

単出力大容量電源 GPSA-1500シリーズ

高効率&大容量の単出力電源



型式	機能の主な違い
GPSA-1500-24P-TES	+24V出力端子台タイプ
GPSA-1500-48P-TES	+48V出力端子台タイプ
GPSA-1500-24P-PES	+24V出力銅バータイプ
GPSA-1500-48P-PES	+48V出力銅バータイプ

■型式説明
GPSA-1500-*P-* * *
 ① ② ③④ ⑤⑥⑦

①シリーズ名 ②出力容量 ③24:+24V出力 ④ピーク対応 ⑤出力形状 ⑥ファン風向き ⑦カスタマイズ記号
 48:+48V出力 P:銅バー E:吐き出し I:吸い込み
 T:端子台

特長

- 高効率93%を達成
- リモートON-OFF(外部信号)が可能な制御信号付
- ワールドワイド入力対応(AC85~264V)
- +12VSB出力付
- 並列運転が可能
- 銅バータイプと端子台タイプをラインアップ

取得安全規格	UL	CSA	EN	CE	CCC
信頼性グレード	HFA	FA	HOA	OA	

●機能



●入力

入力	AC85V~264V(ワールドワイド入力) DC120V~370V*
----	---------------------------------------

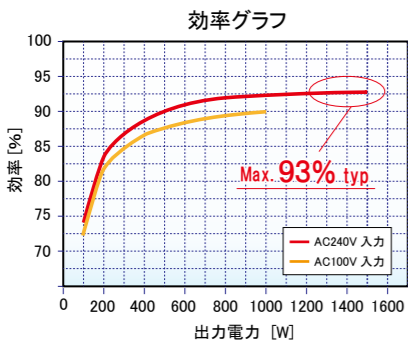
*安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC(50/60Hz)」です。
 DC入力でご使用の際は、電源故障時の保護のため、外付けにDCヒューズを取付願います。

●出力

出力電圧	+24V	+48V	+12VSB
最大電流/ 最大電力(連続) AC100V	44A 1056W	23A 1104W	0.5A 6W
最大電流/ 最大電力(連続) AC200V	63A 1512W	34A 1632W	0.5A 6W
ピーク電流/ ピーク電力(5s以内) AC100V	55A 1320W	27.5A 1320W	- -
ピーク電流/ ピーク電力(5s以内) AC200V	85A 2040W	44A 2112W	- -
最小電流	0A	0A	0A

●外形

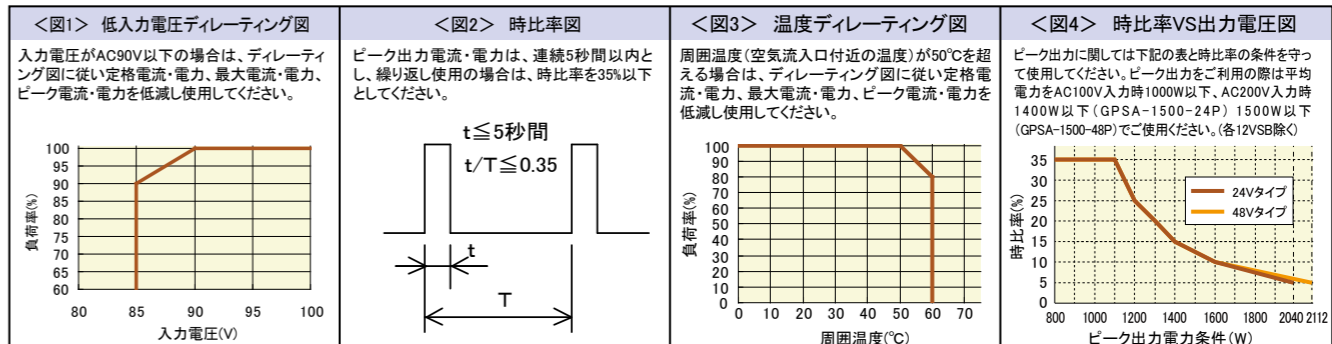
W×H×D(mm)	128×82×250(幅2U/高さ3U サイズ)
-----------	--------------------------



一般仕様(特に規定がない場合は、常温・常湿環境条件にての規定)

種別	項目	仕様	測定条件等	
交流入力	定格電圧	GPSA-1500-24P: AC100-240V(AC85~264V)(Output≤1062W)/AC200-240V(AC180-264V)(Output>1062W) GPSA-1500-48P: AC100-240V(AC85~264V)(Output≤1110W)/AC200-240V(AC180-264V)(Output>1110W) DC120-370V(注1)	ワイドレンジ *下記<図1>低入力電圧ディレーティング図参照	
	入力周波数	50/60Hz	47-63Hz	
	効力率	87%以上(AC100V),91%以上(AC240V) 特性データ有(図5)	定格出力時	
	突入電流	30Apeak以下(1次突入電流),40Apeak以下(2次突入電流)特性データ有(図7)	定格入力、コールドスタート時(25°C)	
	入力電流	13A以下(AC100V GPSA-1500-24P) 14A以下(AC100V GPSA-1500-48P),8.5A以下(AC240V) 16A以下(AC100V),10.5A以下(AC240V)	定格入力、最大出力時 定格入力、ピーク出力時	
出力	型式	GPSA-1500-24P GPSA-1500-48P 各機種共通仕様		
	定格電圧	+24V +48V +12VSB		
	定格電流、電力	AC100V	44A 23A 0.5A	
			1056W 1104W 6W	
	AC200V	63A 34A 0.5A		
		1512W 1632W 6W		
	ピーク電流、電力	AC100V	55A 27.5A -	5秒間以内とし、繰り返し定格は時比率35%以下 (下記<図4>時比率VSピーク出力電力表参照)
			1320W 1320W -	
	AC200V	85A 44A -		
		2040W 2112W -		
	最小電流	0A 0A 0A		
	出荷時設定電圧	24V±2% 48V±2% 12V±5%		
電圧可変範囲	21.6-28.0V 38.4-52.8V -			
静的入力変動	96mV以下 192mV以下 120mV以下	測定箇所は出力端子台・コネクタ部・銅一部とする		
静的負荷変動	150mV以下 300mV以下 600mV以下			
経時ドリフト	96mV以下 192mV以下 120mV以下	25°C時		
最大リップル電圧(mVp-p)	-10-0°C	160mV以下 250mV以下 150mV以下	出力端子台部より、100cm以下の引き出し線を接続し、 47μFの電解コンデンサと0.1μFのセラミックコンデンサを 付加し、100MHzのオシロスコープにて測定 特性データ有(図18)	
	0-60°C	120mV以下 150mV以下 120mV以下		
最大スパイク電圧(mVp-p)	-10-0°C	180mV以下 350mV以下 180mV以下		
	0-60°C	150mV以下 200mV以下 150mV以下		
保護	過電流保護	動作値(A) ピーク定格電流の101% min	ピーク電流を5秒以上連続通電した場合はシャットダウンします。 (復帰はAC入力の再投入)12VSB過電流時、メイン出力の復帰 は(メイン出力負荷率が1%以下の場合)AC再投入又はPS_ON 信号の再投入とする。特性データ有(図20)	
	復帰(過電流)	方式 垂下 自動復帰(5秒以上の継続で出力遮断) 自動復帰		
	過電圧保護	動作値(V) 出力電圧*1.1~1.3 -		
	復帰(過電圧)	方式 出力停止 -		
環境	使用温度・湿度	-10-60°C*/10-90%	*下記<図3>温度ディレーティング図参照 結露しないこと	
	保存温度・湿度	-25-75°C/10-95%	結露しないこと	
	振動 衝撃	加速度2G、振動周波数10-55Hz、X・Y・Z3方向共掃引サイクル数10各10分に耐えること 底面の一辺を軸として傾け、高さ50mmより落下させる。各四辺について3回行い機能を損じない事	JIS-C-60068-2-6 非動作時 JIS-C-60068-2-31 非動作時	
絶縁	絶縁耐電圧	AC入力-DC出力間: AC3000V/分 AC入力-FG間: AC2000V/分	感動電流15mA 量産時は各1sにて試験	
	絶縁抵抗	AC入力-DC出力間: 50MΩ以上 AC入力-FG間: 50MΩ以上 DC出力-FG間: 50MΩ以上	DC500V	
	漏洩電流	0.5mA以下(AC100V)/1.0mA以下(AC240V) 特性データ有(図8)	YEW.TYPER3226 相当品(1kΩ)	
	ラインノイズ耐力	±2000V(ノイズ幅100/1000ms.繰返し周期30-100Hz, ノーマル/コモンモード・正/負両極性各10分間)	INS-410にて測定 出力の直流的変動および誤動作を生じないこと	
EMC	静電気放電	EN61000-4-2 準拠		
	放射線無線周波電磁界	EN61000-4-3 準拠		
	ファーストトランジェントバースト	EN61000-4-4 準拠		
	雷サージ	EN61000-4-5 準拠		
	伝導性無線周波電磁界	EN61000-4-6 準拠		
	電源周波数磁界イミュニティ	EN61000-4-8 準拠		
	電圧ディップ/変動	EN61000-4-11 準拠		
その他	雑音端子電圧	VCCI-B, FCC-B, EN55022-B, CISPR22-B 準拠 特性データ有(図9.10)	電源装置単体にて測定	
	高調波電流規制	IEC61000-3-2(第2.1版)クラスA 準拠	定格出力時	
	安全規格	UL60950-1,CSA222 No60950-1(c-UL) 取得、CE-UKCAマーキング(IEC62368-1)	温度検出可変速ファン内蔵	
	冷却方式	強制空冷		
	出力GND接地	コンデンサ接地		
	出力保持時間	AC断→PWR OK hold up 20ms 以上 特性データ有(図15)	定格出力時	
	信頼性グレード	FA(産業用機器グレード、両面スルーホール基板使用)	弊社規定による	
MTBF	70,000 時間	EIAJ RCR-9102 による		
質量	2.6 kg typ(端子台タイプ)/2.8 kg typ(銅バータイプ)			
無償修理期間	納入後3年間とし、弊社の責による不具合品が発生した場合には無償修理または交換とする	製品仕様書範囲外にての誤使用等による場合を除く		

<注1>安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC(50/60Hz)」です。DC入力でご使用の際は、電源故障時の保護のため、外付けにDCヒューズを取付願います。

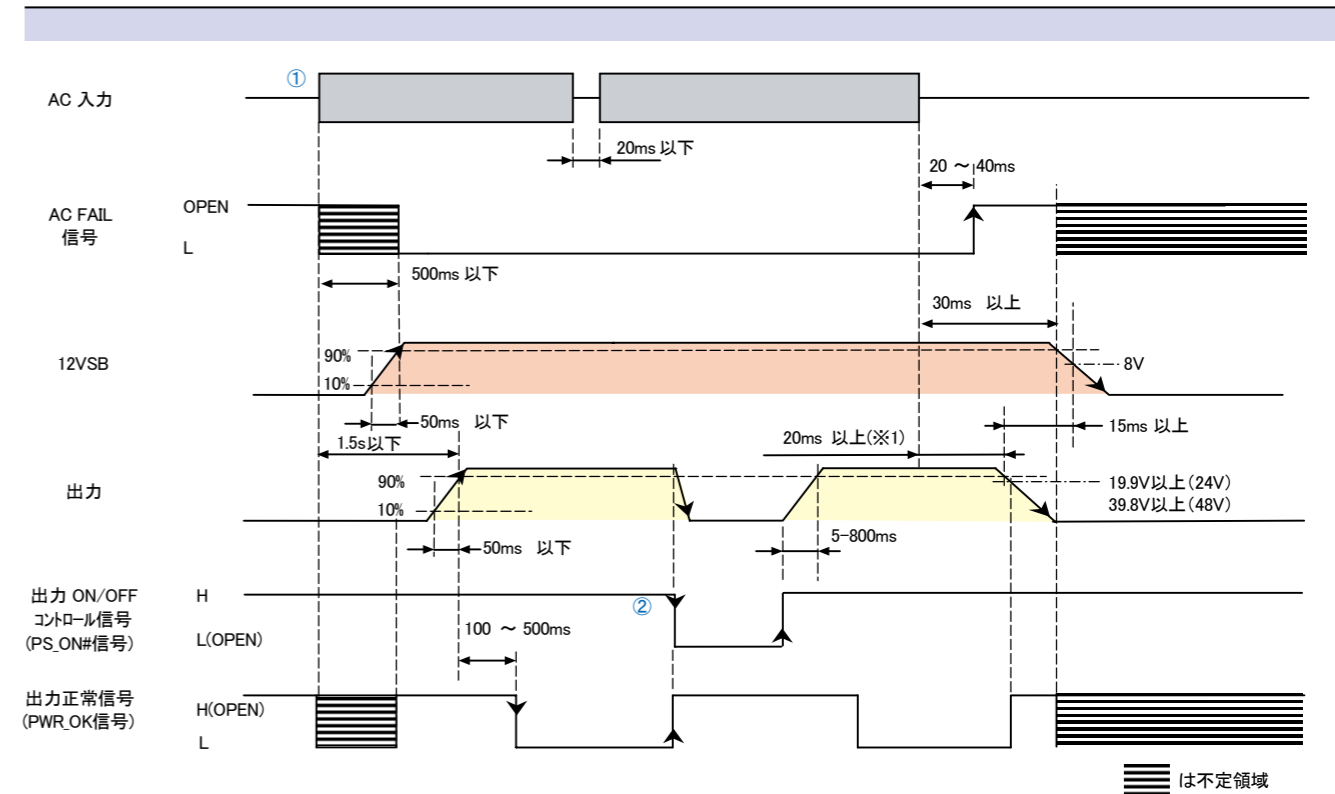


信号入出力仕様 (特に規定がない場合は、常温・常温環境条件にての規定)

種別	項目	仕様	備考
入力信号	出力ON/OFFコントロール信号 (PS_ON#)	PS_ON-SIG、GND間に4.5V以上の電圧(H)を印加することで入力時電源起動 ‘L’又は‘OPEN’入力時、電源停止 (12VSB除く) 24V以上の電圧を印加する場合は直列に制限抵抗を挿入してください。 ・24~30V時 制限抵抗1KΩ ・30~40V時 制限抵抗2.2KΩ	SIGコネクタ4ピン
	リモートセンシング+信号 (RS+)	24V、48V出力の電圧検出用入力端子。 負荷端に接続することにより出力ケーブルの+側のラインドロップを補償する。	SIGコネクタ3ピン
出力信号	出力正常信号(PWR_OK)	出力正常時‘L’信号を出力する。(検出遅延時間:100~500ms) 検出電圧19.9V以上 (24V出力)、検出電圧39.8V以上 (48V出力)	SIGコネクタ5ピン
	ファンモニタ信号 (FAN_M)	それぞれのファンモータ1回転あたり2周期の矩形波信号をオープンコレクタで出力する。	SIGコネクタ2ピン
	停電検出信号 (AC FAIL)	AC入力電圧低下・停電検出時に‘OPEN’となります。 検出電圧:AC80V以下、検出遅延時間:AC入力断後20~40ms (入出力定格時)	SIGコネクタ6ピン

信号回路					
入力信号回路	(PS_ON#)	出力信号回路	(PWR_OK)	(FAN_M)	(AC FAIL)
<p>(L) ≤ 0.8V, 4.5V ≤ (H) ≤ 24V</p>					

シーケンス図

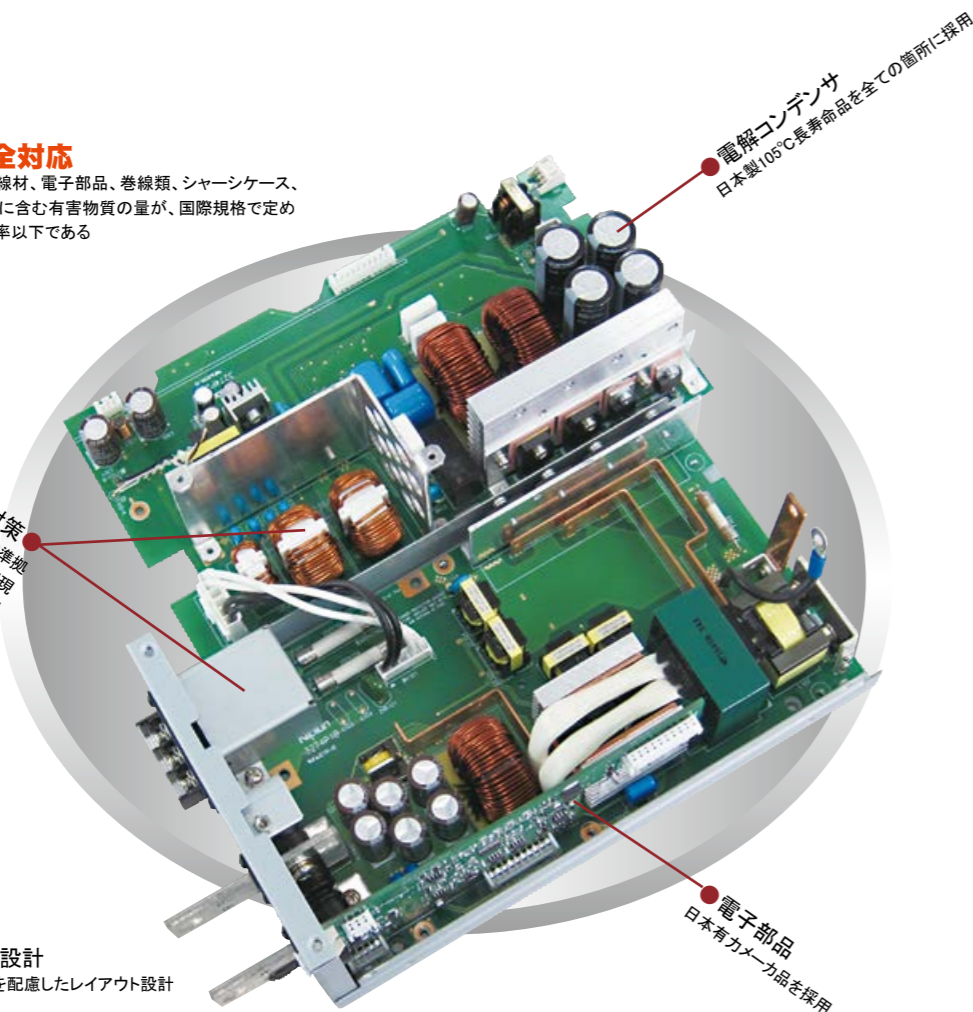


※1出力電力1000W時。出力電力が1000Wを超える場合(連続定格電力以下)は10ms以上。
 ①PS_ON#“H”状態において、AC入力にて全出力が起動。また、出力起動後、100~500msにてPWR_OK“H(OPEN)”を出力
 ②PS_ON#“L”(OPEN)入力にて、+12VSBを除く出力が停止。

内部構造

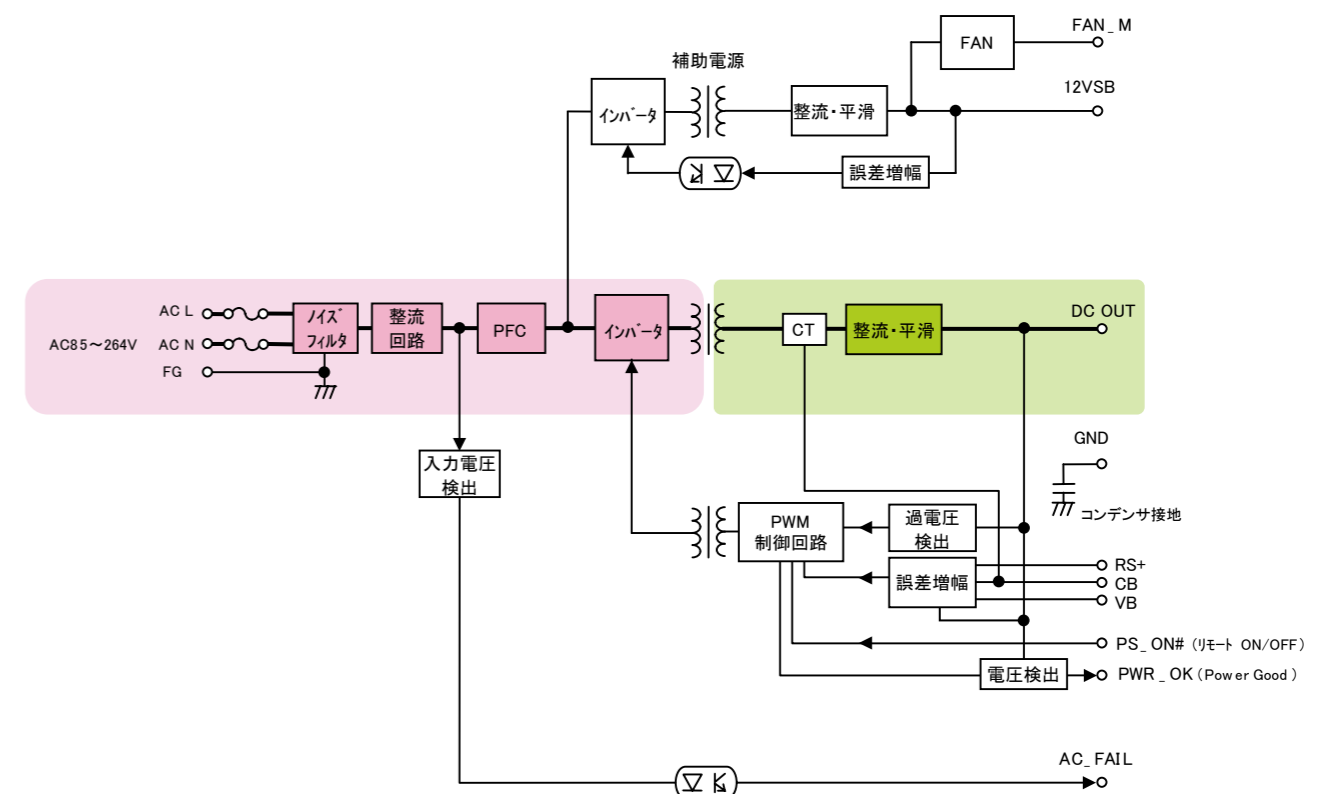
RoHS完全対応

プリント基板、電線材、電子部品、巻線類、シャーシケース、
 銘板の材質の中を含む有害物質の量が、国際規格で定め
 られた許容含有率以下である



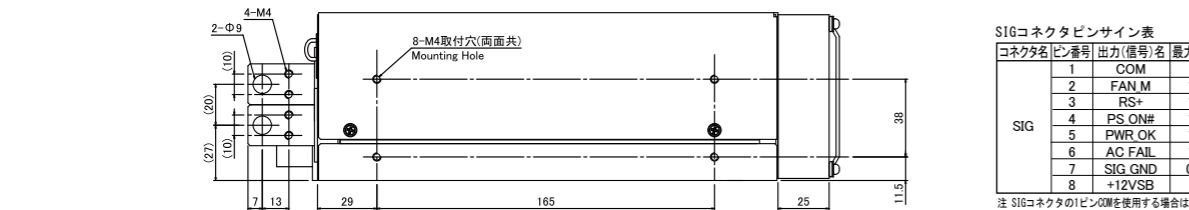
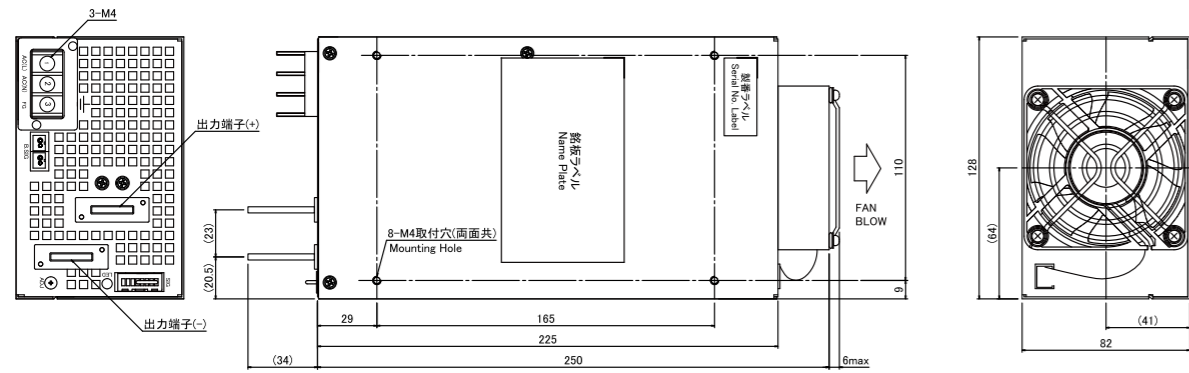
すっきりレイアウト設計
 冷却に優れ、部品干渉を配慮したレイアウト設計

ブロック図

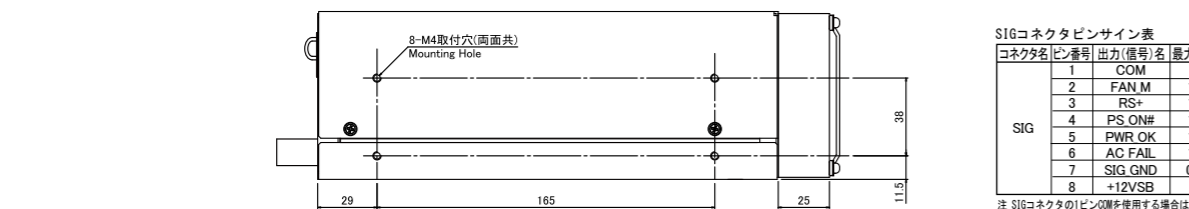
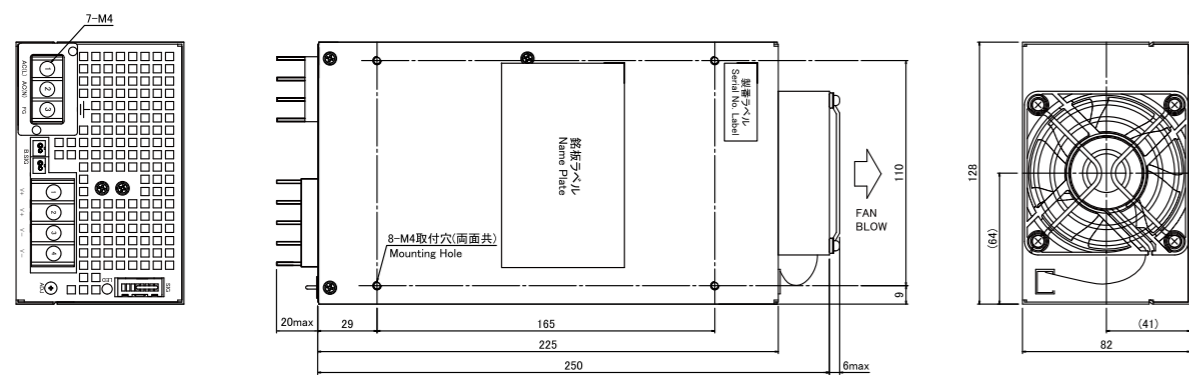


外形図

銅バータイプ (FAN吐き出しタイプ)



端子台タイプ (FAN吐き出しタイプ)



コネクタ名	ピン番号	出力(信号)名	最大ピン電流	備考
SIG	1	COM	0.6A	出力GNDと共通
	2	FAN M	10mA	
	3	RS+	10mA	
	4	PS_ON#	10mA	
	5	PWR_OK	10mA	
	6	AC_FAIL	10mA	
	7	SIG_GND	0.1mA	
	8	+12VSB	0.5A	

注 SIGコネクタのピンCOMを使用する場合は、メイン出力電流がこのピンに流れないように注意願います。

コネクタ名	ピン番号	出力(信号)名	最大ピン電流	備考
SIG	1	COM	0.6A	出力GNDと共通
	2	FAN M	10mA	
	3	RS+	10mA	
	4	PS_ON#	10mA	
	5	PWR_OK	10mA	
	6	AC_FAIL	10mA	
	7	SIG_GND	0.1mA	
	8	+12VSB	0.5A	

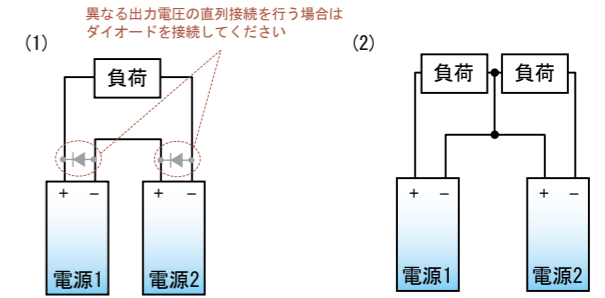
注 SIGコネクタのピンCOMを使用する場合は、メイン出力電流がこのピンに流れないように注意願います。

直列・並列接続について

直列運転

右記(1),(2)の接続で直列接続が可能です。
※異なる出力電圧の直列接続も可能です。(24Vタイプと48Vタイプを直列接続する等)

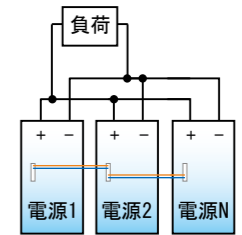
- 注) 右図(1)の接続で直列接続を行う場合について
- 保護のため、図のようにダイオードを接続してください。
ダイオードは、「電源1」、「電源2」のピーク出力電流の大きい方の電源の、ピーク出力電流×1.5倍以上の電流を十分に流せるダイオードを選定してください。また、順方向電圧が電源内部の整流器よりも低くなるよう、順方向電圧の低いショットキーダイオードをご使用ください。
 - 異なる出力電圧の直列接続を行う場合、出力電流は直列接続している「電源1」、「電源2」の定格電流が小さい方の電源の定格電流以下にしてください。



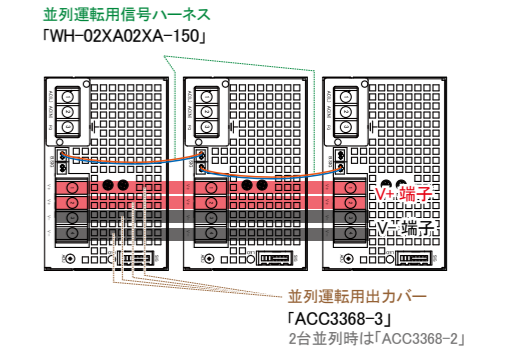
並列運転

下記の接続で3台まで並列接続が可能です。
※N台の電源装置の出力を並列に接続する事により、「定格出力×N台×0.9」の出力容量を得ることができます。この場合、下記事項についてご注意ください。

- 並列接続する各電源のB. SIG間にWH-02XA02XA-150を接続することにより、各電源の出力電流を均等に分流するように制御されます。(接続イメージ図参照)
- 各電源からの負荷線は、それぞれのインピーダンスが極力同じになるように配線して下さい。
・並列運転用出力ケーブル「ACC3368-2/ACC3369-2(2台並列用)もしくはACC3368-3/ACC3369-3(3台並列用)」での接続を推奨致します。
- 12VSBは並列運転できません。
- 出力電圧の調節を行う場合は、マスター電源以外の出力電圧可変ボリュームを最小(左いっぱい)に設定すればマスター電源のボリュームにて電圧変更が可能です。
- AC入力の投入により電源を起動させると、並列接続する各電源の起動時間のバラツキにより、出力電圧の起動波形に段差や落ち込み(過電流保護回路の動作に起因)が発生する場合があります。この場合、並列接続する各電源の出力ON/OFFコントロール信号を用いて、各出力を同時に起動させることで、これを防止することができます。
- 電源出力端に突き合わせダイオードを内蔵しないため、片方の電源がショートモード等で破損した場合出力は保持されません。また、動作中の電源出力に他の停止状態にある電源出力を並列接続した場合にも出力を正常に保持する事はできません。
- AC電圧の入り切り、又PS_ON信号の入力は同時に行ってください。
- 最小出力電流は接続台数×定格電流の5%以上で御使用ください。
(例: 24Vタイプ 2台並列の場合 4.4A以上)



端子台タイプの並列運転用信号ハーネス、接続イメージ図



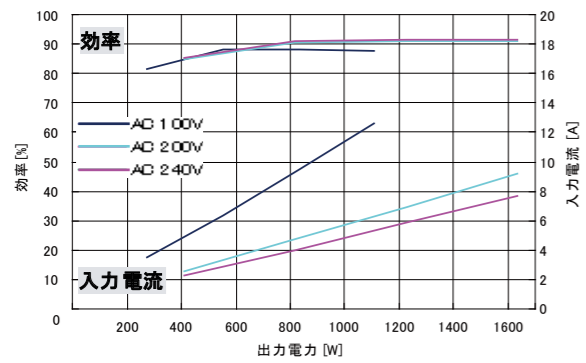
図のように、並列運転を行う各電源のB. SIG間に並列運転用信号ハーネス「WH-02XA02XA-150」を接続する。

オプション品(別売り)

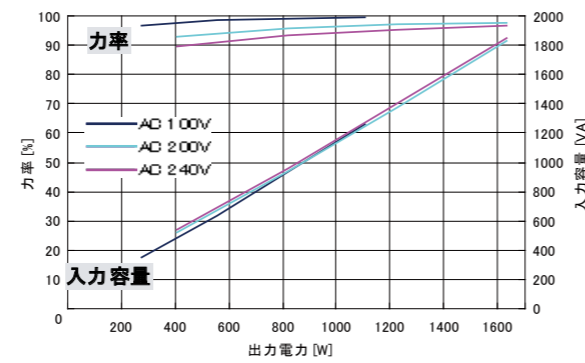
ケーブル			
写真	型式	種類	内容
	WH-08XA08XA-500	信号ハーネス	BATT_LOW、AC_FAIL、FAN_M、PS_ON、PWR_OK、および+12VSBなどの出力用
	WH-02XA02XA-150	並列運転用信号ハーネス	GPSA-1500を並列運転する場合に接続
パーツ/ユニット			
写真	型式	種類	内容
	ACC3368-2	並列運転用出力ケーブル	GPSA-1500(端子台タイプ)を2並列運転する場合に接続
	ACC3368-3	並列運転用出力ケーブル	GPSA-1500(端子台タイプ)を3並列運転する場合に接続
	ACC3369-2	並列運転用出力ケーブル	GPSA-1500(銅バータイプ)を2並列運転する場合に接続
	ACC3369-3	並列運転用出力ケーブル	GPSA-1500(銅バータイプ)を3並列運転する場合に接続

特性データ GPSA-1500-48P-TES (実測の一例)

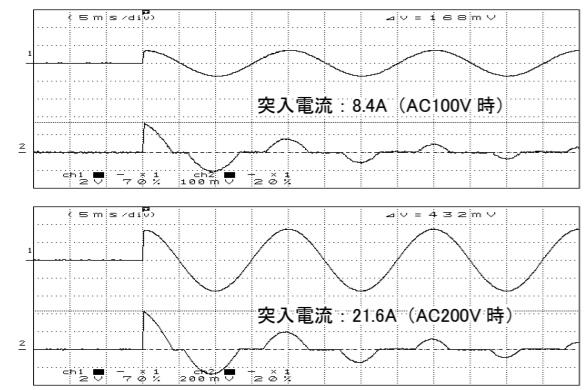
●図5 効率/入力電流-出力電力特性



●図6 力率/入力容量-出力電力特性



●図7 突入電流特性



●図8 漏洩電流特性

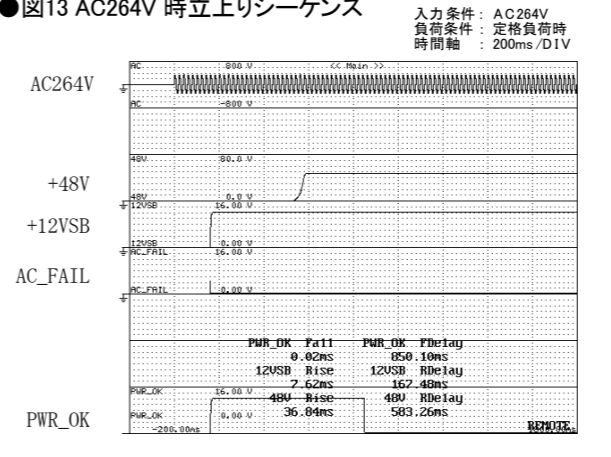
入力条件: AC 100, 240V

負荷条件: 定格負荷, 最小負荷

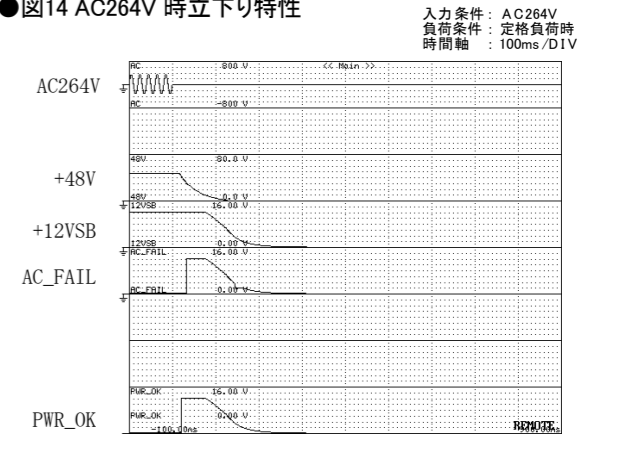
入力電圧		AC100V	AC240V
測定値	定格負荷時	0.29 mA	0.83 mA
	最小負荷時	0.32 mA	0.85 mA

特性データ GPSA-1500-48P-TES (実測の一例)

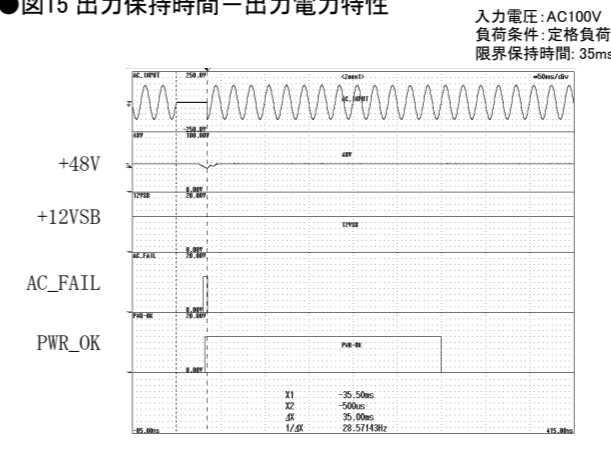
●図13 AC264V 時立上りシーケンス



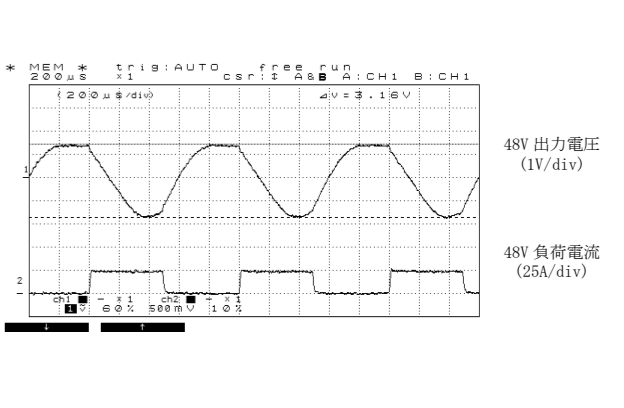
●図14 AC264V 時立下り特性



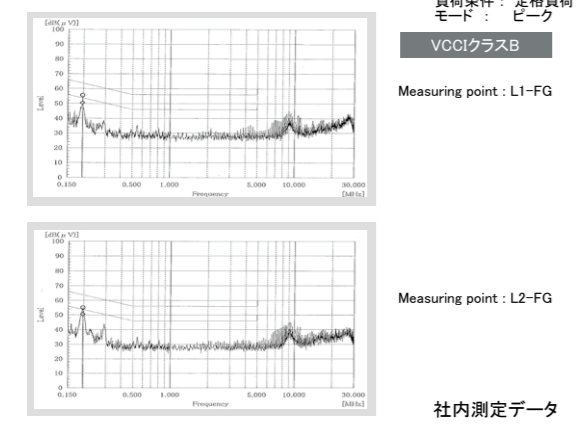
●図15 出力保持時間-出力電力特性



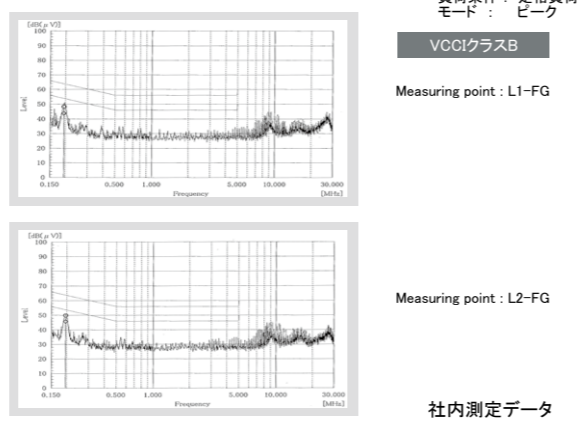
●図16 動的負荷変動特性(1kHz時)



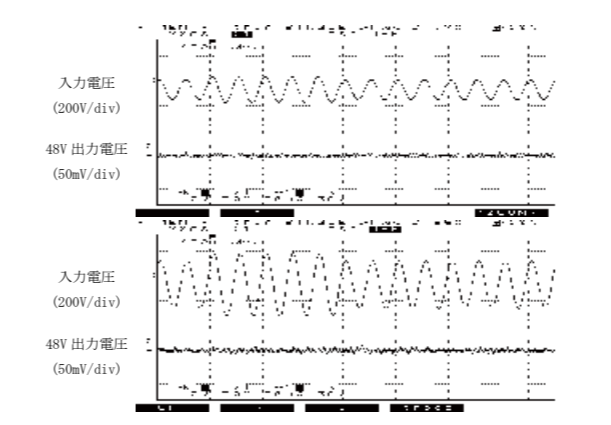
●図9 雑音端子電圧特性(100V 時)



●図10 雑音端子電圧特性(230V 時)



●図17 出力定電圧特性

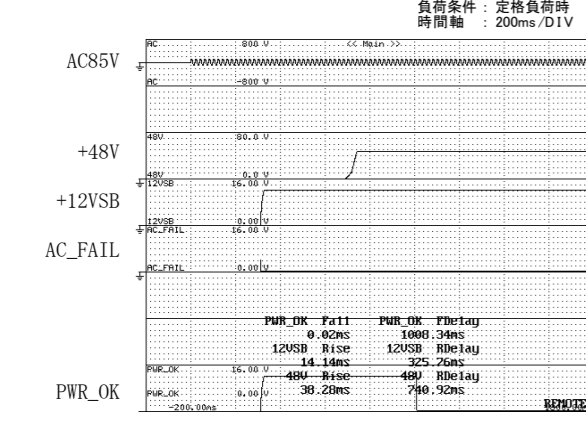


●図18 リップル/スパイク特性

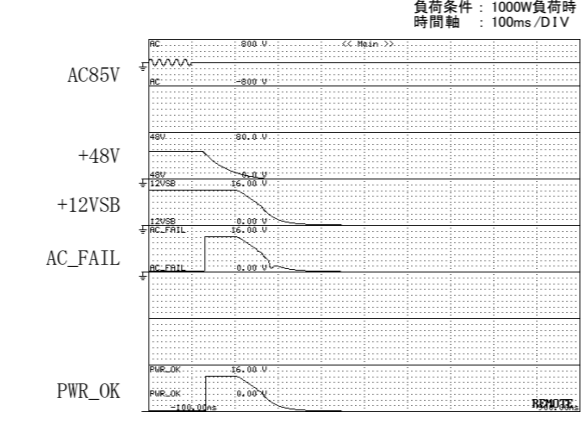
リップル電圧		負荷条件: 定格負荷	
温度	入力電圧	48V	12VSB
-15°C	AC 100V	16.3 mV	13.0 mV
	AC 240V	19.1 mV	19.4 mV
25°C	AC 100V	6.9 mV	22.9 mV
	AC 240V	7.8 mV	24.0 mV
55°C	AC 100V	8.2 mV	12.5 mV
	AC 240V	8.4 mV	13.6 mV
65°C	AC 100V	6.0 mV	11.7 mV
	AC 240V	6.3 mV	12.3 mV

スパイク電圧		負荷条件: 定格負荷	
温度	入力電圧	48V	12VSB
-15°C	AC 100V	42.4 mV	24.0 mV
	AC 240V	56.1 mV	32.5 mV
25°C	AC 100V	33.0 mV	50.1 mV
	AC 240V	48.0 mV	55.6 mV
55°C	AC 100V	40.0 mV	24.5 mV
	AC 240V	54.0 mV	25.7 mV
65°C	AC 100V	28.8 mV	22.8 mV
	AC 240V	42.4 mV	24.1 mV

●図11 AC85V 時立上りシーケンス



●図12 AC85V 時立下り特性



●図19 周囲温度-推定寿命

■電解コンデンサ

入力条件: AC100V
負荷条件: 定格負荷
稼働時間: 24時間連続稼働

電源吸気温度	20°C	30°C	40°C
推定寿命	約82.1年	約41.0年	約20.5年

※封口板等の劣化を考慮し、最長15年とします。

■FAN

FAN周囲温度	25°C	40°C	50°C
推定寿命	約14.0年	約14.0年	約9.4年

●図20 過電流保護特性(V-I特性)

