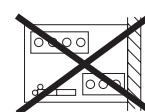
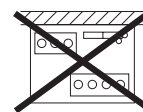
取付方法による出力ディレーティング



周囲温度 (°C)	負荷 (%)	
	取付方法 (A)	取付方法 (B)
-10~50	100	100
71	20	20

取付方法 A
(標準取付)

取付方法 B



使用不可

●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

●取扱説明をご覧ください A-150 ページ

HWS600/HD 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS600-3/HD	HWS600-5/HD	HWS600-12/HD	HWS600-15/HD	HWS600-24/HD	HWS600-48/HD	
入力	電圧範囲 (*3)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 330							
	周波数範囲 (*3)	Hz	47 ～ 63							
	力率 (100/200VAC) typ (*2)		0.99/0.95							
	効率 (100/200VAC) typ (*2)	%	75/78	80/83		81/84	82/85	83/86		
	電流 (100/200VAC) typ (*2)	A	5.4/2.6	7.5/3.6	8.1/3.9					
	サージ電流 (100/200VAC) typ (*4)	A	20/40							
	漏洩電流 (*11)	mA	0.75 以下 (100/230VAC 時：0.2/0.44 typ)							
出力	定格電圧	VDC	3.3	5	12	15	24	48		
	最大電流 (*1)	A	120		53	43	27 (31)	13		
	最大電力	W	396	600	636	645	648	624		
	最大入力変動 (*6)	mV	20		48	60	96	192		
	最大負荷変動 (*7)	mV	30		72	90	144	288		
	最大温度変動		0.02% / °C以下							
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70℃) (*5)	mVp-p	120		150			350		
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃) (*5)	mVp-p	180		200			400		
	保持時間 typ (*10)	ms	20							
	電圧可変範囲	VDC	2.64～3.96	4.0～6.0	9.6～14.4	12.0～18.0	19.2～28.8	38.4～52.8		
機能	過電流保護 (*8)	A	126 ～		55.7 ～	45.2 ～	31.4 ～	13.7 ～		
	過電圧保護 (*9)	VDC	4.13 ～ 4.95	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8		
	リモートセンシング		あり							
	リモート ON/OFF		あり							
	並列運転		あり							
	直列運転		あり							
	モニタリング信号		PF (オープンコレクタ出力)							
環境	入力瞬時電圧低下保護		SEMI-F47 準拠 (200VAC 時のみ)							
	動作温度 (*12)(*13)	℃	－10 ～ ＋71 (－10 ～ ＋50：100%、＋71：50%)、起動保証：－40 ～－10							
	保存温度	℃	－40 ～ ＋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 (*14)		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間 MIL-STD-810F 514.5 Category 4,10 準拠							
	耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s ² 以下 MIL-STD-810F 516.5 Procedure I, VI 準拠							
絶縁	冷却方式		内蔵ファンによる強制空冷							
	耐電圧		入力ー FG 間：2.5kVAC (20mA)、入力ー出力間：3kVAC (20mA)、 出力ー FG 間：500VAC (100mA)、出力ー CNT 間：100VAC (100mA) 各 1 分間							
適応規格	絶縁抵抗		100M Ω 以上 (出力ー FG 間：500VDC) 10M Ω 以上 (出力ー CNT 間：100VDC、25℃、70% RH)							
	安全規格 (*15)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、EN60950-1、EN50178 各認定 電気用品安全法 各準拠							
	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		EN55011/EN55022-B、FCC-B、VCCI-B 各準拠							
構造	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							
	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	39,000						

(*1) () は 200VAC 時におけるピーク出力電流の値です。ピーク出力は 10 秒以下、デューティは 35% 以下でご使用ください。
(*2) 入力電圧 100/200VAC、Ta = 25°C、最大出力電力時の値です。
(*3) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
(*4) 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。
入力サージ電流は、PFHC 起動時で 30A (typ) です。
(*5) JEITA 規格 RC-9131A に準じた測定方法です。(100MHz)
(*6) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
(*7) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
(*8) 3.3、5V 出力: 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
12 ~ 48V 出力: 定電流電圧垂下自動復帰型です。
30 秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
(*9) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入またはコントロールリセットで出力が復帰します。)
(*10) 入力電圧 100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
(*11) UL、CSA、EN および電気用品安全法準拠 (60Hz)、Ta = 25°C の測定値です。
(*12) 標準取付時のディレーティング値です。出力ディレーティングカーブをご参照ください。
- 負荷 (%) は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
(*13) -40 ~ -10°C では、出力電圧が安定するまで 3 分間必要です。
(*14) カテゴリ 4 暴露レベル: アメリカのハイウェイ上のトラック輸送、複合 2 輪トレーラー輸送。
(*15) 電気用品安全法は、100VAC 時に準拠しています。

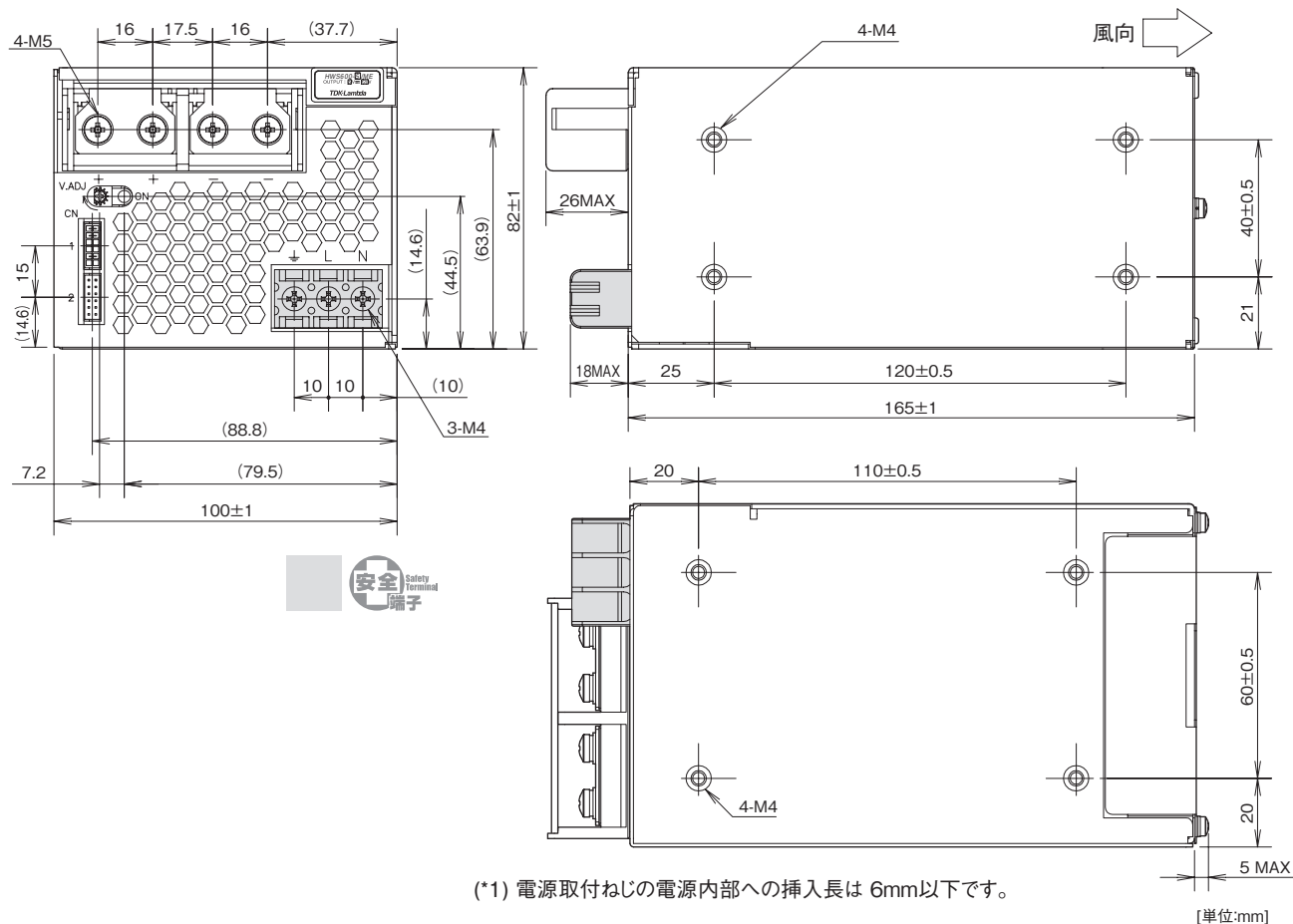
●推奨ノイズフィルタ



RSEN-2016
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外観図

[HWS600/HD]



== 信号用コネクタ ==

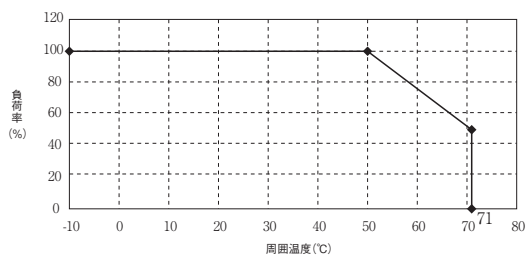
ピンヘッダー	S12B - PHDSS	J.S.T製
適合ハウジング	PHDR - 12VS	J.S.T製
コンタクト	SPHD - 002T - P0.5(AWG28~24) 又は SPHD - 001T - P0.5(AWG26~22)	J.S.T製
圧着工具	YRS - 620(SPHD - 002T - P0.5) 又は YC - 610R(SPHD - 001T - P0.5)	J.S.T製

== 標準添付品 ==

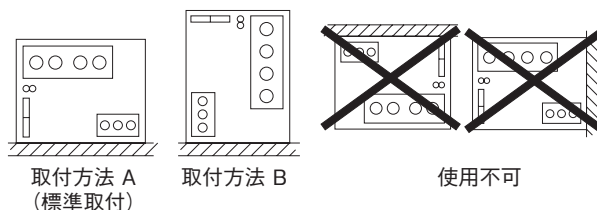
ターミナルカバー
コネクタ(+S - +Vm, -S - -Vm
CNT - TOG: ショート)
出荷時CN1に実装されております。

※各種機能をご使用の場合は
別途コネクタをご用意ください。

取付方法による出力ディレーティング



周囲温度 (°C)	負荷 (%)	
	取付方法 (A)	取付方法 (B)
-10~+50	100	100
71	50	50



●推奨オプション：電源取付金具 **GO!!** F-1 ページ

●取扱説明をご覧ください **GO!!** A-150 ページ

HWS1500/HD 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS1500-12/HD	HWS1500-15/HD	HWS1500-24/HD	HWS1500-36/HD	HWS1500-48/HD
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ～ 265				
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ～ 63				
	力率(100/230VAC) typ	(*1)		0.98/0.94				
	効率(100/200VAC) typ	(*1)	%	82/85	83/87	84/88		86/90
	電流(100/200VAC) typ	(*1)	A	19.0/10.0				
	サージ電流(100/200VAC) typ	(*3)	A	20/40				
	漏洩電流(100/240VAC)	(*10)	mA	1.5 max				
出力	定格電圧		VDC	12	15	24	36	48
	最大電流(100VAC)		A	125	100	65	42	32
	最大電流(200VAC)		A	125	100	70	46.5	32
	最大ピーク電流(200VAC)	(*13)	A	—		105	70	—
	最大電力(100VAC)		W	1500		1560	1512	1536
	最大電力(200VAC)		W	1500		1680	1674	1536
	最大ピーク電力(200VAC)	(*13)	W	—		2520		—
	最大入力変動	(*5)	mV	48	60	96	144	192
	最大負荷変動	(*6)	mV	72	90	144	150	288
	最大温度変動			0.02% / °C以下				
	リップルノイズ(0 ～ +71°C)	(*4)	mVp-p	150		200		
	リップルノイズ(-10 ～ 0°C)	(*4)	mVp-p	200			240	400
	保持時間 typ	(*9)	ms	20				
機能	電圧可変範囲		VDC	9.6 ～ 14.4	12.0 ～ 18.0	19.2 ～ 28.8	28.8 ～ 43.2	38.4 ～ 52.8
	過電流保護	(*7)		105%～				
	過電圧保護	(*8)	VDC	15.0 ～ 17.4	18.7 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	45.0 ～ 49.7	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング			あり				
	リモート ON/OFF			あり				
	並列運転			あり				
	直列運転			あり				
	モニタリング信号			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	(*11)	°C	-10 ～ +71 (-10 ～ +50 : 100%、+60 : 75%、+71 : 50%) 起動保証：-40 ～ -10				
	保存温度		°C	-40 ～ +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	(*14)		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s²一定 X、Y、Z各方向1時間 MIL-STD-810F 514.5 Category 4 figure514.5C-1 準拠				
	耐衝撃(梱包時)			196.1m/s²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：2kVAC (20mA)、入力-出力間：3kVAC (20mA) 出力-FG間：500VAC (300mA)、出力-CNT間：100VAC (100mA) 各1分間				
	絶縁抵抗			100MΩ以上(出力-FG間：500VDC、25°C、70% RH) 10MΩ以上(出力-CNT間：100VDC、25°C、70% RH)				
適応規格	安全規格	(*12)		UL60950-1、CSA C22.2 No.60950-1、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			EN55011/EN55022-A、FCC-A、VCCI-A 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	3800				
	サイズ(W × H × D)		mm	126.5×82×280 (外観図参照)				
その他				基盤両面コーティング				
標準価格(税別)			円	106,610				

(*1) Ta = 25°C、最大出力電力時の値です。
(*2) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
(*3) 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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
(22uFの電解コンデンサと0.47uFのフィルムコンデンサを測定部につけて測定してください。)
(*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
(*6) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
(*7) 定電流方式ディレーラッチ停止型です。
過電流・短絡状態が約5秒以上継続した場合は出力を遮断します。
(*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入もしくはコントロールリセットで出力が復帰します。)
(*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
(*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠 (60Hz)、Ta=25°Cの測定値です。
(*11) 標準取付時のディレーティング値です。
- 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
- その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
(*12) 電気用品安全法には、100VAC時に準拠しています。
(*13) ピーク出力電流は10秒以下、デューティ 35%以下でご使用ください。
(*14) カテゴリ4暴露レベル：アメリカのハイウェイ上のトラック輸送。

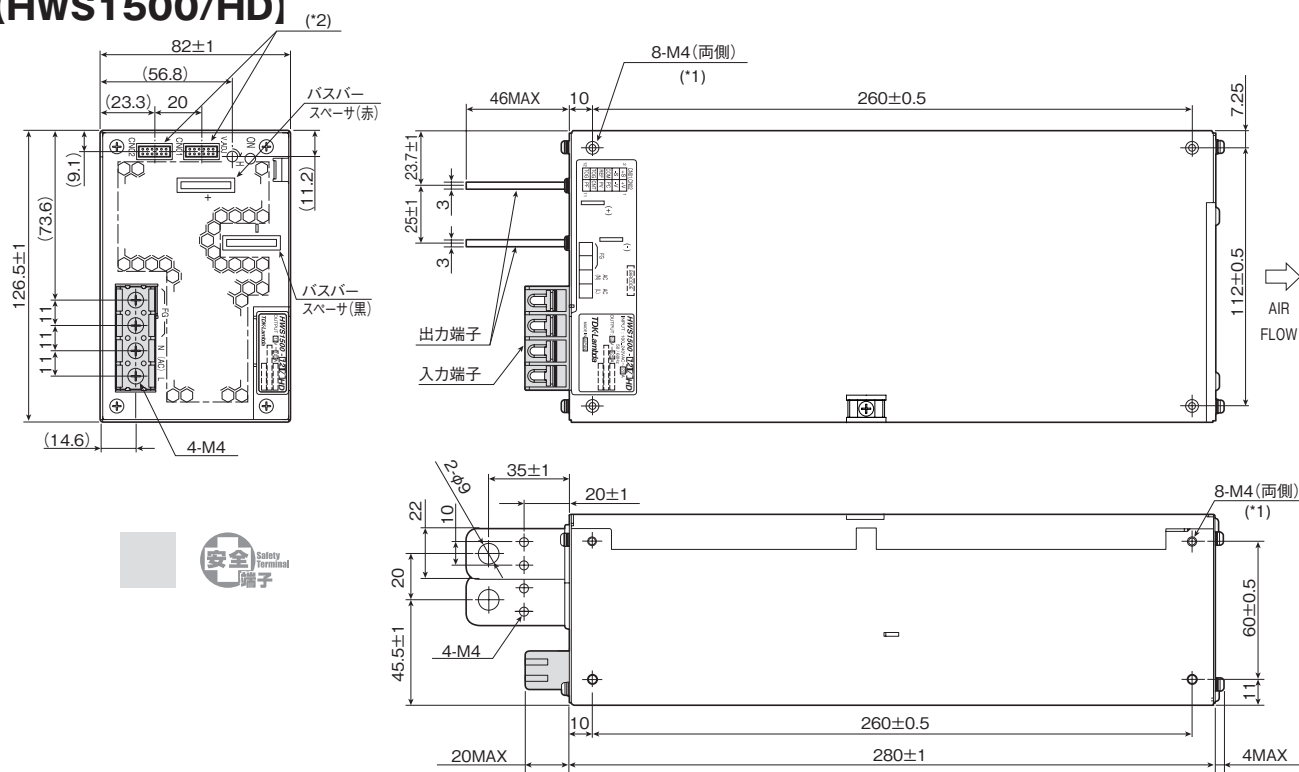
●推奨ノイズフィルタ



RSEN-2030
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外観図

[HWS1500/HD]



(コンタクト)	SPHD-002T-P0.5(AWG28~24)又は SPHD-001T-P0.5(AWG26~22)又は BPHD-001T-P0.5(AWG26~22) (J.S.T製)
圧着工具	YRS-620 (SPHD-002T-P0.5) 又は YC-610R (SPHD-001T-P0.5) 又は YC-610R (BPHD-001T-P0.5) (J.S.T製)

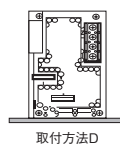
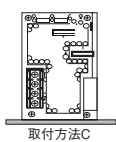
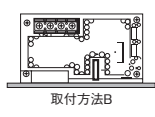
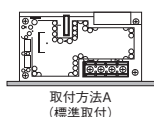
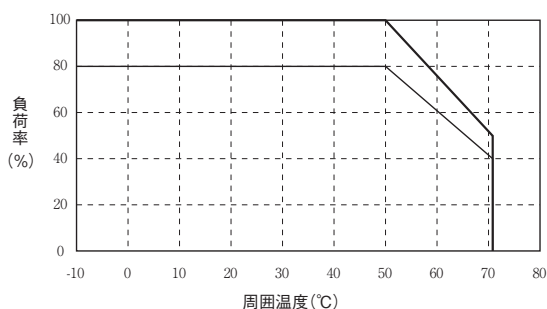
標準添付コネクタ
 (+S~+V, -S~-V, PV~REF, CNT~TOG : ショート)
 出荷時、CN01に実装されております。

※各種機能をご使用の場合は別途コネクタをご用意ください。

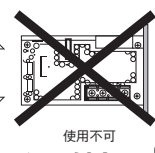
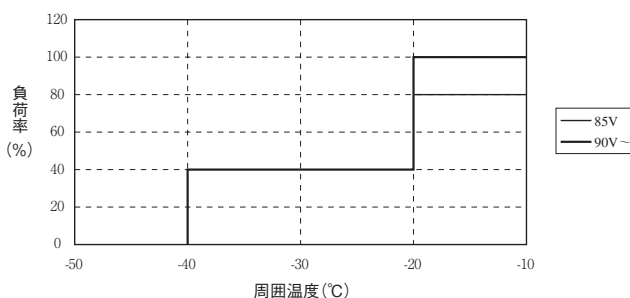
●オプションハーネス F-1 ページ

取付方法による出力ディレーティング

周囲温度(℃)	負荷(%)	
	取付方法(A),(B),(C),(D)	
	85V	90V~
-10~+40	80	100
60	60	75
71	40	50



周囲温度(℃)	負荷(%)	
	取付方法(A),(B),(C),(D)	
	85V	90V~
-40~-20	40	40
-20	80	100
-10	80	100



●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

●取扱説明をご覧ください A-168 ページ

TDK·Lambda

HWS/ME SERIES

単出力 30W ~ 1500W



■ 特 長

- 医療機器向けAC-DC標準スイッチング電源
 - ・UL60601-1認定(注)
 - ・EN60601-1認定(注)
 - ・CSA C22.2 No.601.1-M90認定(注)
- 環境に優しい：RoHS指令に対応
高効率化により発熱ロスを減らし、また外部コントロールによるOFF時に冷却ファンを停止し、静音とともに省エネルギーを実現
- 使いやすい：製品ラインアップすべての高さを82mmに統一し、デッドスペースなく2Uラックに搭載が可能
- 安全と安心：活電部が覆われた「安全端子」を採用し、安全性を確保。端子ネジが脱落しないため保守作業時のネジ紛失を防止
- 電源の基本性能である高効率化を追求し90%を実現。(HWS1500-48) また、低電圧タイプでは同期整流回路を採用し従来製品に比べ10%以上の高効率化に成功。(HWS150-5)

■ 型名称呼方法

〔HWS30 ~ 150 モデル〕

HWS 50 - 5 / ME

シリーズ名 出力電力

ME：オープンフレーム
医療機器安全規格認定タイプ定格出力電圧
ex. 3 : 3.3V、5 : 5V、48 : 48V

〔HWS300 ~ 1500 モデル〕

HWS 300 - 5 / ME

シリーズ名 出力電力

ME：カバー付 内蔵ファンによる強制空冷
医療機器安全規格認定タイプ
(HWS1000は除く)定格出力電圧
ex. 3 : 3.3V、5 : 5V、48 : 48VHWS
/ME

■ 用 途



医 療

■製品ラインアップ

出力電圧	30W		50W		100W		150W	
	出力電流	型名	出力電流	型名	出力電流	型名	出力電流	型名
5V	6A	HWS30-5/ME	10A	HWS50-5/ME	20A	HWS100-5/ME	30A	HWS150-5/ME
12V	2.5A	HWS30-12/ME	4.3A	HWS50-12/ME	8.5A	HWS100-12/ME	13A	HWS150-12/ME
15V	2A	HWS30-15/ME	3.5A	HWS50-15/ME	7A	HWS100-15/ME	10A	HWS150-15/ME
24V	1.3A	HWS30-24/ME	2.2A	HWS50-24/ME	4.5A	HWS100-24/ME	6.5A	HWS150-24/ME
48V	0.65A	HWS30-48/ME	1.1A	HWS50-48/ME	2.1	HWS100-48/ME	3.3A	HWS150-48/ME

出力電圧	300W		600W		1500W	
	出力電流	型名	出力電流 (ピーク)	型名	出力電流 ^(*) (ピーク)	型名
5V	—	—	—	—	—	—
12V	27A	HWS300-12/ME	—	—	—	—
15V	22A	HWS300-15/ME	—	—	—	—
24V	14A(16.5A)	HWS300-24/ME	27A(31A)	HWS600-24/ME	65A/70A(105A)	HWS1500-24/ME
36V	—	—	—	—	42A/46.5A(70A)	HWS1500-36/ME
48V	7A	HWS300-48/ME	—	—	32A/32A	HWS1500-48/ME

(注) 以下の条件が必要となります。

●患者近傍で使用される機器内に弊社電源を使用する場合は、機器筐体は絶縁材料であること。

●基礎絶縁での認定のため、電源外部に付加絶縁回路をつけること。

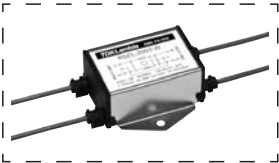
(*) (100V系/200V系)

HWS30/ME 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS30-5/ME	HWS30-12/ME	HWS30-15/ME	HWS30-24/ME	HWS30-48/ME
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 370				
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ～ 63				
	効率 (100/200VAC) typ	(*1)	%	77/80	81/83		83/86	82/83
	電流 (100/200VAC) typ	(*1)	A	0.8 / 0.4				
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*3)	A	14/28 (Ta=25℃、コールドスタート時)				
	漏洩電流	(*10)	mA	0.5 以下 (100/230VAC 時 : 0.2/0.4 typ)				
出力	定格電圧		VDC	5	12	15	24	48
	最大電流		A	6	2.5	2	1.3	0.65
	最大電力		W	30			31.2	
	最大入力変動	(*5)	mV	20	48	60	96	192
	最大負荷変動	(*6)	mV	40	96	120	192	384
	最大温度変動			0.02% / °C以下				
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70℃)	(*4)	mVp-p	120	150		200	
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃)	(*4)	mVp-p	160	180		240	
	保持時間 typ	(*9)	ms	20				
	電圧可変範囲		VDC	4.0 ～ 6.0	9.6 ～ 14.4	12.0 ～ 18.0	19.2 ～ 28.8	38.4 ～ 52.8
機能	過電流保護	(*7)	A	6.3 ～	2.62 ～	2.1 ～	1.36 ～	0.68 ～
	過電圧保護	(*8)	VDC	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング			なし				
	並列運転			なし				
	直列運転			あり				
	入力瞬時電圧低下保護			SEMI-F47 準拠 (200VAC 時のみ)				
環境	動作温度	(*11)	℃	-10 ～ +70 (-10 ～ +50 : 100%、+60 : 60%、+70 : 20%)				
	保存温度		℃	-30 ～ +85				
	動作湿度		% RH	30 ～ 90 (結露なきこと)				
	保存湿度		% RH	10 ～ 95 (結露なきこと)				
	耐振動			非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間				
	耐衝撃 (梱包時)			196.1m/s ² 以下				
	冷却方式			自然空冷				
絶縁	耐電圧			入力- FG 間 : 2kVAC (20mA) 1 分間、入力-出力間 : 3kVAC (20mA) 1 分間 出力- FG 間 : 500VAC (100mA) 1 分間				
	絶縁抵抗			100MΩ 以上 (出力- FG 間 : 500VDC、25℃、70% RH)				
適応規格	安全規格	(*12)		UL60601-1、EN60601-1、CSA-C22.2 No.601.1-M90 各認定				
	高調波入力電流規制			IEC61000-3-2 準拠				
	電圧変化、電圧変動及びフリッカ			IEC61000-3-3 準拠				
	雑音端子電圧、雑音電界強度			EN55011/EN55022-B、FCC-B、VCCI-B 各準拠				
	イミュニティ			IEC61000-4-2(Level 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	220				
	サイズ (W × H × D)		mm	26.5 × 82 × 95 (外観図参照)				
標準価格 (税別)			円	5,130				

(*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25℃、最大出力電力時の値です。
 (*2) 各種安全規格 (UL、EN、CSA) 申請時は「100 ~ 230VAC、50/60Hz」です。
 (*3) パワーサーミスタ方式です。再投入時や温度により制限値が異なります。
 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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
 低温・低入力における起動時は仕様を満足しないおそれがあります。
 但し、オーバーシュートは無く、約1秒後には仕様を満足します。
 (*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
 (*6) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
 (*7) への字垂下方式自動復帰型です。過電流状態が深い場合は間欠発振動作で保護します。
 30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
 (*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します。)
 (*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
 (*10) UL、EN、CSA (60Hz) の測定値です。患者近傍で使用される機器内に使用する場合、
 機器筐体には絶縁材料をお使いください。UL60601-1の19.5DV.2をご参照ください。
 (*11) 標準取付時のディレーティング値です。
 - 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
 - その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
 (*12) UL60601-1、EN60601-1、CSA C22.2 No.601.1-M90は、基礎絶縁での認定です。

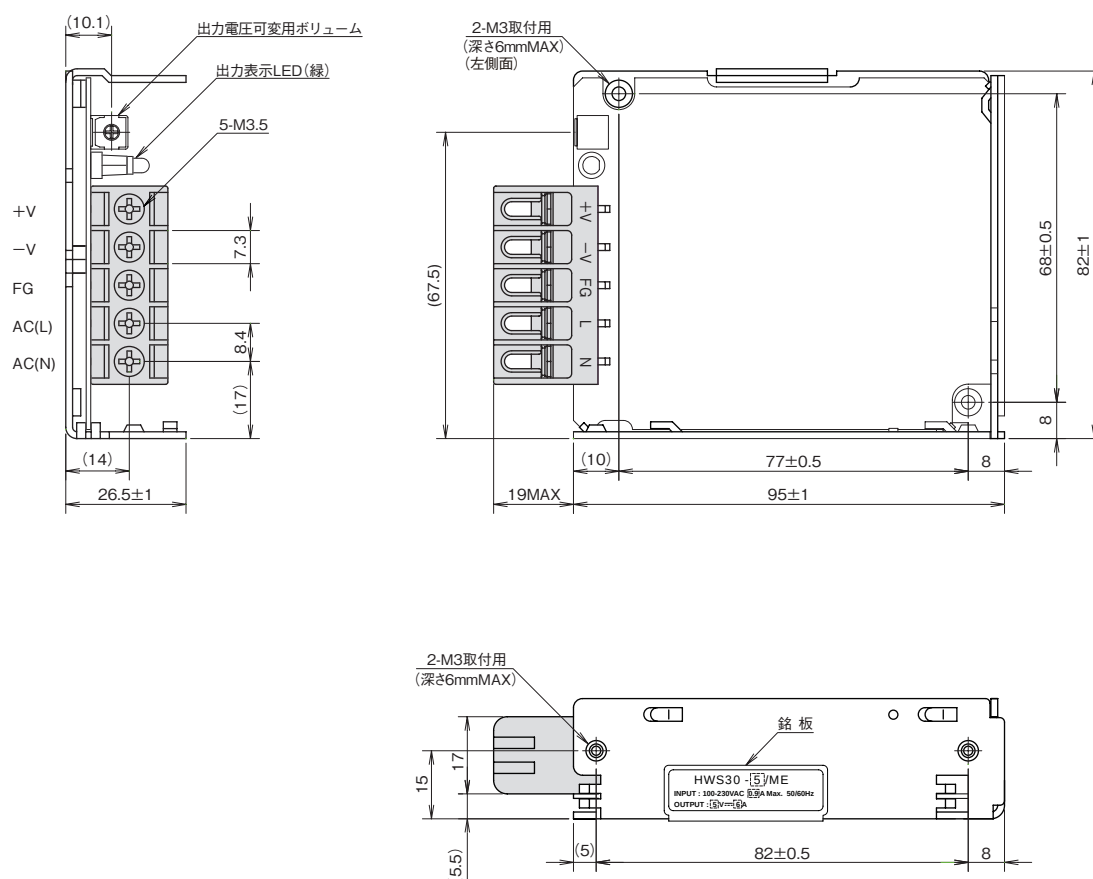
●推奨ノイズフィルタ



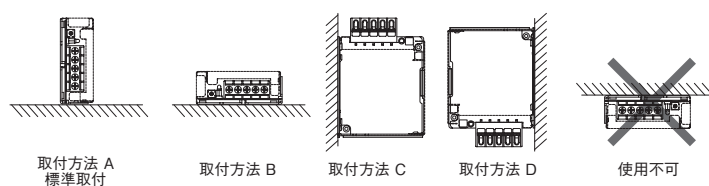
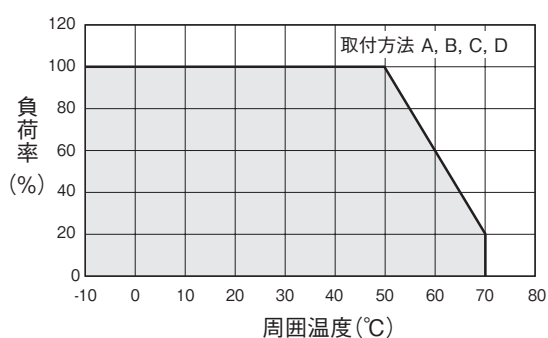
RSEL-2001WL
 『TDK-Lambda EMC Filters』
 カタログをご参照下さい。

外観図

[HWS30/ME]

HWS
/ME

取付方法による出力ディレーティング



●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

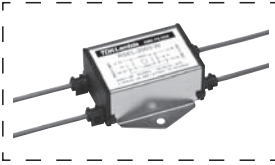
●取扱説明をご覧ください A-145 ページ

HWS50/ME 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS50-5/ME	HWS50-12/ME	HWS50-15/ME	HWS50-24/ME	HWS50-48/ME
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 370				
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ～ 63				
	力率 (100/200VAC) typ	(*1)		0.99 / 0.95				
	効率 (100/200VAC) typ	(*1)	%	82/84	81/83		82/84	83/85
	電流 (100/200VAC) typ	(*1)	A	0.7 / 0.35				
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*3)	A	14/28 (Ta=25℃、コールドスタート時)				
	漏洩電流	(*10)	mA	0.5 以下 (100/230VAC : 0.2/0.4 typ)				
出力	定格電圧		VDC	5	12	15	24	48
	最大電流		A	10	4.3	3.5	2.2	1.1
	最大電力		W	50	51.6	52.5	52.8	
	最大入力変動	(*5)	mV	20	48	60	96	192
	最大負荷変動	(*6)	mV	40	96	120	192	384
	最大温度変動			0.02% / ℃以下				
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70℃)	(*4)	mVp-p	120	150			200
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃)	(*4)	mVp-p	160	180			240
	保持時間 typ	(*9)	ms	20				
	電圧可変範囲		VDC	4.0 ～ 6.0	9.6 ～ 14.4	12.0 ～ 18.0	19.2 ～ 28.8	38.4 ～ 52.8
機能	過電流保護	(*7)	A	10.5 ～	4.51 ～	3.67 ～	2.31 ～	1.15 ～
	過電圧保護	(*8)	VDC	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング			なし				
	並列運転			なし				
	直列運転			あり				
	入力瞬時電圧低下保護			SEMI-F47 準拠 (200VAC 時のみ)				
環境	動作温度	(*11)	℃	-10 ～ +70 (-10 ～ +50 : 100%、+60 : 60%、+70 : 20%)				
	保存温度		℃	-30 ～ +85				
	動作湿度		%RH	30 ～ 90 (結露なきこと)				
	保存湿度		%RH	10 ～ 95 (結露なきこと)				
	耐振動			非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間				
	耐衝撃 (梱包時)			196.1m/s ² 以下				
	冷却方式			自然空冷				
絶縁	耐電圧			入力- FG 間 : 2kVAC (20mA)、入力-出力間 : 3kVAC (20mA)、出力- FG 間 : 500VAC (100mA) 各 1 分間				
	絶縁抵抗			100MΩ以上 (出力- FG 間 : 500VDC、25℃、70% RH)				
適応規格	安全規格	(*12)		UL60601-1、EN60601-1、CSA C22.2 No.601.1-M90 各認定				
	高調波入力電流規制			IEC61000-3-2 準拠				
	電圧変化、電圧変動及びフリッカ			IEC61000-3-3 準拠				
	雑音端子電圧、雑音電界強度			EN55011/EN55022-B、FCC-B、VCCI-B 各準拠				
	イミュニティ			IEC61000-4-2(Level 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	280				
	サイズ (W × H × D)		mm	26.5 × 82 × 120 (外観図参照)				
標準価格 (税別)			円	6,280				

(*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25℃、最大出力電力時の値です。
 (*2) 各種安全規格 (UL、EN、CSA) 申請時は「100 ~ 230VAC、50/60Hz」です。
 (*3) パワーサーミスタ方式です。再投入時や温度により制限値が異なります。
 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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
 (*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
 (*6) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
 (*7) 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
 30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
 (*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します。)
 (*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
 (*10) UL、EN、CSA (60Hz) の測定値です。患者近傍で使用する場合、機器筐体には絶縁材料をお使いください。UL60601-1の19.5DV.2をご参照ください。
 (*11) 標準取付時のディレーティング値です。
 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
 その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
 (*12) UL60601-1、EN60601-1、CSA C22.2 No.601.1-M90は、基礎絶縁での認定です。

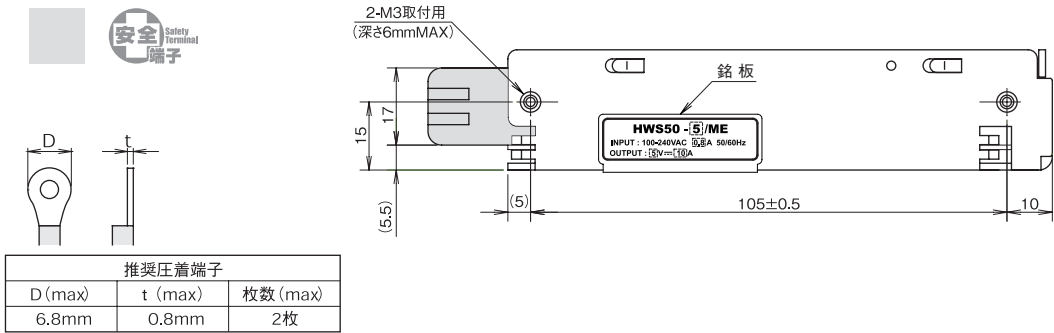
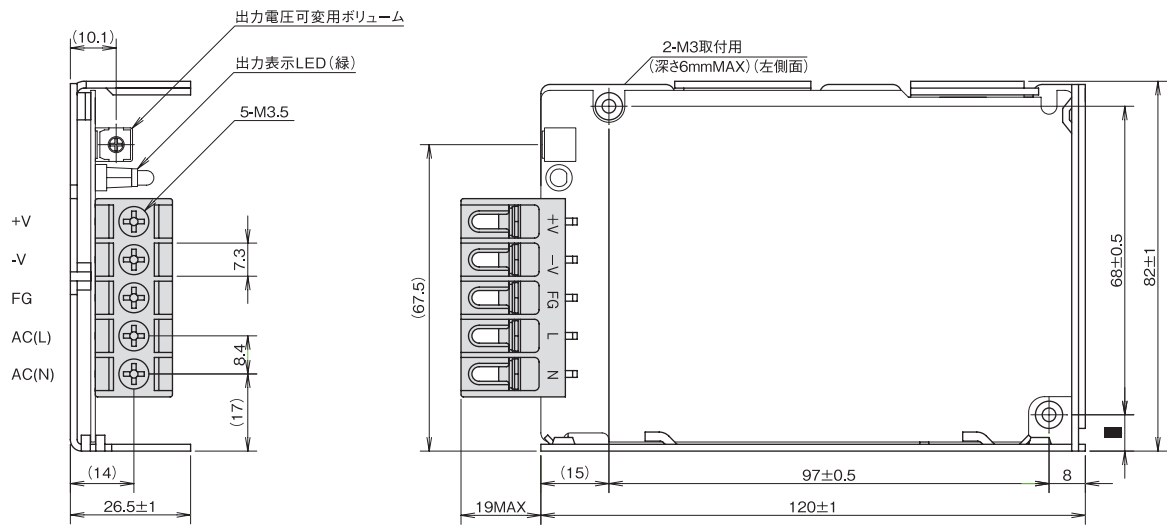
●推奨ノイズフィルタ



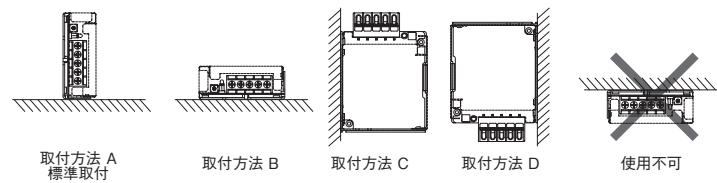
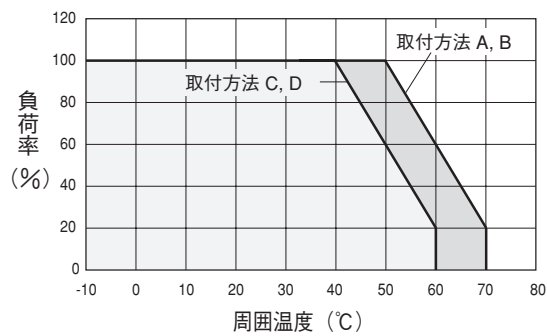
RSEL-2001WL
 『TDK-Lambda EMC Filters』
 カタログをご参照下さい。

外觀図

[HWS50/ME]



取付方法による出力ディレーティング



●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

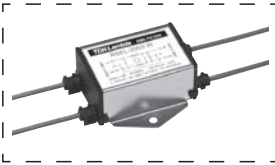
●取扱説明をご覧ください A-145 ページ

HWS100/ME 仕様規格 (ご使用前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS100-5/ME	HWS100-12/ME	HWS100-15/ME	HWS100-24/ME	HWS100-48/ME
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 370				
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ～ 63				
	力率 (100/200VAC) typ	(*1)		0.99 / 0.95				
	効率 (100/200VAC) typ	(*1)	%	83/86			84/87	
	電流 (100/200VAC) typ	(*1)	A	1.3 / 0.65				
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*3)	A	14/28 (Ta=25℃、コールドスタート時)				
	漏洩電流	(*10)	mA	0.5 以下 (100/230VAC 時：0.2/0.4 typ)				
出力	定格電圧		VDC	5	12	15	24	48
	最大電流		A	20	8.5	7	4.5	2.1
	最大電力		W	100	102	105	108	100.8
	最大入力変動	(*5)	mV	20	48	60	96	192
	最大負荷変動	(*6)	mV	40	96	120	192	384
	最大温度変動			0.02% / ℃以下				
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70℃)	(*4)	mVp-p	120	150			200
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃)	(*4)	mVp-p	160	180			240
	保持時間 typ	(*9)	ms	20				
	電圧可変範囲		VDC	4.0 ～ 6.0	9.6 ～ 14.4	12.0 ～ 18.0	19.2 ～ 28.8	38.4 ～ 52.8
機能	過電流保護	(*7)	A	21.0 ～	8.92 ～	7.35 ～	4.72 ～	2.20 ～
	過電圧保護	(*8)	VDC	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング			あり				
	並列運転			なし				
	直列運転			あり				
	入力瞬時電圧低下保護			SEMI-F47 準拠 (200VAC 時のみ)				
環境	動作温度	(*11)	℃	-10 ～ +70 (-10 ～ +50：100%、+60：60%、+70：20%)				
	保存温度		℃	-30 ～ +85				
	動作湿度		%RH	30 ～ 90 (結露なきこと)				
	保存湿度		%RH	10 ～ 95 (結露なきこと)				
	耐振動			非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間				
	耐衝撃 (梱包時)			196.1m/s ² 以下				
	冷却方式			自然空冷				
絶縁	耐電圧			入力ーFG 間：2kVAC (20mA)、入力ー出力間：3kVAC (20mA)、出力ーFG 間：500VAC (100mA) 各 1 分間				
	絶縁抵抗			100MΩ 以上 (出力ーFG 間：500VDC、25℃、70% RH)				
適応規格	安全規格	(*12)		UL60601-1、EN60601-1、CSA C22.2 No.601.1-M90 各認定				
	高調波入力電流規制			IEC61000-3-2 準拠				
	電圧変化、電圧変動及びフリッカ			IEC61000-3-3 準拠				
	雑音端子電圧、雑音電界強度			EN55011/EN55022-B、FCC-B、VCCI-B 各準拠				
	イミュニティ			IEC61000-4-2(Level 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	450				
	サイズ (W × H × D)		mm	28 × 82 × 160 (外観図参照)				
標準価格 (税別)			円	8,430				

(*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25℃、最大出力電力時の値です。
 (*2) 各種安全規格 (UL、EN、CSA) 申請時は「100 ~ 230VAC、50/60Hz」です。
 (*3) 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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
 (*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
 (*6) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
 (*7) 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
 30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
 (*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します。)
 (*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
 (*10) UL、EN、CSA (60Hz) の測定値です。患者近傍で使用される機器内に使用する場合、
 機器筐体には絶縁材料をお使いください。UL60601-1の19.5DV.2をご参照ください。
 (*11) 標準取付時のディレーティング値です。
 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
 その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
 (*12) UL60601-1、EN60601-1、CSA C22.2 No.601.1-M90は、基礎絶縁での認定です。

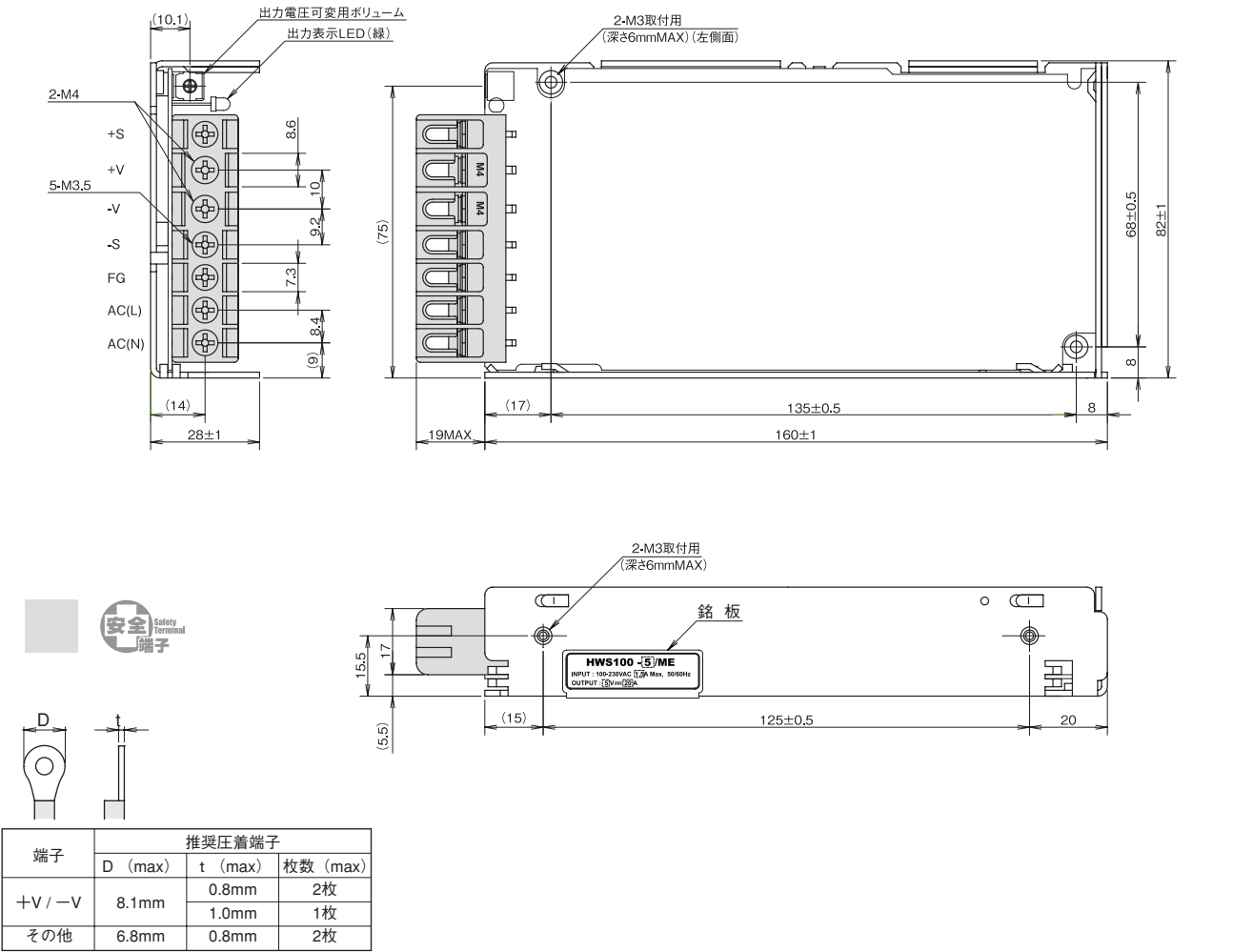
●推奨ノイズフィルタ



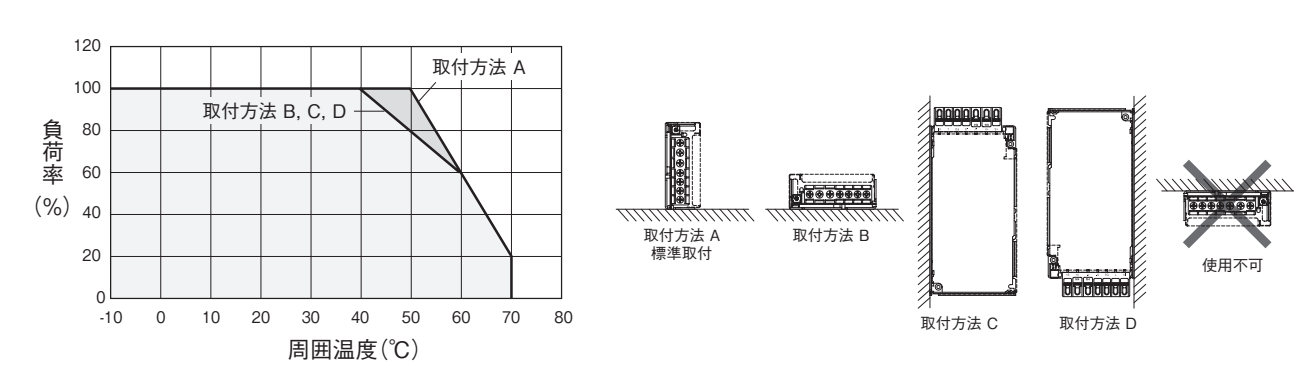
RSEL-2002WL
 『TDK-Lambda EMC Filters』
 カタログをご参照下さい。

外觀図

[HWS100/ME]



取付方法による出力ディレーティング

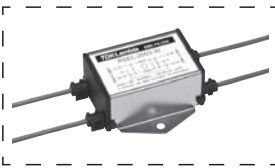


HWS150/ME 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS150-5/ME	HWS150-12/ME	HWS150-15/ME	HWS150-24/ME	HWS150-48/ME	
入力	電圧範囲 (*2)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 370						
	周波数範囲 (*2)	Hz	47 ～ 63						
	力率 (100/200VAC) typ (*1)		0.99 / 0.95						
	効率 (100/200VAC) typ (*1)	%	83/86			85/88			
	電流 (100/200VAC) typ (*1)	A	1.9 / 0.95						
	サージ電流 (100/200VAC) typ (*3)	A	14/28 (Ta=25℃、コールドスタート時)						
	漏洩電流 (*10)	mA	0.5 以下 (100/230VAC 時 : 0.2/0.4 typ)						
出力	定格電圧	VDC	5	12	15	24	48		
	最大電流	A	30	13	10	6.5	3.3		
	最大電力	W	150	156	150	156	158.4		
	最大入力変動 (*5)	mV	20	48	60	96	192		
	最大負荷変動 (*6)	mV	40	96	120	192	384		
	最大温度変動		0.02% / °C 以下						
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70℃) (*4)	mVp-p	120	150			200		
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0℃) (*4)	mVp-p	160	180			240		
	保持時間 typ (*9)	ms	20						
	電圧可変範囲	VDC	4.0 ～ 6.0	9.6 ～ 14.4	12.0 ～ 18.0	19.2 ～ 28.8	38.4 ～ 52.8		
機能	過電流保護 (*7)	A	31.5 ～	13.6 ～	10.5 ～	6.82 ～	3.46 ～		
	過電圧保護 (*8)	VDC	6.25 ～ 7.25	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8		
	リモートセンシング		あり						
	並列運転		なし						
	直列運転		あり						
	入力瞬時電圧低下保護		SEMI-F47 準拠 (200VAC 時のみ)						
	環境	動作温度 (*11)	℃	-10 ～ +70 (-10 ～ +50 : 100%、+60 : 60%、+70 : 20%)					
保存温度		℃	-30 ～ +85						
動作湿度		%RH	30 ～ 90 (結露なきこと)						
保存湿度		%RH	10 ～ 95 (結露なきこと)						
耐振動			非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間						
耐衝撃 (梱包時)			196.1m/s ² 以下						
冷却方式			自然空冷						
絶縁	耐電圧		入力ーFG 間 : 2kVAC (20mA)、入力ー出力間 : 3kVAC (20mA)、出力ーFG 間 : 500VAC (100mA) 各 1 分間						
	絶縁抵抗		100MΩ 以上 (出力ーFG 間 : 500VDC、25℃、70% RH)						
適応規格	安全規格 (*12)		UL60601-1、EN60601-1、CSA C22.2 No.601.1-M90 各認定						
	高調波入力電流規制		IEC61000-3-2 準拠						
	電圧変化、電圧変動及びフリッカ		IEC61000-3-3 準拠						
	雑音端子電圧、雑音電界強度		EN55011/EN55022-B、FCC-B、VCCI-B 各準拠						
	イミュニティ		IEC61000-4-2(Level 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	500						
	サイズ (W × H × D)	mm	37 × 82 × 160 (外観図参照)						
標準価格 (税別)			円	10,560					

(*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25℃、最大出力電力時の値です。
 (*2) 各種安全規格 (UL、EN、CSA) 申請時は「100 ~ 230VAC、50/60Hz」です。
 (*3) 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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
 (*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
 (*6) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
 (*7) 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
 (*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します。)
 (*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
 (*10) UL、EN、CSA (60Hz) の測定値です。患者近傍で使用される機器内に使用する場合、機器筐体には絶縁材料をお使いください。UL60601-1の19.5DV.2をご参照ください。
 (*11) 標準取付時のディレーティング値です。負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
 (*12) UL60601-1、EN60601-1、CSA C22.2 No.601.1-M90は、基礎絶縁での認定です。

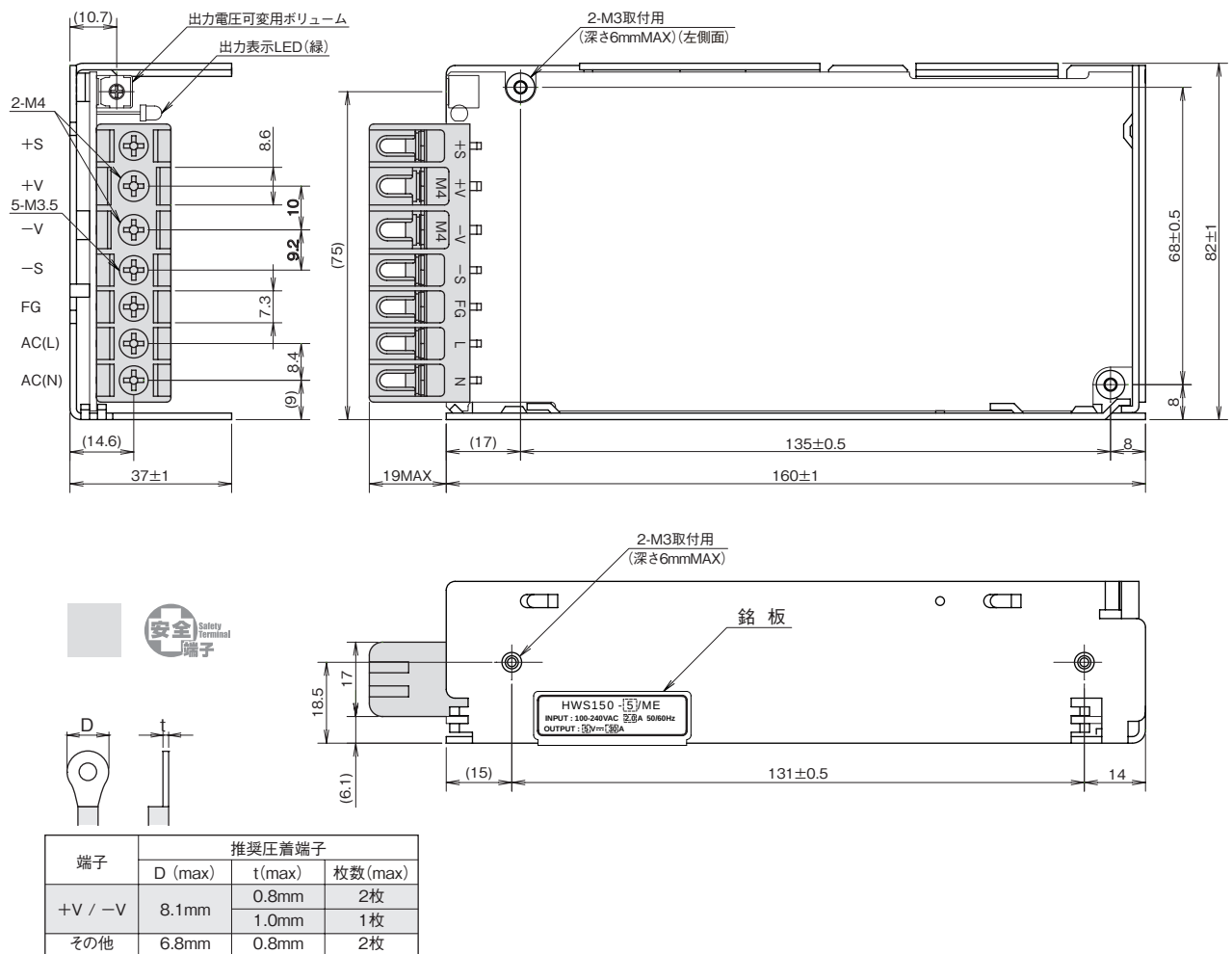
●推奨ノイズフィルタ



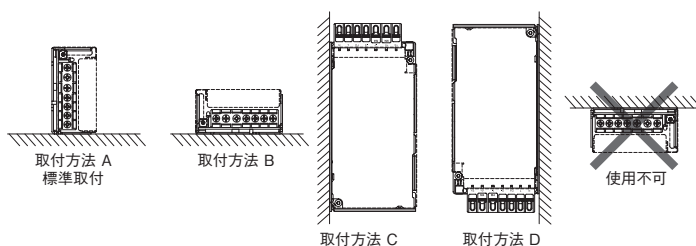
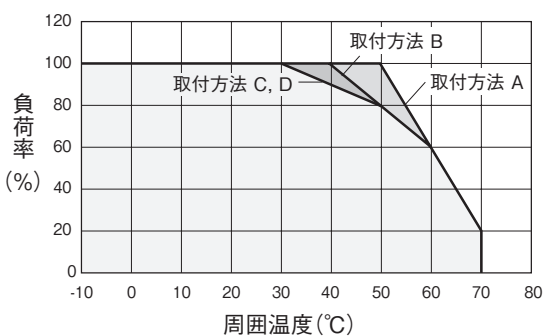
RSEL-2003WL
 『TDK-Lambda EMC Filters』
 カタログをご参照下さい。

外観図

[HWS150/ME]

HWS
/ME

取付方法による出力ディレーティング



●推奨オプション：電源取付金具 **GO!!** F-1 ページ

●取扱説明をご覧ください **GO!!** A-145 ページ

HWS300/ME 仕様規格 (ご使用前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS300-12/ME	HWS300-15/ME	HWS300-24/ME	HWS300-48/ME
入力	電圧範囲	(*3)	V	AC85 ～ 265 または DC120 ～ 330			
	周波数範囲	(*3)	Hz	47 ～ 63			
	力率 (100/200VAC) typ	(*2)		0.99/0.95			
	効率 (100/200VAC) typ	(*2)	%	80/83		82/85	
	電流 (100/200VAC) typ	(*2)	A	4.1/2.1			
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*4)	A	20/40			
	漏洩電流	(*11)	mA	0.5 以下 (100/230VAC 時 : 0.15/0.39 typ)			
出力	定格電圧		VDC	12	15	24	48
	最大電流	(*1)	A	27	22	14 (16.5)	7
	最大電力		W	324	330	336	336
	最大入力変動	(*6)	mV	48	60	96	192
	最大負荷変動	(*7)	mV	72	90	144	288
	最大温度変動			0.02% / °C 以下			
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70°C)	(*5)	mVp-p	150			350
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0°C)	(*5)	mVp-p	200			400
	保持時間 typ	(*10)	ms	20			
	電圧可変範囲		VDC	9.6 ～ 14.4	12.0 ～ 18.0	19.2 ～ 28.8	38.4 ～ 52.8
機能	過電流保護	(*8)	A	28.4 ～	23.1 ～	16.7 ～	7.4 ～
	過電圧保護	(*9)	VDC	15.0 ～ 17.4	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8	55.2 ～ 64.8
	リモートセンシング			あり			
	リモート ON/OFF			あり			
	並列運転			あり			
	直列運転			あり			
	モニタリング信号			PF (オープンコレクタ出力)			
環境	入力瞬時電圧低下保護			SEMI-F47 準拠 (200VAC 時のみ)			
	動作温度	(*12)	°C	-10 ～ +70 (-10 ～ +50 : 100%、+70 : 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			非動作時 10 ～ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間			
	耐衝撃 (梱包時)			196.1m/s² 以下			
絶縁	冷却方式			内蔵ファンによる強制空冷			
	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			
適応規格	絶縁抵抗			100MΩ 以上 (出力- FG 間 : 500VDC) 10MΩ 以上 (出力- CNT 間 : 100VDC、25°C、70% RH)			
	安全規格	(*13)		UL60601-1、EN60601-1、CSA C22.2 No.601.1-M90 各認定			
	高調波入力電流規制			IEC61000-3-2 準拠			
	電圧変化、電圧変動及びフリッカ			IEC61000-3-3 準拠			
	雑音端子電圧、雑音電界強度			EN55011/EN55022-B、FCC-B、VCCI-B 各準拠			
構造	イミュニティ			IEC61000-4-2(Level 3)、-3(Level 3)、-4(Level 3)、-5(Level 3,4)、 -6(Level 3)、-8(Level 4)、-11 各準拠			
	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	24,020			

(*1) () は200VAC時におけるピーク出力電流の値です。ピーク出力は10秒以下、デューティは35%以下でご使用ください。
 (*2) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25°C、最大出力電力時の値です。
 (*3) 各種安全規格 (UL、EN、CSA) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
 (*4) 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) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
 (*6) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
 (*7) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
 (*8) 定電流電圧垂下自動復帰型です。
 30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
 (*9) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入またはコントロールリセットで出力が復帰します。)
 (*10) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
 (*11) UL、EN、CSA (60Hz)、Ta = 25°Cの測定値です。患者近傍で使用される機器内に使用する場合、機器筐体には絶縁材料をお使いください。UL60601-1の19.5DV.2をご参照ください。
 (*12) 標準取付時のディレーティング値です。出力ディレーティングカーブをご参照ください。
 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
 (*13) UL60601-1、EN60601-1、CSA C22.2 No.601.1-M90は、基礎絶縁での認定です。

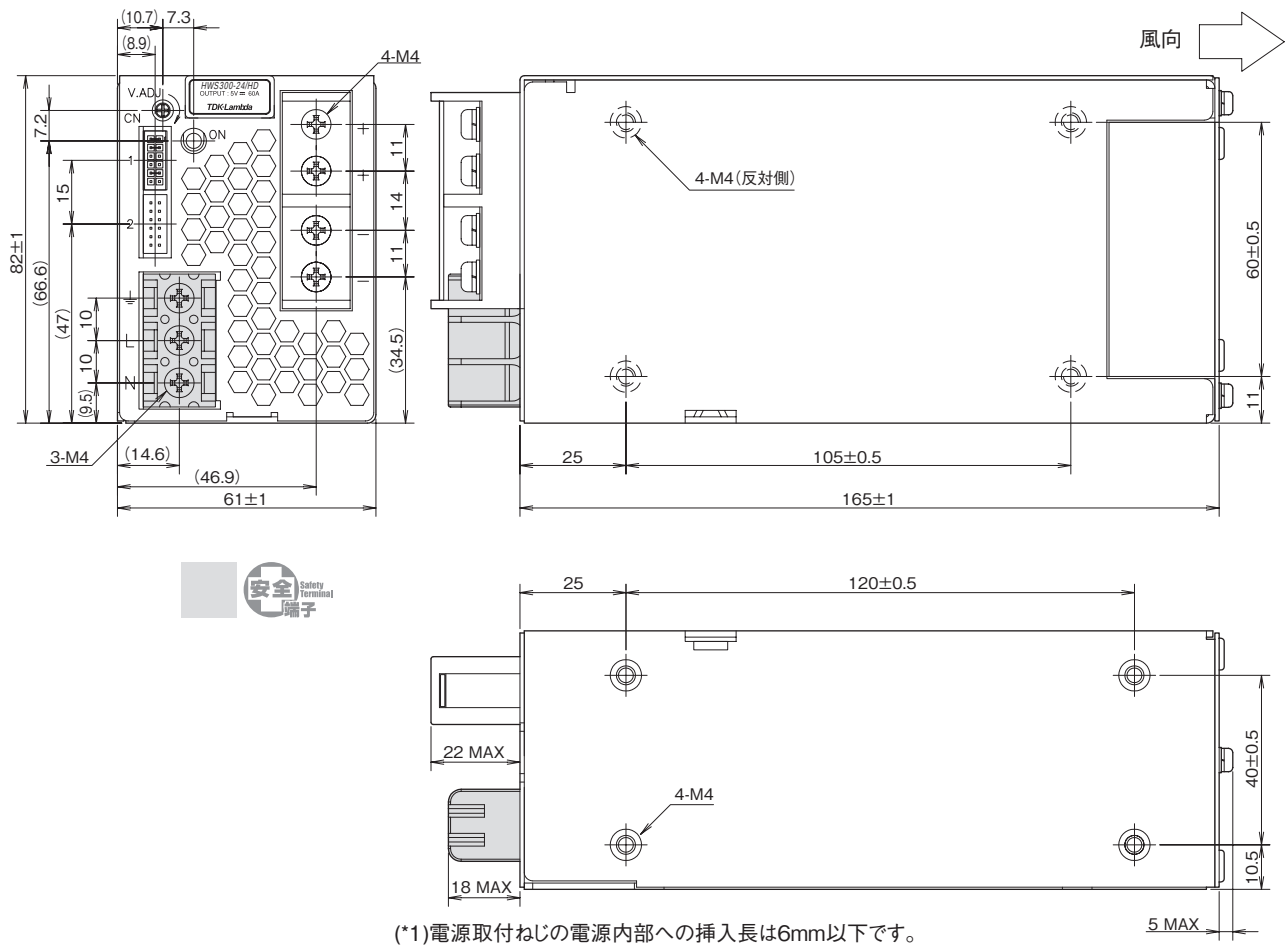
●推奨ノイズフィルタ



RSEN-2006L
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外觀図

【HWS300/ME】



(*1)電源取付ねじの電源内部への挿入長は6mm以下です。

[単位:mm]

== 信号用コネクタ ==

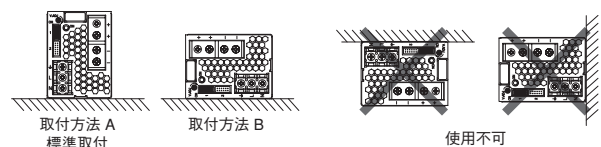
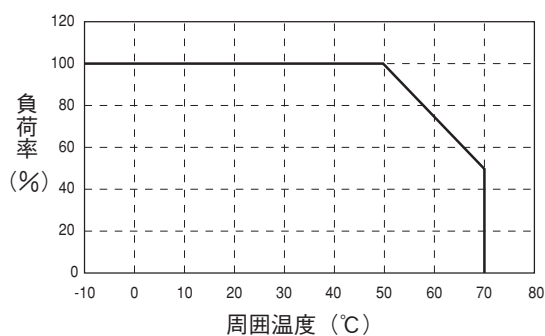
ピンヘッダー	S12B - PHDSS	J.S.T製
適合ハウジング	PHDR - 12VS	J.S.T製
コンタクト	SPHD - 002T - P.0.5(AWG28~24) 又は SPHD - 001T - P.0.5(AWG26~22)	J.S.T製
圧着工具	YRS - 620(SPHD - 002T - P.0.5) 又は YC - 610R(SPHD - 001T - P.0.5)	J.S.T製

== 標準添付品 ==

ターミナルカバー
コネクター (+S - +Vm, -S - -Vm
CNT - TOG: ショート)
出荷時CN1に実装されております。

※各種機能をご使用の場合は
別途コネクタをご用意ください。

取付方法による出力ディレーティング



●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

●取扱説明をご覧ください  **A-150 ページ**

HWS600/ME 仕様規格 (ご使用前にご覧ください)

仕様項目・単位		型名	HWS600-24/ME
入力	電圧範囲	(*3) V	AC85 ~ 265 または DC120 ~ 330
	周波数範囲	(*3) Hz	47 ~ 63
	力率 (100/200VAC) typ	(*2)	0.99/0.95
	効率 (100/200VAC) typ	(*2) %	82/85
	電流 (100/200VAC) typ	(*2) A	8.1/3.9
	サージ電流 (100/200VAC) typ	(*4) A	20/40
出力	漏洩電流	(*11) mA	0.5 以下 (100/230VAC 時 : 0.12/0.34 typ)
	定格電圧	VDC	24
	最大電流	(*1) A	27 (31)
	最大電力	W	648
	最大入力変動	(*6) mV	96
	最大負荷変動	(*7) mV	144
	最大温度変動		0.02% / °C 以下
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70°C)	(*5) mVp-p	150
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0°C)	(*5) mVp-p	200
	保持時間 typ	(*10) ms	20
	電圧可変範囲	VDC	19.2 ~ 28.8
機能	過電流保護	(*8) A	31.4 ~
	過電圧保護	(*9) VDC	30.0 ~ 34.8
	リモートセンシング		あり
	リモート ON/OFF		あり
	並列運転		あり
	直列運転		あり
	モニタリング信号		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 (-10 ~ +50 : 100%、+70 : 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		非動作時 10 ~ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向 1 時間
	耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s ² 以下
	冷却方式		内蔵ファンによる強制空冷
絶縁	耐電圧		入力ー FG 間 : 2.5kVAC (20mA)、入力ー出力間 : 3kVAC (20mA)、 出力ー FG 間 : 500VAC (100mA)、出力ー CNT 間 : 100VAC (100mA) 各 1 分間
	絶縁抵抗		100MΩ 以上 (出力ー FG 間 : 500VDC) 10MΩ 以上 (出力ー CNT 間 : 100VDC、25°C、70% RH)
適応規格	安全規格	(*13)	UL60601-1、EN60601-1、CSA C22.2 No.601.1-M90 各認定
	高調波入力電流規制		IEC61000-3-2 準拠
	電圧変化、電圧変動及びフリッカ		IEC61000-3-3 準拠
	雑音端子電圧、雑音電界強度		EN55011/EN55022-A、FCC-A、VCCI-A 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	35,700

(*1) ()は200VAC時におけるピーク出力電流の値です。ピーク出力は10秒以下、デューティは35%以下でご使用ください。
 (*2) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25°C、最大出力電力時の値です。
 (*3) 各種安全規格 (UL、EN、CSA) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
 (*4) 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。
 入力サージ電流は、PFHC起動時で30A(typ) です。
 (*5) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
 (*6) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
 (*7) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
 (*8) 定電流電圧垂下自動復帰型です。
 30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。
 (*9) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入またはコントロールリセットで出力が復帰します。)
 (*10) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
 (*11) UL、EN、CSA (60Hz)、Ta=25°Cの測定値です。患者近傍で使用される機器内に使用する場合、
 機器筐体には絶縁材料をお使いください。UL60601-1の19.5DV.2をご参照ください。
 (*12) 標準取付時のディレーティング値です。出力ディレーティングカーブをご参照ください。
 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
 (*13) UL60601-1、EN60601-1、CSA C22.2 No.601.1-M90(C-UL)は、基礎絶縁での認定です。

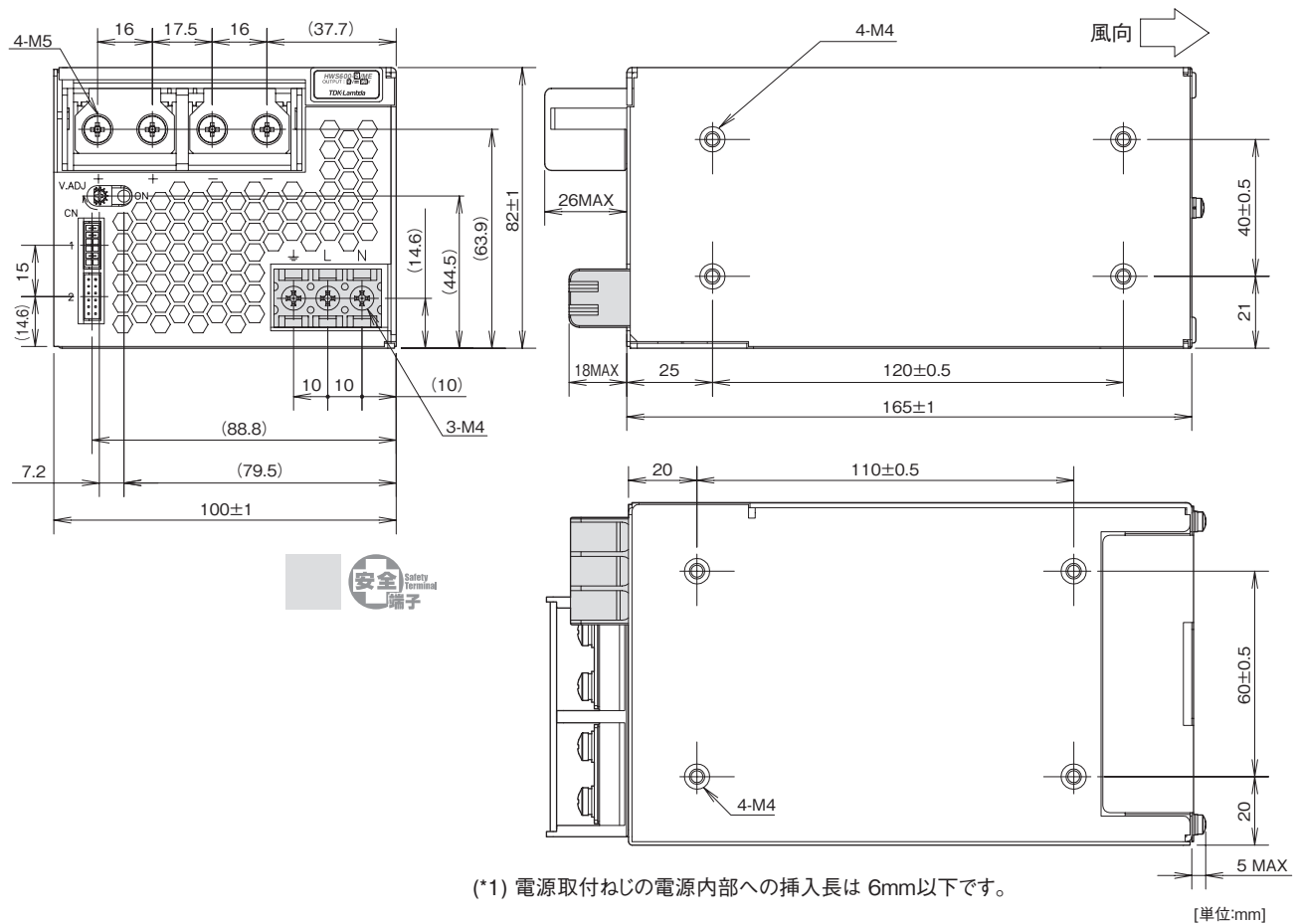
●推奨ノイズフィルタ



RSEN-2016L
『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

外觀図

【HWS600/ME】



== 信号用コネクタ ==

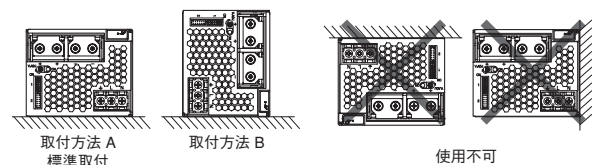
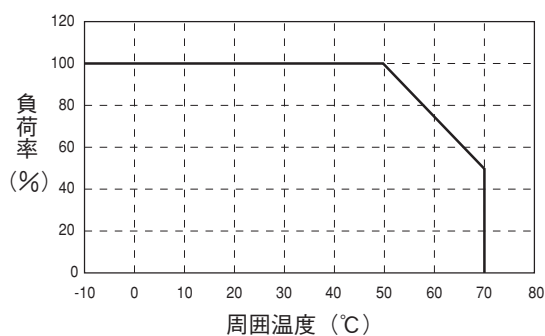
ピンヘッダー	S12B - PHDSS	J.S.T製
適合ハウジング	PHDR - 12VS	J.S.T製
コンタクト	SPHD - 002T - P0.5(AWG28~24) 又は SPHD - 001T - P0.5(AWG26~22)	J.S.T製
圧着工具	YRS - 620(SPHD - 002T - P0.5) 又は YC - 610R(SPHD - 001T - P0.5)	J.S.T製

== 標準添付品 ==

ターミナルカバー
コネクター (+S - +Vm, -S - -Vm
CNT - TOG: ショート)
出荷時CN1に実装されております。

※各種機能をご使用の場合は
別途コネクタをご用意ください。

取付方法による出力ディレーティング



●推奨オプション：電源取付金具  F-1 ページ

●取扱説明をご覧ください A-150 ページ

HWS1500/ME 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

仕様項目・単位			型名	HWS1500-24/ME	HWS1500-36/ME	HWS1500-48/ME
入力	電圧範囲	(*2)	V	AC85 ~ 265		
	周波数範囲	(*2)	Hz	47 ~ 63		
	力率(100/230VAC) typ	(*1)		0.98/0.94		
	効率(100/200VAC) typ	(*1)	%	84/88		86/90
	電流(100/200VAC) typ	(*1)	A	19.0/10.0		
	サージ電流(100/200VAC) typ	(*3)	A	20/40		
	漏洩電流	(*10)	mA	0.5以下 (100/230VAC時: 0.2/0.4 typ)		
出力	定格電圧		VDC	24	36	48
	最大電流 (100/200VAC)		A	65/70	42/46.5	32/32
	最大ピーク電流(200VAC) (*13)		A	105	70	-
	最大電力 (100/200VAC)		W	1560/1680	1512/1674	1536/1536
	最大ピーク電力(200VAC) (*13)		W	2520		-
	最大入力変動 (*5)		mV	96	144	192
	最大負荷変動 (*6)		mV	144	150	288
	最大温度変動			0.02% / °C以下		
	リップルノイズ(0 ~ +70°C) (*4)		mVp-p	200		
	リップルノイズ(-10 ~ 0°C) (*4)		mVp-p	240		400
	保持時間 typ	(*9)	ms	20		
	電圧可変範囲		VDC	19.2 ~ 28.8	28.8 ~ 43.2	38.4 ~ 52.8
機能	過電流保護 (*7)			105%~		
	過電圧保護 (*8)		VDC	30.0 ~ 34.8	45.0 ~ 49.7	55.2 ~ 64.8
	リモートセンシング			あり		
	リモート ON/OFF			あり		
	並列運転			あり		
	直列運転			あり		
	モニタリング信号			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)		
	動作温度 (*11)		°C	-10 ~ +70 (-10 ~ +50 : 100%、+60 : 75%、+70 : 50%) 起動: -20 ~ +70		
環境	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			非動作時 10 ~ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s ² 一定 X、Y、Z各方向1時間		
	耐衝撃 (梱包時)			196.1m/s ² 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: 2kVAC (20mA)、入力-出力間: 3kVAC (20mA) 出力-FG間: 500VAC (300mA)、出力-CNT間: 100VAC (100mA) 各1分間	
絶縁抵抗				100MΩ以上 (出力-FG間: 500VDC、25°C、70% RH) 10MΩ以上 (出力-CNT間: 100VDC、25°C、70% RH)		
適応規格	安全規格 (*12)			UL60601-1、EN60601-1、CSA C22.2 No.601.1-M90 (C-UL) 各認定		
	高調波入力電流規制			IEC61000-3-2 準拠		
	電圧変化、電圧変動及びフリッカ			IEC61000-3-3 準拠		
	雑音端子電圧、雑音電界強度			EN55011/EN55022-A、FCC-A、VCCI-A 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	3800		
	サイズ (W × H × D)		mm	126.5×82×280 (外観図参照)		
標準価格 (税別)			円	97,800		

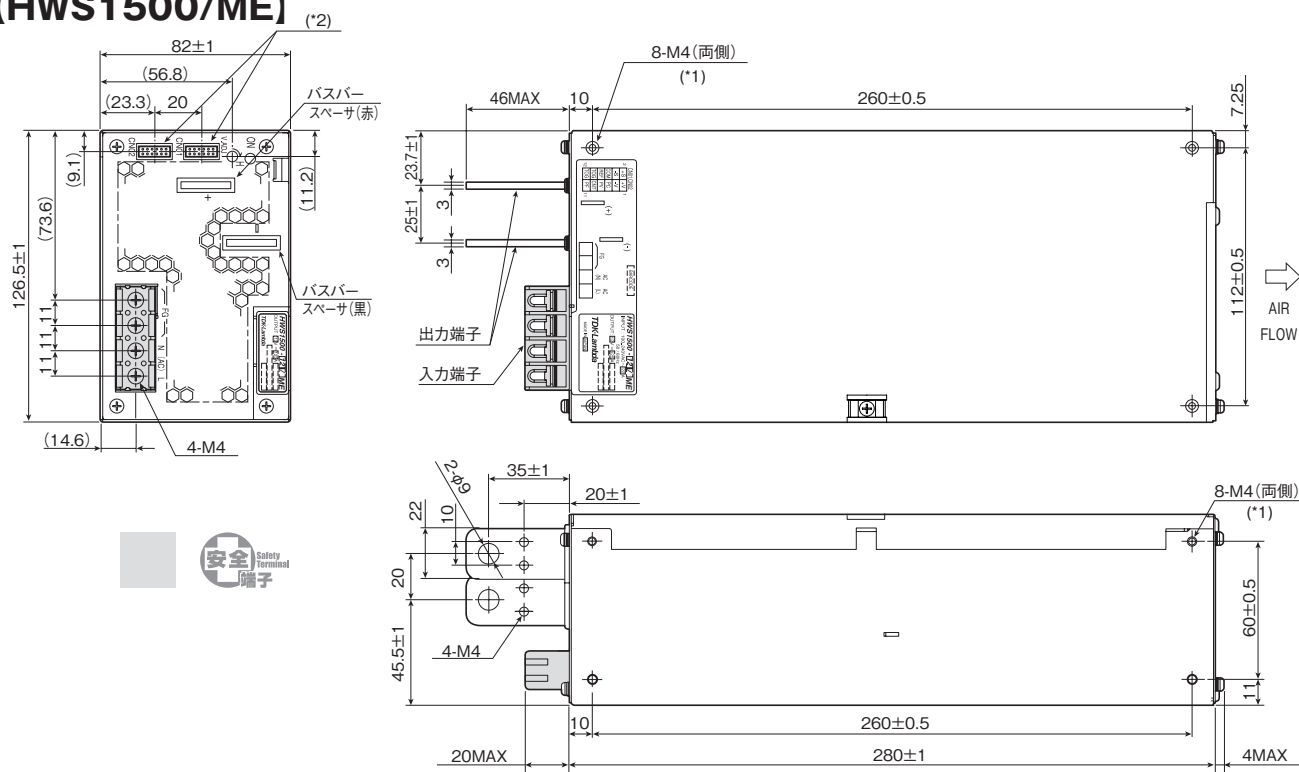
- (*1) Ta = 25°C、最大出力電力時の値です。
 (*2) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。
 (*3) ノイズフィルタへの入力サージ電流(0.2ms以下)は除きます。
 (*4) JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
 (22uFの電解コンデンサと0.47uFのフィルムコンデンサを測定部につけて測定してください。)
 (*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
 (*6) 無負荷~全負荷、入力電圧一定時の値です。
 (*7) 定電流方式ディレーラッチ停止型です。過電流・短絡状態が約5秒以上継続した場合は出力を遮断します。
 (*8) 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入もしくはコントローラリセットで出力が復帰します。)
 (*9) 入力電圧100/200VAC、定格出力電圧、最大出力電流時の値です。
 (*10) UL、EN、CSA(60Hz)の測定値です。患者近傍で使用する場合、機器筐体には絶縁材料をお使いください。UL60601-1の19.5DV.2をご参照ください。
 (*11) 標準取付時のディレーティング値です。
 - 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流いずれか大きい方の値です。
 - その他の取付方法については、ディレーティングカーブをご参照ください。
 (*12) UL60601-1、EN60601-1、CSA C22.2 No.601.1-M90(C-UL)は、基礎絶縁での認定です。
 (*13) ピーク出力電流は10秒以下、デューティ 35%以下でご使用ください。

●推奨ノイズフィルタ



外観図

[HWS1500/ME]



(*1) 電源取付ねじの電源内部への挿入長は6mm以下です。

(*2) 信号用コネクタ

使用コネクタ:S12B-PHDSS (J.S.T)

(コンタクト)	SPHD-002T-P0.5(AWG28~24)又は SPHD-001T-P0.5(AWG26~22)又は BPHD-001T-P0.5(AWG26~22) (J.S.T製)
圧着工具	YRS-620(SPHD-002T-P0.5)又は YC-610R(SPHD-001T-P0.5)又は YC-610R(BPHD-001T-P0.5) (J.S.T製)

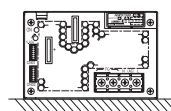
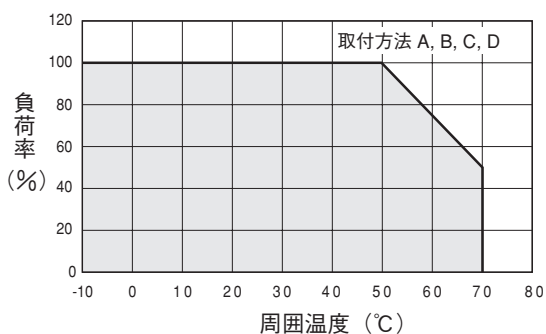
標準添付コネクタ

(+S~+V, -S~-V, PV~REF, CNT~TOG : ショート)
出荷時、CN01に実装されております。

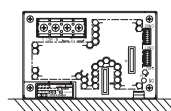
※各種機能をご使用の場合は別途コネクタをご用意ください。

●オプションハーネス F-1 ページ

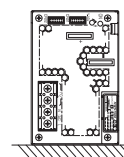
取付方法による出力ディレーティング



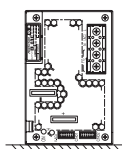
取付方法 A
(標準取付)



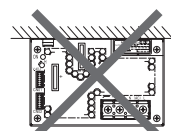
取付方法 B



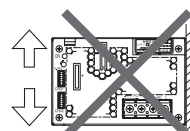
取付方法 C



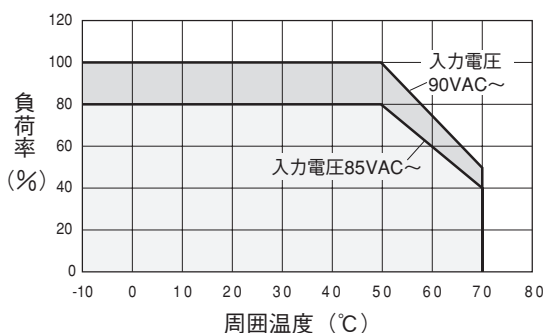
取付方法 D



使用不可



使用不可

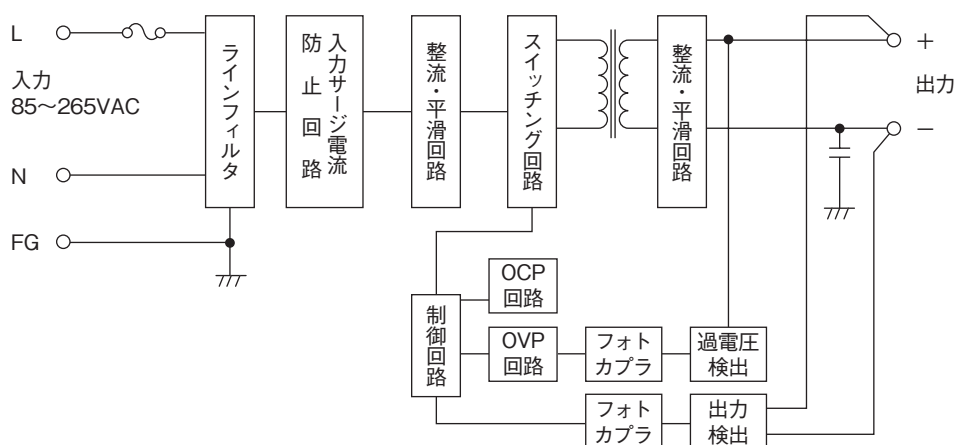


●推奨オプション：電源取付金具 F-1 ページ

●取扱説明をご覧ください A-167 ページ

ブロックダイアグラム

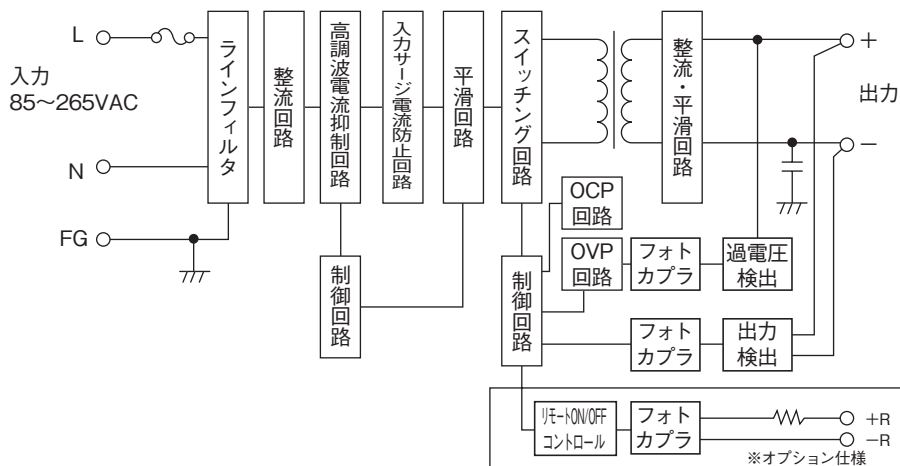
【HWS15, HWS30】



- 回路方式・発振周波数
他励フライバック方式 70kHz (固定)

- ヒューズ容量
HWS15 : 2A、HWS30 : 3.15A

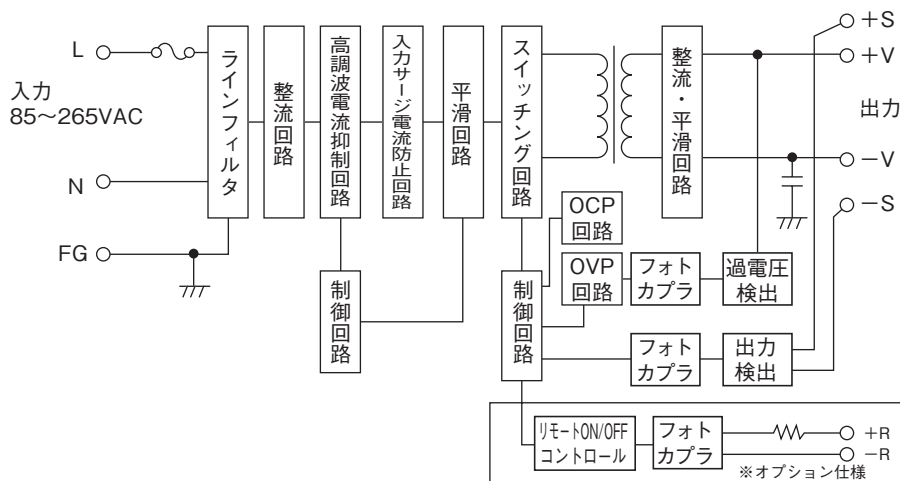
【HWS50】



- 回路方式・発振周波数
シングルエンディッドフォワード方式 130kHz (固定)
高調波電流抑制回路：アクティブフィルタ方式 90kHz (固定)

- ヒューズ容量 2A

【HWS80, HWS100, HWS150】

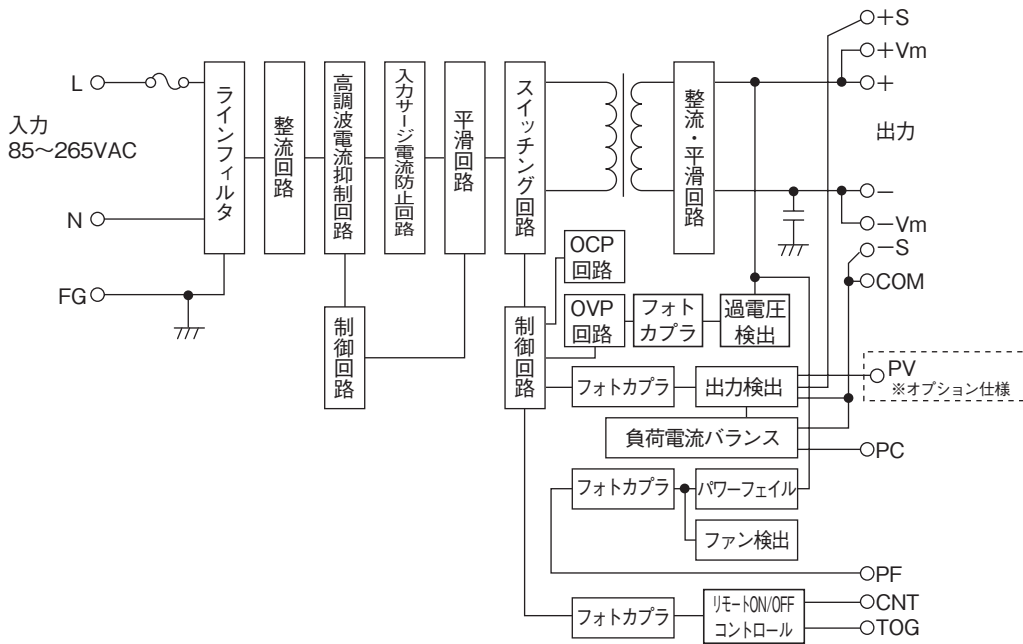


- 回路方式・発振周波数
カスケードフォワード方式 120kHz (固定)
高調波電流抑制回路：アクティブフィルタ方式 80kHz (固定)

- ヒューズ容量
HWS80, HWS100 : 3.15A、HWS150 : 5A

ブロックダイアグラム

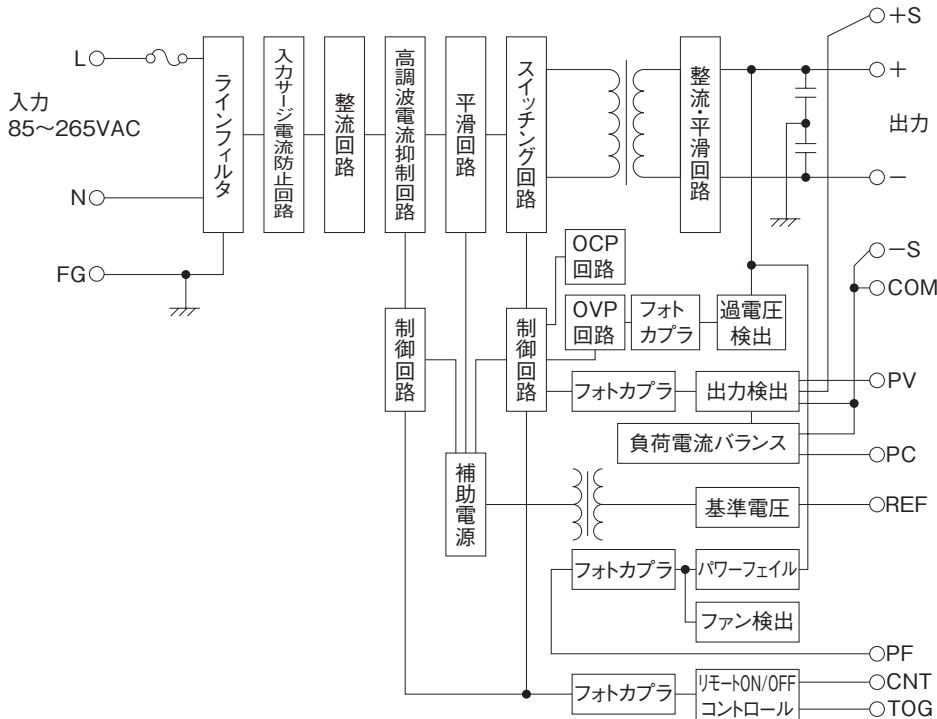
[HWS300, HWS600]



- 回路方式・発振周波数
カスケードフォワード方式 190kHz（固定）
高調波電流抑制回路：アクティブフィルタ方式
HWS300：80kHz（固定）、HWS600：90kHz（固定）

- ヒューズ容量
HWS300：10A、HWS600：15A

[HWS1000]

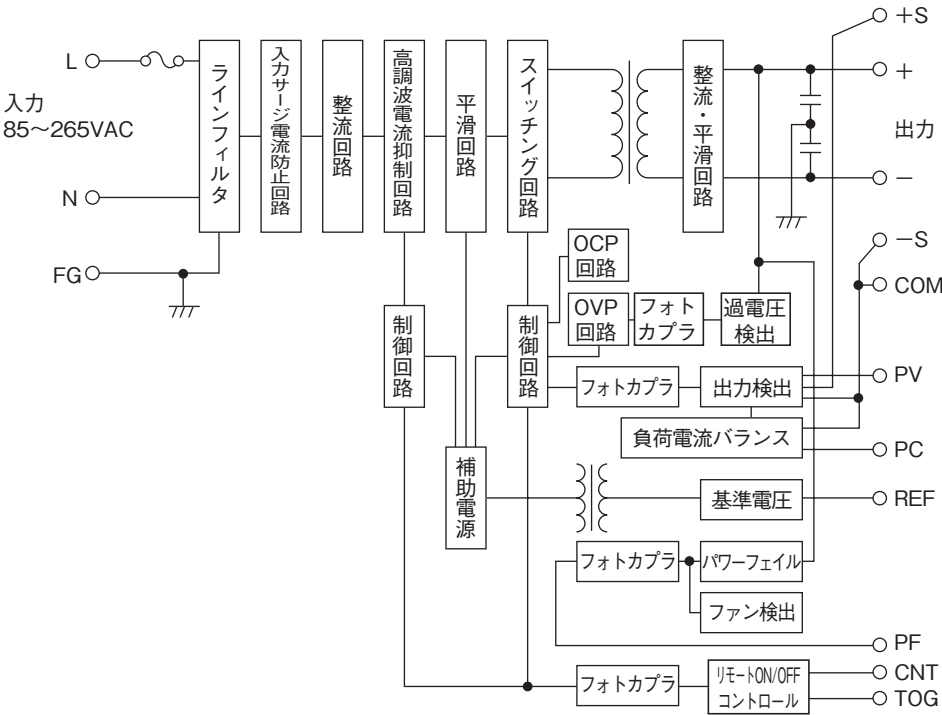


- 回路方式・発振周波数
ハーフブリッジ方式 53kHz（固定）
高調波電流抑制回路:アクティブフィルタ方式 63kHz（固定）

- ヒューズ容量20A

ブロックダイアグラム

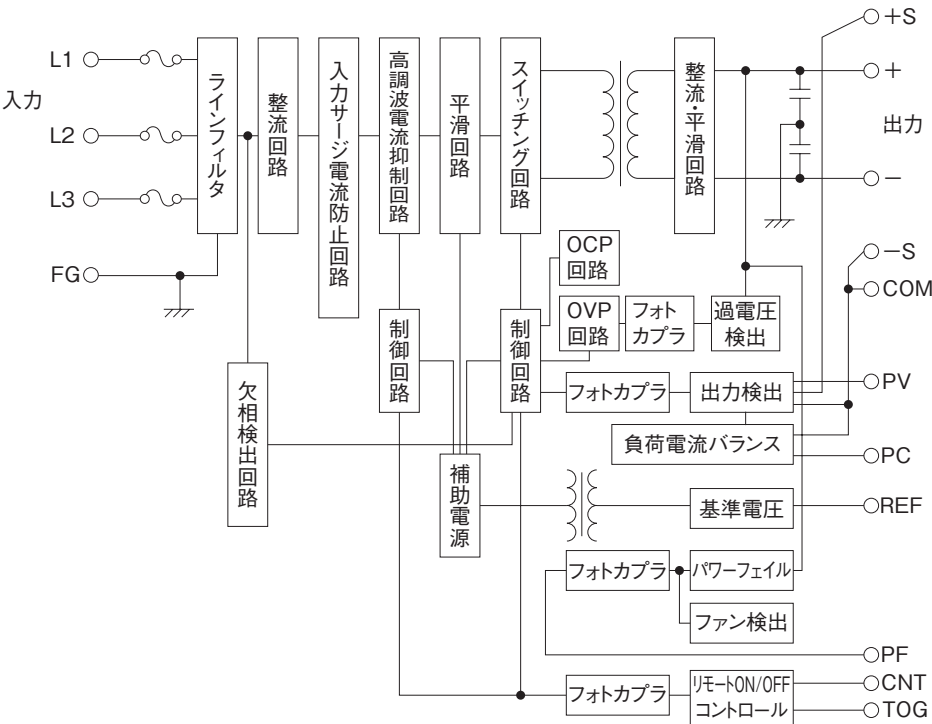
[HWS1500]



- 回路方式・発振周波数
ハーフブリッジ方式 70kHz (固定)
高調波電流抑制回路: アクティブフィルタ方式 65kHz (固定)

●ヒューズ容量 30A

[HWS1800T]

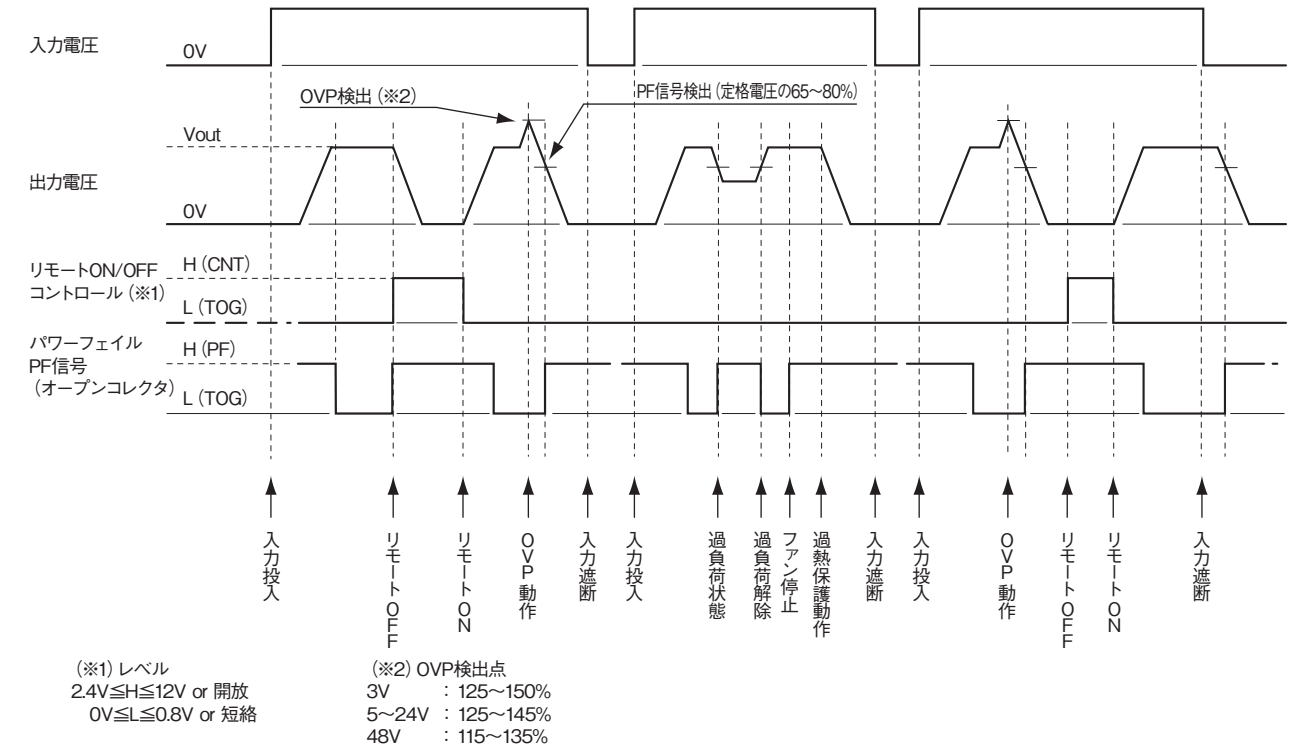


- 回路方式・発振周波数
ハーフブリッジ方式: 3-7V 55kHz (固定)、12-60 70kHz (固定)
高調波電流抑制回路: アクティブフィルタ方式 65kHz (固定)

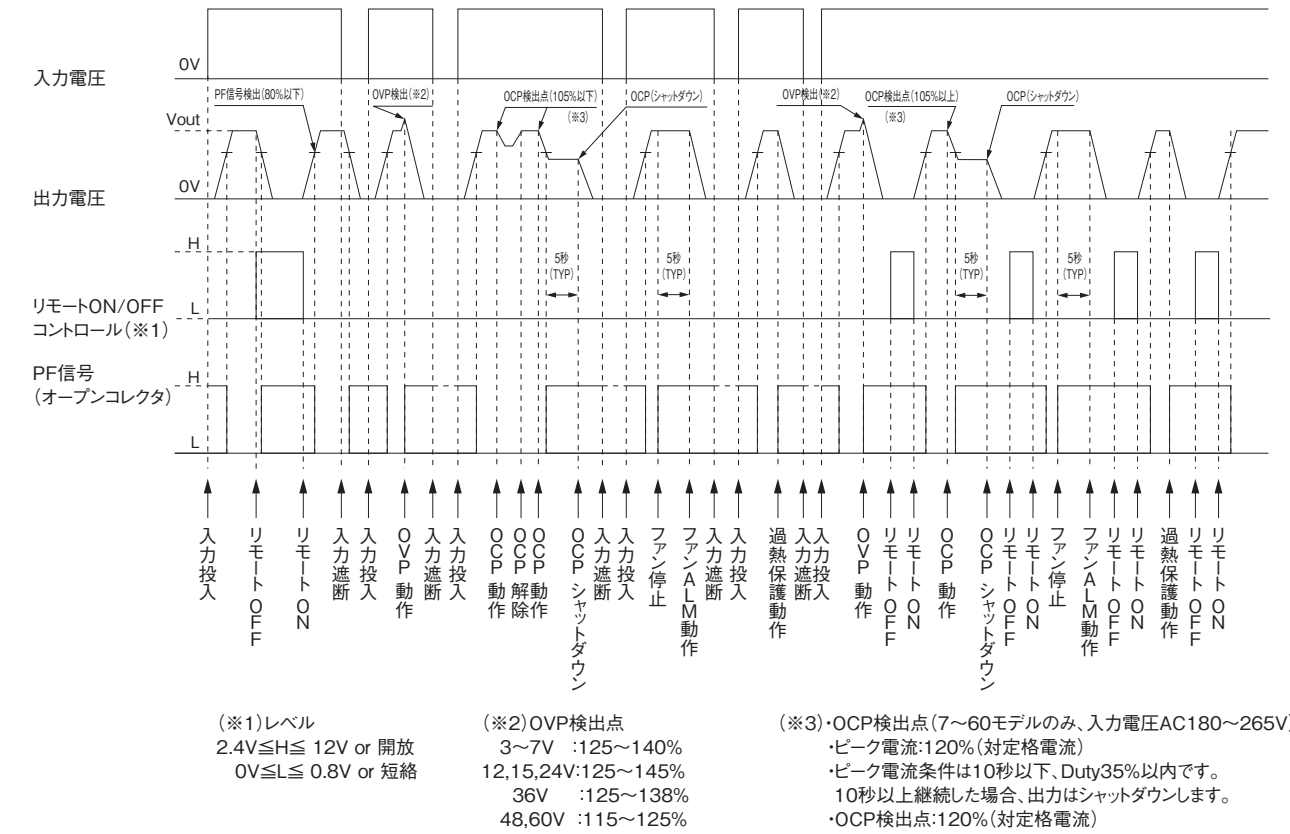
●ヒューズ容量 20A

シーケンスタイムチャート

[HWS300, HWS600]

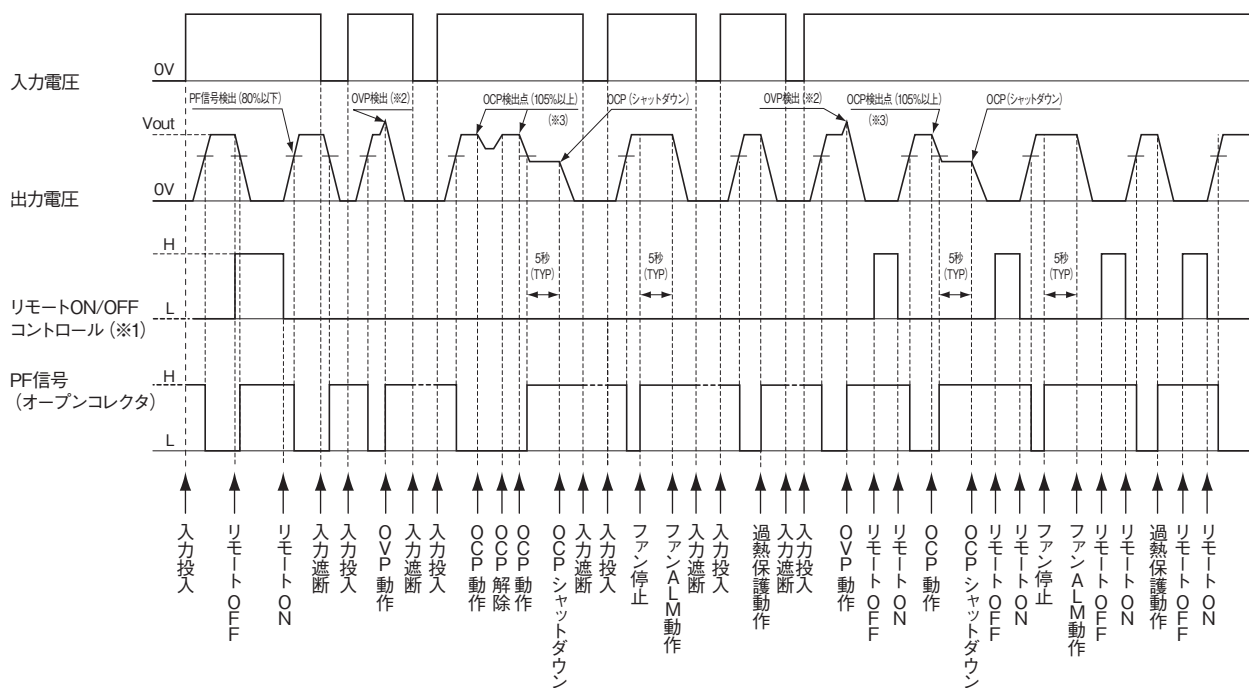


[HWS1000]



シーケンスタイムチャート

【HWS1500】

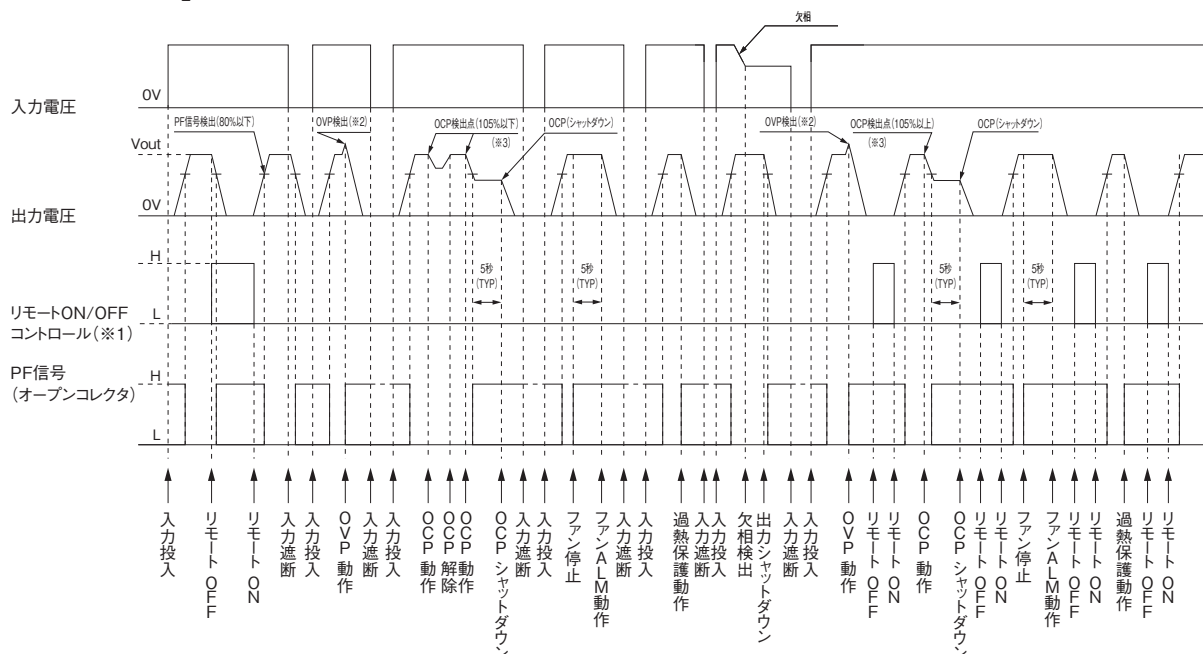


(※1) レベル
 $2.4V \leq H \leq 12V$ or 開放
 $0V \leq L \leq 0.8V$ or 短絡

(※2) OVP検出点
 12, 15, 24V : 125~145%
 36V : 125~138%
 48V : 115~135%

(※3) ・OCP検出点 (24V, 36Vモデルのみ、入力電圧AC180~265V)
 ・ピーク電流 : 150%
 ・ピーク電流条件は10秒以下、Duty35%以内です。
 10秒以上継続した場合、出力はシャットダウンします。
 ・OCP検出点 : 150%以上

【HWS1800T】



(※1) レベル
 $2.4V \leq H \leq 12V$ or 開放
 $0V \leq L \leq 0.8V$ or 短絡

(※2) OVP検出点
 3~7V : 125~140%
 12, 15, 24V : 125~145%
 36V : 125~138%
 48, 60V : 115~125%

(※3) ・OCP検出点
 ・ピーク電流: 120% (12, 15V), 140% (24V以上)
 ・ピーク電流条件は10秒以下、Duty35%以内です。
 10秒以上継続した場合、出力はシャットダウンします。
 ・OCP検出点: 120%以上 (12, 15V), 140%以上 (24V以上)

HWS15, 30, 50, 80, 100, 150 取扱説明

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。

警告

- 製品の改造・分解・カバーの取り外しは、行わないで下さい。感電の恐れがあります。
なお、加工・改造後の責任は負いません。
- 製品の内部には、高圧及び高温の個所があります。触れると感電ややけどの恐れがあります。
- 通電中は、顔や手を近づけないで下さい。不測の事態により、けがをする恐れがあります。
- 通電中や電源を切った直後は製品に触れないで下さい。ケース表面で放熱していますので、高温でやけどの恐れがあります。

注意

- 本製品は、業務用機器組込電源です。
- 30秒以上の過負荷・出力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。
- 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。
- 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・医療機器など）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。
- 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お確かめ下さい。
- 強電磁界・腐蝕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。このような環境での使用は、防水処置を施して下さい。

HWS30 ~ 150/ME IEC / EN / UL60601-1の為の注意事項

注意

- 本製品の当該規格に従ったアプリケーションの為に本製品は完全にエンクローズされ、入出力部への患者との接触が制限されていなければならない。外郭設計の際にはご注意下さい。IEC/EN/UL60601-1、第16節参照。
- 本製品は酸素又は、亜酸化窒素が混合した可燃性の麻酔薬の使用には適しておりません。
- IEC/EN/UL60601-1第57・6節で定義される永久設置型機器を除いて、本製品が組み込まれる総合的な設備には、メイン電源の二極にヒューズを取付無ければなりません。なお、本製品の入力端子（ライプライン）にはヒューズが取り付けられています。
- 本製品はIEC/EN/UL60601-1より入出力間は基礎絶縁として評価されています。出力部への安全な接触の為に、出力部以降にさらに絶縁を追加下さい。
- 耐用年数の過ぎた製品の処分に関しては地方条例を参照してください。
- 本製品の正常時のリーク電流は、最大500uAです。(入力電圧230VAC時)IEC/EN/UL60601-1にて規定されるように医療機器に適しています。UL60601要件に従ったアプリケーションにおいて設備すべての外側の表面が絶縁性の材料で組み立てられるものとします。
- 本製品はIEC/EN/UL60601-1-2(EMC)において評価されていません。しかし、EMCテストデータは弊社より入手可能です。

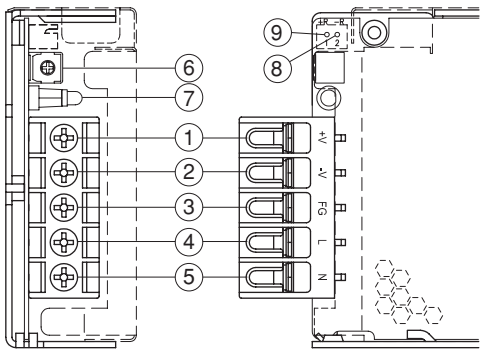
HWS

1. 端子説明

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。
● 各端子への結線時は、入力が遮断されている状態で行って下さい。
● 保護接地端子は、装置・機器の接地端子に接続して下さい。

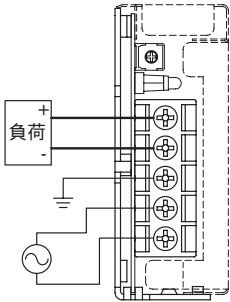
- 入力線と出力線は、分離して配線して下さい。耐ノイズ性が向上します。
- リモートセンシング機能・リモートON/OFFコントロール機能使用時は、リモートセンシング線、リモートON/OFFコントロール線は必ずツイスト線かシールド線を使用し、出力線とは分離して下さい。

1 HWS15、HWS30、HWS50 端子説明



- ① +V : +出力端子
 - ② -V : -出力端子
 - ③ FG : 保護接地用端子 (フレームグラウンド)
 - ④ L : 入力端子 ライプライン (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)
- HWS50/R* (オプション)**
- 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 (日本圧着端子製)

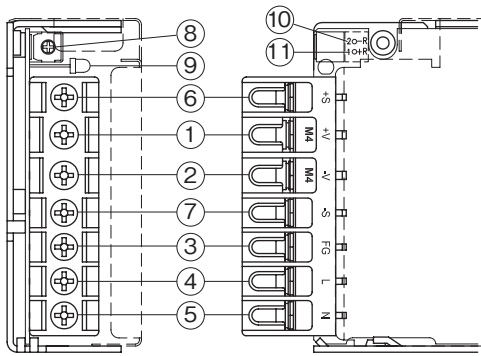
〔基本接続〕



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

推奨締付トルク値: HWS15,HWS30,HWS50 M3.5ネジ 1.0N・m(9.8kgf・cm) ~ 1.4N・m(13.7kgf・cm)

■ HWS80、HWS100、HWS150 端子説明



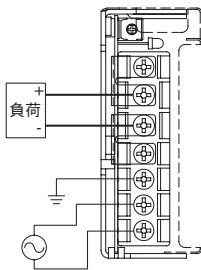
- ① +V : +出力端子
- ② -V : -出力端子
- ③ FG : 保護接地用端子 (フレームグランド)
- ④ L : 入力端子 ライブライン (ヒューズが内蔵されています)
- ⑤ N : 入力端子 ニュートラルライン
- ⑥ +S : +リモートセンシング端子
- ⑦ -S : -リモートセンシング端子
- ⑧ 出力可変ボリューム
- ⑨ 出力表示用LED (電源出力時に緑色LED点灯)

HWS80/R, HWS100/R, HWS150/R* (オプション)

- 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 (日本圧着端子製)

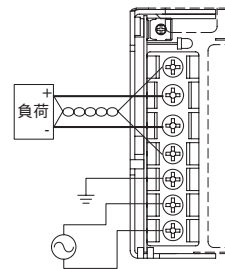
〔 HWS80, HWS100, HWS150 〕
基本接続 (ローカルセンシング)

+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。)



〔 HWS80, HWS100, HWS150 〕
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します。



推奨締付トルク値: HWS80, 100, 150
HWS80, 100, 150

M3.5ネジ 1.0N・m(9.8kgf・cm) ~ 1.4N・m(13.7kgf・cm)
M4ネジ 1.2N・m(11.8kgf・cm) ~ 1.6N・m(15.6kgf・cm)

2. 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 ~ 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。安全規格申請時の定格入力電圧範囲は100 ~ 240VAC(50/60Hz)です。HWS30~150/MEは100~230VAC(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、出力電圧の可変ができます。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。定格出力電圧設定範囲は、定格出力電圧値の±20%(3.3V : +20% / -10%, 48V : +10% / -20%) 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ください。尚、出力電圧を上昇させた場合、電源の出力電力は規定の出力電力値以下でご使用下さい。

3 入力突入電流(入力サージ電流)

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。入力スイッチ、外付けヒューズ等選定の際はご注意ください。

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下さい。

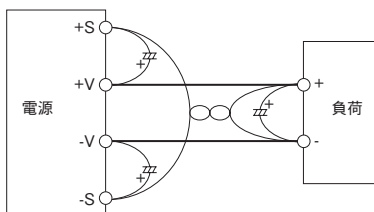
5 過電流保護(OCP)

HWS15, HWS30 : への字垂下方式自動復帰型です。間欠動作で保護します。HWS50, HWS80, HWS100, HWS150 : 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。尚、30秒以上の過電流および出力短絡状態での動作はお避け下さい。電源の破損をまねくおそれがあります。

6 リモートセンシング(+S、-S端子)

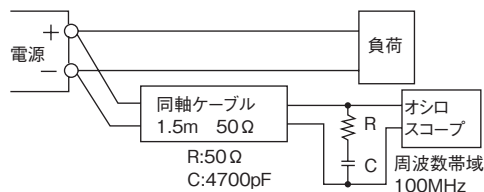
HWS80, HWS100, HWS150には、電源出力端子から負荷端子までの、配線による電圧降下(ラインドロップ)を補償する

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以下でご利用下さい。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下さい。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-間を各々接続して下さい。+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。



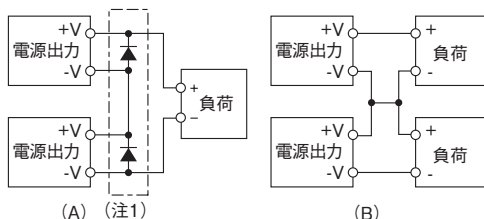
7 出力リップル・ノイズ

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ブグラウンドが長いと、正確な測定はできませんのでご注意ください。HWS15、HWS30は低温・低入力における起動時は仕様を満足しないおそれがあります。しかし、オーバーミュートは無く、約1秒後には仕様を満足します。



8 直列運転

下記(A)及び(B)の直列運転が可能です。

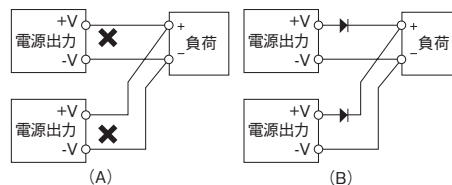


注1. HWS15、HWS30において(A)の直列運転方法でご使用の際は、バイパス用ダイオードを接続して下さい。このバイパス用ダイオードの順方向電流定格は負荷電流に対して同等以上のものを、逆耐電圧定格は各電源出力電圧に十分耐えるものをご使用下さい。

9 並列運転

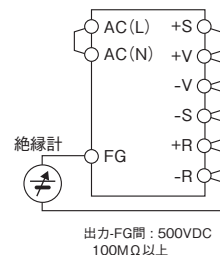
(A) 出力電流を増加させるための並列運転はできません。
(B) バックアップ電源としての接続は可能です。

1. 電源出力は、ダイオードの順方向電圧(VF)分を高く設定して下さい。
2. 出力電圧を合わせる様に設定して下さい。
3. 電源の出力電圧及び出力電力は、仕様規格内でご利用下さい。



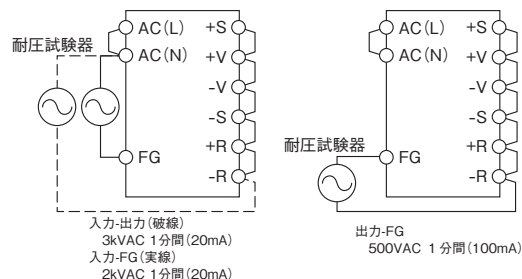
10 絶縁抵抗試験

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、試験後は抵抗等で十分放電して下さい。



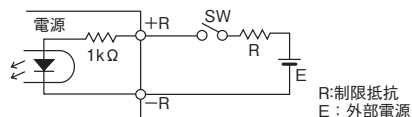
11 耐圧試験

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(出力-FG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、電源を破損するおそれがあります。試験時は下記の様に入力側・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ことがあります。



12 リモートON / OFFコントロール (HWS50, 80, 100, 150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。

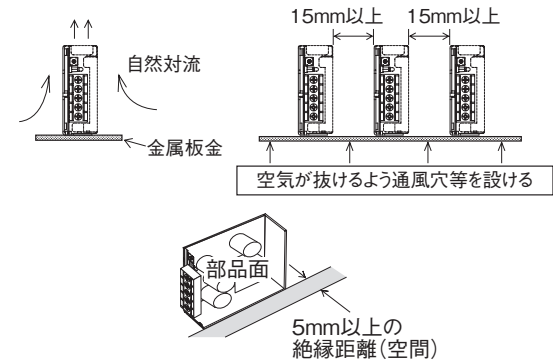


+R & -R 間	出力	外部電源 : E	制限抵抗値 : R
SW ON (4.5V 以上)	ON	4.5 ~ 12.5VDC	不要
SW OFF (0.8V 以下)	OFF	12.5 ~ 24.5VDC	1.5k Ω

3. 取付方法の注意点

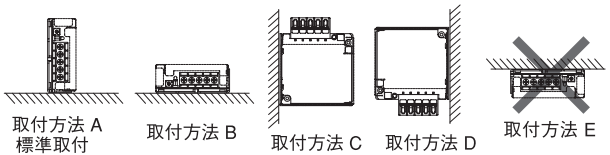
1 取付け方法

- 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下さい。電源の周囲は15mm以上空間を設けて下さい。複数台使用時の電源間隔も15mm以上空間を設けて下さい。
- 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)を必ず設けて下さい。
- 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
HWS15-150 (M3ネジ) : 0.49N・m (5.0kgf・cm)



2 取付け方向及び出力ディレーティング

電源の実装時は、標準取付方向(A)をお薦めします。取付方向及び電源周囲温度から、出力ディレーティング値内でご使用下さい。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。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。



4. 配線方法

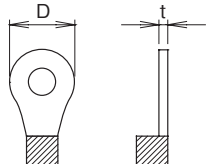
- 入力線と出力負荷線は、必ず分離して下さい。さらに、ツイストすることにより、耐ノイズ性が向上します。
- センシング線は、必ずツイストし、出力線とは分離して下さい。
- 入力・出力線は、できるだけ太く・短くインピーダンスを低くするようにして下さい。また、シールド線やツイスト線を使用することにより、耐ノイズ性が向上します。
- 負荷端に小容量コンデンサを取付けると、ノイズ除去に効果があります。
- FG端子は安全及びノイズ除去のため、必ず電源実装機器・装置の接地端子に、太い線で接続して下さい。
- 推奨線径、トルク、圧着端子については下表を参照願います。

機種	推奨締め付けトルク	推奨圧着端子			推奨線径
		寸法 D (MAX)	寸法 t (MAX)	実装枚数 (MAX)	
HWS15 ~ 50	各端子 (M3.5 ネジ) 1.0N・m (9.8kgf・cm) ~ 1.4N・m (13.7kgf・cm)	6.8mm	0.8mm	2 枚	AWG14-22
HWS80,100	+V・-V 出力端子 (M4 ネジ) 1.2N・m (11.8kgf・cm) ~ 1.6N・m (15.6kgf・cm)	8.1mm	1.0mm	1 枚	AWG12-22
			0.8mm	2 枚	AWG12-22
	その他の端子 (M3.5 ネジ) 1.0N・m (9.8kgf・cm) ~ 1.4N・m (13.7kgf・cm)	6.8mm	0.8mm	2 枚	AWG14-22
HWS150	+V・-V 出力端子 (M4 ネジ) 1.2N・m (11.8kgf・cm) ~ 1.6N・m (15.6kgf・cm)	8.1mm	1.0mm	1 枚	AWG10-22
			0.8mm	2 枚	AWG10-22
	その他の端子 (M3.5 ネジ) 1.0N・m (9.8kgf・cm) ~ 1.4N・m (13.7kgf・cm)	6.8mm	0.8mm	2 枚	AWG14-22

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いたします。

注2. 推奨線径については、電線メーカーの推奨許容電流・電圧降下などをご参照ください。

特に3.3Vや5V出力タイプは出力電流が大きくなり、太い線径をお薦めします。



5. 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、右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ため、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できません。なお、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できません。

機種	HWS15	HWS30	HWS50	HWS80	HWS100	HWS150
ヒューズ容量	2A	3.15A	2A	3.15A	3.15A	5A

6. 故障と思われる前に

- 規定の入力電圧が印加されていますか。
- 入出力端子への配線は、正しく接続されていますか。
- 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。
- 配線の線材は、細すぎていませんか。
- 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。
- HWS80, HWS100及びHWS150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。
- 出力電流及び出力電力は、規格値以上で使用していませんか。
- 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。
- 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。
- 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下さい。
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下さい。

	出力電圧タイプ別コンデンサ容量					
機種	3.3V	5V	12V	15V	24V	48V
HWS15	10,000uF		5,000uF	2,000uF	1,000uF	500uF
HWS30, HWS50	10,000uF		5,000uF		2,000uF	500uF
HWS80, HWS100, HWS150	10,000uF				5,000uF	1,000uF

HWS

7. 無償保証範囲

- 無償保証範囲は以下の使用条件範囲となります。
- 平均使用温度40℃以下(本体周囲温度)
 - 平均負荷率80%以下
 - 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。
- 以下の場合は除外させていただきます。
- 製品の落下・衝撃等、不適当なお取扱や、製品の仕様規格をこえる条件の使用によって故障の場合。
 - 火災・水害その他天変地異に起因する故障の場合。
 - 当社または当社が委託した以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、当社の責任と見做されない故障。

HWS300, 600 取扱説明

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。

⚠ 警 告

- 製品の改造・分解・カバーの取り外しは、行わないで下さい。感電の恐れがあります。なお、加工・改造後の責任は負いません。
- 製品の内部には、高圧及び高温の箇所があります。触れると感電ややけどの恐れがあります。
- 通電中は、顔や手を近づけないで下さい。不測の事態により、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、電子機器組み込み用に設計・製造されたものです。
- 本製品は、空冷用ファンを内蔵しています。電源の吸入および排気口をふさがないようにして下さい。
- 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。
- 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・医療機器など)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認して下さい。
- 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お確かめ下さい。
- 強電磁界・腐蝕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。このような環境での使用は、防水処置を施して下さい。

- 落下した電源は、ご使用しないで下さい。
- 本製品の出力電圧は危険なエネルギーレベル(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ようにして下さい。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。

HWS300, 600/ME IEC / EN / UL60601-1の為の注意事項

⚠ 注 意

- 本製品の当該規格に従ったアプリケーションの為に本製品は完全にエンクローズされ、入出力部への患者との接触が制限されていなければなりません。外郭設計の際にはご注意下さい。IEC/EN/UL60601-1、第16節参照。
- 本製品は酸素又は、亜酸化窒素が混合した可燃性の麻酔薬の使用には適しておりません。
- 信号ポートはIEC/EN/UL60601-1に適合する装置だけ接続します。
- IEC/EN/UL60601-1第57・6節で定義される永久設置型機器を除いて、本製品が組み込まれる総合的な設備には、メイン電源の二極にヒューズを取付無なければなりません。なお、本製品の入力の単極(ライブライン)にはヒューズが取り付けられています。
- 本製品はIEC/EN/UL60601-1より入出力間は基礎絶縁として評価されています。出力部への安全な接触の為に、出力部以降にさらに絶縁を追加下さい。
- 耐用年数の過ぎた製品の処分に関しては地方条例を参照してください。
- 本製品の正常時のリーク電流は、最大500uAです。(入力電圧230VAC時)IEC/EN/UL60601-1にて規定されるように医療機器に適しています。UL60601要件に従ったアプリケーションにおいて設備すべての外側の表面が絶縁性の材料で組み立てられるものとします。
- 本製品はIEC/EN/UL60601-1-2(EMC)において評価されていません。しかし、EMCテストデータは弊社より入手可能です。

1. 端子説明

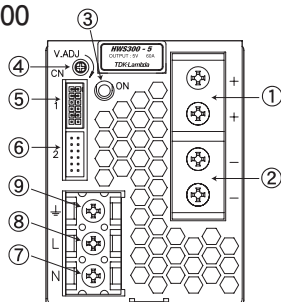
配線には十分ご注意ください。間違った接続をしますと、電源は故障することがあります。

- 入力・出力線の結線は、入力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。近接して配線されますと耐ノイズ性が悪化します。

- 保護接地は、保護接地用端子 ⊥ もしくは電源金属ケースの固定ネジ穴を使用して装置・機器の接地端子に接続して下さい。
- リモートセンシング機能・リモートON/OFF機能を使用の際、センシング線、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。

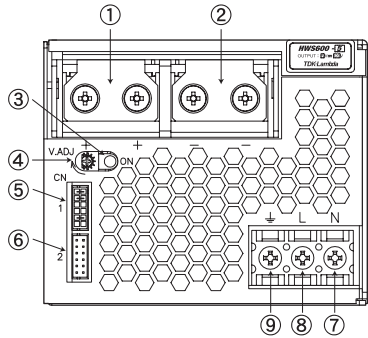
端子説明

● HWS300



- ① + : +出力端子
- ② - : -出力端子
- ③ ON : 出力表示用LED (電源出力時に緑色LED点灯)
- ④ 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)
- ⑤ CN1, ⑥ CN2 : リモートセンシング、リモートON/OFFコントロール、出力電流バランス、パワーフェイル信号、接続用コネクタ
- ⑦ N : 入力端子 ニュートラルライン
- ⑧ L : 入力端子 ライブライン (ヒューズが内蔵されています)
- ⑨ ⊥ : 保護接地用端子

● HWS600

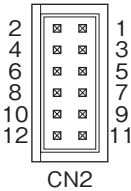
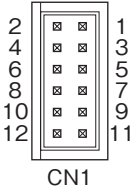


- ① + : +出力端子
- ② - : -出力端子
- ③ ON : 出力表示LED (電源出力時に緑色LED点灯)
- ④ V.ADJ : 出力電圧可変ボリューム (時計方向で出力電圧が上昇します)
- ⑤ CN1, ⑥ CN2 : リモートセンシング、リモートON/OFFコントロール、出力電流バランス、パワーフェイル信号、接続用コネクタ
- ⑦ N : 入力端子 ニュートラルライン
- ⑧ L : 入力端子 ライブライン (ヒューズが内蔵されています)
- ⑨ ⊥ : 保護接地用端子

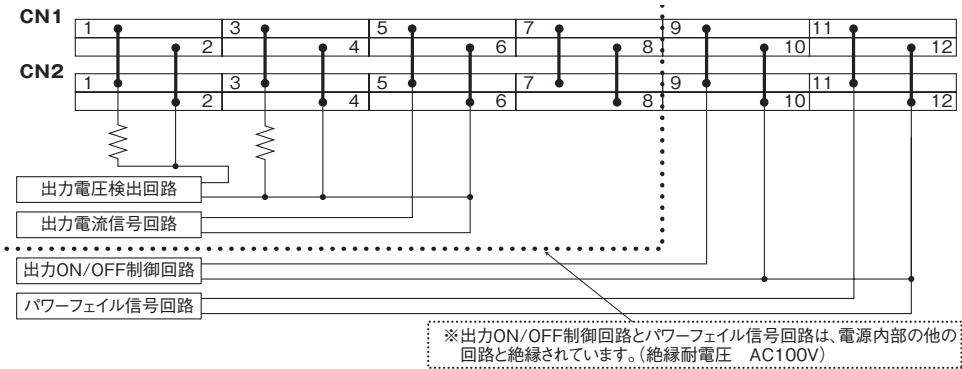
● CN1,CN2のピン配置と機能

CN1とCN2は、同じ端子配置、同じ機能を持っており、電源内部にて接続されています。
CN1側の端子でショート接続するとCN2側もショート接続になります。
CN1とCN2で機能を別々に設定することはできませんのでご注意ください。

No	ピンアサイン	機 能
1	+ Vm	+出力端子に電源内部で接続 (+ Vm 端子は、負荷電流を供給できません)
2	+ S	+出力側リモートセンシング端子 (リモートセンシング不要時は、- Vm 端子と接続)
3	- Vm	-出力端子に電源内部で接続 (- Vm 端子は、負荷電流を供給できません)
4	- S	-出力側リモートセンシング端子 (リモートセンシング不要時は、- Vm 端子と接続)
5	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)
6	COM	PC 接続、PV 接続時の信号グランド端子(電源内部で- S 端子に接続)
7	NC	未接続
8	NC	未接続
9	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)
10	TOG	CNT、PF 信号のグランド端子
11	PF	パワーフェイル信号端子 (低出力電圧、FAN 停止時、オープンコレクタ出力 開放)
12	TOG	CNT、PF 信号のグランド端子



● CN1, CN2の電源内部での接続状態



基本接続

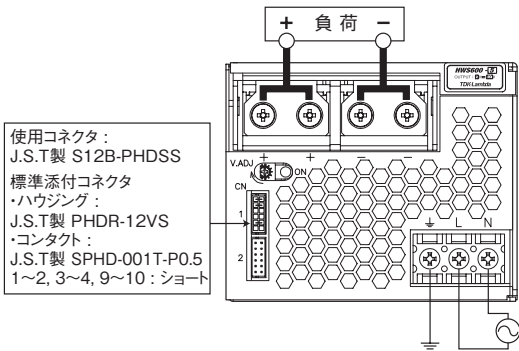
● HWS300, 600

- ① +S端子～+Vm端子、-S端子～-Vm端子間接続
- ② CNT端子～TOG端子間ショート接続
- ※ 各々付属のセンシング線、リモートON/OFFコントロールコネクタをご使用下さい。
- ※ 次の場合、出力は遮断します。
CNT端子～TOG端子 オープン時

リモートセンシング機能使用時

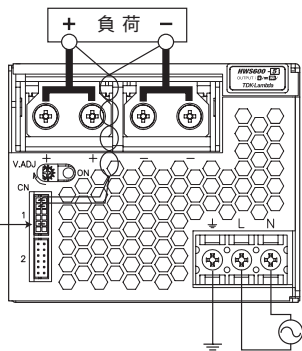
● HWS300, 600

- ① +S端子から負荷+端子間接続
- ② -S端子から負荷-端子間接続
- ③ CNT端子～TOG端子間ショート接続
- ※ センシング端子オープン時出力電圧の精度が悪化いたします。
- ※ 次の場合、出力は遮断します。
CNT端子～TOG端子 オープン時

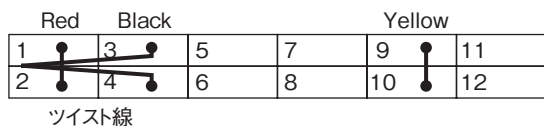


使用コネクタ：
J.S.T製 S12B-PHDSS
標準添付コネクタ
・ハウジング：
J.S.T製 PHDR-12VS
・コンタクト：
J.S.T製 SPHD-001T-P0.5
1～2, 3～4, 9～10：ショート

使用コネクタ：
J.S.T製 S12B-PHDSS
標準添付コネクタを外し、
別途ハーネスを
ご用意ください。
・ハウジング：
J.S.T製 PHDR-12VS
・コンタクト：
J.S.T製 SPHD-001T-P0.5
2～負荷+端子、
4～負荷-端子：接続
9～10：ショート
※コンタクトの適用電線および
圧着工具は、メーカ指定の品
をご使用ください。

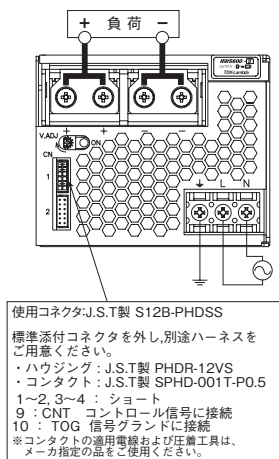


標準添付コネクタ

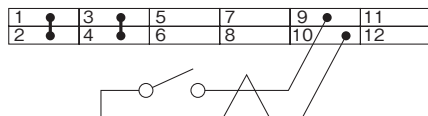


リモートON/OFFコントロール機能使用時

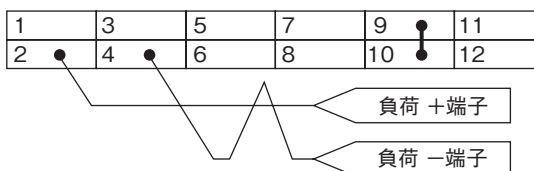
- ① 標準添付コネクタを取り外し、別途に用意されたコネクタにより、CNT端子とTOG端子間に外部信号を接続して下さい。
- ② CNT端子のグラウンドはTOG端子です。
なお、本機能を使用しない場合は、CNT ~ TOG端子間をショート接続して下さい。



● CN1, またはCN2コネクタとの接続回路

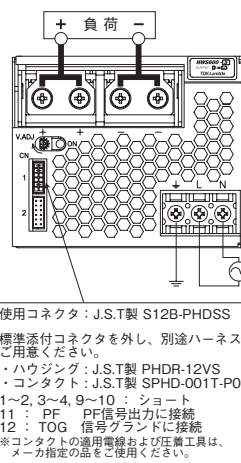


CN1またはCN2コネクタとの接続回路



PF信号出力時

- ① オープンコレクタ出力です。
下記回路によりPF信号が出力されます。
- ② PF端子のグラウンドはTOG端子です。



● CN1, またはCN2コネクタとの接続回路



2. 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 $\pm 20\%$ (48V出力モデル: $-20\% \sim +10\%$) 以内でご利用下さい。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ください。尚、出力電圧を上昇させた場合、電源の出力電力は規定の出力電力値以下でご利用下さい。

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 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設定値は固定のため、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まねくおそれがありますので、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下さい。

4 過電流保護(OCF)

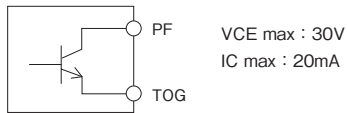
定電流電圧垂下方式 (5V以下出力モデル: 出力短絡時は間欠動作で保護します) 自動復帰方式です。OCF機能は、最大出力電流値の 105% 以上で動作し (24V出力モデルは 119% 以上)、過電流、短絡状態を解除すれば自動的に出力は復帰します。尚、30秒以上の過電流及び出力短絡状態での動作はお避け下さい。電源の破損をまねく恐れがあります。OCF設定値は固定のため、設定値の変更は出来ません。

5 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にて出力を復帰させて下さい。

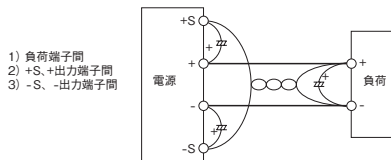
6 低出力電圧検出(PF信号)

入力電圧の低下や瞬時停電、過電流保護、過電圧保護・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。



7 リモートセンシング機能(+S、-S端子)

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)を補償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-側に接続下さい。ラインドロップは、0.3V以下でご利用下さい。センシング線が長くなる場合は、下記のように電解コンデンサを接続下さい。



リモートセンシング機能を使用しない場合は、付属のコネクタを使用し、+Sと+Vm端子間及び-Sと-Vm端子間を各々接続して下さい。+S及び-S端子が解放状態では、出力の安定度、精度が悪化しますので+S、-S端子の接続を必ず行って下さい。

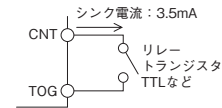
8 リモートON/OFFコントロール機能

リモートON/OFFコントロール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制御することができます。CNT端子とTOG端子をショートしますと出力がON、CNT端子とTOG端子をオープンしますと出力が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利用下さい。CNT端子のグランド端子は、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。

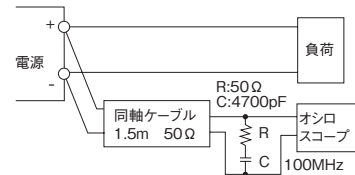
コントロールモード

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



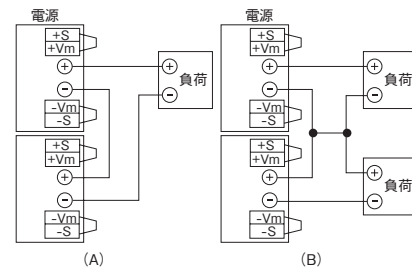
9 出力リップル&ノイズ

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ブグランドが長いと、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。



11 並列運転

出力電流バランス機能を内蔵しています。並列接続は、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

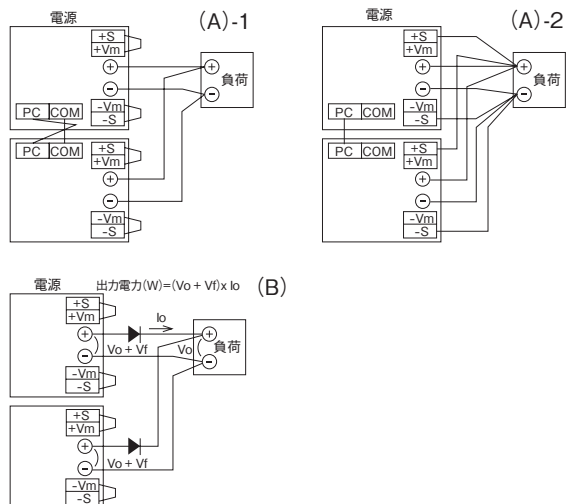
PC端子間、COM端子間を接続することにより負荷電流バランス機能が働き、電源出力電流をほぼ均等に負荷へ供給します。PC端子間、COM端子間の線材は、同一線長で出来るだけ短くツイストして下さい。

外来ノイズの影響により、出力が振動する場合がございます。このような場合、COM端子間接続を外し、並列接続する電源の-S端子接続を負荷側の1箇所からお取り下さい。接続例 (A)-2図をご参照下さい。

- 1) 出力電圧を一致させて下さい、100mVまたは定格出力電圧の1%以内のどちらか小さい値以内です。
- 2) 負荷線は、同一サイズ・長さにして下さい。
- 3) 並列運転時の最大電流は、定格電流値以内になるようにご利用下さい。並列運転の最大台数は5台です。

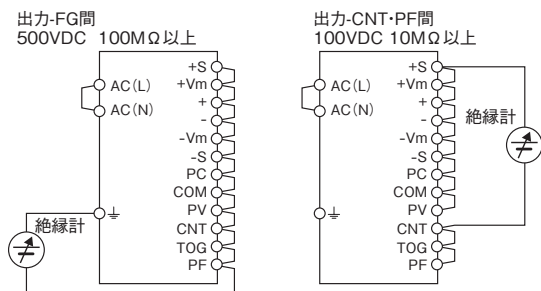
(B) バックアップ電源としての接続は可能です。

- 1) 出力電圧は合わせるように調整下さい。
- 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、仕様規格値内でご利用下さい。



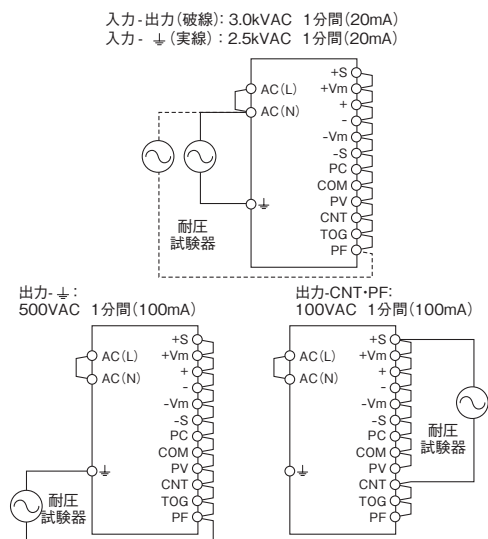
12 絶縁抵抗試験

出力- $\perp$ (フレームグラウンド)間の絶縁抵抗値は、出力-FG間500VDCにて100M Ω 以上、出力-CNT, PF間100VDCにて10M Ω 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下さい。



13 耐圧試験

入力-出力間3.0kVAC、入力- $\perp$ (フレームグラウンド)間2.5kVAC、出力- $\perp$ (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電流値を20mAに設定後(出力- $\perp$ 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、電源を破損することがあります。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ことがあります。

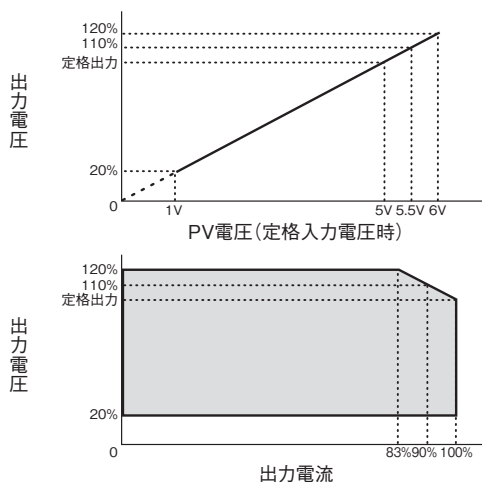
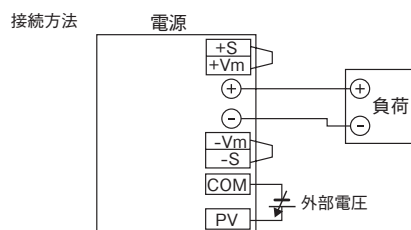


注) 本機の2次回路筐体間結合は積層セラミックコンデンサが使用されています。耐圧試験機の種類によっては印加電圧が歪み高電圧が発生して電源破損をまねく恐れがあります。耐圧試験実施時には印加電圧波形の確認をお願いします。

14 出力電圧外部コントロール(オプションモデル"/PV")

オプション仕様品／PVタイプには出力電圧外部コントロール機能が内蔵されています(12V以上出力モデルのみ)。PV端子とCOM端子間に外部電圧(1～6V)を印加することにより、出力電圧を可変することができます。外部電圧が印加されないと出力されませんのでご注意ください。下記特性を考慮してご使用下さい。

また、標準品モデルで下記接続を行うと内部素子が破壊する可能性がありますので、ご注意ください。

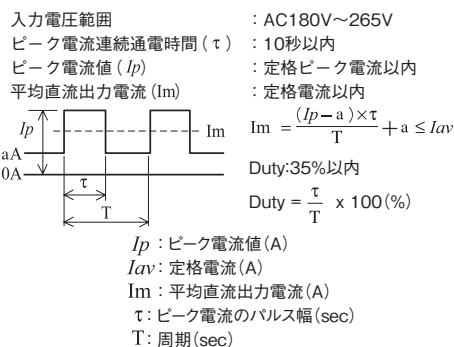


注1. 出力電圧20%以下の可変につきましては、弊社営業にお問い合わせ下さい。

注2. 48V出力タイプのみ、PV電圧1V～5.5Vにおいて出力電圧は20%～110%が使用動作範囲となります。

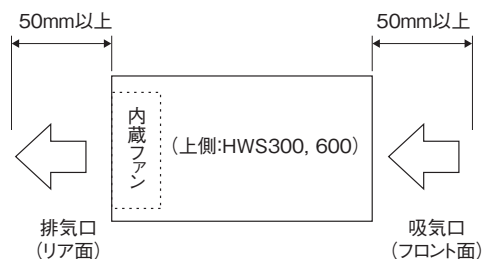
15 出力ピーク電流

24V出力モデルにおいて、下記の条件を満たすようご使用下さい。また、ピーク電流値は下記出力ディレーティングに従い、低減してご使用下さい。



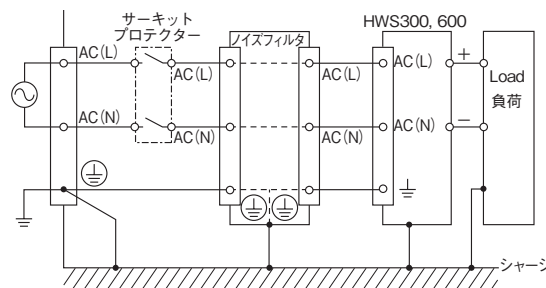
3. 取付方法の注意点

- (1) ファン内蔵の強制空冷方式の電源です。冷却用空気の吸気・排気口をふさがないように、50mm以上の空間をおとり下さい。なお、ほこりの多い環境では、ファンの目つまり等により、通風が悪くなりますので、ご注意ください。なお、内蔵ファンは寿命部品です。ファンの定期交換をお勧めいたします（有償交換）。また、電源の周囲温度は吸気口面中央より50mm以内です
- (2) 電源取付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。
- (3) 電源取付ねじの推奨締め付けトルク
M4ねじ：1.27N・m



4. 配線方法

- (1) 入力線と出力負荷線は、必ず分離して下さい。さらに、ツイストすることにより、耐ノイズ性が向上します。
- (2) センシング線は、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。
- (3) 入力・出力線は、できるだけ太く・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ことにより、耐ノイズ性が向上します。
- (4) 負荷端に小容量コンデンサを取り付けると、ノイズ除去に効果があります。
- (5) HWS300の出力端子は、1端子40A以内です。40A以上の負荷電流時は、2端子を同時にご使用下さい。また、HWS600の出力端子は、1端子60A以内です。60A以上の負荷電流時は、2端子を同時にご使用下さい。
- (6) 本装置の保護接地は、筐体または保護接地端子（⊥）より可能となります。その際の接続については必ず電源実装機器・装置の接地端子に、太い線で接地して下さい。
- (7) 入出力端子ねじの推奨締め付けトルク
出力端子 HWS300(M4ねじ)：1.27N・m
HWS600(M5ねじ)：2.5N・m
入力端子(M4ねじ)：1.27N・m



HWS

5. 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ため、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。

なお、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。

HWS300：10A
HWS600：15A

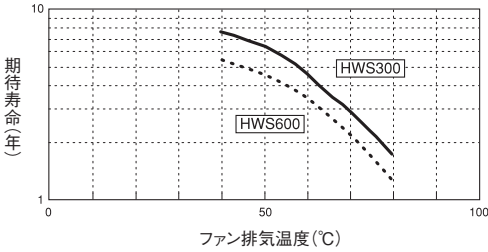
6. 故障と思われる前に

- 規定の入力電圧が印加されていますか。
- 入出力端子への配線は、正しく接続されていますか。
- 入出力端子への接続は、規定の締め付けトルクで確実に接続させていますか。
- 配線の線材は、細すぎではありませんか。
- 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。
- 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、出力を遮断します。出力表示LEDが一瞬点灯します。
- リモートON/OFFコントロール端子（CNT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、出力は遮断します。規定の接続がされていますか。

- 内蔵ファンは停止していませんか。異物・ほこり等でファンを止めていませんか。
ファン停止状態では、PF信号が出力されています。また、ファン停止状態の場合、保護回路により出力を遮断します。なお、ファンは寿命部品です。
- 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おこしていませんか。
- 電源本体は、異常に熱くなっていませんか。十分に冷却した後、入力再投入して下さい。過熱保護が動作することにより出力を遮断します。
- 出力電流および出力電力は、仕様規格値以上で使用していませんか。
- 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。
- 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。

7. 保証

無償保証期間は、納入後5年間です。この期間中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、下記の曲線を目安にして下さい。



無償保証範囲は以下の使用条件範囲となります。

- 平均使用温度40℃以下(本体周囲温度)
 - 平均負荷率80%以下
 - 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。

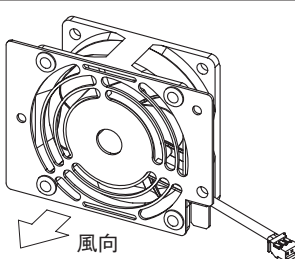
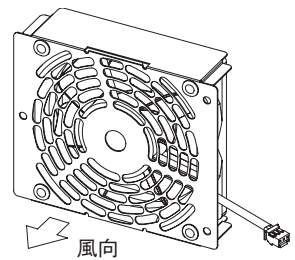
以下の場合には除外させていただきます。

- 製品の落下・衝撃等、不適当なお取扱いや、製品の仕様規格を越える条件の使用による故障の場合。
- 火災・水害その他天変地異に起因する故障の場合。
- 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、弊社の責任と見做されない故障。

8. オプション

1 ファン交換ユニット

ファン交換ユニットをオプションで用意しております。

交換用ファンユニット型名	適合機種	外形	ピンアサイン	価格								
300-FAN-01	HWS300 (標準仕様)		ハウジング= PAP-03-V-S (日本圧着端子) コンタクト= SPHD-001T-P0.5 or PSHD-002T-P0.5 (日本圧着端子) <table border="1"><thead><tr><th>ピン No.</th><th>内容</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>電源</td></tr><tr><td>2</td><td>ファンアラーム</td></tr><tr><td>3</td><td>GND</td></tr></tbody></table> ファンハーネス長= 55 ± 10mm	ピン No.	内容	1	電源	2	ファンアラーム	3	GND	オープン
ピン No.	内容											
1	電源											
2	ファンアラーム											
3	GND											
600-FAN-01	HWS600 (標準仕様)		ハウジング= PAP-03-V-S (日本圧着端子) コンタクト= SPHD-001T-P0.5 or PSHD-002T-P0.5 (日本圧着端子) <table border="1"><thead><tr><th>ピン No.</th><th>内容</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>電源</td></tr><tr><td>2</td><td>ファンアラーム</td></tr><tr><td>3</td><td>GND</td></tr></tbody></table> ファンハーネス長= 70 ± 10mm	ピン No.	内容	1	電源	2	ファンアラーム	3	GND	オープン
ピン No.	内容											
1	電源											
2	ファンアラーム											
3	GND											

ファン交換は弊社にお申し付け下さい。有償にて対応致します。お客様にて交換する場合は以下に注意してください。

- ※1. ファンユニットの取扱いには充分注意し、落下やぶつけなど衝撃を加えないでください。
- ※2. 交換は電源の入力を遮断してから行ってください。
- ※3. コネクタのゆるみや、ハーネスのはさみ等がないことを確認してください。
- ※4. 安全規格(UL、CE等)適応外となります。

HWS1000 シリーズ取扱説明

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。

⚠ 警 告

- 製品の改造・分解・カバーの取り外しは、行わないで下さい。
感電の恐れがあります。
なお、加工・改造後の責任は負いません。
- 製品の内部には、高圧及び高温の箇所があります。触れると感電ややけどの恐れがあります。
- 通電中は、顔や手を近づけないで下さい。不測の事態により、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、電子機器組込み用に設計・製造されたものです。
- 本製品は、空冷用ファンを内蔵しています。電源の吸入および排気口をふさがないようにして下さい。
- 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。
- 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・医療機器など）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。
- 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お確かめ下さい。
- 強電磁界・腐蝕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。このような環境での使用は、防水処置を施して下さい。
- 落下した電源は、ご使用しないで下さい。
- 本製品の出力電圧は危険なエネルギーレベル（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ようにして下さい。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。

HWS

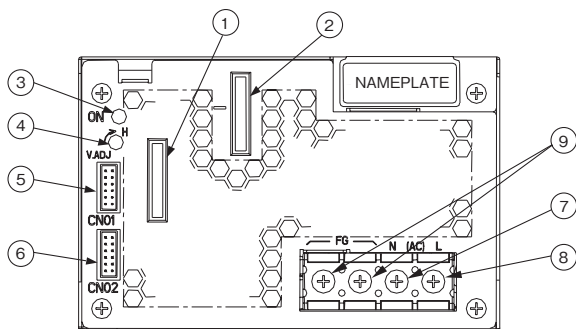
1. 端子説明

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・出力線の結線は、入力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。近接して配線されますと耐ノイズ性が悪化します。

- 保護接地は、電源金属ケースの固定ネジ穴を使用して装置・機器の接地端子に接続して下さい。
- リモートセンシング機能・リモートON/OFF機能を使用の際、センシング線、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。

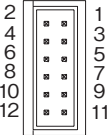
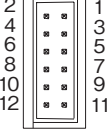
1 HWS1000 端子説明



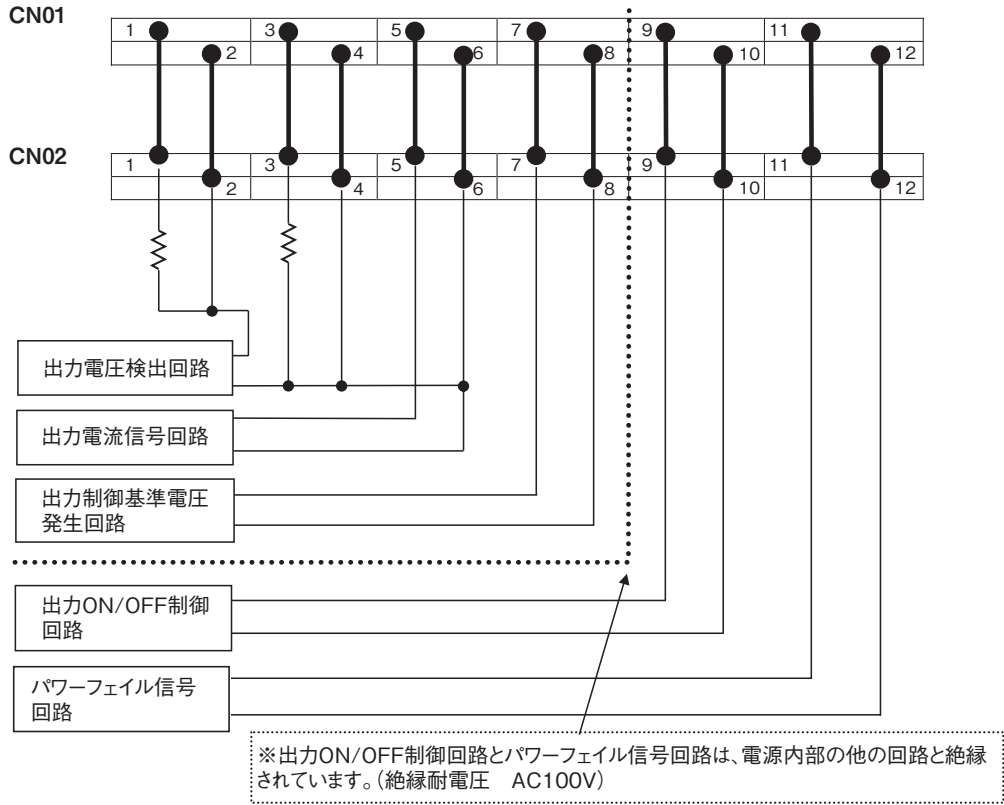
- ① + : +出力端子
- ② - : -出力端子
- ③ ON : 出力表示用LED (電源出力時に緑色LED点灯)
- ④ V.ADJ : 出力電圧可変ボリューム (時計方向で出力電圧が上昇します)
- ⑤ CN01 : } リモートセンシング、 リモートON/OFFコントロール、出力電流バランス
- ⑥ CN02 : 出力電圧外部コントロール、パワーフェイル信号 接続用コネクタ
- ⑦ N : 入力端子 ニュートラルライン
- ⑧ L : 入力端子 ライブライン (ヒューズが内蔵されています)
- ⑨ FG : 機能接地用端子 (フレームグランド)

2 CN01,CN02のピン配置と機能

CN01とCN02は、同じ端子配置、同じ機能を持っており、電源内部にて接続されています。
CN01側の端子でショート接続するとCN02側もショート接続になります。
CN01とCN02で機能を別々に設定することはできませんのでご注意ください。

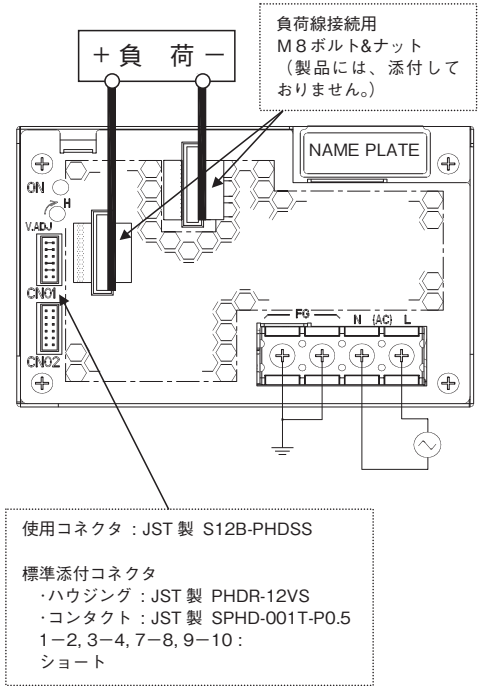
	No.	ピンアサイン	機 能
	1	+V	+出力端子に電源内部で接続 (+V 端子は、負荷電流を供給できません)
	2	+S	+出力側リモートセンシング端子 (センシング不要時は、+V 端子と接続)
	3	-V	-出力端子に電源内部で接続 (-V 端子は、負荷電流を供給できません)
	4	-S	-出力側リモートセンシング端子 (センシング不要時は、-V 端子と接続)
	5	PC	出力電流バランス (PC) 端子 (並列運転時に出力電流をバランス供給)
	6	COM	PC 接続、PV 接続時の信号グランド端子
	7	PV	出力電圧外部コントロール (PV) 端子 (不要時は、REF 端子と接続)
	8	REF	電源出力電圧制御用基準電圧端子 (工場出荷時は、PV 端子と接続)
	9	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)
	10	TOG	CNT、PF 信号のグランド端子
	11	PF	パワーフェイル信号端子 (低出力電圧、FAN 停止、AC 入力電圧不足時 オープンコレクタ出力 開放)
	12	TOG	CNT、PF 信号のグランド端子

CN01、CN02の電源内部での接続状態



3 基本接続

- ① +S端子から+V端子間、
-S端子から-V端子間接続
- ② CNT端子-TOG端子間ショート接続
- ③ PV端子-REF端子間ショート接続
- ※ 各々付属のセンシング線、リモートON/OFF コントロール、
PV-REFショートコネクタをご使用下さい。
- ※ 次の場合、出力は遮断します。
CNT端子-TOG端子間 オープン時
PV端子-REF端子間 オープン時



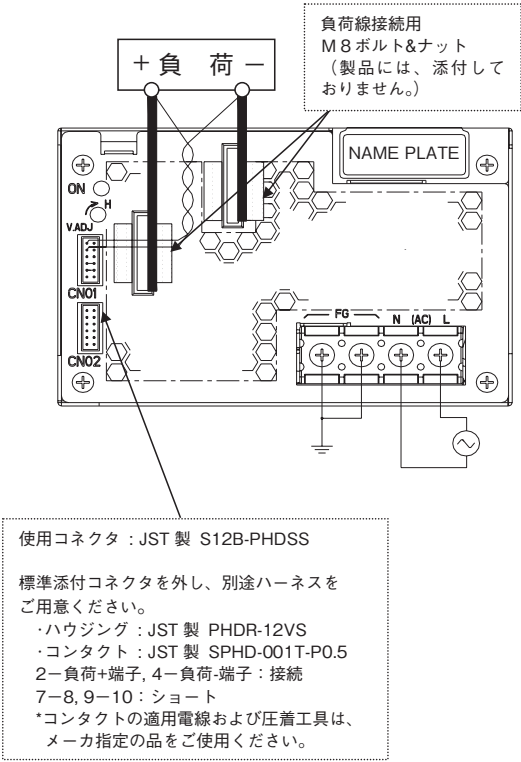
標準添付コネクタ

1	3	5	7	9	11
2	4	6	8	10	12

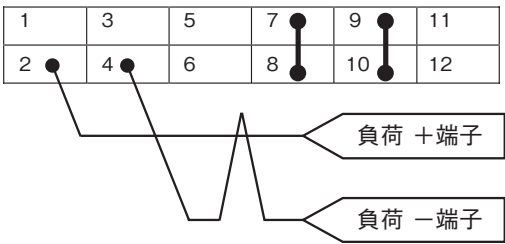
ツイスト線

4 リモートセンシング機能使用時

- ① +S端子から負荷+端子間接続
- ② -S端子から負荷-端子間接続
- ③ CNT端子-TOG端子間ショート接続
- ④ PV端子-REF端子間ショート接続
- ※ センシング端子オープン時出力電圧の精度が悪化いたします。
※ 次の場合、出力は遮断します。
CNT端子-TOG端子間 オープン時
PV端子-REF端子間 オープン時

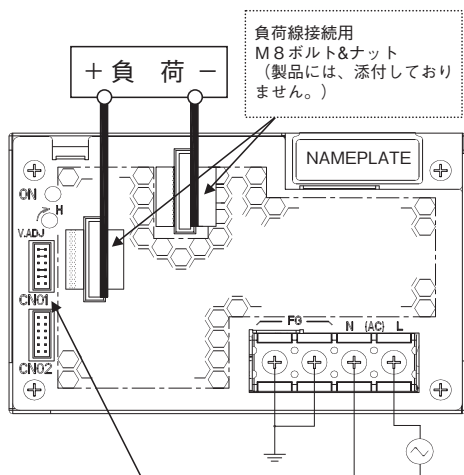


CN01、またはCN02コネクタとの接続回路



5 リモート ON/OFF コントロール機能使用時

- ① 標準添付コネクタを取り外し、別途に用意されたコネクタにより、CNT端子とTOG端子間に外部信号を接続して下さい。
- ② CNT端子のグラウンドはTOG端子です。
なお、本機能を使用しない場合は、CNT-TOG端子間をショート接続して下さい。



使用コネクタ：JST製 S12B-PHDS

標準添付コネクタを外し、別途ハーネスをご用意ください。

・ハウジング：JST製 PHDR-12VS

・コンタクト：JST製 SPHD-001T-P0.5

1-2, 3-4, 7-8：ショート

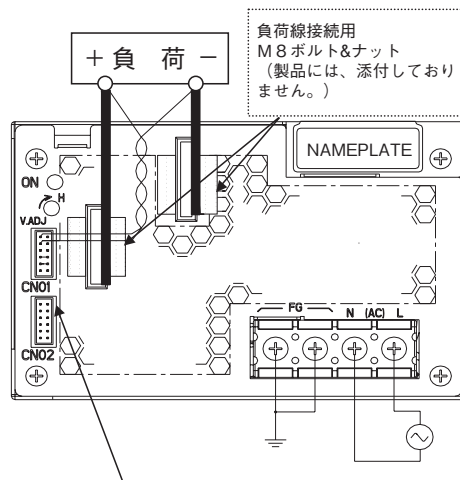
9：CNT コントロール信号に接続

10：TOG 信号グラウンドに接続

*コンタクトの適用電線および圧着工具は、メーカー指定の品をご使用ください。

6 PF 信号使用時

- ① オープンコレクタ出力です。
下記回路によりPF信号が出力されます。
- ② PF端子のグラウンドはTOG端子です。



使用コネクタ：JST製 S12B-PHDS

標準添付コネクタを外し、別途ハーネスをご用意ください。

・ハウジング：JST製 PHDR-12VS

・コンタクト：JST製 SPHD-001T-P0.5

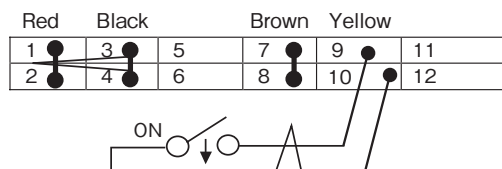
1-2, 3-4, 7-8, 9-10：ショート

11：PF信号出力に接続

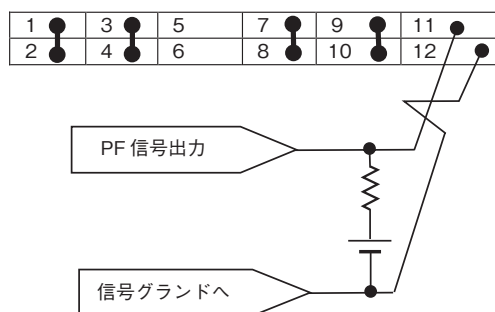
12：TOG 信号グラウンドに接続

*コンタクトの適用電線および圧着工具は、メーカー指定の品をご使用ください。

CN01、またはCN02コネクタとの接続回路



CN01、またはCN02コネクタとの接続回路



2. 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) です。85～90VACは、出力ディレーティングが必要です。規定範囲外の入力電圧印加は、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。

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、定格直流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。時計方向の回転により、出力電圧が上昇します。出力電圧設定範囲は、定格直流出力電圧値の－20%～＋20% (48V, 60Vモデル：－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、出力を遮断する場合がありますのでご注意ください。尚、出力電圧を上昇させた場合、電源の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。定格直流出力電圧値の125～145% (3～7Vモデル：125～140%、36Vモデル：125～138%、48V, 60Vモデル：115～125%) の間で動作し、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、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設定値は固定のため、設定値の変更は出来ません。

4 過電流保護(OCP)

定電流電圧垂下方式ディレーラッチ停止型です。OCP機能は、仕様規格(最大直流出力電流値)の105%以上で動作し、過電流・短絡状態が約5秒間継続した場合は、出力を遮断します。OCP動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入、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。OCP設定値は固定のため、設定値の変更は出来ません。

5 過熱保護機能(OTP)

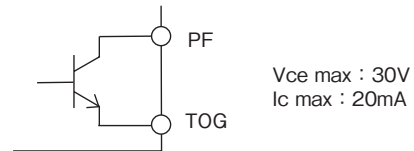
出力遮断方式手動リセット型です。電源周囲温度や電源内部温度の異常上昇時に動作し、出力を遮断します。過熱保護動作時は、入力を一度遮断し、十分冷却して下さい。入力再投入、または、リモートON/OFFコントロール信号のOFF/ONにより出力は復帰します。

6 低出力電圧検出(PF信号)

スタンバイ、入力電圧の低下や瞬時停電、過電流保護・過電圧保護・過熱保護等による出力電圧低下時に、パワーフェイル信号(PF信号)を出力します。検出電圧値は、出力電圧設定値の80%以下になると、PF信号が“H”レベルとなり、電源の異常を知らせます。尚、並列運転時には、PF信号を出力

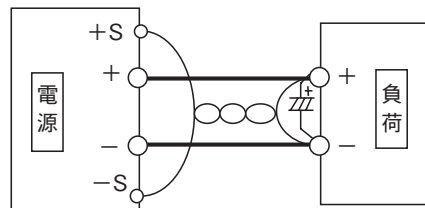
しない場合があります。PF信号回路は、電源の入力および出力回路から絶縁されており、オープンコレクタ出力です。PF端子のグランドはTOG端子です。

内蔵ファン停止時は、PF信号を出力し、出力を遮断します。なお、ファンは寿命部品です。定期交換をお勧めいたします。弊社営業までご連絡下さい。有償交換を承ります。



7 リモートセンシング機能(+S、-S端子)

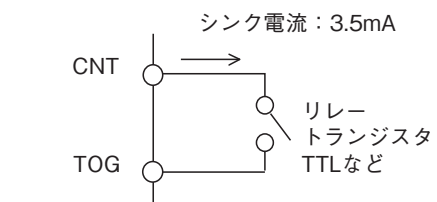
電源出力端子から負荷端子までの、配線による電圧降下(ラインドロップ)を補正するリモートセンシング機能が内蔵されています。+S端子を負荷端子の＋側に、-S端子を負荷端子の－側に接続下さい。なお、ラインドロップは、0.3V以下でご使用下さい。また、センシング線が長くなる場合は、負荷端子間に電解コンデンサを接続下さい。なお、電解コンデンサは接続負荷により、リップル電流による発熱等がありますので、使用リップル電流以上の許容リップル電流を有する電解コンデンサをご使用下さい。CN01(またはCN02)ご使用時、CN02(またはCN01)の+S、-Sは、開放にしてご使用下さい。



リモートセンシング機能を使用しない場合は、付属のコネクタを使用し、+Sと+V端子間及び-Sと-V端子間を各々接続して下さい。+S及び-S端子が解放状態では、出力の安定度、精度が悪化しますので+S、-S端子の接続を必ず行って下さい。

8 リモートON/OFFコントロール機能

リモートON/OFFコントロール機能が内蔵されています。CNT端子とTOG端子を使用し、入力印加状態で、出力をON/OFF制御出来ます。CNT端子のグランド端子は、TOG端子です。



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(0～0.8)	ON	回転
オープンまたはH(2.4～12)	OFF	停止

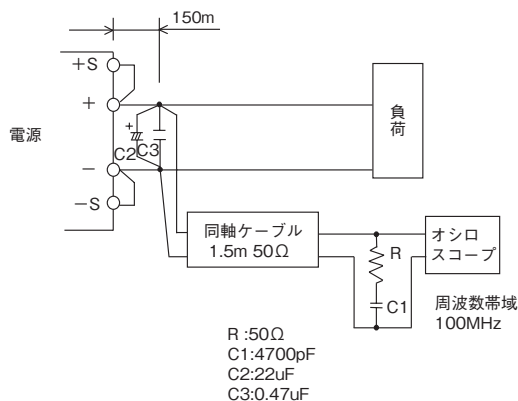
- 1) TTLコンパチブルです。CNT端子への最大印加は12Vで、逆印加電圧は最大-1.0Vです。CNT端子のシンク電流は3.5mAです。
- 2) スイッチやリレー接点の開閉およびトランジスタのON/OFFでも制御出来ます。CNT端子-TOG端子間ショートで電源出力ON、オープンで出力OFFとなります。
- 3) リモートON/OFFコントロール回路は、電源の入力および出力回路から絶縁されています。電源出力の正負に関係なく使用出来ます。

CNT端子～TOG端子間がショート状態において、入力電圧を徐々に上昇させた場合、低出力電圧検出保護回路が動作し、出力を遮断いたしますのでご注意ください。

保護回路動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入、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。

9 出力リップル&ノイズ

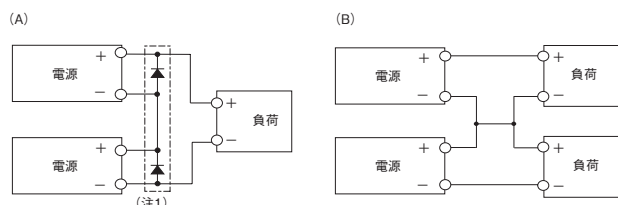
仕様規格の最大リップル・ノイズ電圧値は、規定の測定回路において測定した値です(JEITA:RC-9131Aに準じる規定)。負荷線が長くなる場合は、負荷端に電解コンデンサ、フィルムコンデンサ等を接続させると負荷端でのリップル&ノイズが大きくなる場合があります。なお、測定時オシロスコープのプローブグランドが長いと、正確な測定は出来ませんのでご注意ください。



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、立上り波形に段差が出ることがあります。



(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下さい。

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下さい。

11 並列運転

並列接続は、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

PC端子を接続することにより、負荷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。なお、PC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。

外来ノイズの影響により、出力が振動する場合がございます。

このような場合、COM端子間接続を外し、並列接続する電源の-S端子接続を負荷側の1箇所からお取り下さい。接続例(A)-2図をご参照下さい。

1) 出力電圧を一致させて下さい。

100mVまたは定格出力電圧の1%以内のどちらか小さい値以内です。

2) 負荷線は、同一サイズ・長さにして下さい。

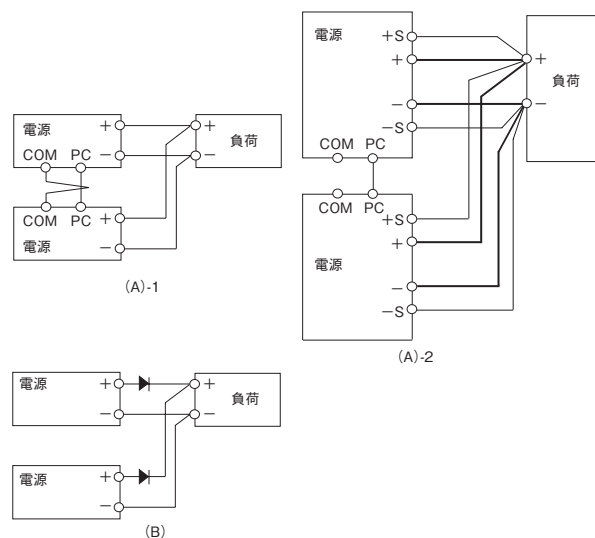
3) 並列運転の最大台数は、5台です。並列運転時の最大電流は、1台当たり定格出力電流値の80%となります。電流バランスは、静的なパワーアップを目的としています。負荷急変の条件により出力が低下する場合があります。並列運転時は、立上り波形に段差が出ることがあります。

(B) バックアップ電源としての接続は可能です。

1) 電源出力電圧は、ダイオードの順方向電圧(V_F)分を高く設定して下さい。

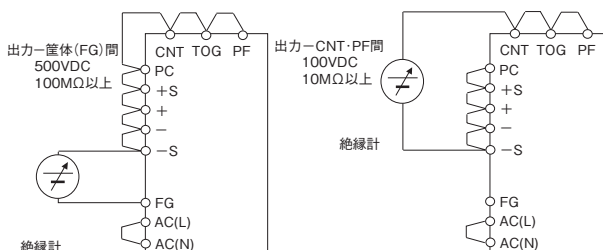
2) 出力電圧は合わせるように調整して下さい。

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。



12 絶縁抵抗試験

絶縁抵抗値は、出力-筐体(FG)間500VDCにて100MΩ以上、出力-CNT・PF間100VDCにて10MΩ以上です。なお、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下さい。



13 耐圧試験

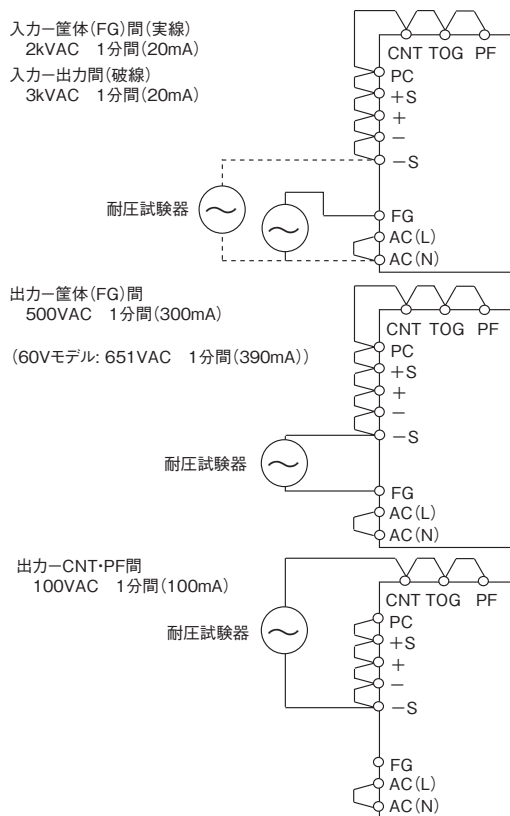
入力-出力間3kVAC、入力-筐体(FG)間2kVAC、出力-筐体(FG)間500VAC (60Vモデル: 651VAC)、出力-CNT・PF間100VACの各1分間に耐える仕様です。耐圧試験機のリミット電流値を20mAに設定後(出力-筐体(FG)間: 300mA (60Vモデル: 390mA)、出力-CNT・PF間: 100mA)、試験を行っ

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、電源を破損することがあります。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時では、出力電圧が瞬時発生することがあります。

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。



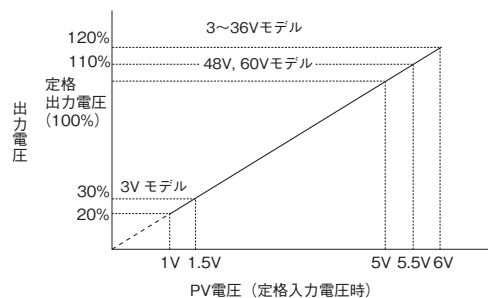
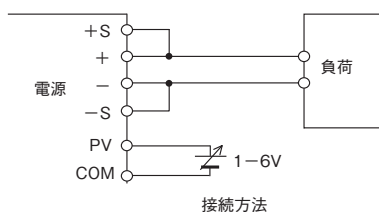
14 出力電圧外部コントロール(PV可変機能)

(A) 外部電圧による制御

出力電圧外部コントロール機能が内蔵されています。

PV端子とCOM端子間に外部電圧(1-6V)を印加する事により、出力電圧を可変することが出来ます。

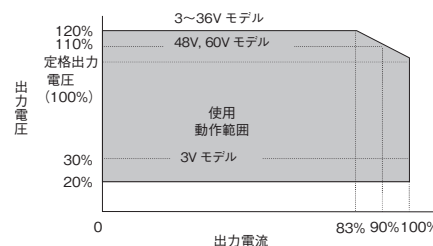
外部電圧が印加されないと出力されませんのでご注意ください。下記特性を考慮してご使用下さい。



※ 3Vモデルは、PV電圧1.5V ~ 6.0Vにおいて出力電圧は30% ~ 120%が使用動作範囲となります。

5 ~ 36Vモデルは、PV電圧1V ~ 6.0Vにおいて出力電圧は20% ~ 120%が使用動作範囲となります。

48V, 60Vモデルは、PV電圧1V ~ 5.5Vにおいて出力電圧は20% ~ 110%が使用動作範囲となります。



※ 48V, 60Vモデルのみ、出力電圧は110%までとなります。

※ 出力電圧20% (3Vモデル:30%) 以下の可変につきましては、条件づけが必要となります。弊社までお問い合わせ下さい。

(B) 外部可変抵抗による制御

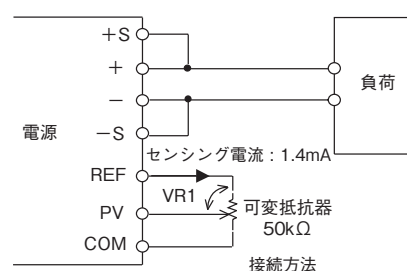
PV端子とCOM端子の使用方法は、前項「外部電圧による制御」と同様ですが、制御用電圧をREF端子により供給します。REF端子とCOM端子間に可変抵抗を接続し、PV端子に可変抵抗の midpoint を接続します。

使用範囲は、定格出力電圧値の20% ~ 120% (3Vモデル: 30% ~ 120%, 48V, 60Vモデル: 20% ~ 110%) 以内でご使用下さい。

制御用の配線は、極力短くして頂き、ツイスト線かシールド線をご使用下さい。

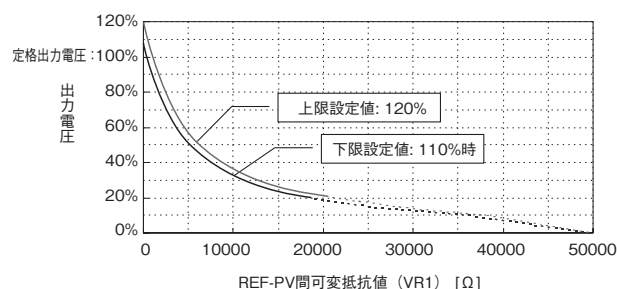
尚、外部可変抵抗による制御時の電圧可変上限は、定格出力電圧(100%)です。定格出力電圧の120%(48V, 60Vモデル 110%)まで外部制御を必要とする場合は、次の手順で設定して下さい。

- (1) PV端子とREF端子間を標準添付コネクタで短絡して下さい。
- (2) 前面パネルのV.ADJボリュームで、電源出力端子間電圧を仕様規格の出力電圧可変範囲の上限値に設定して下さい。
- (3) 入力遮断後、標準添付コネクタを取り外して下さい。
- (4) REF端子とCOM端子間に外部可変抵抗 (50kΩ) を、PV端子に外部可変抵抗の midpoint を接続して下さい。
(センシング電流は 1.4mA)



定格出力電圧値以上時は、最大出力電力値以内での使用となります。

また、定格出力電圧値以下時は、最大出力電流値以内となります。下記特性を考慮してご使用下さい。



※出力電圧20%（3Vモデル：30%）以下の可変につきましては、条件づけが必要となります。弊社までお問い合わせ下さい。

(C) 外部可変抵抗による制御（並列接続）

「外部可変抵抗による制御」の並列接続になります。制御用電圧をREF端子により供給します。REF端子とCOM端子間に可変抵抗、電解コンデンサ（またはセラミックコンデンサ）を接続し、PV端子に可変抵抗の中点を接続します。使用範囲は、定格出力電圧値の20%～120%（48V、60Vモデル：20%～110%）以内でご使用下さい。

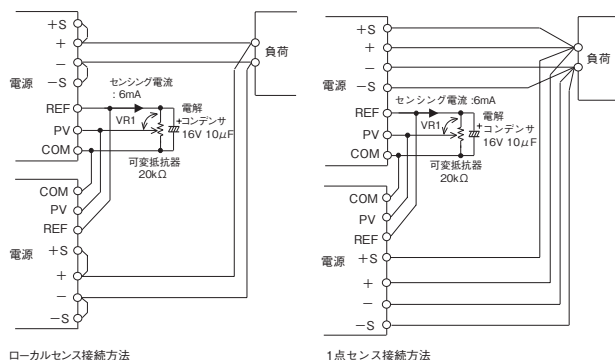
制御用の配線には、ツイスト線かシールド線をご使用下さい。可変抵抗は20kΩ以上のものをご使用下さい。

電解コンデンサ（またはセラミックコンデンサ）は、定格が16V以上、容量が10μF以上のものをご使用下さい。

尚、外部可変抵抗による制御時の電圧可変上限は、定格出力電圧（100%）です。定格出力電圧の120%（48V、60Vモデルのみ110%）まで外部制御を必要とする場合は、次の手順で設定して下さい。

- (1) PV端子とREF端子間を標準添付コネクタで短絡する。
- (2) 前面パネルのV.ADJボリュームで、各々の電源出力端子電圧を最大出力電圧まで上昇させる。
- (3) 入力遮断後、標準添付コネクタを取り外す。
- (4) 外部可変抵抗のボリュームをREF-PV間抵抗値が最大となる位置まで回し、電源出力端子間電圧が0Vになる様に設定する。
- (5) REF端子とCOM端子間に外部可変抵抗（20kΩ）を、PV端子に外部可変抵抗の中点を接続する。
（センシング電流は6mA）

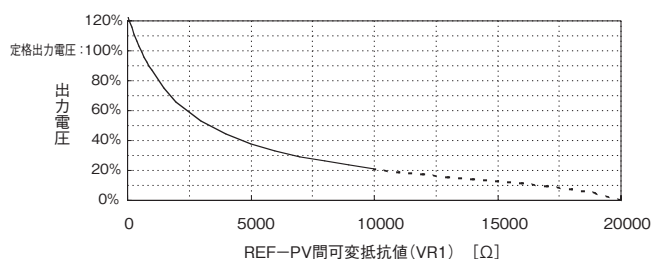
接続方法は、ローカルセンスまたは1点センスでご使用下さい。



定格出力電圧値以上時は、最大出力電力値以内での使用となります。

また、定格出力電圧値以下時は、最大出力電流値以内となります。

下記特性を考慮してご使用下さい。



※出力電圧20%以下の可変につきましては、条件づけが必要となります。弊社までお問い合わせ下さい。

④ 出力ピーク電流

出力ピーク電流対応製品においては、下記の条件を満たすようにして下さい。

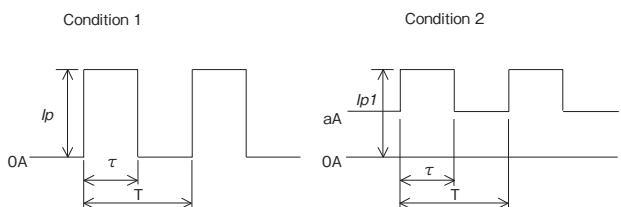
また、ピーク電流値は、出力ディレーティングに従い、低減してご使用下さい。

定格電流および連続通電時間（ τ ）を越えてご使用された場合、保護回路により出力を遮断します。

保護回路動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入、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。

- 入力電圧範囲 : AC180V～265V
- 連続通電時間（ τ ）：10秒以内
- ピーク電流値（ I_p ）：定格ピーク電流以内
- Duty : 35%以内

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



$$\sqrt{I_p^2 \times \frac{\tau}{T}} \leq I_{rms \max} \quad \sqrt{I_{p1}^2 \times \frac{\tau}{T} + a^2 \times (1 - \frac{\tau}{T})} \leq I_{rms \max}$$

Model	I _{rms} max
HWS1000-7	94.7A
HWS1000-12	59.2A
HWS1000-15	47.3A
HWS1000-24	29.6A
HWS1000-36	19.7A
HWS1000-48	14.8A
HWS1000-60	11.8A

- I_{p1} : ピーク電流値 (A)
- I_{rms} : 出力電流実効値 (A)
- τ : ピーク電流のパルス幅 (sec)
- T : 周期 (sec)

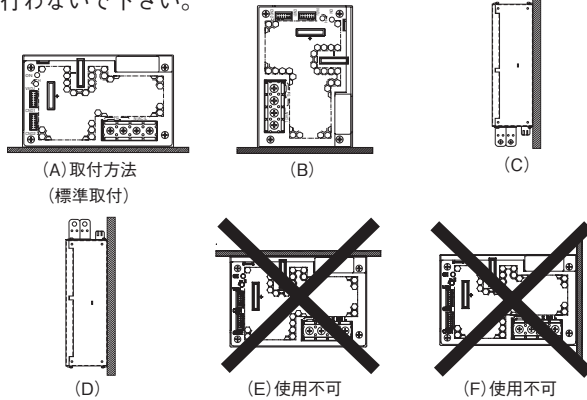
3. 取り付け方向

Ⅰ 出力ディレーティング

取り付け方向は、下図によります。

標準取り付け方法は、(A)です。(B),(C),(D)も可能です。

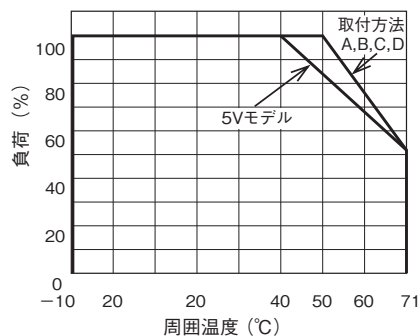
(A),(B),(C),(D)以外(例 (E),(F)を含む)の取り付けは、行わないで下さい。



HWS1000出力ディレーティング

Ta(°C)	LOAD (%)			
	A	B	C	D
-10 to +35	100	100	100	100
50 (40)	100	100	100	100
71	50	50	50	50

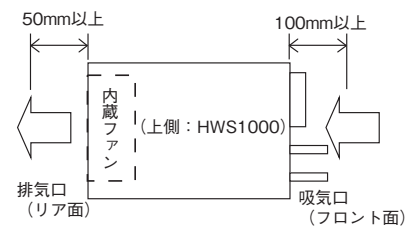
(): 5Vmodelのみ



Ⅱ 取り付け方法の注意点

- (1) ファン内蔵の強制空冷方式の電源です。冷却用空気の吸気・排気口をふさがないように、吸気口より100mm以上、排気口より50mm以上の空間をおとり下さい。
なお、ほこりの多い環境では、ファンの目づまり等により、通風が悪くなりますので、ご注意下さい。なお、内蔵ファンは寿命部品です。ファンの定期交換をお薦めいたします (有償交換)。
また、電源の周囲温度は、吸気口面中央より50mm以内の箇所になります。
- (2) 電源取付ねじの電源内部への挿入長は6mm以下です。
- (3) 電源取付ねじの推奨締め付けトルク

M4ねじ：1.27N・m

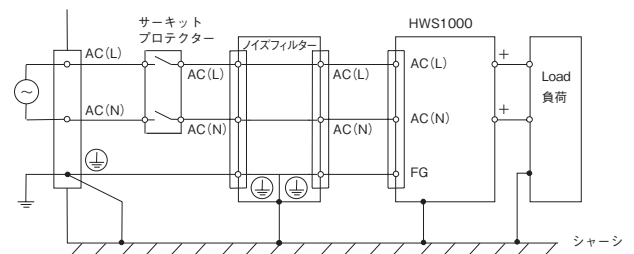


HWS

4. 配線方法

- (1) 入力線と出力負荷線は、必ず分離して下さい。さらに、ツイストすることにより、耐ノイズ性が向上します。
- (2) センシング線は、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。
- (3) 入力・出力線は、できるだけ太く・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ことにより、耐ノイズ性が向上します。
- (4) 負荷端に小容量コンデンサを取り付けると、ノイズ除去に効果があります。
- (5) 本装置のFG端子は、機能接地です。安全のための保護接地は、電源筐体の固定ネジ穴を使用して、必ず電源実装機器・装置の接地端子に、太い線で接地して下さい。
- (6) 入出力端子ねじの推奨締め付けトルク
出力端子 (M8ボルト&ナット)：10.8N・m
入力端子 (M4ねじ)：1.27N・m

(7) 推奨配線例



推奨 サーキットプロテクター：AC250V20A

推奨 ノイズフィルター：RSEN-2020

(TDK-Lambda)

5. 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ため、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。

なお、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。

HWS1000 : 20A

6. 故障と思われる前に

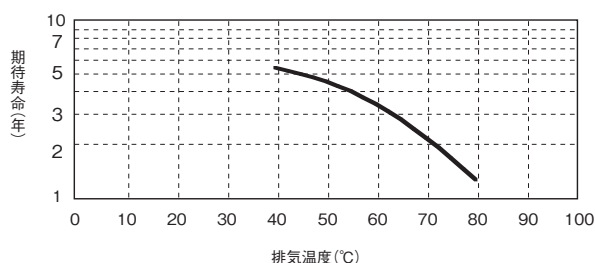
- (1) 規定の入力電圧が印加されていますか。
- (2) 入出力端子への配線は、正しく接続されていますか。
- (3) 入出力端子への接続は、規定の締め付けトルクで確実に接続させていますか。
- (4) 配線の線材は、細すぎではありませんか。
- (5) 出力電圧可変ボリュームは、回し過ぎていませんか。過電圧保護機能が動作し、出力を遮断します。
- (6) センシング端子(+S、-S端子)は、オープン状態になっていませんか。オープン状態での入力電圧投入時には、過電圧保護機能が動作し、出力を遮断します。出力表示LEDが一瞬点灯します。
- (7) リモートON/OFFコントロール端子(CNT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、出力は遮断します。規定の接続がされていますか。
- (8) 内蔵ファンは停止していませんか。異物・ほこり等でファンを止めていませんか。ファン停止状態では、PF

信号が出力されています。また、ファン停止状態の場合、保護回路により出力を遮断します。なお、ファンは寿命部品です。

- (9) 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おこしていませんか。
- (10) 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こと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。
- (11) 出力電流および出力電力は、仕様規格値以上で使用していませんか。
- (12) 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。
- (13) 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。

7. 保証

無償保証期間は、納入後5年間です。この期間中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、下記の曲線を目安にして下さい。



* ファンの期待寿命

排気温度 45°C 45,000時間

排気温度 80°C 11,000時間

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、不適切なお取扱いや、製品の仕様規格を越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、弊社の責任と見做されない故障。

HWS1500 シリーズ取扱説明

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。

⚠ 警告

- 製品の改造・分解・カバーの取り外しは、行わないで下さい。感電の恐れがあります。なお、加工・改造後の責任は負いません。
- 製品の内部には、高圧及び高温の箇所があります。触れると感電ややけどの恐れがあります。
- 通電中は、顔や手を近づけないで下さい。不測の事態により、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、電子機器組込み用に設計・製造されたものです。
- 本製品は、空冷用ファンを内蔵しています。電源の吸入および排気口をふさがないようにして下さい。
- 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。
- 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・医療機器など)にお使いになる場合は機器側にフェイルセーフ機能を確認して下さい。
- 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お確かめ下さい。
- 強電磁界・腐蝕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。このような環境での使用は、防水処置を施して下さい。

- 落下した電源は、ご使用しないで下さい。
- 本製品の出力電圧は危険なエネルギーレベル(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ようにして下さい。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。

HWS1500/ME IEC/EN/UL60601-1の為の注意事項

⚠ 注意

- 本製品の当該規格に従ったアプリケーションの為に本製品は完全にエンクローズされ、入出力部への患者との接触が制限されていなければなりません。外郭設計の際にはご注意下さい。IEC/EN/UL60601-1、第16節参照。
- 本製品は酸素又は、亜酸化窒素が混合した可燃性の麻酔薬の使用には適していません。
- 信号ポートはIEC/EN/UL60601-1に適合する装置だけ接続します。
- IEC/EN/UL60601-1第57・6節で定義される永久設置型機器を除いて、本製品が組み込まれる総合的な設備には、メイン電源の二極にヒューズを取付無なければなりません。なお、本製品の入力単極(ライブライン)にはヒューズが取り付けられています。
- 本製品はIEC/EN/UL60601-1より入出力間は基礎絶縁として評価されています。出力部への安全な接触の為に、出力部に降にさらに絶縁を追加下さい。
- 耐用年数の過ぎた製品の処分に関しては地方条例を参照してください。
- 本製品の正常時のリーク電流は、最大500uAです。(入力電圧230VAC時)IEC/EN/UL60601-1にて規定されるように医療機器に適しています。UL60601要件に従ったアプリケーションにおいて設備すべての外側の表面が絶縁性の材料で組み立てられるものとします。
- 本製品はIEC/EN/UL60601-1-2(EMC)において評価されていません。しかし、EMCテストデータは弊社より入手可能です。

HWS

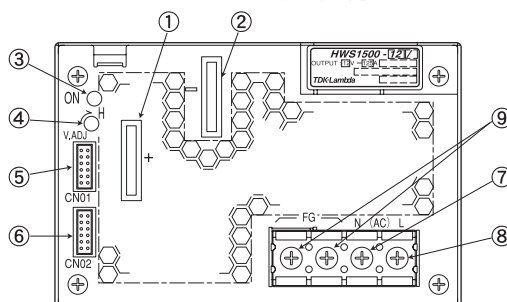
1. 端子説明

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・出力線の結線は、入力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。近接して配線されますと耐ノイズ性が悪化します。

- 保護接地は、電源金属ケースの固定ネジ穴を使用して装置・機器の接地端子に接続して下さい。
- リモートセンシング機能・リモートON/OFF機能を使用の際、センシング線、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。

1 HWS1500 端子説明



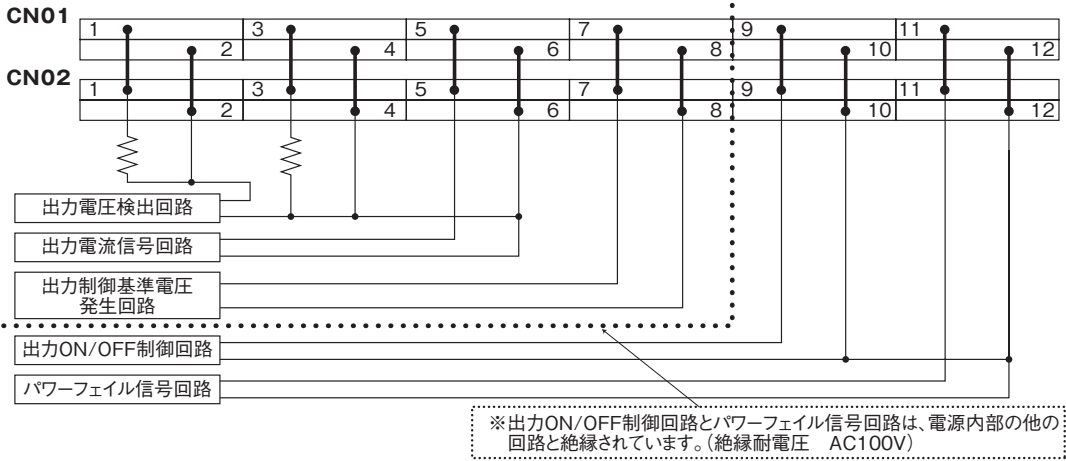
- ① + : +出力端子
- ② - : -出力端子
- ③ ON : 出力表示用LED (電源出力時に緑色LED点灯)
- ④ V.ADJ : 出力電圧可変ボリューム (時計方向で出力電圧が上昇します)
- ⑤ CN01 : } リモートセンシング、リモートON/OFFコントロール、出力電流
- ⑥ CN02 : } バランス、出力電圧外部コントロール、パワーフェイル信号
- ⑦ N : 入力端子 ニュートラルライン
- ⑧ L : 入力端子 ライブライン (ヒューズが内蔵されています)
- ⑨ FG : 機能接地用端子 (フレームグランド)

2 CN01,CN02のピン配置と機能

CN01とCN02は、同じ端子配置、同じ機能を持っており、電源内部にて接続されています。
CN01側の端子で ショート接続するとCN02側もショート接続になります。
CN01とCN02で機能を別々に設定することはできませんのでご注意ください。

	No.	ピンアサイン	機 能
	1	+ V	+出力端子に電源内部で接続 (+ V 端子は、負荷電流を供給できません)
	2	+ S	+出力側リモートセンシング端子 (センシング不要時は、+ V 端子と接続)
	3	- V	-出力端子に電源内部で接続 (- V 端子は、負荷電流を供給できません)
	4	- S	-出力側リモートセンシング端子 (センシング不要時は、- V 端子と接続)
	5	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)
	6	COM	PC 接続、PV 接続時の信号グランド端子
	7	PV	出力電圧外部コントロール (PV) 端子 (不要時は、REF 端子と接続)
	8	REF	電源出力電圧制御用基準電圧端子 (工場出荷時は、PV 端子と接続)
	9	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)
	10	TOG	CNT、PF 信号のグランド端子
	11	PF	パワーフェイル信号端子 (低出力電圧、FAN 停止、AC 入力電圧不足時 オープンコレクタ出力 開放)
	12	TOG	CNT、PF 信号のグランド端子

CN01, CN02の電源内部での接続状態

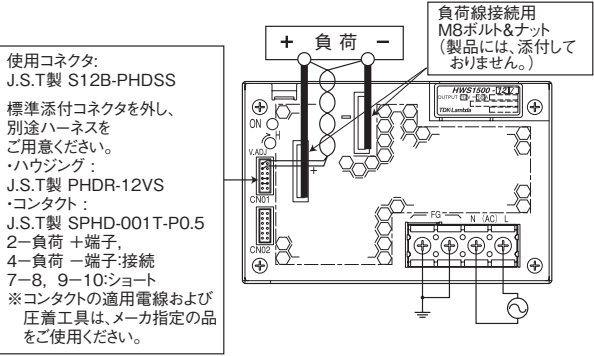
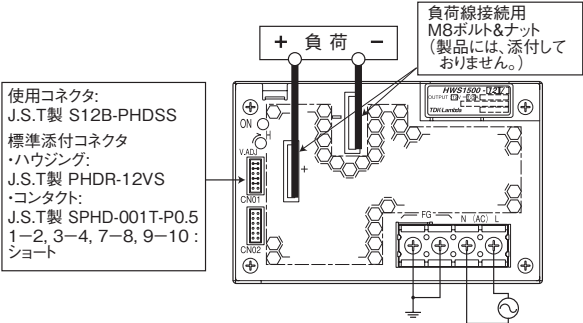


3 基本接続

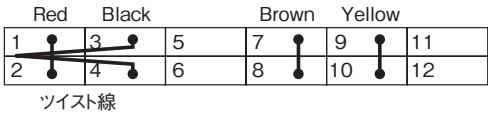
- ① +S端子から+V端子、-S端子から-V端子間接続
- ② CNT端子からTOG端子間ショート接続
- ③ PV端子からREF端子間ショート接続
- ※ 各々付属のセンシング線、リモート ON/OFF コントロール、PV-REF ショートコネクタをご使用下さい。
- ※ 次の場合、出力は遮断します。
CNT端子からTOG端子 オープン時
PV端子からREF端子 オープン時

4 リモートセンシング機能使用時

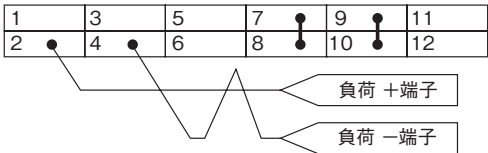
- ① +S端子から負荷+端子間接続
- ② -S端子から負荷-端子間接続
- ③ CNT端子からTOG端子間ショート接続
- ④ PV端子からREF端子間ショート接続
- ※ センシング端子オープン時出力電圧の 精度が悪化いたします。
- ※ 次の場合、出力は遮断します。
CNT端子からTOG端子 オープン時
PV端子からREF端子 オープン時



標準添付コネクタ

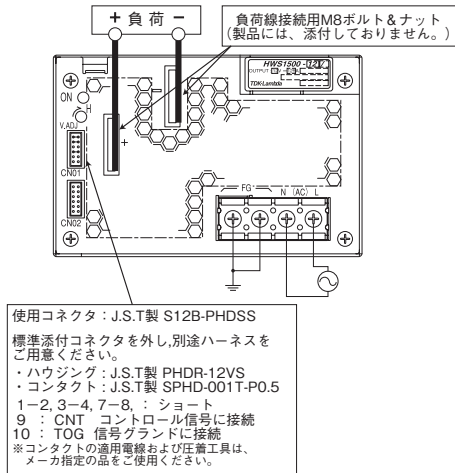


CN01またはCN02コネクタとの接続回路

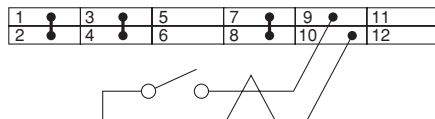


5 リモート ON/OFF コントロール機能使用時

- ① 標準添付コネクタを取り外し、別途に用意されたコネクタにより、CNT端子とTOG端子間に外部信号を接続して下さい。
- ② CNT端子のグラウンドはTOG端子です。
なお、本機能を使用しない場合は、CNTからTOG端子間をショート接続して下さい。

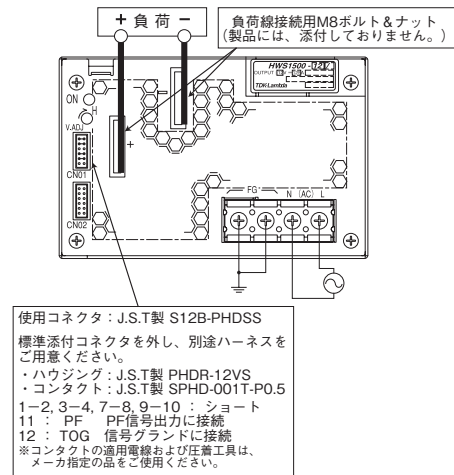


● CN01, またはCN02コネクタとの接続回路



6 PF 信号使用時

- ① オープンコレクタ出力です。
下記回路によりPF信号が出力されます。
- ② PF端子のグラウンドはTOG端子です。



● CN01, またはCN02コネクタとの接続回路



2. 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) です。85～90VACは、出力ディレーティングが必要です。規定範囲外の入力電圧印加は、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。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、定格直流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。時計方向の回転により、出力電圧が上昇します。出力電圧設定範囲は、定格直流出力電圧値の-20%～+20% (48V出力タイプ：-20%～+10%) 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、出力を遮断する場合がありますのでご注意ください。尚、出力電圧を上昇させた場合、電源の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。定格直流出力電圧値の125～145% (36Vタイプ：125～138%、48Vタイプ：115～135%) の間で動作し、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、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設定値は固定のため、設定値の変更は出来ません。

4 過電流保護(OCP)

定電流電圧垂下方式ディレーラッチ停止型です。OCP機能は、仕様規格(最大直流出力電流値)の105%以上で動作し、過

電流・短絡状態が約5秒間継続した場合は、出力を遮断します。OCP動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入、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。OCP設定値は固定のため、設定値の変更は出来ません。

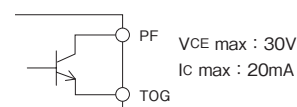
5 過熱保護機能(OTP)

出力遮断方式手動リセット型です。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、十分冷却して下さい。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により出力は復帰します。

6 低出力電圧検出(PF信号)

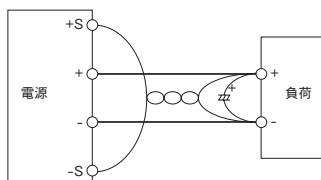
スタンバイ、入力電圧の低下や瞬時停電、過電流保護・過電圧保護・過熱保護等による出力電圧低下時に、パワーフェイル信号(PF信号)を出力します。検出電圧値は、出力電圧設定値の80%以下になると、PF信号が“H”レベルとなり、電源の異常を知らせます。PF信号回路は、電源の入力および出力回路から絶縁されており、オープンコレクタ出力です。PF端子のグラウンドはTOG端子です。

内蔵ファン停止時は、PF信号を出力し、出力を遮断します。なお、ファンは寿命部品です。定期交換をお勧めいたします。弊社営業までご連絡下さい。有償交換を承ります。



7 リモートセンシング機能(+S、-S端子)

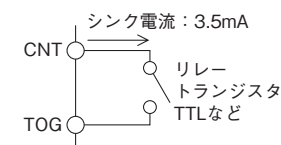
電源出力端子から負荷端子までの、配線による電圧降下(ラインドロップ)を補償するリモートセンシング機能が内蔵されています。+S端子を負荷端子の+側に、-S端子を負荷端子の-側に接続下さい。なお、ラインドロップは、0.3V以下でご利用下さい。また、センシング線が長くなる場合は、負荷端子間に電解コンデンサを接続下さい。なお、電解コンデンサは接続負荷により、リップル電流による発熱等がありますので、使用リップル電流以上の許容リップル電流を有する電解コンデンサをご利用下さい。CN01(またはCN02)ご使用時、CN02(またはCN01)の+S、-Sは、開放してご利用下さい。



リモートセンシング機能を使用しない場合は、付属のコネクタを使用し、+Sと+V端子間及び-Sと-V端子間を各々接続して下さい。+S及び-S端子が解放状態では、出力の安定度、精度が悪化しますので+S、-S端子の接続を必ず行ってください。

8 リモートON/OFFコントロール機能

リモートON/OFFコントロール機能が内蔵されています。CNT端子とTOG端子を使用し、入力印加状態で、出力をON/OFF制御出来ます。CNT端子のグランド端子は、TOG端子です。



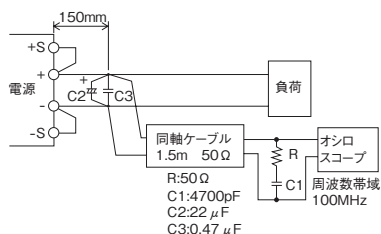
コントロールモード

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

- 1) TTLコンパチブルです。CNT端子への最大印加は12Vで、逆印加電圧は最大-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およびトランジスタのON/OFFでも制御出来ます。CNT端子～TOG端子間ショートで電源出力ON、オープンで出力OFFとなります。
- 3) リモートON/OFFコントロール回路は、電源の入力および出力回路から絶縁されています。電源出力の正負に関係なく使用出来ます。

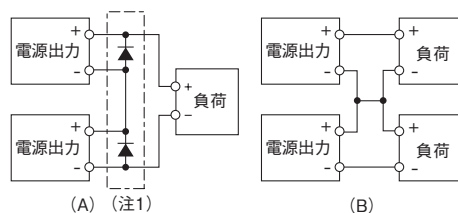
9 出力リップル&ノイズ

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しませんが負荷端でのリップル&ノイズ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ブグランドが長いと、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ことがあります。



(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下さい。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利用下さい。

11 並列運転

並列接続は、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

PC端子を接続することにより、負荷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。なお、PC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。

外来ノイズの影響により、出力が振動する場合がございます。このような場合、COM端子間接続を外し、並列接続する電源の-S端子接続を負荷側の1箇所からお取り下さい。接続例(A)-2図をご参照下さい。

1) 出力電圧を一致させて下さい。

100mVまたは定格出力電圧の1%以内のどちらか小さい値以内です。

2) 負荷線は、同一サイズ・長さにして下さい。

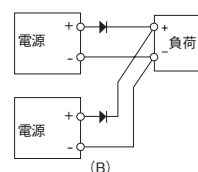
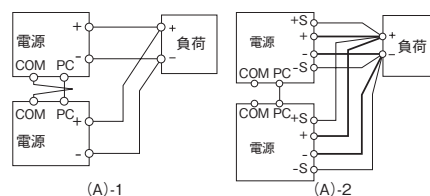
3) 並列運転の最大台数は、5台です。並列運転時の最大電流は、1台当たり定格出力電流値の80%となります。電流バランスは、静的なパワーアップを目的としています。負荷急変の条件により出力が低下する場合があります。並列運転時は、立上り波形に段差が出ることがあります。

(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。

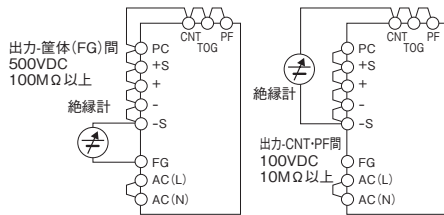
2) 出力電圧は合わせるように調整して下さい。

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。



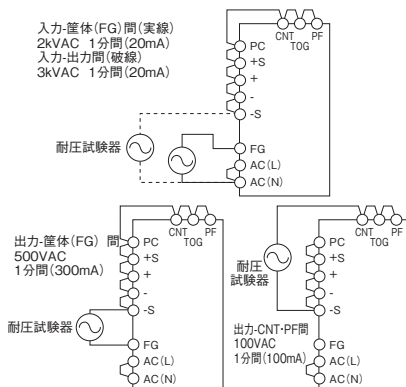
12 絶縁抵抗試験

絶縁抵抗値は、出力—筐体(FG)間500VDCにて100MΩ以上、出力—CNT・PF間100VDCにて10MΩ以上です。なお、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下さい。



13 耐圧試験

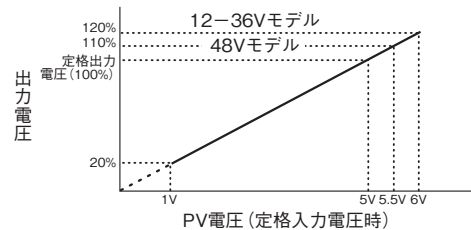
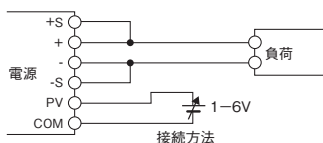
入力—出力間3kVAC、入力—筐体(FG)間2kVAC、出力—筐体(FG)間500VAC、出力—CNT・PF間100VACの各1分間に耐える仕様です。耐圧試験機のリミット電流値を20mAに設定後(出力—筐体(FG)間:300mA、出力—CNT・PF間:100mA)、試験を行って下さい。試験電圧印加は、ゼロから徐々に上げ、遮断時も徐々に下げて下さい。試験時間をタイマーで行う場合、電圧印加・遮断時にインパルス性の高電圧が発生し、電源を破損することがあります。試験時は、下記のように入力側・出力側各々を接続して下さい。出力側開放状態での試験時では、出力電圧が瞬時発生することがあります。
 注) 本機の2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。



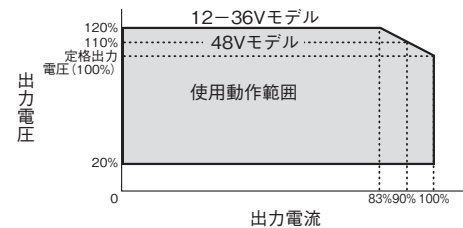
14 出力電圧外部コントロール(PV可変機能)

(A) 外部電圧による制御

出力電圧外部コントロール機能が内蔵されています。PV端子とCOM端子間に外部電圧(1-6V)を印加する事により、出力電圧を可変することが出来ます。外部電圧が印加されないと出力されませんのでご注意下さい。下記特性を考慮してご使用下さい。



※ 48V出力タイプのみ、PV電圧1V-5.5Vにおいて出力電圧は20%-110%が使用動作範囲となります。

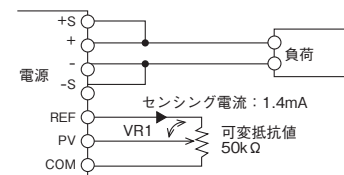


48V出力タイプのみ、出力電圧は110%までとなります。

(B) 外部可変抵抗による制御

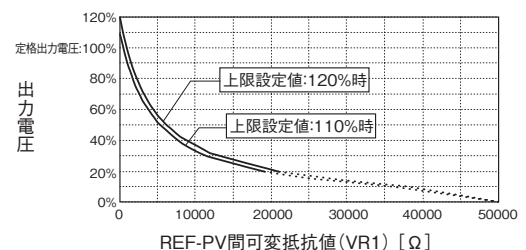
PV端子とCOM端子の使用方法は、前項「外部電圧による制御」と同様ですが、制御用電圧をREF端子により供給します。REF端子とCOM端子間に可変抵抗を接続し、PV端子に可変抵抗の midpoint を接続します。使用範囲は、定格出力電圧値の20%-120%(48Vタイプ:20%-110%)以内でご使用下さい。制御用の配線は、極力短くして頂き、ツイスト線かシールド線をご使用下さい。尚、外部可変抵抗による制御時の電圧可変上限は、定格出力電圧(100%)です。定格出力電圧の120%(48V出力タイプのみ110%)まで外部制御を必要とする場合は、次の手順で設定して下さい。

- (1) PV端子とREF端子間を標準添付コネクタで短絡して下さい。
- (2) 前面パネルのV.ADJボリュームで、電源出力端子間電圧を仕様規格の出力電圧可変範囲の上限値に設定して下さい。
- (3) 入力遮断後、標準添付コネクタを取り外して下さい。
- (4) REF端子とCOM端子間に外部可変抵抗(50kΩ)を、PV端子に外部可変抵抗の midpoint を接続して下さい。(センシング電流は1.4mA)



定格出力電圧値以上時は、最大出力電力値以内での使用となります。また、定格出力電圧値以下時は、最大出力電流値以内となります。

下記特性を考慮してご使用下さい。



※ 出力電圧20%以下の可変につきましては、条件づけが必要となります。弊社までお問い合わせ下さい。

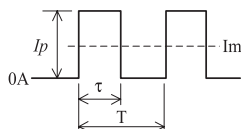
Ⅳ 出力ピーク電流

HWS1500-24およびHWS1500-36においては、下記の条件を満たすようにして下さい。またピーク電流値は、出力デレーティングの負荷率に従い、低減してご使用下さい。

定格電流および連続通電時間（ τ ）を越えてご使用された場合、保護回路により出力を遮断します。保護回路動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入、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。

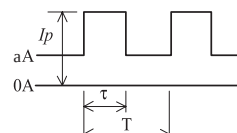
入力電圧範囲 : AC180V～265V
 連続通電時間（ τ ） : 10秒以内
 ピーク電流値（ I_p ） : 定格ピーク電流以内
 Duty : 35%以内

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



平均直流出力電流（ I_m ） : 定格電流（ I_{av} ）以内

$$I_m = \frac{I_p \times \tau}{T} \leq I_{av}$$



実効電流（ I_{rms} ） : 定格電流（ I_{av} ）以内

$$I_{rms} = \sqrt{I_p^2 \times \frac{\tau}{T} + I_m^2 \times (1 - \frac{\tau}{T})} \leq I_{av}$$

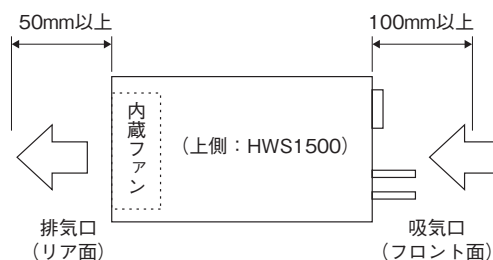
I_p : ピーク電流値 (A)
 I_{av} : 定格電流 (A)
 I_m : 平均直流出力電流 (A)
 τ : ピーク電流のパルス幅 (sec)
 T : 周期 (sec)

HWS

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。冷却用空気の吸気・排気口をふさがないように、吸気口より100mm以上、排気口より50mm以上の空間をおとり下さい。なお、ほこりの多い環境では、ファンの目づまり等により、通風が悪くなりますので、ご注意下さい。なお、内蔵ファンは寿命部品です。ファンの定期交換をお勧めいたします（有償交換）。また、電源の周囲温度は、吸気口面中央より50mm以内の箇所になります。
- 電源取付ねじの電源内部への挿入長は6mm以下です。

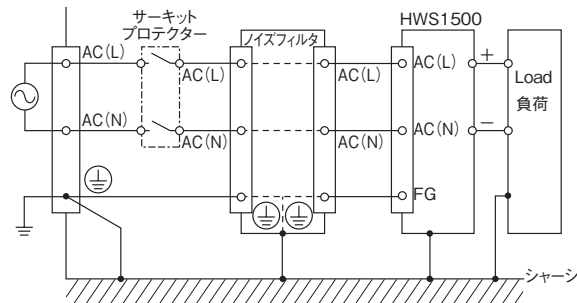
- 電源取付ねじの推奨締め付けトルク
 M4ねじ : 1.27N・m



4. 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、ツイストすることにより、耐ノイズ性が向上します。
- センシング線は、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。
- 入力・出力線は、できるだけ太く・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ことにより、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り付けると、ノイズ除去に効果があります。
- 本装置のFG端子は、機能接地です。安全のための保護接地は、電源筐体の固定ネジ穴を使用して、必ず電源実装機器・装置の接地端子に、太い線で接地して下さい。

- 入出力端子ねじの推奨締め付けトルク
 出力端子（M8ボルト&ナット） : 10.8N・m
 入力端子（M4ねじ） : 1.27N・m



5. 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ため、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。
 遮断ヒューズは使用出来ません。

なお、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。

HWS1500 : 30A

6. 故障と思われる前に

- 規定の入力電圧が印加されていますか。
- 入出力端子への配線は、正しく接続されていますか。
- 入出力端子への接続は、規定の締め付けトルクで確実に接続させていますか。
- 配線の線材は、細すぎではありませんか。
- 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。
- 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、出力を遮断します。出力表示LEDが一瞬点灯します。
- リモートON/OFFコントロール端子(CNT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、出力は遮断します。規定の接続がされていますか。
- 内蔵ファンは停止していませんか。異物・ほこり等でファンを止めていませんか。

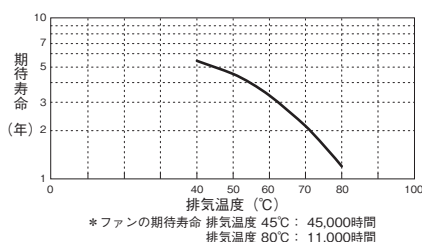
ファン停止状態では、PF信号が出力されています。また、ファン停止状態の場合、保護回路により出力を遮断します。なお、ファンは寿命部品です。

- 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おこしていませんか。
- 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こと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。
- 出力電流および出力電力は、仕様規格値以上で使用していませんか。
- 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。
- 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。

HWS

7. 保証

無償保証期間は、納入後5年間です。この期間中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、下記の曲線を目安にして下さい。



無償保証範囲は以下の使用条件範囲となります。

- 平均使用温度40°C以下(本体周囲温度)
- 平均負荷率80%以下
- 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。

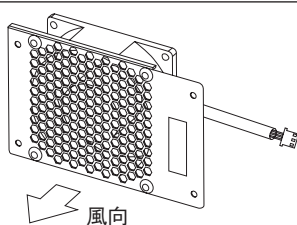
以下の場合は除外させていただきます。

- 製品の落下・衝撃等、不適切なお取扱いや、製品の仕様規格を越える条件の使用による故障の場合。
- 火災・水害その他天変地異に起因する故障の場合。
- 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、弊社の責任と見做されない故障。

8. オプション

1. ファン交換ユニット

ファン交換ユニットをオプションで用意しております。

交換用ファンユニット型名	適合機種	外形	ピンアサイン	価格								
1500-FAN-01	HWS1500 HWS1800T (標準仕様)		ハウジング= XHP-3 (日本圧着端子) コンタクト= SXH-001T-P0.6 (日本圧着端子) <table><tr><th>ピン No.</th><th>内容</th></tr><tr><td>1</td><td>電源</td></tr><tr><td>2</td><td>ファンアラーム</td></tr><tr><td>3</td><td>GND</td></tr></table> ファンハーネス長= 65 ± 10mm	ピン No.	内容	1	電源	2	ファンアラーム	3	GND	オープン
ピン No.	内容											
1	電源											
2	ファンアラーム											
3	GND											

ファン交換は弊社にお申し付け下さい。有償にて対応致します。お客様にて交換する場合は以下に注意してください。

- ※1. ファンユニットの取扱いには充分注意し、落下やぶつけなど衝撃を加えないでください。
- ※2. 交換は電源の入力を遮断してから行ってください。
- ※3. コネクタのゆるみや、ハーネスのはさみ等がないことを確認してください。
- ※4. 安全規格(UL、CE等)適応外となります。

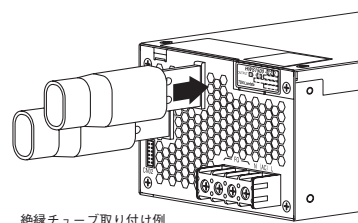
2. HWS1500用絶縁チューブ

出力端子用の絶縁チューブは下記のものが使用可能です。

- TCV-2001(品川商工)

※形状・寸法は、メーカーカタログにてご確認ください。

・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。



HWS1800T シリーズ取扱説明

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。

⚠ 警 告

- 製品の改造・分解・カバーの取り外しは、行わないで下さい。
感電の恐れがあります。
なお、加工・改造後の責任は負いません。
- 製品の内部には、高圧及び高温の箇所があります。触れると感電ややけどの恐れがあります。
- 通電中は、顔や手を近づけないで下さい。不測の事態により、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、電子機器組込み用に設計・製造されたものです。
- 本製品は、空冷用ファンを内蔵しています。電源の吸入および排気口をふさがないようにして下さい。
- 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。
- 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・医療機器など）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。
- 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お確かめ下さい。
- 強電磁界・腐蝕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。このような環境での使用は、防水処置を施して下さい。
- 落下した電源は、ご使用しないで下さい。
- 本製品の出力電圧は危険なエネルギーレベル（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ようにして下さい。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。

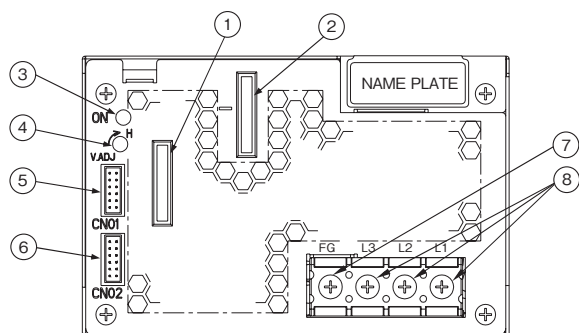
1. 端子説明

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。近接して配線されますと耐ノイズ性が悪化します。

- 保護接地は、電源金属ケースの固定ネジ穴を使用して装置・機器の接地端子に接続して下さい。
- リモートセンシング機能・リモートON/OFF機能を使用の際、センシング線、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。

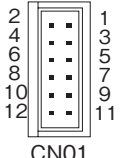
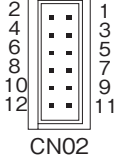
■ HWS1800T 端子説明



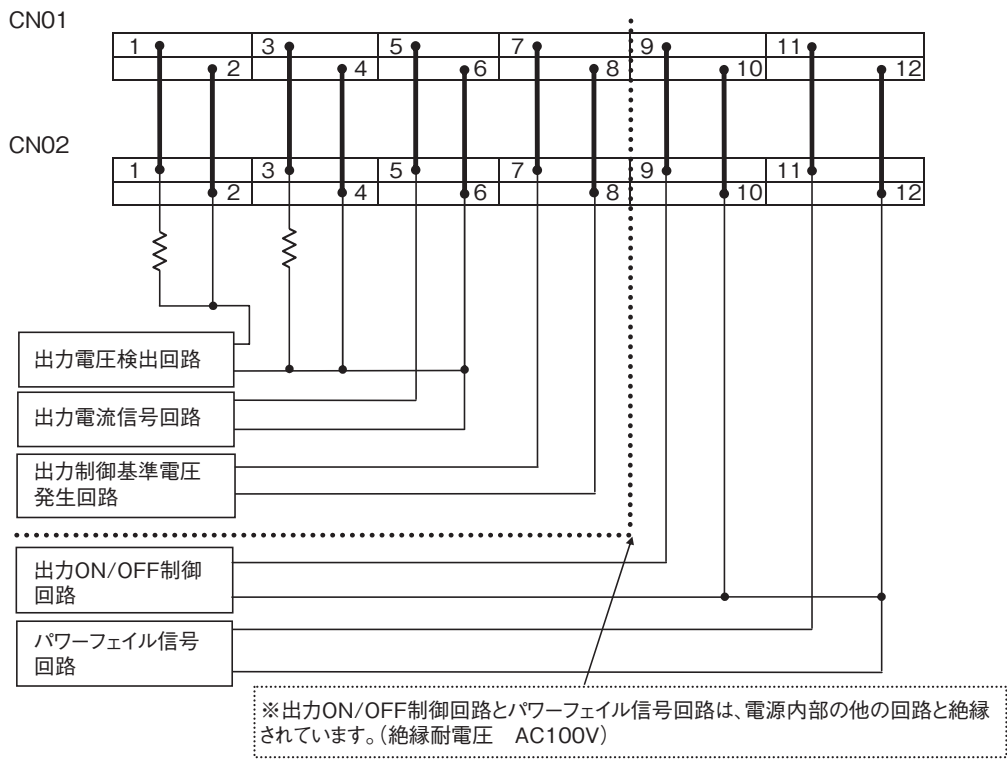
- ① + : +出力端子
- ② - : -出力端子
- ③ ON : 出力表示用LED (電源出力時に緑色LED点灯)
- ④ V.ADJ : 出力電圧可変ボリューム (時計方向で出力電圧が上昇します)
- ⑤ CN01 : } リモートセンシング、リモートON/OFFコントロール、出力電流バランス、
- ⑥ CN02 : } 出力電圧外部コントロール、パワーフェイル信号 接続用コネクタ
- ⑦ FG : 機能接地用端子 (フレームグラウンド)
- ⑧ L1,L2,L3 : 三相交流入力端子 (各相にヒューズが内蔵されています)

2 CN01,CN02のピン配置と機能

CN01とCN02は、同じ端子配置、同じ機能を持っており、電源内部にて接続されています。
CN01側の端子でショート接続するとCN02側もショート接続になります。
CN01とCN02で機能を別々に設定することはできませんのでご注意ください。

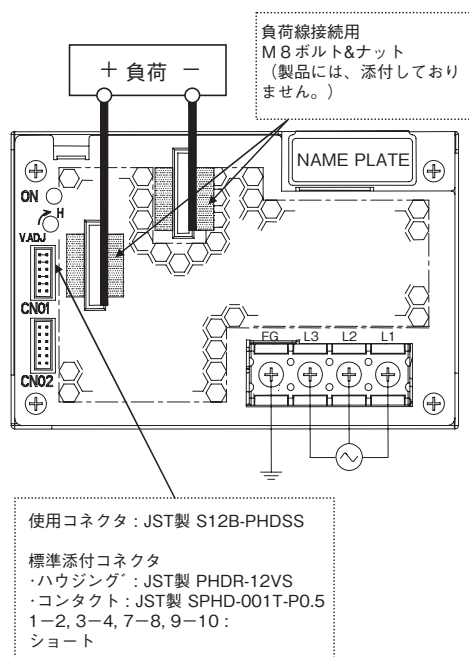
	No.	ピンアサイン	機 能
	1	+V	+出力端子に電源内部で接続 (+V 端子は、負荷電流を供給できません)
	2	+S	+出力側リモートセンシング端子 (センシング不要時は、+V 端子と接続)
	3	-V	-出力端子に電源内部で接続 (-V 端子は、負荷電流を供給できません)
	4	-S	-出力側リモートセンシング端子 (センシング不要時は、-V 端子と接続)
	5	PC	出力電流バランス (PC) 端子 (並列運転時に出力電流をバランス供給)
	6	COM	PC 接続、PV 接続時の信号グランド端子
	7	PV	出力電圧外部コントロール (PV) 端子 (不要時は、REF 端子と接続)
	8	REF	電源出力電圧制御用基準電圧端子 (工場出荷時は、PV 端子と接続)
	9	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)
	10	TOG	CNT、PF 信号のグランド端子
	11	PF	パワーフェイル信号端子 (低出力電圧、FAN 停止、AC 入力電圧不足時 オープンコレクタ出力 開放)
	12	TOG	CNT、PF 信号のグランド端子

CN01、CN02の電源内部での接続状態



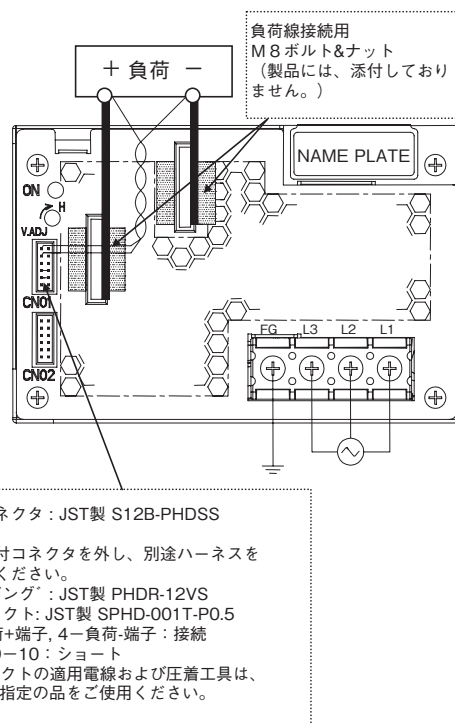
3 基本接続

- ① +S端子から+V端子間、
-S端子から-V端子間接続
 - ② CNT端子-TOG端子間ショート接続
 - ③ PV端子-REF端子間ショート接続
- ※ 各々付属のセンシング線、リモートON/OFFコントロール、PV-REFショートコネクタをご使用下さい。
- ※ 次の場合、出力は遮断します。
CNT端子-TOG端子間 オープン時
PV端子-REF端子間 オープン時

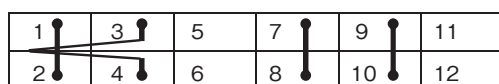


4 リモートセンシング機能使用時

- ① +S端子から負荷+端子間接続
 - ② -S端子から負荷-端子間接続
 - ③ CNT端子-TOG端子間ショート接続
 - ④ PV端子-REF端子間ショート接続
- ※ センシング端子オープン時出力電圧の精度が悪化いたします。
- ※ 次の場合、出力は遮断します。
CNT端子-TOG端子間 オープン時
PV端子-REF端子間 オープン時

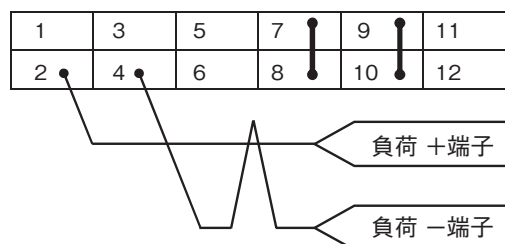


CN01またはCN02コネクタとの接続回路



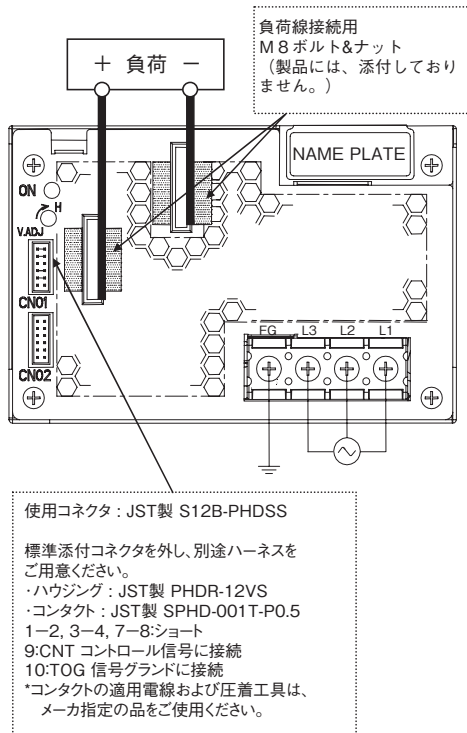
ツイスト線

CN01またはCN02コネクタとの接続回路



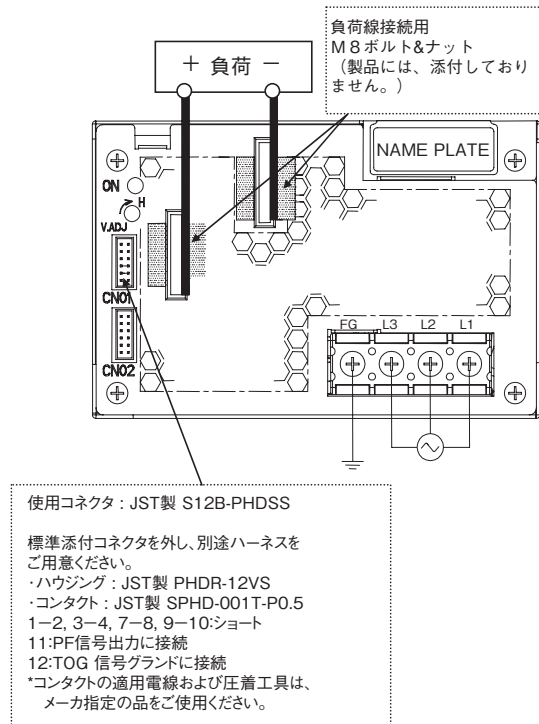
5 リモートON/OFFコントロール機能使用時

- ① 標準添付コネクタを取り外し、別途に用意されたコネクタにより、CNT端子とTOG端子間に外部信号を接続して下さい。
- ② CNT端子のグラウンドはTOG端子です。
なお、本機能を使用しない場合は、CNT-TOG端子間をショート接続して下さい。

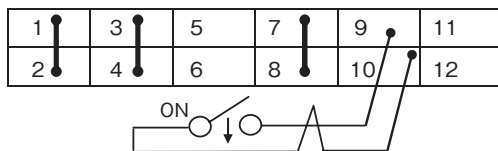


6 PF信号使用時

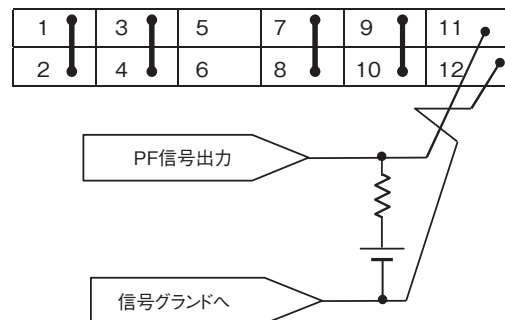
- ① オープンコレクタ出力です。
下記回路によりPF信号が出力されます。
- ② PF端子のグラウンドはTOG端子です。



CN01またはCN02コネクタとの接続回路



CN01またはCN02コネクタとの接続回路



2. 機能説明及び注意点

1 入力電圧

入力電圧範囲は、3相交流 170 — 265VAC (47 — 63Hz) です。規定範囲外の入力電圧印加は、電源の故障をまね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200 — 240VAC (50/60Hz) です。

2 出力電圧可変範囲

工場出荷時は、定格直流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。時計方向の回転により、出力電圧が上昇します。出力電圧設定範囲は、定格直流出力電圧値の-20%—+20% (48V, 60Vモデル：-20%—+10%) 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、出力を遮断する場合があり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。定格直流出力電圧値の125—145% (3—7V モデル：125—140%、36Vモデル：125—138%、48V, 60Vモデル：115—125%) の間で動作し、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、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設定値は固定のため、設定値の変更は出来ません。

4 過電流保護(OCP)

定電流電圧垂下方式ディレーラッチ停止型です。OCP機能は、仕様規格(最大直流出力電流値)の105%以上で動作し、過電流・短絡状態が約5秒間継続した場合は、出力を遮断します。OCP動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入、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。OCP設定値は固定のため、設定値の変更は出来ません。

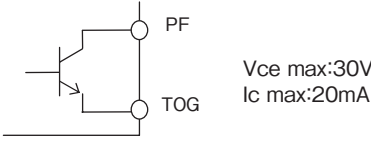
5 過熱保護機能(OTP)

出力遮断方式手動リセット型です。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、十分冷却して下さい。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により出力は復帰します。

6 低出力電圧検出(PF信号)

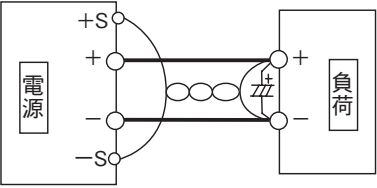
スタンバイ、入力電圧の低下や瞬時停電、過電流保護・過電圧保護・過熱保護等による出力電圧低下時に、パワーフェイル信号(PF信号)を出力します。検出電圧値は、出力電圧設定値の80%以下になると、PF信号が“H”レベルとなり、電源の異常を知らせます。尚、並列運転時には、PF信号を出力しない場合があります。PF信号回路は、電源の入力および出力回路から絶縁されており、オープンコレクタ出力です。PF

端子のグランドはTOG端子です。
内蔵ファン停止時は、PF信号を出力し、出力を遮断します。
なお、ファンは寿命部品です。定期交換をお勧めいたします。
弊社営業までご連絡下さい。有償交換を承ります。



7 リモートセンシング機能(+S、-S端子)

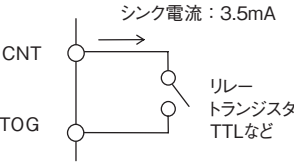
電源出力端子から負荷端子までの、配線による電圧降下(ラインドロップ)を補正するリモートセンシング機能が内蔵されています。+S端子を負荷端子の+側に、-S端子を負荷端子の-側に接続下さい。なお、ラインドロップは、0.3V以下でご使用下さい。また、センシング線が長くなる場合は、負荷端子間に電解コンデンサを接続下さい。なお、電解コンデンサは接続負荷により、リップル電流による発熱等がありますので、使用リップル電流以上の許容リップル電流を有する電解コンデンサをご使用下さい。CN01(またはCN02)ご使用時、CN02(またはCN01)の+S、-Sは、開放にてご使用下さい。



リモートセンシング機能を使用しない場合は、付属のコネクタを使用し、+Sと+V端子間及び-Sと-V端子間を各々接続して下さい。+S及び-S端子が解放状態では、出力の安定度、精度が悪化しますので+S、-S端子の接続を必ず行って下さい。

8 リモートON/OFFコントロール機能

リモートON/OFFコントロール機能が内蔵されています。CNT端子とTOG端子を使用し、入力印加状態で、出力をON/OFF制御出来ます。CNT端子のグランド端子は、TOG端子です。



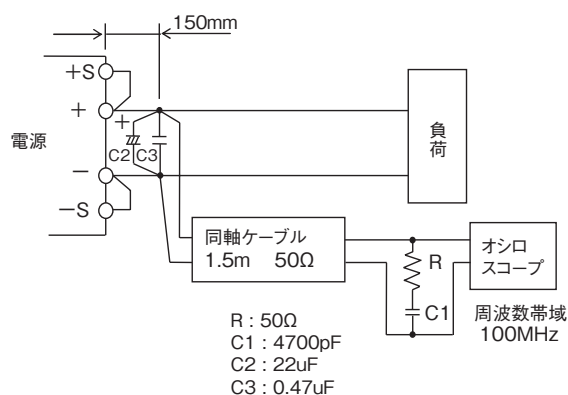
コントロールモード

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

- 1) TTLコンパチブルです。CNT端子への最大印加は12Vで、逆印加電圧は最大-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およびトランジスタのON/OFFでも制御出来ます。CNT端子-TOG端子間ショートで電源出力ON、オープンで出力OFFとなります。
- 3) リモートON/OFFコントロール回路は、電源の入力および出力回路から絶縁されています。電源出力の正負に関係なく使用出来ます。

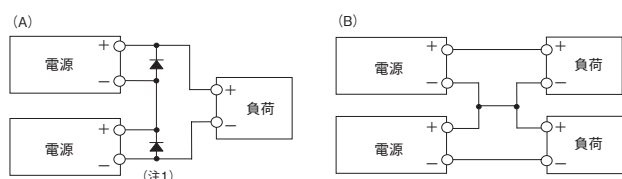
9 出力リップル&ノイズ

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させると負荷端でのリップル&ノイズ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グランドが長いと、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、立上り波形に段差が出ることがあります。



(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下さい。
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下さい。

11 並列運転

並列接続は、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

PC端子を接続することにより、負荷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。なお、PC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。

外来ノイズの影響により、出力が振動する場合がございます。

ます。

このような場合、COM端子間接続を外し、並列接続する電源の-S端子接続を負荷側の1箇所からお取り下さい。接続例(A)-2図をご参照下さい。

1) 出力電圧を一致させて下さい。

100mVまたは定格出力電圧の1%以内のどちらか小さい値以内です。

2) 負荷線は、同一サイズ・長さにして下さい。

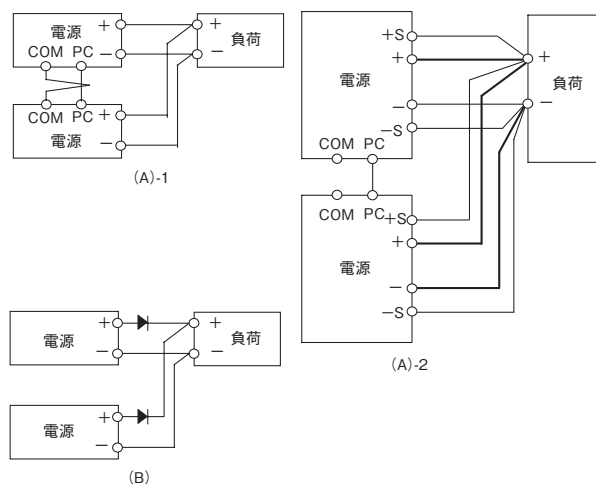
3) 並列運転の最大台数は、5台です。並列運転時の最大電流は、1台当たり定格出力電流値の80%となります。電流バランスは、静的なパワーアップを目的としています。負荷急変の条件により出力が低下する場合があります。並列運転時は、立上り波形に段差が出ることがあります。

(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。

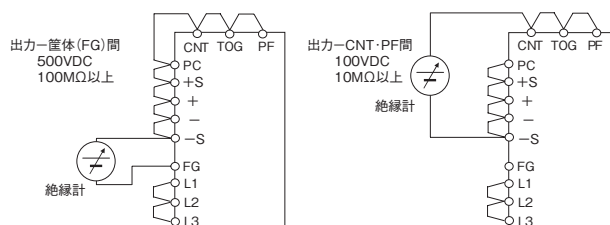
2) 出力電圧は合わせるように調整して下さい。

3) 電源の出力電圧及び出力電力は、仕様規格値内でご利用下さい。



12 絶縁抵抗試験

絶縁抵抗値は、出力-筐体(FG)間500VDCにて100MΩ以上、出力-CNT・PF間100VDCにて10MΩ以上です。なお、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下さい。



13 耐圧試験

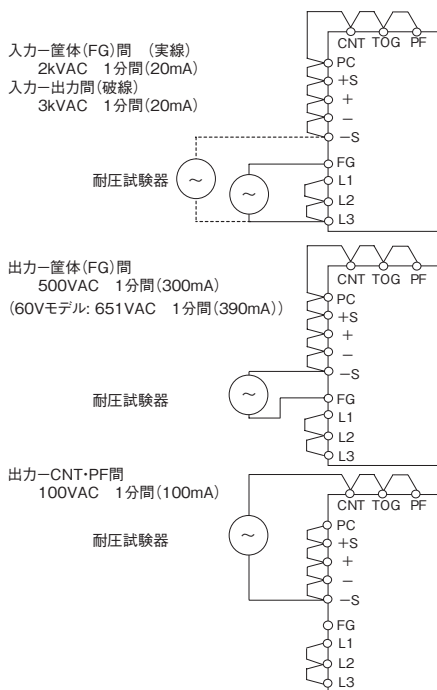
入力-出力間3kVAC、入力-筐体(FG)間2kVAC、出力-筐体(FG)間500VAC (60Vモデル: 651VAC)、出力-CNT・PF間100VACの各1分間に耐える仕様です。耐圧試験機のリミット電流値を20mAに設定後(出力-筐体(FG)間: 300mA、出力-CNT・PF間: 100mA)、試験を行って下さい。試験電圧印加は、ゼロから徐々に上げ、遮断時も徐々に下げて下さい。

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、電源を破損することがあります。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時では、出力電圧が瞬時発生することがあります。

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。



HWS

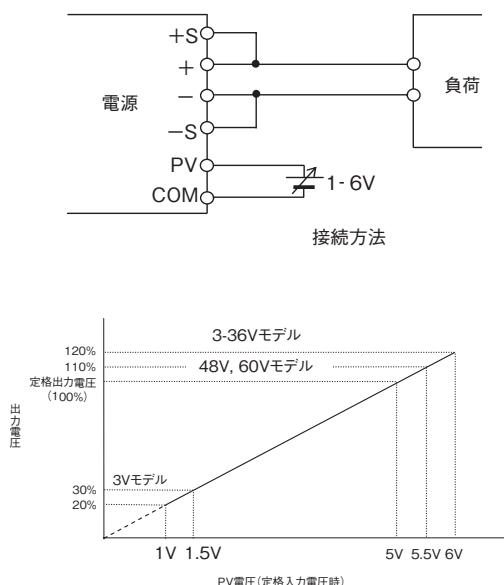
14 出力電圧外部コントロール(PV可変機能)

(A) 外部電圧による制御

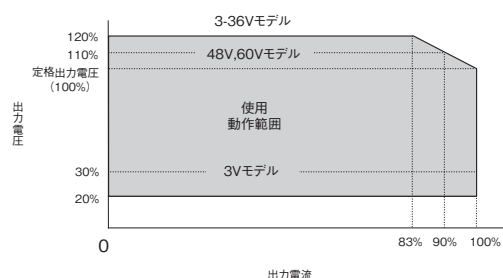
出力電圧外部コントロール機能が内蔵されています。

PV端子とCOM端子間に外部電圧(1-6V)を印加する事により、出力電圧を可変することが出来ます。

外部電圧が印加されないと出力されませんのでご注意下さい。下記特性を考慮してご使用下さい。



※ 3Vモデルは、PV電圧1.5V-6.0Vにおいて出力電圧は30%-120%が使用動作範囲となります。
5-36Vモデルは、PV電圧1V-6.0Vにおいて出力電圧は20%-120%が使用動作範囲となります。
48V, 60Vモデルは、PV電圧1V-5.5Vにおいて出力電圧は20%-110%が使用動作範囲となります。



※ 48V, 60Vモデルの出力電圧は110%までとなります。

※ 出力電圧20% (3Vモデル: 30%) 以下の可変につきましては、条件づけが必要となります。弊社までお問い合わせ下さい。

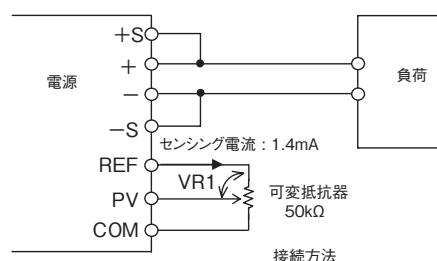
(B) 外部可変抵抗による制御

PV端子とCOM端子の使用方法は、前項「外部電圧による制御」と同様ですが、制御用電圧をREF端子により供給します。REF端子とCOM端子間に可変抵抗を接続し、PV端子に可変抵抗の midpoint を接続します。

使用範囲は、定格出力電圧値の20%-120% (3Vモデル: 30%-120%、48V, 60Vモデル: 20%-110%) 以内でご使用下さい。

制御用の配線には、ツイスト線がシールド線をご使用下さい。尚、外部可変抵抗による制御時の電圧可変上限は、定格出力電圧(100%)です。定格出力電圧の120% (48V, 60Vモデル: 110%) まで外部制御を必要とする場合は、次の手順で設定して下さい。

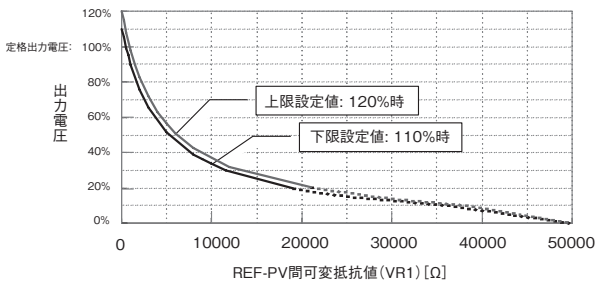
- (1) PV端子とREF端子間を標準添付コネクタで短絡して下さい。
- (2) 前面パネルのV.ADJボリュームで、電源出力端子間電圧を仕様規格の出力電圧可変範囲の上限値に設定して下さい。
- (3) 入力遮断後、標準添付コネクタを取り外して下さい。
- (4) REF端子とCOM端子間に外部可変抵抗 (50KΩ) を、PV端子に外部可変抵抗の midpoint を接続して下さい。
(センシング電流は 1.4mA)



定格出力電圧値以上時は、最大出力電力値以内での使用となります。

また、定格出力電圧値以下時は、最大出力電流値以内となります。

下記特性を考慮してご使用下さい。



※出力電圧20%（3Vモデル：30%）以下の可変につきましては、条件づけが必要となります。弊社までお問い合わせ下さい。

15 出力ピーク電流

出力ピーク電流対応製品においては、下記の条件を満たすようにして下さい。

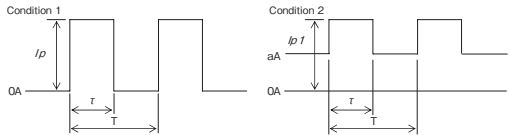
また、ピーク電流値は、出力ディレーティングに従い、低減してご使用下さい。

定格電流および連続通電時間(τ)を越えてご使用された場合、保護回路により出力を遮断します。

保護回路動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入、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。

- 入力電圧範囲 : AC170V - 265V
- 連続通電時間(τ) : 10秒以内
- ピーク電流値(Ip) : 定格ピーク電流以内
- Duty : 35%以内

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



$\sqrt{Ip^2 \times \frac{\tau}{T}} \leq I_{rms\ max}$ $\sqrt{Ip^2 \times \frac{\tau}{T} + a^2 \times (1 - \frac{\tau}{T})} \leq I_{rms\ max}$

Model	Irms max
HWS1800T-6	177.5A
HWS1800T-7	142.0A
HWS1800T-12	88.7A
HWS1800T-15	71.0A
HWS1800T-24	62.1A
HWS1800T-36	41.4A
HWS1800T-48	31.0A
HWS1800T-60	24.8A

- Ip1 : ピーク電流値(A)
- Irms : 出力電流実効値(A)
- τ : ピーク電流のパルス幅(sec)
- T : 周期(sec)

16 入力欠相検出機能

3相入力ラインの内いずれか1相がオープン(欠相)した場合、あるいはいずれか1相の電圧がAC160V以下になった場合において、約5秒後に出力を遮断します。

出力遮断時は、入力を一度遮断して内蔵ファンが停止した後、正常な入力ライン電圧を再投入することにより、出力は復帰します。

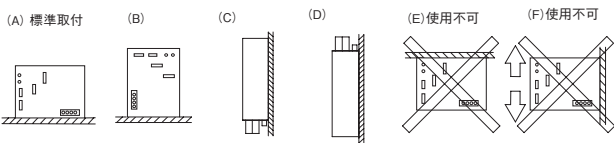
3. 取り付け方向

1 出力ディレーティング

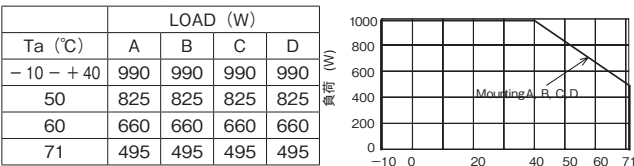
取り付け方向は、下図によります。

標準取り付け方法は、(A)です。(B), (C), (D)も可能です。

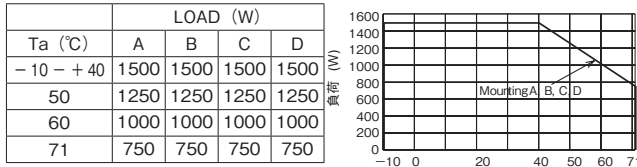
(A), (B), (C), (D)以外(例(E), (F)を含む)の取り付けは、行わないで下さい。



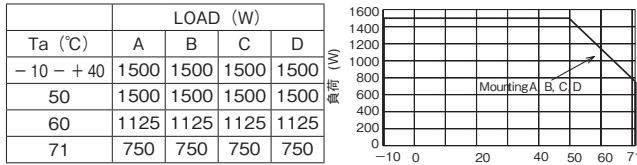
HWS1800T 3V出力ディレーティング



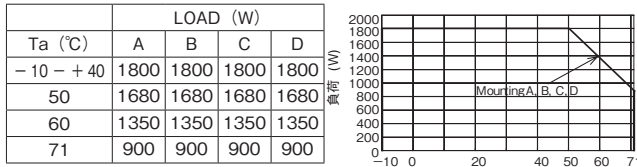
HWS1800T 5V出力ディレーティング



HWS1800T 6V-15V出力ディレーティング

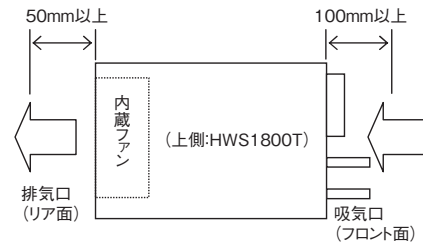


HWS1800T 24V-60V出力ディレーティング



2 取り付け方法の注意点

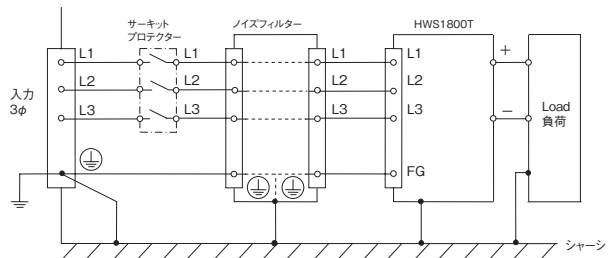
- (1) ファン内蔵の強制空冷方式の電源です。
冷却用空気の吸気・排気口をふさがないように、吸気口より100mm以上、排気口より50mm以上の空間をおとり下さい。
なお、ほこりの多い環境では、ファンの目づまり等により、通風が悪くなりますので、ご注意ください。なお、内蔵ファンは寿命部品です。ファンの定期交換をお薦めいたします（有償交換）。
また、電源の周囲温度は、吸気口面中央より50mm以内の箇所になります。
- (2) 電源取付ねじの電源内部への挿入長は6mm以下です。
- (3) 電源取付ねじの推奨締め付けトルク
M4ねじ：1.27N・m



4. 配線方法

- (1) 入力線と出力負荷線は、必ず分離して下さい。さらに、ツイストすることにより、耐ノイズ性が向上します。
- (2) センシング線は、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。
- (3) 入力・出力線は、できるだけ太く・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ことにより、耐ノイズ性が向上します。
- (4) 負荷端に小容量コンデンサを取り付けると、ノイズ除去に効果があります。
- (5) 本装置のFG端子は、機能接地です。安全のための保護接地は、電源筐体の固定ネジ穴を使用して、必ず電源実装機器・装置の接地端子に、太い線で接地して下さい。
- (6) 入出力端子ねじの推奨締め付けトルク
出力端子（M8ボルト&ナット）：10.8N・m
入力端子（M4ねじ）：1.27N・m

(7) 推奨配線例



推奨 サークिटプロテクター：AC250V20A

推奨 ノイズフィルター：MC1320 (DENSEI-LAMBDA)

5. 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ため、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。

なお、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。

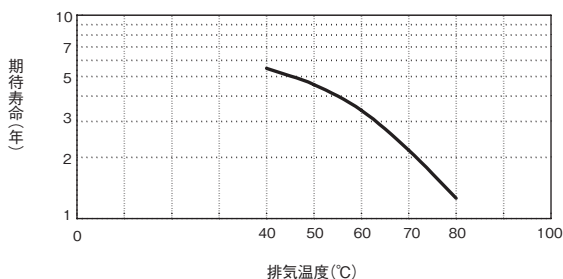
HWS1800T：20A

6. 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) 入出力端子への接続は、規定の締め付けトルクで確実に接続させていますか。
- (4) 配線の線材は、細すぎていませんか。
- (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) 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、出力を遮断します。出力表示LEDが一瞬点灯します。
- (7) リモートON/OFFコントロール端子（CNT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、出力は遮断します。規定の接続がされていますか。
- (8) 内蔵ファンは停止していませんか。異物・ほこり等でファンを止めていませんか。ファン停止状態では、PF信号が出力されています。また、ファン停止状態の場合、保護回路により出力を遮断します。なお、ファンは寿命部品です。
- (9) 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おこしていませんか。
- (10) 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こと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。
- (11) 出力電流および出力電力は、仕様規格値以上で使用していませんか。
- (12) 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。
- (13) 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。

7. 保証

無償保証期間は、納入後5年間です。この期間中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、下記の曲線を目安にして下さい。



* ファンの期待寿命 排気温度 45℃ 45,000時間
排気温度 80℃ 11,000時間

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℃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。

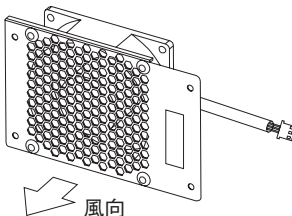
以下の場合には除外させていただきます。

- (1) 製品の落下・衝撃等、不適切なお取り扱いや、製品の仕様規格を越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、弊社の責任と見做されない故障。

8. オプション

① ファン交換ユニット

ファン交換ユニットをオプションで用意しております。

交換用ファンユニット型名	適合機種	外形	ピンアサイン	価格								
1500-FAN-01	HWS1500 HWS1800T (標準仕様)		ハウジング= XHP-3 (日本圧着端子) コンタクト= SXH-001T-P0.6 (日本圧着端子) <table><tr><th>ピン No.</th><th>内容</th></tr><tr><td>1</td><td>電源</td></tr><tr><td>2</td><td>ファンアラーム</td></tr><tr><td>3</td><td>GND</td></tr></table> ファンハーネス長= 65 + 10mm	ピン No.	内容	1	電源	2	ファンアラーム	3	GND	オープン
ピン No.	内容											
1	電源											
2	ファンアラーム											
3	GND											

ファン交換は弊社にお申し付け下さい。有償にて対応致します。お客様にて交換する場合は以下に注意してください。

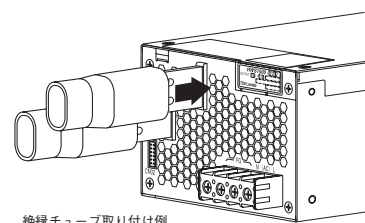
- ※1. ファンユニットの取扱いには充分注意し、落下やぶつけなど衝撃を加えないでください。
- ※2. 交換は電源の入力を遮断してから行ってください。
- ※3. コネクタのゆるみや、ハーネスのはさみ等がないことを確認してください。
- ※4. 安全規格(UL、CE等)適応外となります。

② HWS1800T用絶縁チューブ

出力端子用の絶縁チューブは下記のものが使用可能です。

- TCV-2001 (品川商工)

※形状・寸法は、メーカーカタログにてご確認ください。



絶縁チューブ取り付け例

・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。

TDK-Lambda