

# システムラック用電源 pNSP2U-1000P-AASシリーズ 特許 4件 取得

## 高効率化、フルモデルチェンジで新登場!! プライマリーリダンダント方式採用電源



RoHS指令  
対応品  
RoHS Directive

**ERP2U**  
連続最大 **800W** ピーク **1000W**

型式	機能の主な違い
pNSP2U-1000P-AAS	ATX出カタイプ
pNSP2U-1000P-AAS (12V)	+12V単出カタイプ
■型式説明 <b>pNSP2U-1000P-AAS*</b> ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦	①シリーズ名 ④1次側入力ユニット(上段) ⑦出力電圧 空白:ATX出力 ②出力容量 ⑤1次側入力ユニット(下段) (12V):+12V単出力 ③ピーク出力対応 ⑥2次側DC出力ユニット

### 特長

- 独自のプライマリーリダンダント方式(1次側のみの二重化)により、高信頼性と高効率化を実現
- 入力ユニット回路の改良・高性能部品の採用・同期整流回路の採用で従来品と比較し、約10%の効率アップ
- 出カコネクタ方式を採用。様々なコネクタに対応可能
- 2つの入力源の電力供給率を外部信号で任意に設定可能
- 故障ユニットは、信号出力とLED表示で通知
- 一次側ユニットの変更で異種入力も可能※  
※DC入力ユニットは開発中です

### ●出カコネクタ (オプション品です)

pNSP2U-1000P-AAS

Main 20+4pin	Main 24pin	Main 20pin	AT	AUX	12V 4pin	12V 8pin	PCI-E 6pin	PCI-E 6+2pin	HDD	S-ATA	FDD
--------------	------------	------------	----	-----	----------	----------	------------	--------------	-----	-------	-----

詳細は、P379「着脱式出力ハーネス」をご確認ください

pNSP2U-1000P-AAS (12V)

Main 20+4pin	Main 24pin	Main 20pin	AT	AUX	12V 4pin	12V 8pin	PCI-E 6pin	PCI-E 6+2pin	HDD	S-ATA	FDD
--------------	------------	------------	----	-----	----------	----------	------------	--------------	-----	-------	-----

詳細は、P379「着脱式出力ハーネス」をご確認ください

アイコン説明の詳細は、P13「製品ページの見方」をご確認ください。

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

### ●機能

DC 起動	RS 232C	USB	TTL	PFC	静音	5VSB FAN	TSFC FAN	コネク ション	RoHS 指令
-------	---------	-----	-----	-----	----	----------	----------	---------	---------

※5VSB FANは2次側FANのみ適用

### ●入力

AC入力	85V~264V (ワールドワイド入力)
------	----------------------

### ●出力

pNSP2U-1000P-AAS

出力電圧	+3.3V	+5V	+12V	-12V	+5VSB
最大電流/最大電力(連続)	20A	20A	63.3A	0.5A	2A
ピーク電流/ピーク電力(5s以内)	21A	21A	66A	0.5A	2A
最小電流	0A	0A	0A	0A	0A

pNSP2U-1000P-AAS (12V)

出力電圧	+12V	+5VSB
最大電流/最大電力(連続)	66A	2A
ピーク電流/ピーク電力(5s以内)	83A	2A
最小電流	0A	0A

### ●外形

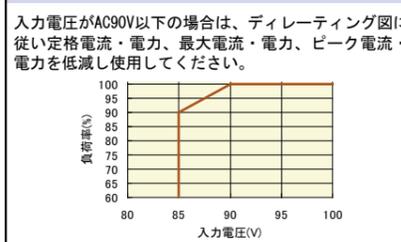
W×H×D (mm)	108×83.8×350
------------	--------------

### 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)

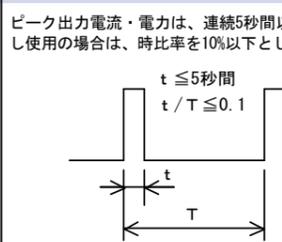
【】内はpNSP2U-1000P-AAS (12V) の仕様

種別	項目	仕様	測定条件等
交流入力	定格電圧	AC100-240V (AC85~264V) (起動はAC80~90Vから可能)	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
	効率	81% typ (AC100V), 84% typ (AC240V) [82% typ (AC100V), 85% typ (AC240V)] 特性データ有 (図4, 17)	60%定格出力時
	力率	99% typ (AC100V), 98% typ (AC240V) [99% typ (AC100V), 95% typ (AC240V)] 特性データ有 (図5, 18)	
	突入電流	40A peak 以下 特性データ有 (図6, 19)	定格出力時
出力	入力電流	10.4A max (AC100V), 4.3A max (AC240V) [10.0A max (AC100V), 4.2A max (AC240V)] 特性データ有 (図4, 17)	定格入力、最大出力時
	定格電圧	pNSP2U-1000P-AAS +3.3V +5V +12V -12V +5VSB pNSP2U-1000P-AAS (12V) +12V +5VSB	
	定格電流(注)	12A 12A 55A 0.5A 2A	66A 2A
	最大電流、電力(注)	20A 20A 63.3A 0.5A 2A	66A 2A
	ピーク電流、電力(注)	21A 21A 66A 0.5A 2A	83A 2A
	最小電流	0A 0A 0A 0A 0A	0A 0A
	総合電圧精度 (%)	±4以下 ±4以下 ±5以下 ±5以下 ±5以下	±5以下 ±5以下
	最大リップル電圧 (mVp-p)	50以下 50以下 150以下 150以下 50以下	150以下 50以下
	最大スパイク電圧 (mVp-p)	100以下 100以下 200以下 200以下 100以下	200以下 100以下
	保護	過電流保護	動作値 (A) 22以上 22以上 67以上 短絡保護 84以上 短絡保護 方式 +5VSB以外の全出力停止 フの字垂下 全出力停止 +12出力停止 フの字垂下 復帰 AC入力の再投入 自動復帰 AC入力の再投入 自動復帰
過電圧保護		動作値 (V) 3.9~4.5 5.7~6.5 13.3~14.5 - 13.4~15.6 5.7~7.0 方式 +5VSB以外の全出力停止 - +5VSB以外 全出力停止 復帰 AC入力の再投入 - AC入力の再投入	
交互運転機能 (ACユニット)		2つの入力ユニットを使用する場合、約2秒間隔(4秒周期)で電力供給の優先側ユニットが切り換わり、電力損失による発熱を各入力ユニットに分散します。	運転優先信号を使用しない場合に、+3.3V、+5V、+12V1、+12V2、+12V3 [12V] の出力電力供給に対応
使用温度・湿度		0-60°C*/10-90%	*下記<図3>温度ディレーティング図参照
環境	保存温度・湿度	-25-70°C/10-95%	結露しないこと
	振動	加速度2G、振動数10-55Hz、X、Y、Z三方向共、掃引10/100回に耐えること	JIS-C-60068-2-6 非動作時
絶縁	絶縁耐電圧	AC入力-DC出力一括・FG間、各AC入力間: AC1500V/分	At DC500V
	絶縁抵抗	AC入力-DC出力一括・FG間、各AC入力間: 50MΩ以上	YEW, TYPE3226 相当品(1kΩ)、1入力ユニットあたり
EMC	漏洩電流	0.5mA max (AC100V)/1mA max (AC240V) 特性データ有 (図7, 20)	YEW, TYPE3226 相当品(1kΩ)、1入力ユニットあたり
	ラインノイズ耐カ	±2000V (パルス幅100/1000ns, 繰返し周期30-100Hz, ノーマル/コモンモード・正/負両極性各1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
	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	
	雑音端子電圧	VCC1-A、FCC-A、EN55022-A を満足すること	電源装置単体にて測定、定格入出力時
その他	高調波電流規制	IEC61000-3-2(第2.1版)クラスD、EN61000-3-2(A14)クラスD を満足すること	定格入出力時
	安全規格	UL60950-1、CSA C22.2 No. 60950-1 (c-UL)	
	冷却方式	強制空冷	入力ユニット:ロックセンサ信号付 PS_ON#信号 'H' 時は停止 出力ユニット:パルスセンサー信号付 PS_ON#信号 'H' 時は低速回転
	出力GND接地	シャーシ (FG) に接続	
信頼性	出力保持時間	AC断→PWR_OK hold up 16ms以上 特性データ有 (図12, 25)	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
	質量	4.7kg [4.5kg]	
	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

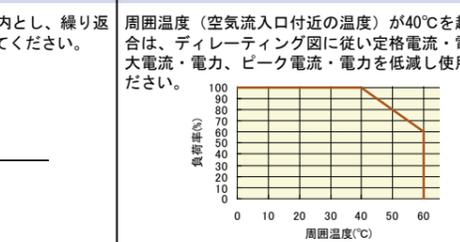
<図1> 低入力電圧ディレーティング図



<図2> 時比率図



<図3> 温度ディレーティング図



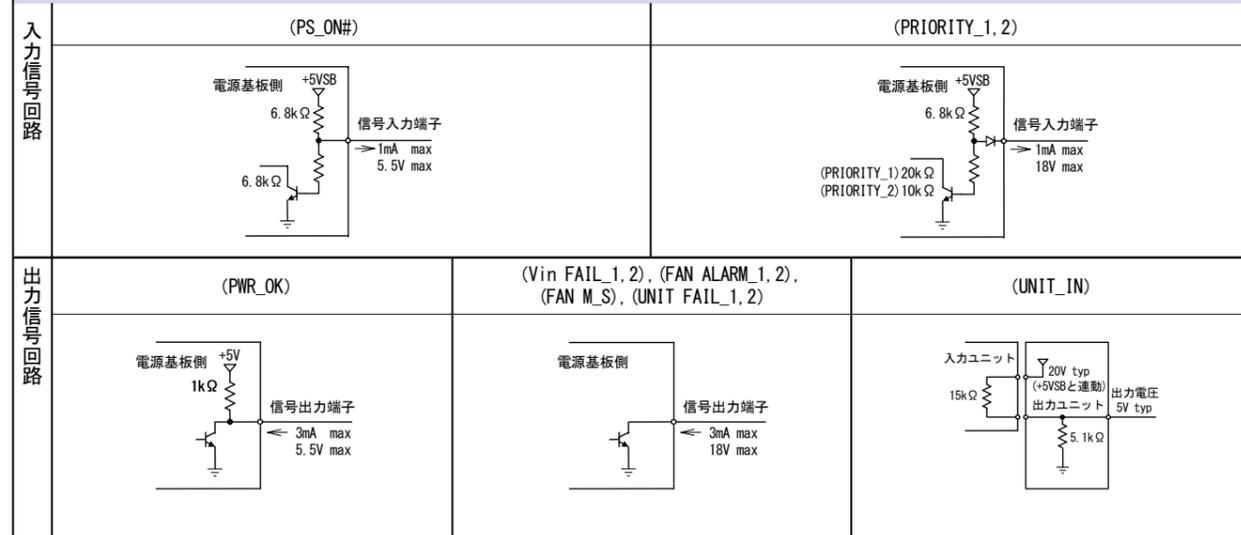
(注) 上段側及び下段側の入力ユニット両方を出力ユニットに装着した状態での出力電流/電力です。単一入力ユニットにて長期連続運転を行う場合には、別売りのダミー入力ユニット (型式:pNSP1U-1000P-P) を上段側あるいは下段側のどちらかに装着してご使用下さい。尚、上段側又は下段側の入力ユニットのどちらかを取り外し、ダミー入力ユニットを装着しない状態での運転を行う場合には、「入力電圧に対する出力ディレーティング」から更に95%の出力ディレーティングを行って使用して下さい。

信号入出力仕様 (特に規定がない場合は、常温・常湿環境条件にての規定)

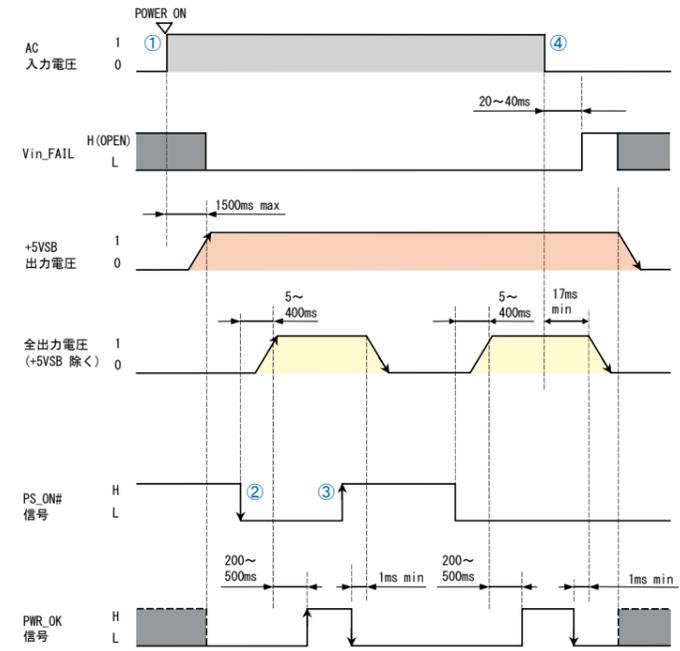
[ ] 内はpNSP2U-1000P-AAS (12V) の仕様

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#)	'H' 又は 'OPEN' 入力時 +3.3V、+5V、+12V、-12V [12V] 出力を停止する。	MAINコネクタ16ピン [SIG2コネクタ3ピン] とCOMピン間信号入力
	+3.3V SENSE [無し]	+3.3V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等の+側のラインドロップのみを補償する。	MAINコネクタ1ピン、SIG1コネクタ8ピン (両方接続時はSIG1コネクタ8ピンを優先)
	運転優先信号_1 (PRIORITY_1)	'L' 入力時 +3.3V、+5V、+12V [12V] に関して、上段側の入力ユニットからの電力供給を優先する。(上段側の入力ユニットが非装着・故障・停電等の場合は信号の有無に関わらず下段側の入力ユニットから電力を供給) また、PRIORITY_1とPRIORITY_2信号を同時に'L' とする場合は、下段ユニットからの電力供給を優先する。(PRIORITY_2信号が優先する)	SIG1コネクタ13ピン
	運転優先信号_2 (PRIORITY_2)	'L' 入力時 +3.3V、+5V、+12V、[12V] に関して、下段側の入力ユニットからの電力供給を優先する。(下段側の入力ユニットが非装着・故障・停電等の場合は信号の有無に関わらず上段側の入力ユニットから電力を供給) また、PRIORITY_1とPRIORITY_2信号を同時に'L' とする場合は、下段ユニットからの電力供給を優先する。(PRIORITY_2信号が優先する)	SIG1コネクタ12ピン
出力信号	出力正常信号 (PWR_OK)	+5V [12V] 出力正常時 'H' 信号を出力する。(検出遅延時間: 200~500ms)	MAINコネクタ8ピン [SIG2コネクタ4ピン]
	入力停電検出信号_1 (Vin FAIL_1)	上段側の入力ユニットに供給する入力が停電した場合に 'OPEN' 状態となる。(検出電圧: AC75V typ. 検出遅延時間: AC入力断後20~40ms)	SIG1コネクタ4ピン
	入力停電検出信号_2 (Vin FAIL_2)	下段側の入力ユニットに供給する入力が停電した場合に 'OPEN' 状態となる。(検出電圧: AC75V typ. 検出遅延時間: AC入力断後20~40ms)	SIG1コネクタ3ピン
	ファン信号 (FAN_ALARM_1): 入力ユニット上段 (FAN_ALARM_2): 入力ユニット下段 (FAN_M_S): 出力ユニット	ファンのロック停止状態が継続した場合、'OPEN' 状態となる。但し、PS_ON#信号 'OPEN' 時は不定。	FAN_ALARM_1: SIG1コネクタ10ピン FAN_ALARM_2: SIG1コネクタ9ピン
	入力ユニット故障信号_1 (UNIT_FAIL_1)	上段側の入力ユニットが非装着、又は故障、又は入力の停電、又は入力ユニットファンのロック停止、又はPRIORITY_2信号を'L' とした場合に 'OPEN' となる。但し、PS_ON#信号 'OPEN' 時は無効 ('L' 信号を出力)。又、+3.3V、+5V、+12Vの合計出力 [12W出力] が20W以下の時は不定とする。検出遅延時間は2~10秒。	SIG1コネクタ14ピン
	入力ユニット故障信号_2 (UNIT_FAIL_2)	下段側の入力ユニットが非装着、又は故障、又は入力の停電、又は入力ユニットファンのロック停止、又はPRIORITY_1信号を'L' とした場合に 'OPEN' となる。但し、PS_ON#信号 'OPEN' 時は無効 ('L' 信号を出力)。又、+3.3V、+5V、+12Vの合計出力 [12W出力] が20W以下の時は不定とする。検出遅延時間は2~10秒。	SIG1コネクタ15ピン
	入力ユニット装着信号_1 (UNIT_IN_1)	上段側の入力ユニット装着時に5±1Vの電圧を出力する。	SIG1コネクタ8ピン
	入力ユニット装着信号_2 (UNIT_IN_2)	下段側の入力ユニット装着時に5±1Vの電圧を出力する。	SIG1コネクタ7ピン
	入力ユニット故障表示用LED (UNIT_FAIL_LED_1)	入力ユニット故障信号_1又は入力停電検出信号_1が 'OPEN' の場合、およびPS_ON#信号 'L' 時に上段側入力ユニットのファンモータがロック停止した場合に赤色点灯する。それ以外の条件では緑色の点灯。但し、PS_ON#信号を'H' とした直後に一瞬赤色点灯 (約5ms) する場合があります。	
入力ユニット故障表示用LED (UNIT_FAIL_LED_2)	入力ユニット故障信号_2又は入力停電検出信号_2が 'OPEN' の場合、およびPS_ON#信号 'L' 時に下段側入力ユニットのファンモータがロック停止した場合に赤色点灯する。それ以外の条件では緑色の点灯。但し、PS_ON#信号を'H' とした直後に一瞬赤色点灯 (約5ms) する場合があります。		

信号回路



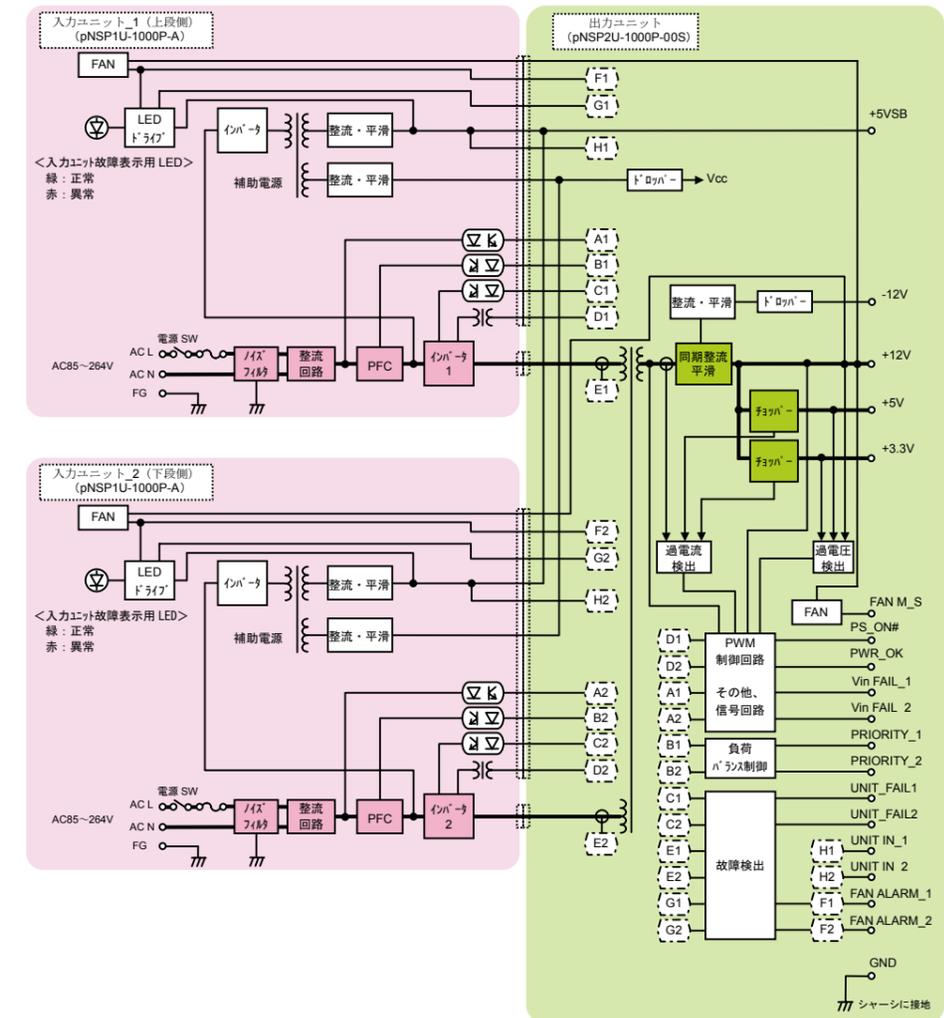
シーケンス図 (単一入力ユニットでの運転の場合)

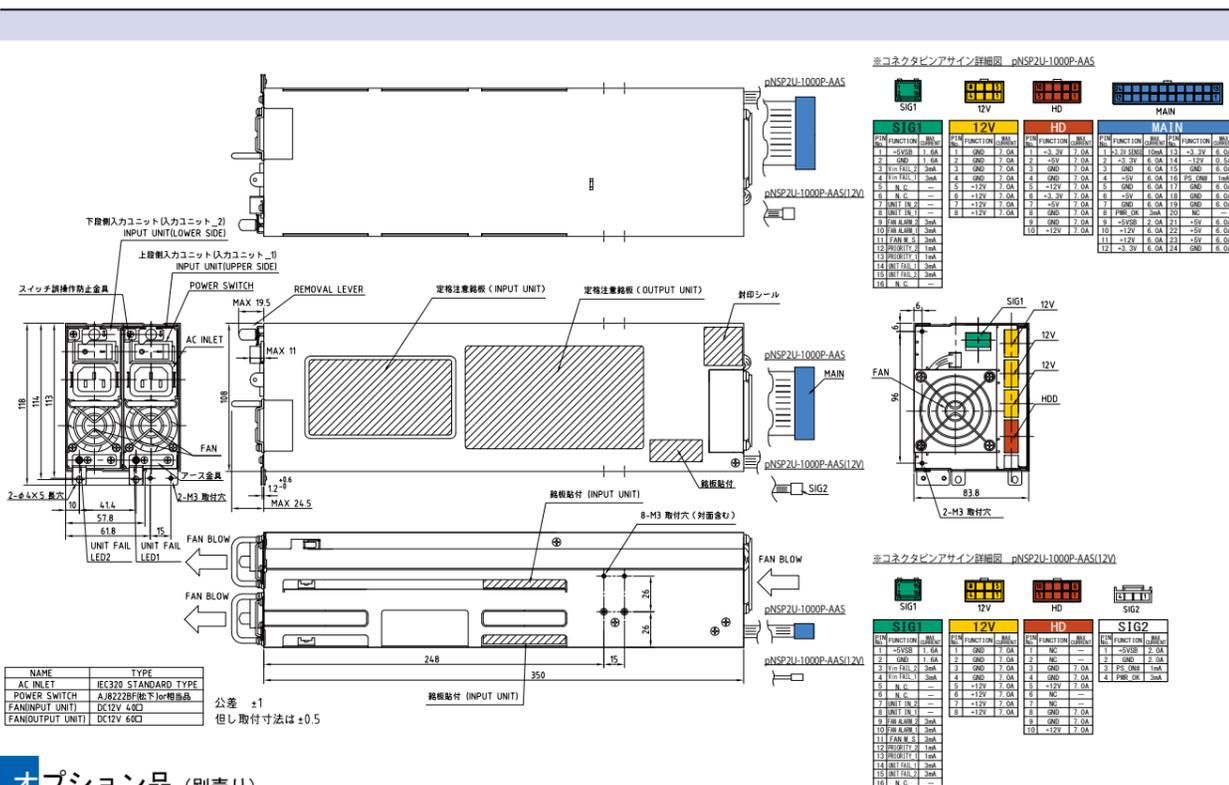


- ①PS\_ON# 'H (OPEN)' 状態において、AC入力にて+5VSB出力のみが起動。
- ②PS\_ON# 'L' 入力にて、全出力が起動。また、全出力起動後、200~500msにてPWR\_OK 'H' を出力。
- ③PS\_ON# 'H (OPEN)' 入力にて、+5VSB出力以外の出力を停止。
- ④停電時、20~40msにてVin\_FAIL 'H' を出力。また、停電時17ms以上後に全出力が停止し、その1ms以上前にPWR\_OKが 'L' となる。

ブロック図

pNSP2U-1000P-AAS





オプション品 (別売り)

着脱式出力ハーネス		電源ポート位置								
型式	コネクタ種類、長さ									
<b>メインパワーケーブル MAIN</b>		<p>pNSP2U-1000P-AAS</p> <p>ハーネス接続可能数</p> <table border="1"> <tr> <td>MAIN</td> <td>12V</td> <td>HD</td> <td>SIG1</td> </tr> <tr> <td>1本 (1型式)</td> <td>3本 (3型式)</td> <td>1本 (1型式)</td> <td>1本 (1型式)</td> </tr> </table>	MAIN	12V	HD	SIG1	1本 (1型式)	3本 (3型式)	1本 (1型式)	1本 (1型式)
MAIN	12V		HD	SIG1						
1本 (1型式)	3本 (3型式)		1本 (1型式)	1本 (1型式)						
WH-M2024-500	500±15 20Pin									
WH-M2424-500	500±15 24Pin									
<b>12Vパワーケーブル 12V</b>										
WH-V0808-500	500±15 12V 8Pin									
WH-V0408-500	500±15 12V 4Pin									
WH-VG208-500	500±15 12V 4Pin									
WH-VV208-500-02	500±10 12V 8Pin									
WH-VG208-500-02	500±10 12V 8Pin									
WH-G0808-500	500±10 PCI-E 6+2Pin									
WH-GG208-500	500±10 PCI-E 6Pin									
<b>HDパワーケーブル HD</b>		<p>pNSP2U-1000P-AAS (12V)</p> <p>ハーネス接続可能数</p> <table border="1"> <tr> <td>12V</td> <td>HD*</td> <td>SIG1</td> </tr> <tr> <td>3本 (3型式)</td> <td>1本 (1型式)</td> <td>1本 (1型式)</td> </tr> </table> <p>*+12V出力のみとなりますのでご注意ください。 (+3.3V、+5Vは出力していません)</p>	12V	HD*	SIG1	3本 (3型式)	1本 (1型式)	1本 (1型式)		
12V	HD*		SIG1							
3本 (3型式)	1本 (1型式)		1本 (1型式)							
WH-PP610-850	550±15 150±15 150±15 peripheral (HD)									
WH-PS610-850	550±15 150±15 150±15 FD									
WH-PS710-850	550±15 150±15 150±15 S-ATA									
<b>SIGケーブル SIG1</b>										
WH-S1616-500	500±15 SIG-4									
<b>ハーネスセット</b>										
WHS2828	【セット内容】・WH-M2024-500 : 1本 ・WH-M2424-500 : 1本 ・WH-V0808-500 : 1本 ・WH-VG208-500 : 1本 ・WH-PP610-850 : 1本 ・WH-PS610-850 : 2本									

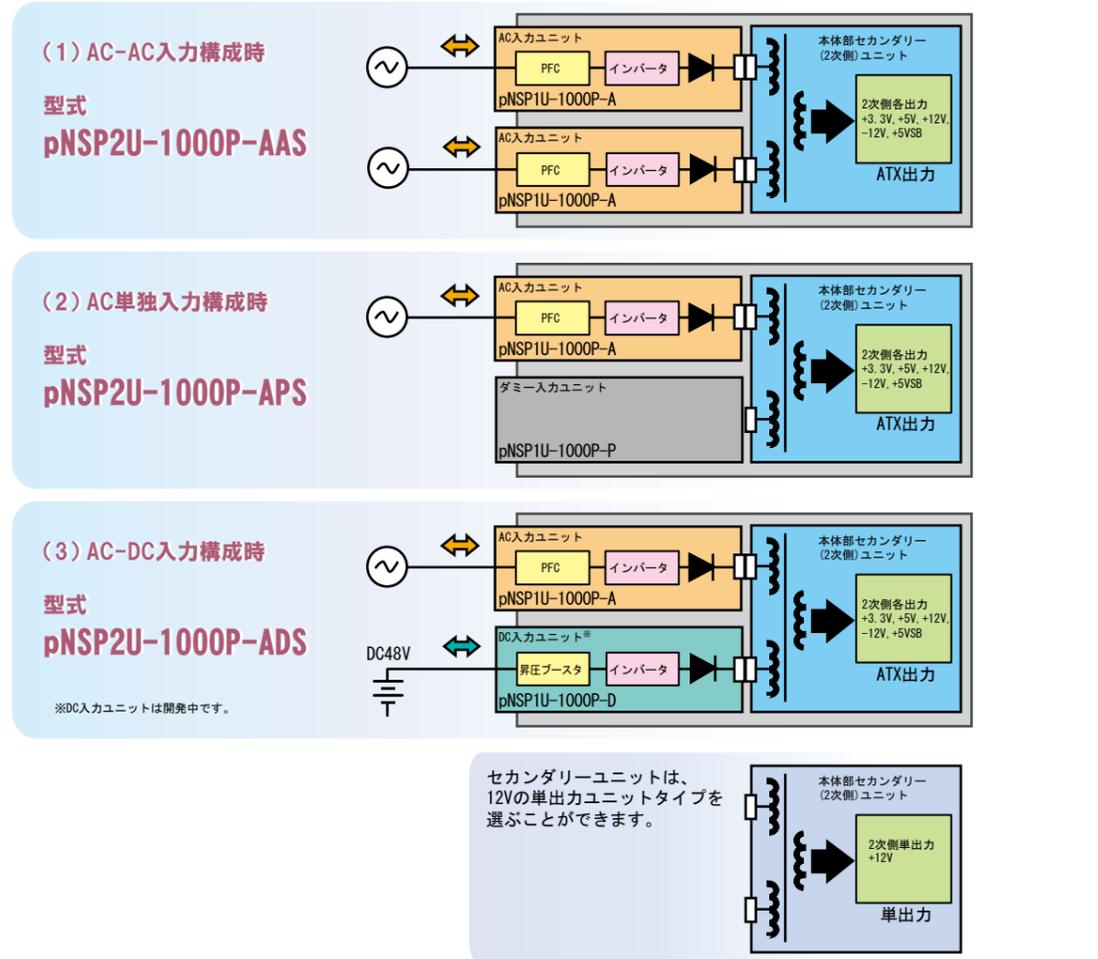
写真	型式	種類	内容
	pNSP1U-1000P-A	1次側 AC入力ユニット	pNSP2U-1000P-AASは2台標準装備しています。
	pNSP1U-1000P-P	ダミー入力ユニット	入力ユニットpNSP1U-1000P-Aを1台で長期連続運転する場合、pNSP1U-1000P-Aを装着していない側 (上段又は下段) に本ダミー入力ユニットを接続して下さい。

写真	型式	種類	内容
	WH6167-02	AC電源コード	AC125V 15A 【PSE】

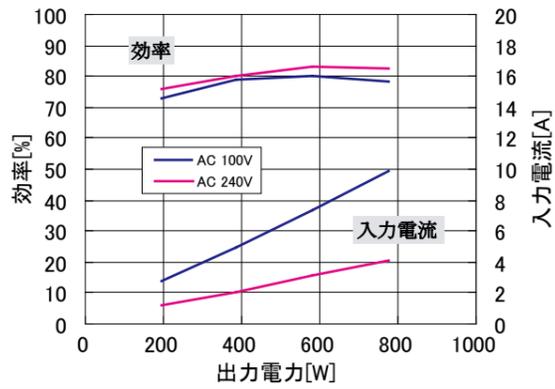
写真	型式	種類	内容
	ACC3027	AC電源コード 抜け防止金具	1次側ユニットpNSP1U-1000P-Aに接続可能です。

その他のオプション品			
型式	内容	型式	内容
ACC2637	自動立上げ基板	WH5105	12V 4ピンコネクタ変換ハーネス (80mm)
WH2820	20ピン延長ハーネス (600mm)	WH5105-02	12V 4ピンコネクタ変換ハーネス (320mm)
WH2747	20ピン延長ハーネス (450mm)	WH5055	AT コネクタ変換ハーネス
WH2892-02	20ピン延長ハーネス (200mm)	ACC5046	PS_ON スイッチ付ハーネス
WH2812	PCI-E 6ピンコネクタ変換ハーネス	ACC5077	PS_ON 端子短絡コネクタ
		WH5073	PS_ON 端子短絡20ピンハーネス

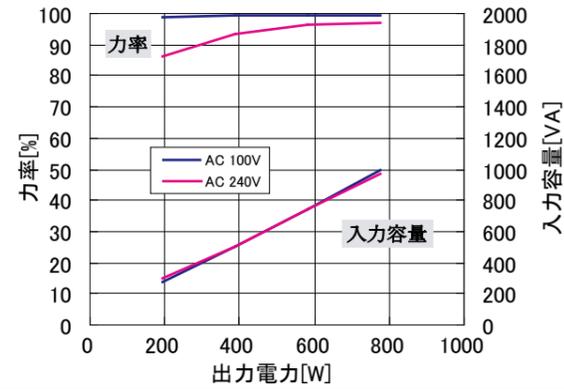
入力構成



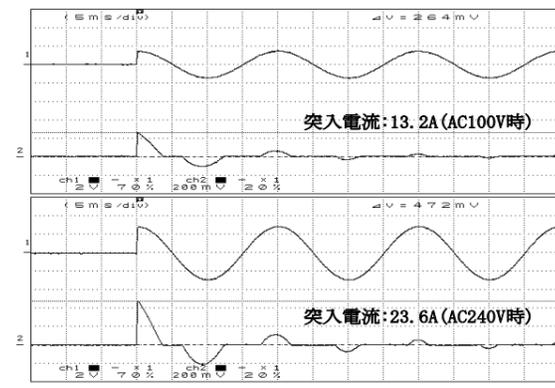
●図4 効率/入力電流-出力電力特性



●図5 力率/入力容量-出力電力特性



●図6 突入電流特性

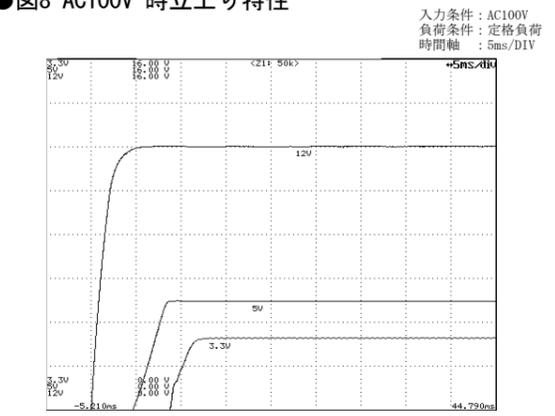


●図7 漏洩電流特性

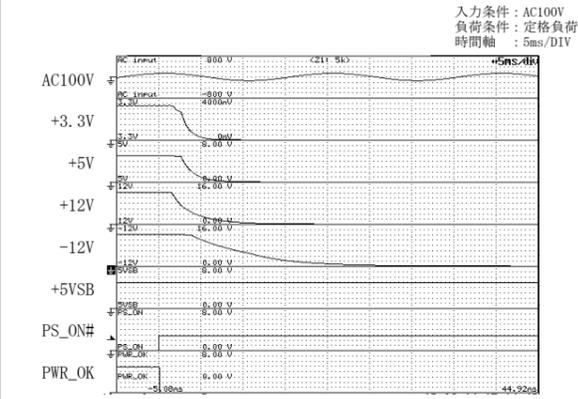
入力条件: AC 100, 200, 240V  
負荷条件: 定格負荷, 最小負荷  
測定条件: IEC60950準拠

入力電圧	定格負荷	最小負荷
AC 100V	0.21mA	0.21mA
AC 200V	0.44mA	0.60mA
AC 240V	0.52mA	0.54mA

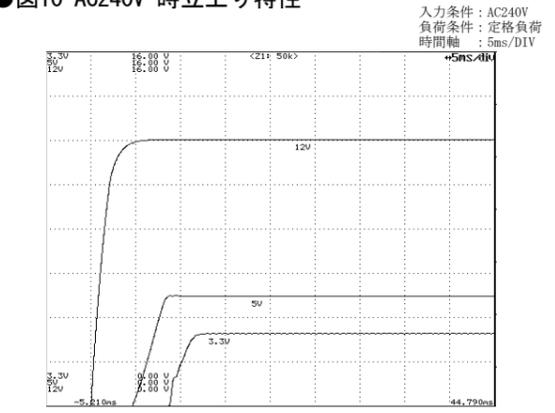
●図8 AC100V 時立上り特性



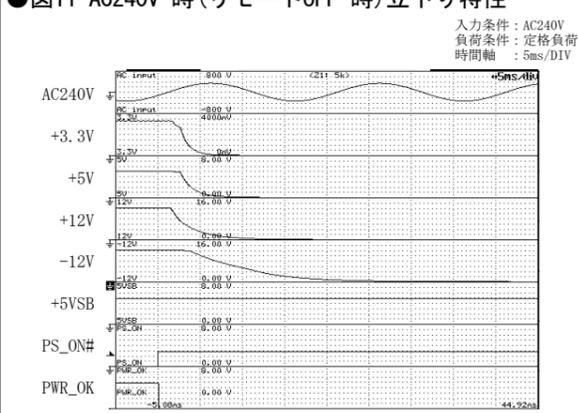
●図9 AC100V 時(リモートOFF 時) 立下り特性



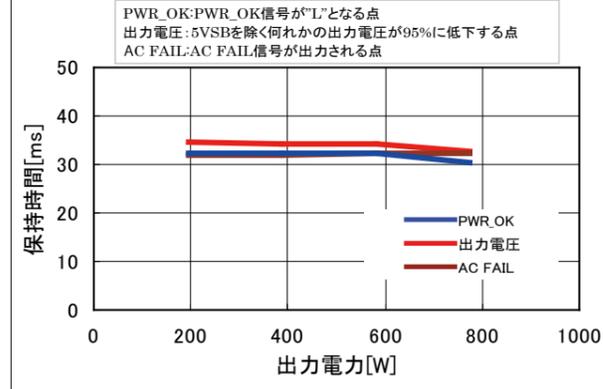
●図10 AC240V 時立上り特性



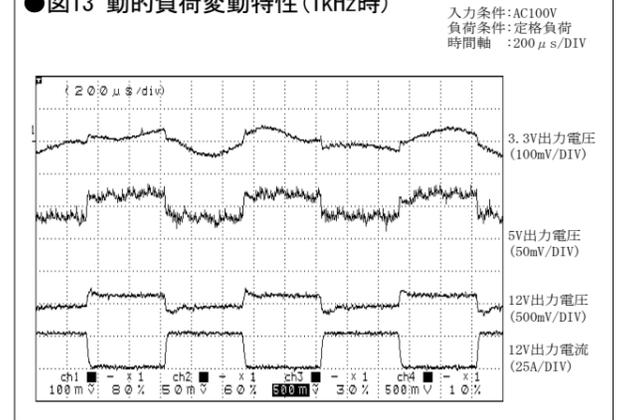
●図11 AC240V 時(リモートOFF 時) 立下り特性



●図12 出力保持時間-出力電力特性



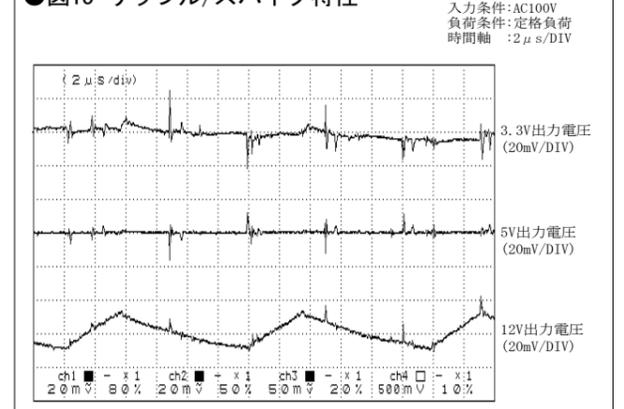
●図13 動的負荷変動特性(1kHz時)



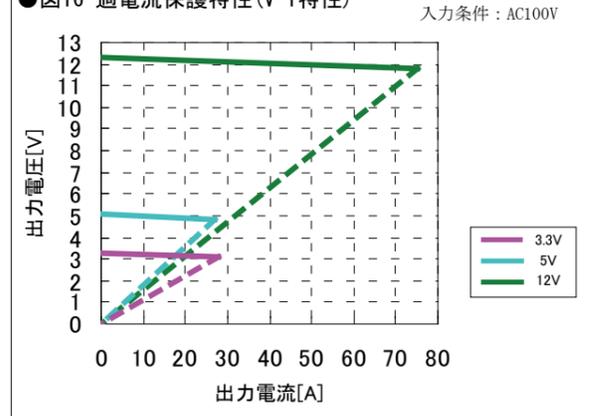
●図14 出力定電圧特性

出力仕様	AC入力電圧					
	AC85V	AC100V	AC132V	AC176V	AC240V	AC264V
12V出力(最小)	12.245V	12.242V	12.241V	12.230V	12.228V	12.229V
12V出力(定格)	12.024V	12.024V	12.021V	12.017V	12.017V	12.016V
12V出力(ピーク)	11.965V	11.972V	11.975V	11.973V	11.962V	11.946V
5V出力(最小)	5.160V	5.160V	5.160V	5.159V	5.159V	5.159V
5V出力(定格)	4.931V	4.930V	4.930V	4.928V	4.927V	4.927V
5V出力(ピーク)	4.895V	4.898V	4.899V	4.899V	4.900V	4.899V
3.3V出力(最小)	3.423V	3.424V	3.424V	3.421V	3.422V	3.422V
3.3V出力(定格)	3.260V	3.259V	3.259V	3.255V	3.254V	3.254V
3.3V出力(ピーク)	3.180V	3.180V	3.182V	3.183V	3.181V	3.183V

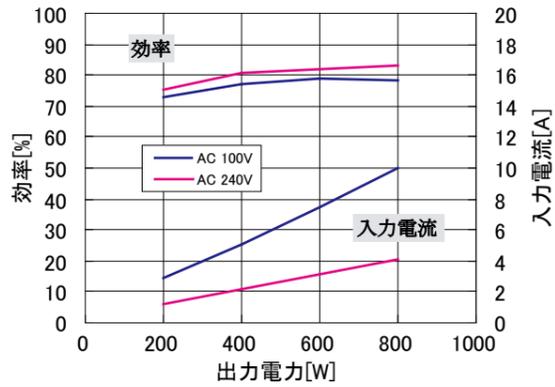
●図15 リップル/スパイク特性



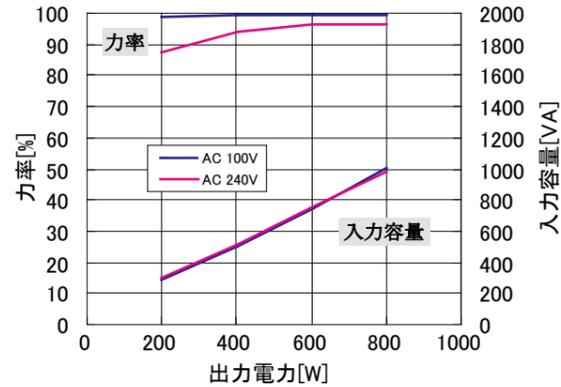
●図16 過電流保護特性(V-I特性)



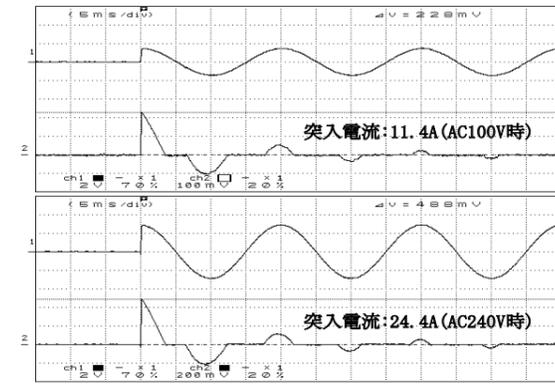
●図17 効率/入力電流—出力電力特性



●図18 力率/入力容量—出力電力特性



●図19 突入電流特性

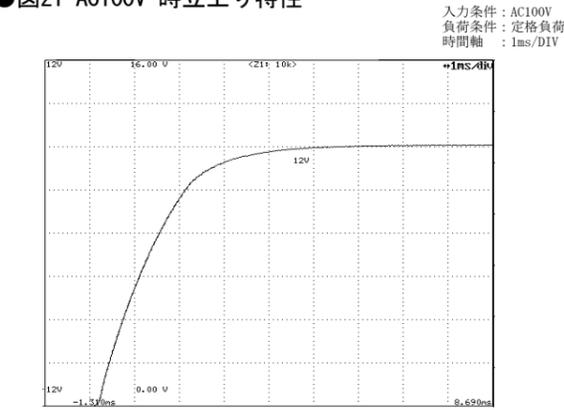


●図20 漏洩電流特性

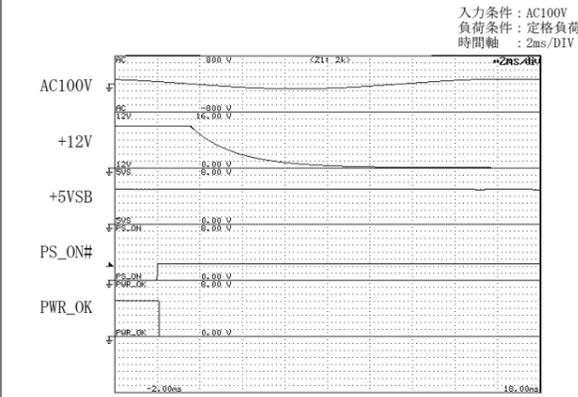
入力条件: AC 100, 200, 240V  
 負荷条件: 定格負荷, 最小負荷  
 測定条件: IEC60950準拠

	定格負荷	最小負荷
AC 100V	0.20mA	0.21mA
AC 200V	0.43mA	0.45mA
AC 240V	0.51mA	0.51mA

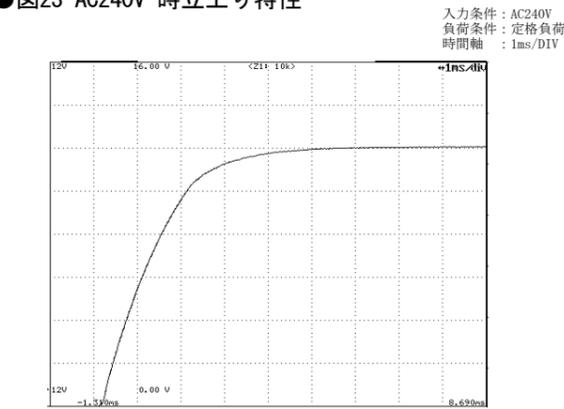
●図21 AC100V 時立上り特性



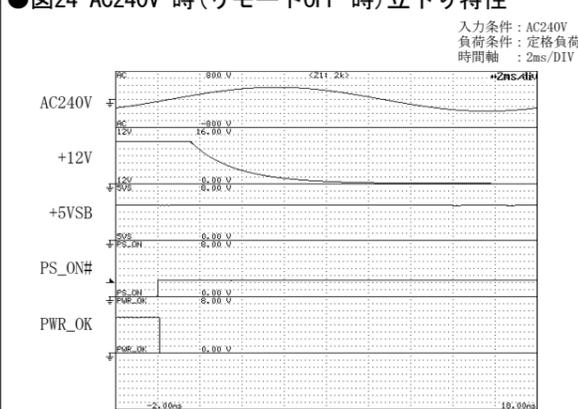
●図22 AC100V 時(リモートOFF 時) 立下り特性



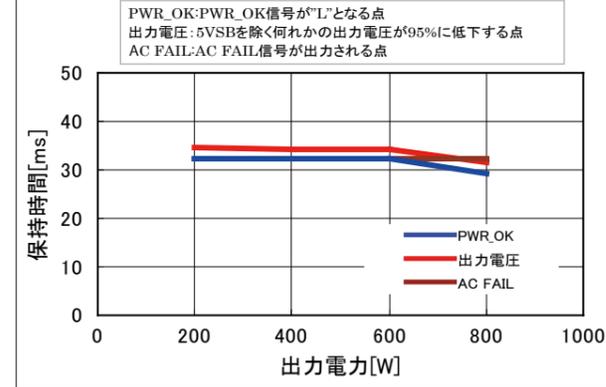
●図23 AC240V 時立上り特性



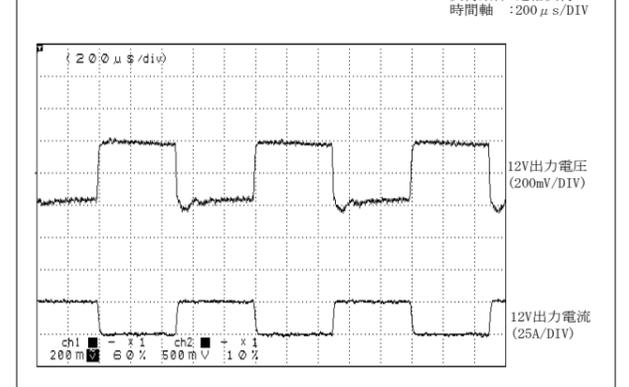
●図24 AC240V 時(リモートOFF 時) 立下り特性



●図25 出力保持時間—出力電力特性



●図26 動的負荷変動特性(1kHz時)



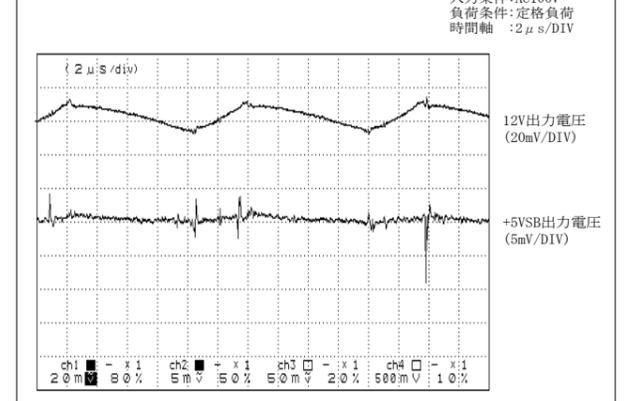
●図27 出力定電圧特性

出力仕様	最小負荷	定格負荷	ピーク負荷
12V出力	0A	66A	83A

AC入力電圧	AC85V	AC100V	AC132V	AC176V	AC240V	AC264V
12V出力(最小)	12.276V	12.277V	12.274V	12.273V	12.269V	12.270V
12V出力(定格)	11.734V	11.734V	11.734V	11.743V	11.727V	11.714V
12V出力(ピーク)	11.616V	11.650V	11.662V	11.644V	11.709V	11.707V

●図28 リップル/スパイク特性



●図29 過電流保護特性(V-I特性)

