

# デスクトップPC用電源 HPCSF-400Pシリーズ

80PLUS/ErP指令対応 省エネ・高効率SFX電源!

頭脳電源

デスクトップPC用電源

非ノンストップ電源



HPCSF-400P-X2S

**ErP指令  
対応品**  
待機電力0.5W以下

**RoHS指令  
対応品**  
RoHS Directive



待機電力	
AC100V時	AC230V時
0.08W	0.08W

※待機電力値は実測の一例です。

SFX	
連続最大	ピーク
310W	400W

型式	機能の主な違い	在庫	標準価格(税抜き)
HPCSF-400P-X2S	——	標準在庫品	¥ 18,260
HPCSF-400P-X2S1	AC電源コード抜け防止金具取付可能タイプ	標準在庫品	¥ 18,930

■型式説明 **HPCSF - 400 P - X 2 S 1**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①シリーズ名 ②出力容量 ③ピーク出力対応 ④ATX出力 ⑤+3.3V出力付 ⑥スタンダード(標準) ⑦AC電源コード抜け防止金具取付可能タイプ

## 特長

- 80PLUS BRONZE取得SFX電源
- 産業用に適した、両面スルーホール基板使用  
(他社品は片面基板が主です)
- 同期整流回路の採用で高効率を実現
- 全出力最小負荷電流0A仕様
- 安全規格(IEC/UL/CSA/CCC)取得
- 温度可変速ファン採用、静音化を実現
- 医療規格 IEC60601-1 3rd 準拠設計

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。

取得予定安全規格	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
-------	---------	-----	-----	-----	----	----------	----------	---------	---------

## ●入力

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

## ●出力

出力電圧	+3.3V	+5V	+12V	-12V	+5VSB
最大電流/最大電力(連続)	16A 合計 90W	16A 合計 300W	25A 合計 300W	0.5A 合計 310W	2A 合計 10W
ピーク電流/ピーク電力(5s以内)	20A 合計 120W	20A 合計 360W	30A 合計 385W	0.5A 合計 400W	3A 合計 15W
最小電流	0A	0A	0A	0A	0A

## ●外形

W×H×D(mm)	125×63.5×125(SFX APPENDIX C取付面 サイズ)
-----------	-------------------------------------

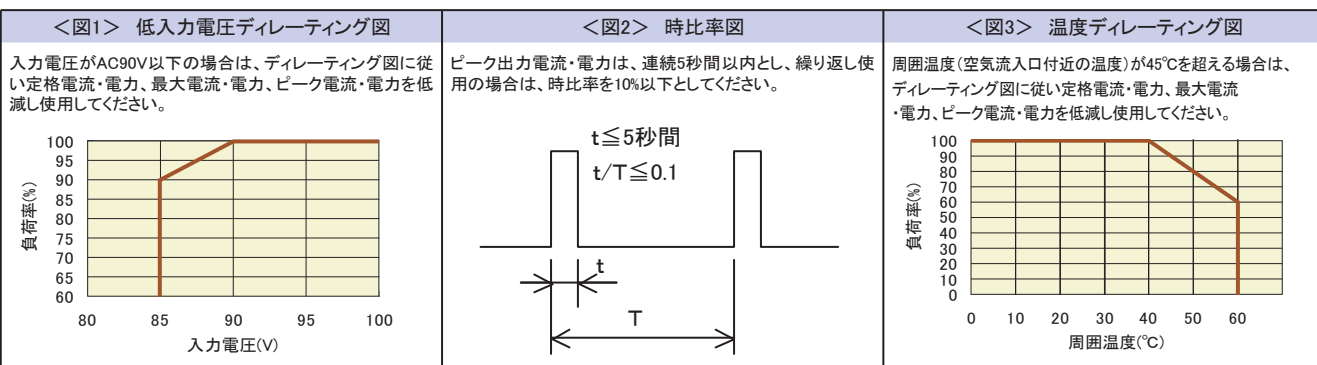
## ●出力コネクタ(オプション品)

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


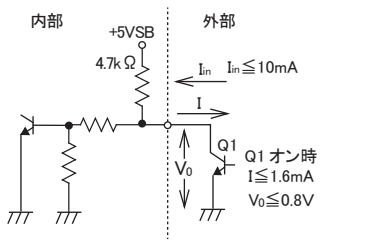
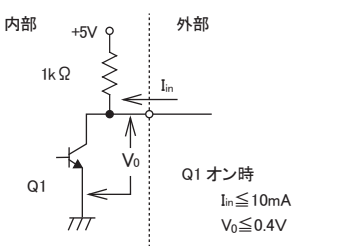
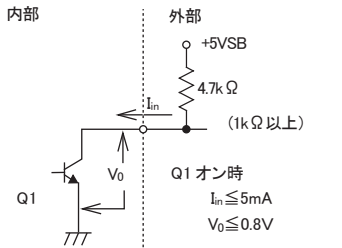
詳細は、P197「着脱式出力ハーネス」をご確認ください

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)

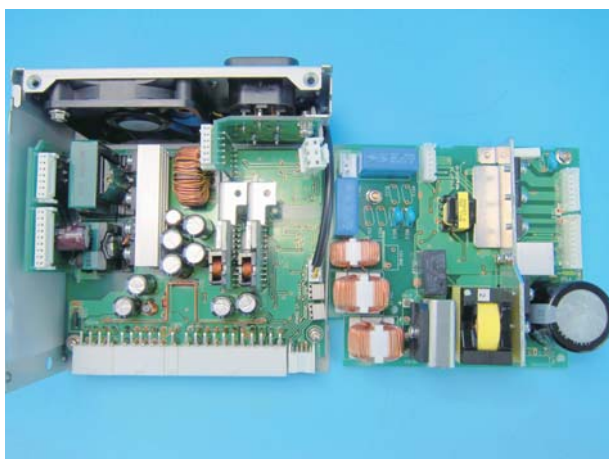
種別	項目	仕様	測定条件等	
交流入力	定格電圧	AC100-240V(AC85*~264V)	ワイドレンジ *下記<図1>低入力電圧ディレーティング図参照	
	入力周波数	50/60Hz	許容範囲47~63Hz	
	効率	82% typ(AC100V),85% typ(AC240V) 特性データ有(図4)	定格入出力時、80PLUS BRONZE取得	
	力率	96%以上(AC100V),90%以上(AC240V) 特性データ有(図5)	定格入出力時	
	突入電流	31A peak(AC100V),75A peak(AC240V) 特性データ有(図6)	定格入出力、再投入間隔10秒以上。モードA(25°C)。入力/出力端子部 X-コネクタへの7μ秒オーダー(100us以下の突入電流については規定しない。	
	入力電流	3.8A typ(AC100V),1.5A typ(AC240V) 特性データ有(図4)		
出力	定格電圧	+3.3V +5V +12V -12V +5VSB		
	定格電流	8A 8A 19A 0.5A 2A	入出力特性測定時の基準値	
	最大電流、電力	16A 16A 25A 0.5A 2A	最大出力電力310W	
		90W以下 300W以下 6W		
		300W以下 310W以下		
	ピーク電流、電力	20A 20A 30A 0.5A 3A	ピーク出力電力400W ただし、5秒間以内とし、繰り返し定格は時比率10%以下(下記<図2>時比率図参照)とする	
		120W以下 360W 6W		
		385W以下 400W以下		
	最小電流	0A 0A 0A 0A 0A		
	総合電圧精度(%)	±5以下 ±5以下 ±5以下 ±5以下 ±5以下	温度変動、入力変動、負荷変動の総和	
最大リップル電圧(mVp-p)	50以下 50以下 120以下 120以下 50以下	電解コンデンサ(47μF)を接続した測定基板の上で100MHZのオンロにて測定する。測定は負荷線と分離させた出力端子から150mm以内場所にて設置。特性データ有(図17)		
最大スパイク電圧(mVp-p)	100以下 100以下 170以下 170以下 100以下			
保護	過電流保護	動作値(A)	21以上 21以上 31以上 短絡保護	他出力は定格負荷、定格入力にてCH5短絡時全出力停止(自動復帰) 入力再投入間隔10s以上
		方式	+5VSB以外の全出力を停止	
	復帰	AC入力の再投入またはPS_ON#信号'H'→'L'	自動復帰	
	過電圧保護	動作値(V)	3.76~4.3 5.74~7.0 13.4~15.6 - 7.0	
方式	+5VSB以外の全出力を停止	- ツェナークランプ		
復帰	AC入力の再投入またはPS_ON#信号'H'→'L'	-		
環境	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	
	保存温度/湿度	-20-70°C/10-95%	結露しないこと	
	振動	加速度2G、振動周波数10-55Hz、においてX・Y・Z三方向共掃引サイクル数10、各10回に耐えること	結露しないこと	
絶縁	絶縁耐電圧	AC入力-FG・DC出力間:AC1500V/分	カットオフ電流10mA	
	絶縁抵抗	AC入力-FG・DC出力間:50MΩ以上	DC500Vにて	
	漏洩電流	0.2mA以下(AC100V)/0.4mA以下(AC200V)/0.5mA以下(AC240V) 特性データ有(図7)	YEW.TYPE3226 相当品(1kΩ)	
	ラインノイズ耐力	±2000V(ノイズ幅100/1000ns,繰返し周期30-100Hz,ノーマル/コモンモード・正/負極性各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		
	雑音端子電圧	VCCI-B、FCC-B、CISPR22-B、EN55022-B準拠 特性データ有(図8.9)	電源単体にて測定	
	高調波電流規制	IEC61000-3-2(第2.1版)クラスD	定格入出力時	
	その他	安全規格	UL60950、CSA60950(c-UL)、CCC(S&E)取得、EN60950、電安法(省令2項)準拠、CE Marking(LVD,EMC)	
冷却方式		強制空冷(温度検出型可変速ファン内蔵)	使用温度、負荷条件にて回転数が変化	
出力GND接地		シャーシ(FG)に接続		
出力保持時間		AC断→PWR_OK hold up 16ms以上 特性データ有(図14)	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 H min	EIAJ RCR-9102 による	
質量		1.0 kg typ		
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		



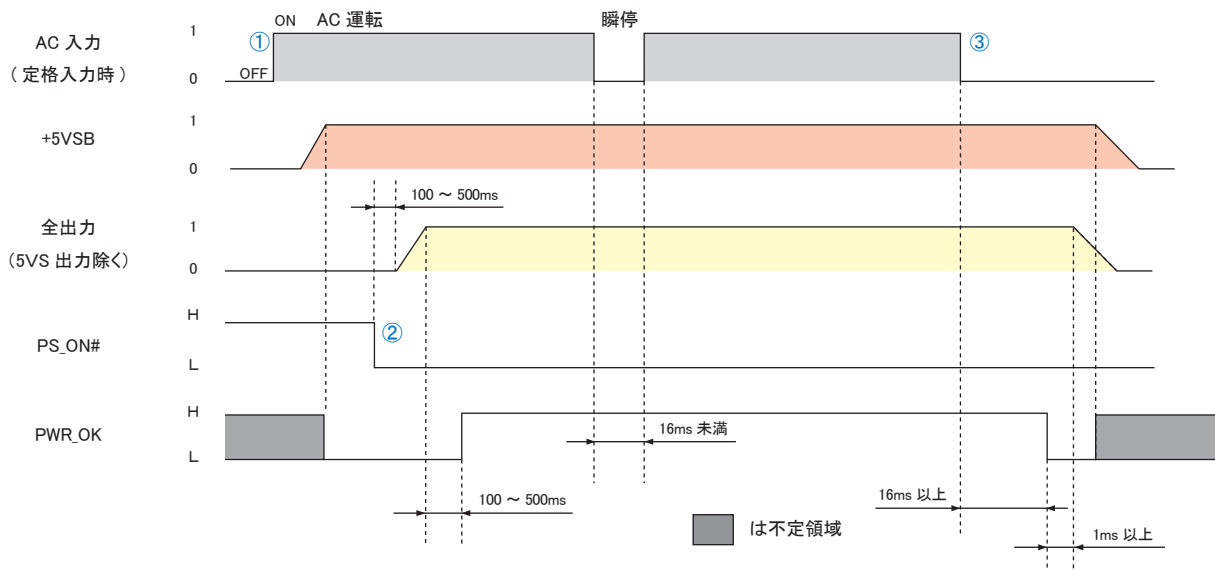
## 信号入出力仕様 (特に規定がない場合は、常温・常湿環境条件にての規定)

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#)	'L' 入力時+3.3V、+5V、+12V、-12V出力を出力する。 'H' 又は 'OPEN' 入力時+3.3V、+5V、+12V、-12V出力を停止する。	MAIN1コネクタ22ピン		
	+3.3V SENSE	+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を補償する。	MAIN1コネクタ2ピン SIGコネクタ8ピン		
	FANコントロール信号 (FAN_C)	ファンモーターのコントロール端子 'L' 入力時、ファンモーターを強制的に最高速で回転させる。	SIGコネクタ4ピン		
出力信号	出力正常信号(PWR_OK)	+5V出力時に'H' 信号を出力する。	MAINコネクタ21ピン		
	ファンモニタ信号(FAN_M)	ファンモータ1回転あたり、2周期の矩形波信号を出力する。(オープンコレクタ出力) 矩形波の時比率は0.5 typとする。(回転数が低い場合は信号出力間隔が遅くなり、 回転数が高い場合は信号出力間隔が早くなる) ファン故障等による停止時は'L' または 'OPEN' 状態で信号が停止する。	SIGコネクタ5ピン 		
信号回路					
入力信号回路	(PS_ON#)		出力信号回路	(PWR_OK)	(FAN_M)
	内部	外部		内部	外部
					

## 内部構造



# シーケンス図



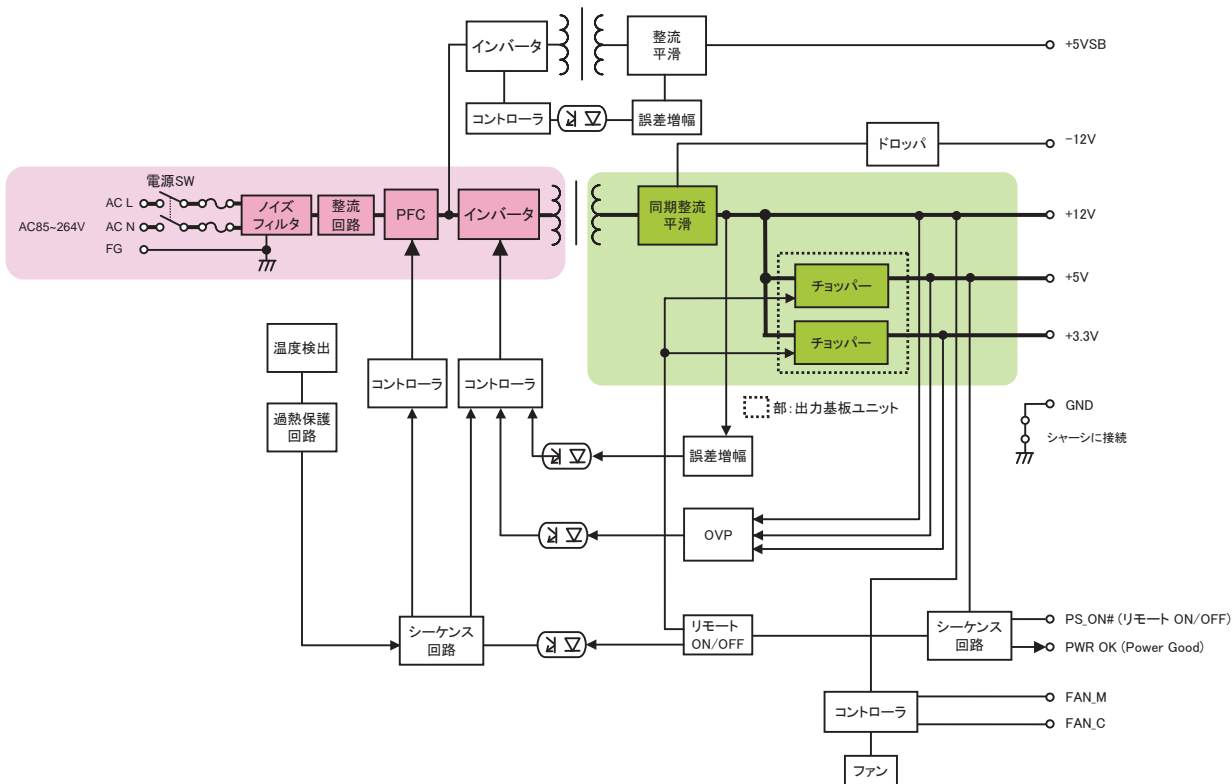
- ①PS\_ON# 'H' 状態において、AC入力にて+5VSB出力のみが起動。
- ②PS\_ON# 'L' 入力にて、全出力が起動。また、+5V出力起動後、100~500msにてPWR\_OKが'H'となる。
- ③停電時、16ms以上後にPWR\_OKが'L'となり、その1ms以上後に+5V出力が停止する。

頭脳電源

デスクトップPC用電源

非ノンストップ電源

# ブロック図

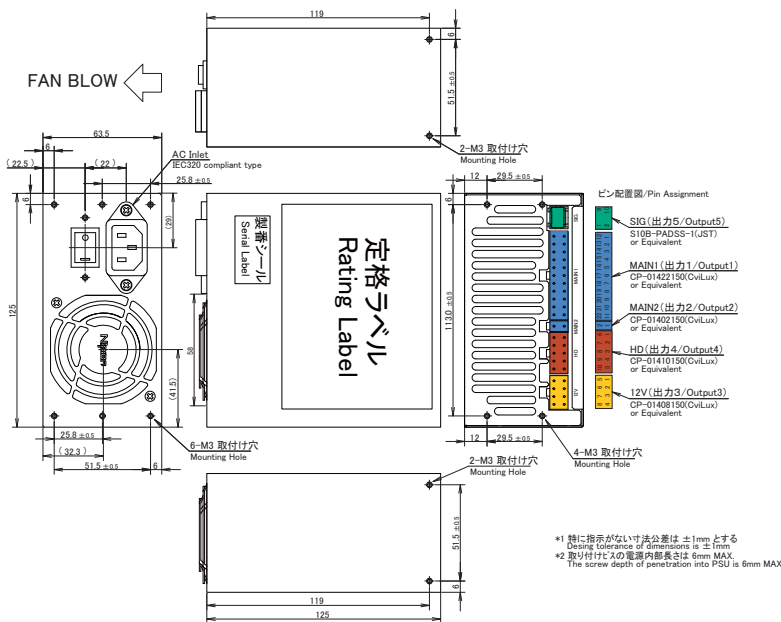


頭脳電源

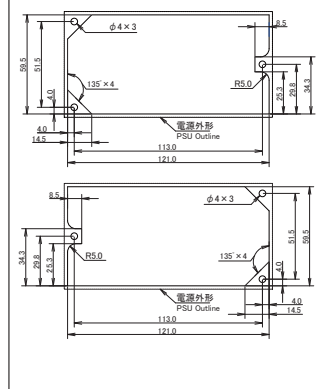
デスクトップPC用電源

非ノンストップ電源

コネクタ	ピン番号	出力(電圧)	出力(電流)	規格
MAIN	1	+3.3V	6 A	規格ラベル
	2	+3.3V SE	-	
	3	+12V	6 A	
	4	+5V	6 A	
	5	+5V	6 A	
	6	COM	6 A	
	7	COM	6 A	
	8	COM	6 A	
	9	COM	6 A	
	10	-12V	0.5A	
11	+5VSB	2 A		
12	+3.3V	6 A		
13	+3.3V	6 A		
14	+12V	6 A		
15	+5V	6 A		
16	+5V	6 A		
17	COM	6 A		
18	COM	6 A		
19	COM	6 A		
20	COM	6 A		
21	PWR OK	10 mA		
22	PS ON	10 mA		
MAIN2	1	+5V	6 A	
	2	+3.3V	6 A	
12V	1	COM	6 A	
	2	COM	6 A	
	3	COM	6 A	
	4	COM	6 A	
	5	+12V	6 A	
	6	+12V	6 A	
	7	+12V	6 A	
	8	+12V	6 A	
	HD	1	+3.3V	6 A
		2	+5V	6 A
3		COM	6 A	
4		COM	6 A	
5		+12V	6 A	
6		+3.3V	6 A	
7		+5V	6 A	
8		COM	6 A	
9		COM	6 A	
10		+12V	6 A	
SIG	1	NC	-	
	2	NC	-	
	3	NC	-	
	4	FAN S	-	
	5	FAN W	5 mA	
	6	PS ON	5 mA	
	7	COM	2 A	
	8	+3.3V SE	-	
	9	NC	-	
	10	+5VSB	2 A	



推奨電源取り付け穴加工図  
How to process the mounting holes (Recommended)

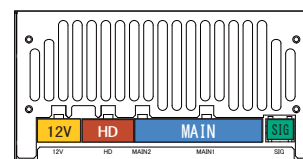


■設置方向について  
本製品は、設置方向に制限はありません。

\*1 側に指示がない寸法公差は ±1mmとする  
Design tolerance of dimensions is ±1mm.  
\*2 取り付け穴の電源内挿長さは 6mm MAX.  
The screw depth of penetration into PSU is 6mm MAX.

オプション品 (別売り)



着脱式出力ハーネス	コネクタ種類、長さ	電源ポート位置
<b>メインパワーケーブル MAIN</b>		
WH-M2022-500	MAIN 500±10 → 20Pin	
WH-M2022-300	MAIN 300±10 → 20Pin	
WH-M2422-500	MAIN 500±15 → 24Pin	
<b>12Vパワーケーブル 12V</b>		
WH-V0808-500	12V 500±15 → 12V 8Pin	
WH-V0408-500	12V 500±15 → 12V 4Pin	
WH-VG208-500	12V 500±15 → PCI-E 6Pin	
WH-VV208-500-02	12V 500±10 → 12V 8Pin 12V 8Pin	
WH-VG208-500-02	12V 500±10 → 12V 8Pin PCI-E 6Pin	
<b>HDパワーケーブル HD</b>		
WH-PP610-850	HD 550±15 → 150±15 → 150±15 → peripheral (HD)	
WH-PS610-850	HD 550±15 → 150±15 → 150±15 → FD	
WH-PS710-850	HD 550±15 → 150±15 → 150±15 → S-ATA 850±15 →	
<b>SIGケーブル SIG</b>		
WH-S0610-500	SIG 500±15 → SIG-1	
WH-S0610-500-01	SIG 500±15 → SIG-2	
WH-S0310-500	SIG 500±15 → SIG-3	



ハーネス接続可能数

MAIN	12V	HD	SIG
1本 (1型式)	1本 (1型式)	1本 (1型式)	1本 (1型式)

## オプション品 (別売り)

ケーブル			
写真	型式	種類	内容
	WH2753	AC電源コード	AC125V 12A 【PSE】
	WH2753-02	AC電源コード	AC125V 12A (耐トラッキング対応) 【PSE】

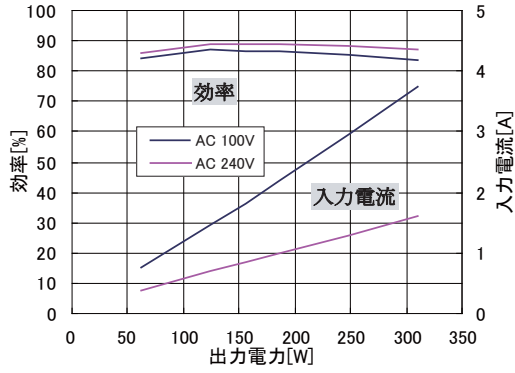
その他のオプション品			
型式	内容	型式	内容
ACC2637	自動立上げ基板	WH5105	12V 4ピンコネクタ変換ハーネス (80mm)
WH2820	20ピン延長ハーネス (600mm)	WH5105-02	12V 4ピンコネクタ変換ハーネス (320mm)
WH2747	20ピン延長ハーネス (450mm)	WH5055	AT コネクタ変換ハーネス
WH2892-02	20ピン延長ハーネス (200mm)	ACC5046	PS_ON スイッチ付ハーネス
WH2812	PCI-E 6ピンコネクタ変換ハーネス	ACC5077	PS_ON 端子短絡コネクタ
		WH5073	PS_ON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

頭脳電源

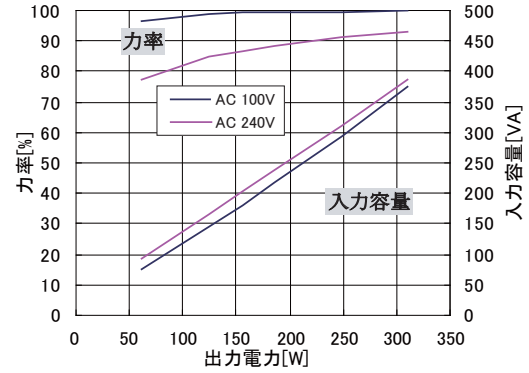
デスクトップPC用電源

非ノンストップ電源

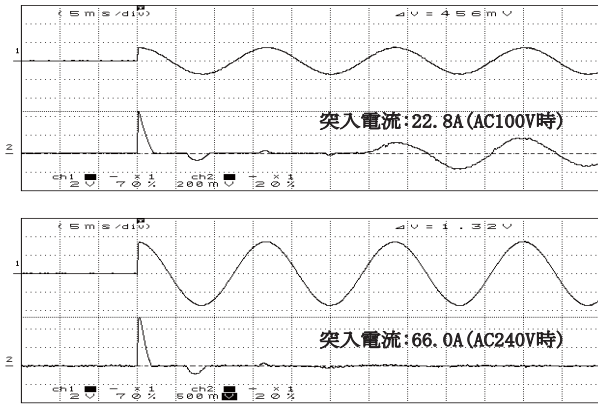
● 図4 効率/入力電流-出力電力特性



● 図5 力率/入力容量-出力電力特性



● 図6 突入電流特性



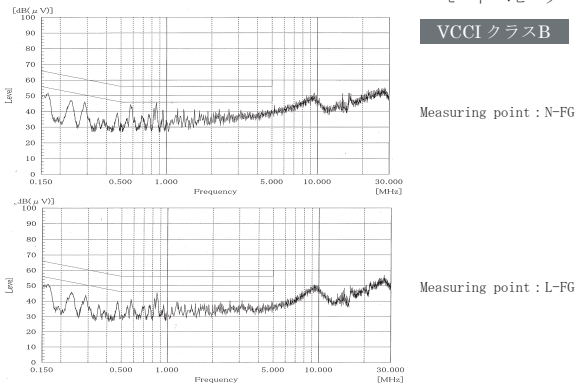
● 図7 漏洩電流特性

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

	定格負荷	最小負荷
AC 100V	0.053mA	0.041mA
AC 200V	0.061mA	0.047mA
AC 240V	0.065mA	0.050mA

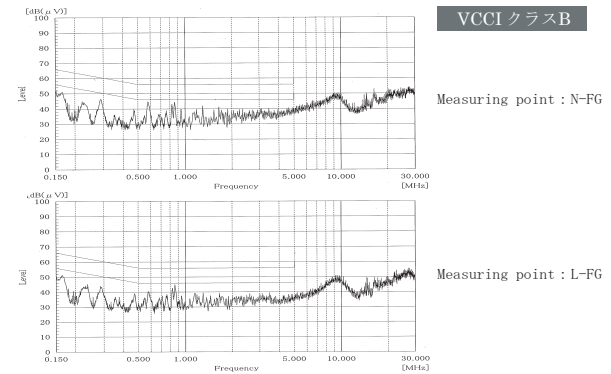
● 図8 雑音端子電圧特性 (AC100V時)

入力条件: AC100V  
 負荷条件: 定格負荷  
 モード: ピーク



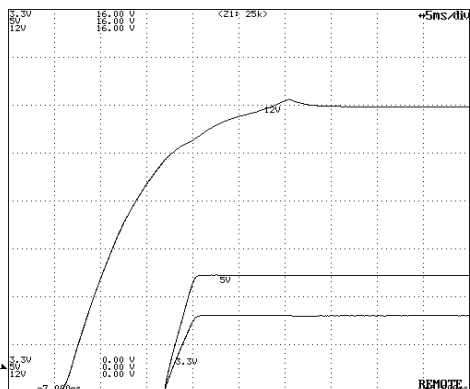
● 図9 雑音端子電圧特性 (AC230V時)

入力条件: AC230V  
 負荷条件: 定格負荷  
 モード: ピーク



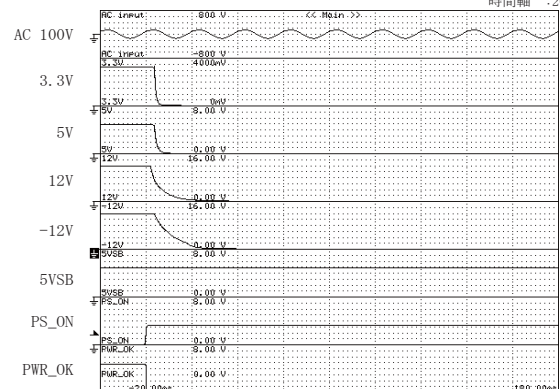
● 図10 立上り特性 (AC100V時)

入力条件: AC100V  
 負荷条件: 定格負荷  
 時間軸: 5ms/DIV



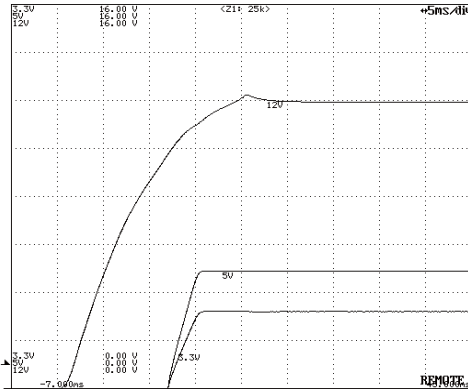
● 図11 AC100V 時 (リモートOFF 時) 立下り特性

入力条件: AC100V  
 負荷条件: 定格負荷  
 時間軸: 20ms/DIV



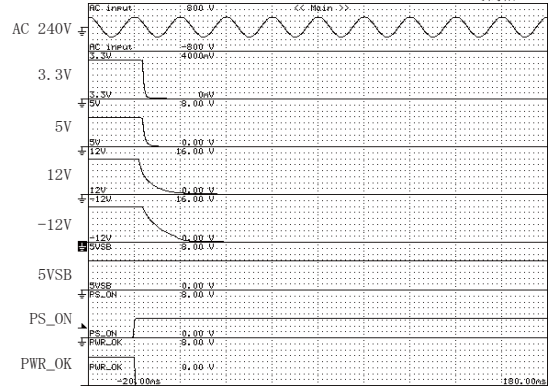
● 図12 立上り特性 (AC240V時)

入力条件: AC240V  
 負荷条件: 定格負荷  
 時間軸: 5ms/DIV



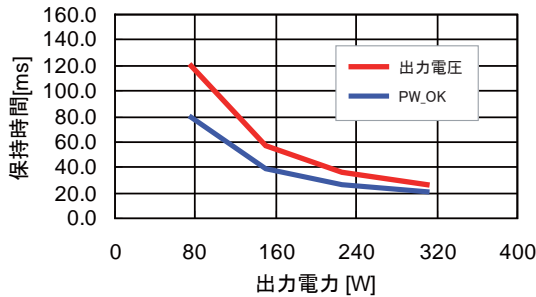
● 図13 AC240V 時 (リモートOFF 時) 立下り特性

入力条件: AC240V  
 負荷条件: 定格負荷  
 時間軸: 20ms/DIV



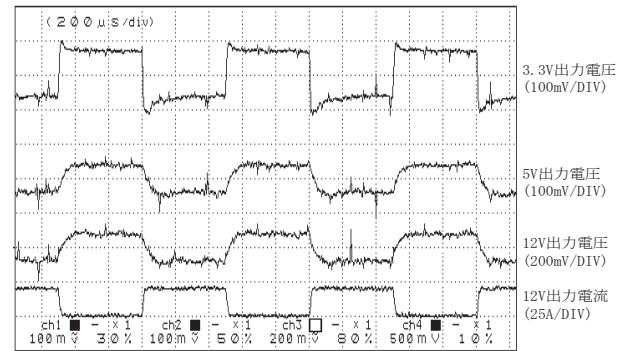
● 図14 出力保持時間-出力電力特性

出力電圧: 出力電圧が95%に低下する点  
 PW\_OK: PW\_OK信号が "L" になる点



● 図15 動的負荷変動特性 (1kHz時)

入力条件: AC100V  
 負荷条件: 定格負荷  
 時間軸: 200 μs/DIV



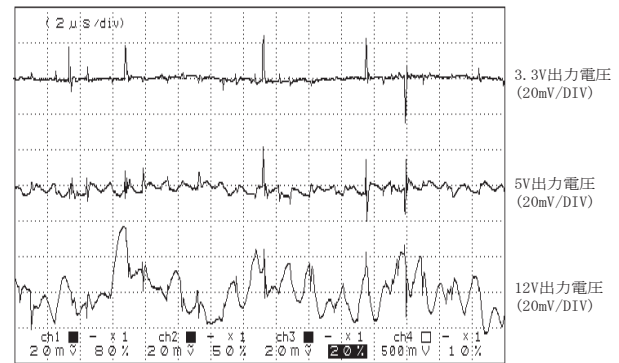
● 図16 出力定電圧特性 (負荷変動)

出力	最小負荷	定格負荷	ピーク負荷
12V出力	0A	19A	30A
5V出力	0A	8A	20A
3.3V出力	0A	8A	20A

AC入力	85 V	100 V	240V	264V
3.3V 出力 (最小)	3.405 V	3.405 V	3.405 V	3.405 V
3.3V 出力 (定格)	3.388 V	3.388 V	3.387 V	3.387 V
3.3V 出力 (ピーク)	3.385 V	3.383 V	3.385 V	3.385 V
5V 出力 (最小)	5.101 V	5.101 V	5.100 V	5.100 V
5V 出力 (定格)	5.066 V	5.066 V	5.065 V	5.065 V
5V 出力 (ピーク)	5.047 V	5.046 V	5.046 V	5.046 V
12V 出力 (最小)	12.066 V	12.066 V	12.066 V	12.065 V
12V 出力 (定格)	12.059 V	12.059 V	12.058 V	12.059 V
12V 出力 (ピーク)	11.924 V	12.057 V	12.059 V	12.058 V

● 図17 リプル/スパイク特性

入力条件: AC100V  
 負荷条件: 定格負荷  
 時間軸: 2 μs/DIV



● 図18 周囲温度-推定寿命曲線

■ 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104年	約52.3年	約26.2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	20°C	30°C	40°C
推定寿命	約26年	約17年	約11年

● 図19 過電流保護特性 (V-I特性)

入力条件: AC100V

