

システムラック用電源 HPC1U-400P-X2S

80PLUS/ErP 省エネ・高効率1Uサイズ電源!



HPC1U-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

1U
連続最大 **305W** ピーク **400W**

※待機電力値は実測の一例です。

型式	機能の主な違い	在庫	標準価格(税抜き)
HPC1U-400P-X2S		標準在庫品	¥21,130

■型式説明
HPC1U-400P-X2S

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

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)

特長

- 80PLUS BRONZE取得の高効率1Uサイズ電源
- 同期整流回路の採用で高効率を実現
- ErP指令に対応した低待機電力を実現
- 全出力最小負荷電流0A仕様
- 温度可変速ファン採用、静音化を実現

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



●入力

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

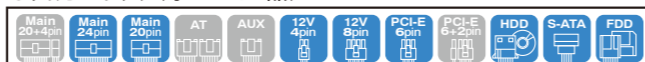
●出力

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 305W	0.5A 合計 6W	1.5A 合計 7.5W
ピーク電流/ピーク電力(5s以内)	20A 合計 120W	20A 合計 390W	30A 合計 400W	0.5A 合計 6W	2A 合計 10W
最小電流	0A	0A	0A	0A	0A

●外形

W×H×D(mm)	100×41×190(1Uサイズ)
-----------	-------------------

●出力コネクタ(オプション品)



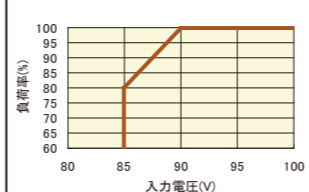
詳細は、P313「着脱式出力ハーネス」をご確認ください

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5)	定格入出力時、80PLUS BRONZE取得
	力率	96%以上(AC100V), 90%以上(AC240V)	定格入出力時
	突入電流	31A peak(AC100V), 75A peak(AC240V) 特性データ有(図6)	定格出力、入力再投入間隔10秒以上。 コールドスタート(25°C)。
	入力電流	3.8A typ(AC100V), 1.6A typ(AC240V)	
出力	定格電圧	+3.3V +5V +12V -12V +5VSB	入出力特性測定時の基準値 最大出力電力305W
	定格電流	8A 8A 19A 0.5A 1.0A	
	最大電流、電力	16A 16A 25A 0.5A 1.5A	
		90W以下 300W 6W 7.5W	
		305W以下	
	ピーク電流、電力	20A 20A 30A 0.5A 2.0A	
	120W以下 360W 6W 10W		
	390W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		
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		
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
	方式	+5VSB以外の全出力を停止	垂下 全停止
	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'	—	
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		JIS-C-60068-2-6 非動作時
衝撃	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こと		JIS-C-60068-2-31 非動作時
絶縁	絶縁耐電圧	AC入力-FG・DC出力-括弧間: AC1500V/分	カットオフ電流10mA
	絶縁抵抗	AC入力-FG・DC出力-括弧間: 50MΩ以上	DC500Vにて
	漏洩電流	0.5mA以下(AC100V)/1.0mA以下(AC200V)/1.2mA以下(AC240V) 特性データ有(図7)	IEC60950 準拠
EMC	ラインノイズ耐カ	±2000V(パルス幅100/1000ms、繰り返し周期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
	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 準拠	定格入出力時
安全規格	UL60950、CSA60950(c-UL)、CCC取得、CEマーキング(IEC62368)、電安法準拠		
その他	冷却方式	強制空冷(温度可変速ファン内蔵)	使用温度、負荷条件にて回転数が変化
	出力GND接地	ケース(FG)と共通	
	出力保持時間	AC断→PWR_OK hold up 10ms以上 特性データ有(図14)	200W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	80,000 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	

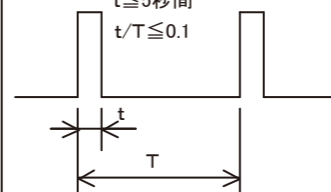
<図1> 低入力電圧ディレーティング図

入力電圧がAC90V以下の場合、ディレーティング図に従い定格電流・電力、最大電流・電力、ピーク電流・電力を低減し使用してください。



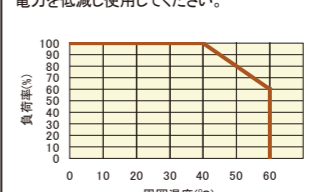
<図2> 時比率図

ピーク出力電流・電力は、連続5秒間以内とし、繰り返し使用の場合は、時比率を10%以下としてください。



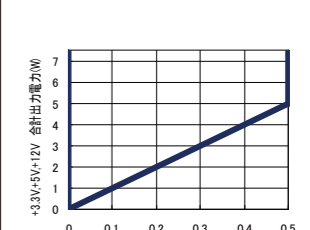
<図3> 温度ディレーティング図

周囲温度(空気流入口付近の温度)が40°Cを超える場合は、ディレーティング図に従い定格電流・電力、最大電流・電力、ピーク電流・電力を低減し使用してください。



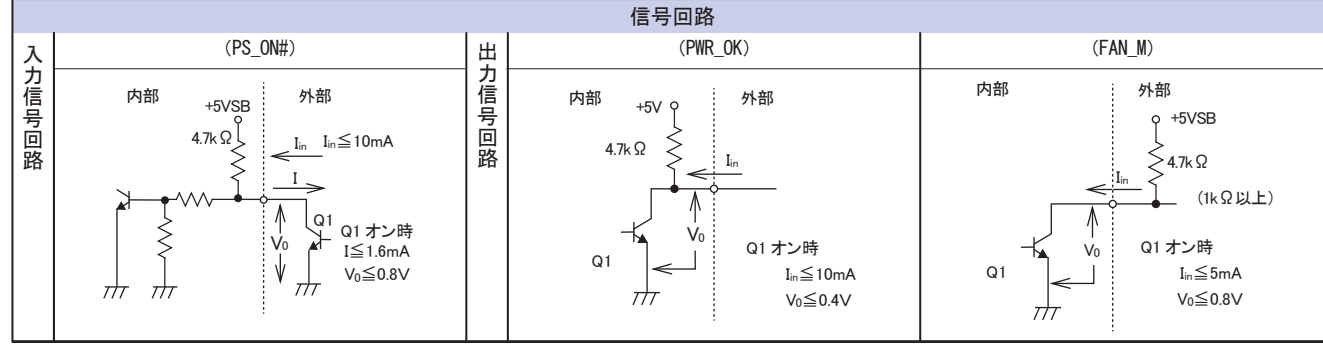
<図4> 最小負荷条件

-12Vの出力電圧精度は、下記の最小条件に示される範囲内にて定義します。

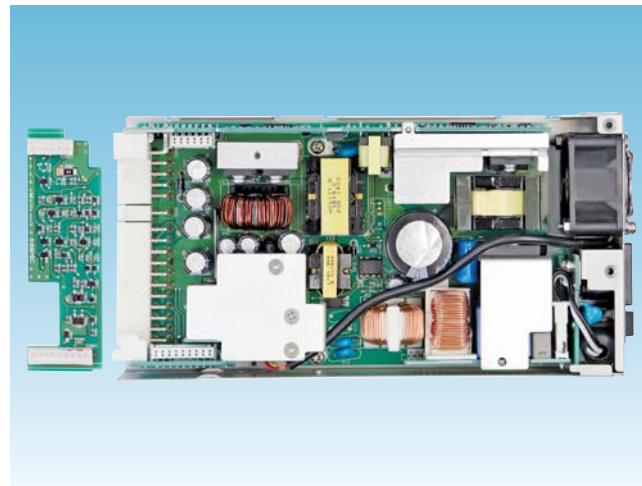
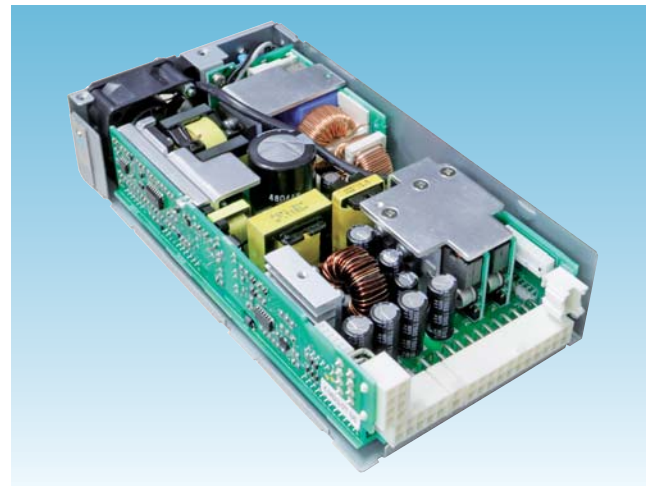


信号入出力仕様 (特に規定がない場合は、常温・常湿環境条件にての規定)

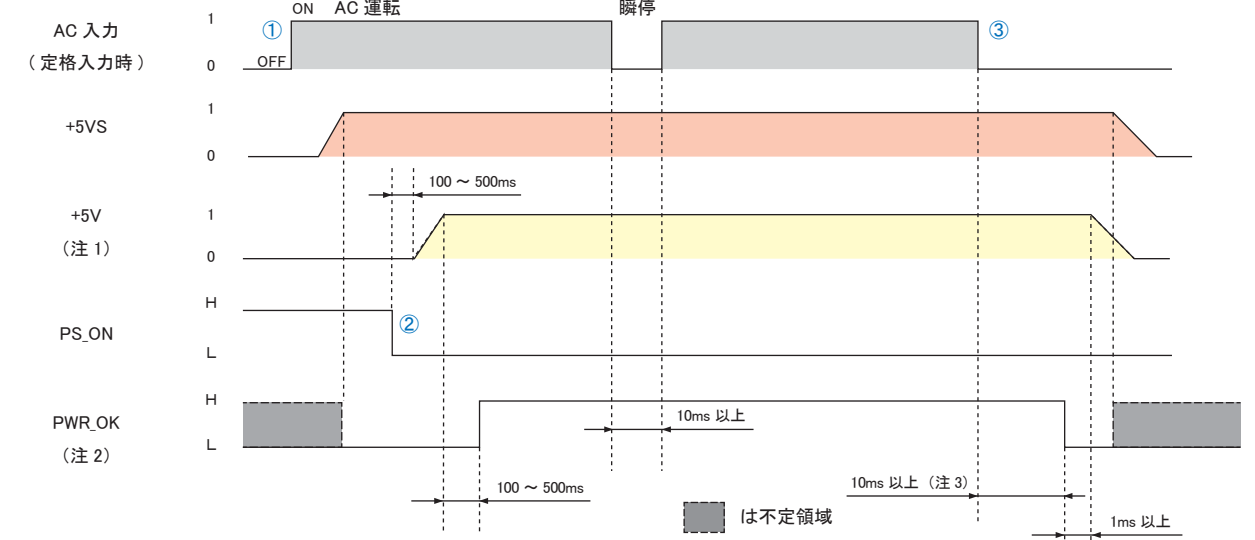
種別	項目	仕様	備考
入力信号	出力ON/OFF コントロール信号 (PS_ON#)	'L' 入力時+3.3V、+5V、+12V、-12V出力を出力する。 'H' 又は 'OPEN' 入力時+3.3V、+5V、+12V、-12V出力を停止する。	MAIN1コネクタ22ピン
	+3.3V SENSE	+3.3V出力の電圧検出用入力端子。 負荷端に接続することにより出力ケーブル等の+側のラインドロップを補償する。	MAIN1コネクタ2ピン SIGコネクタ8ピン
	FANコントロール信号 (FAN_C)	ファンモーターのコントロール端子 'L' 入力時、ファンモーターを強制的に最高速で回転させる。	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。	MAIN1コネクタ21ピン
	ファンモニタ信号(FAN_M)	ファンモーター1回転あたり、2周期の矩形波信号を出力する。 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



内部構造



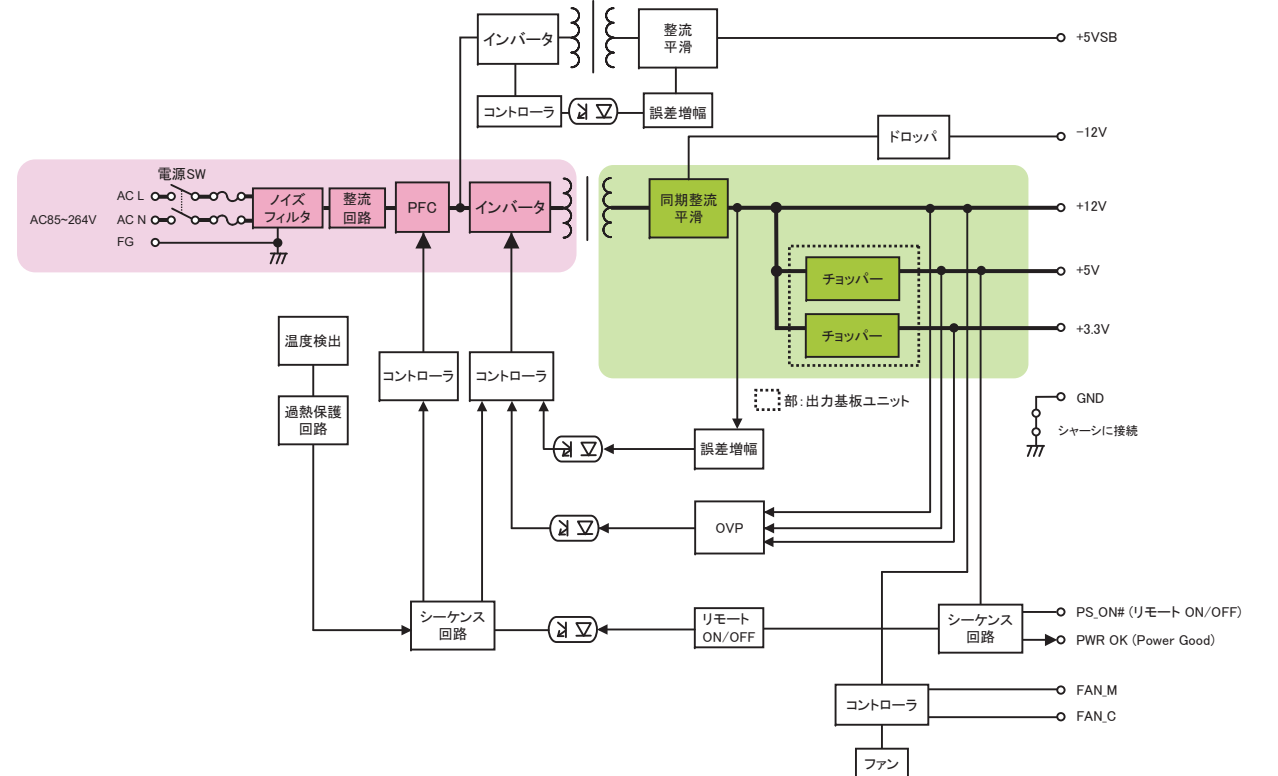
シーケンス図



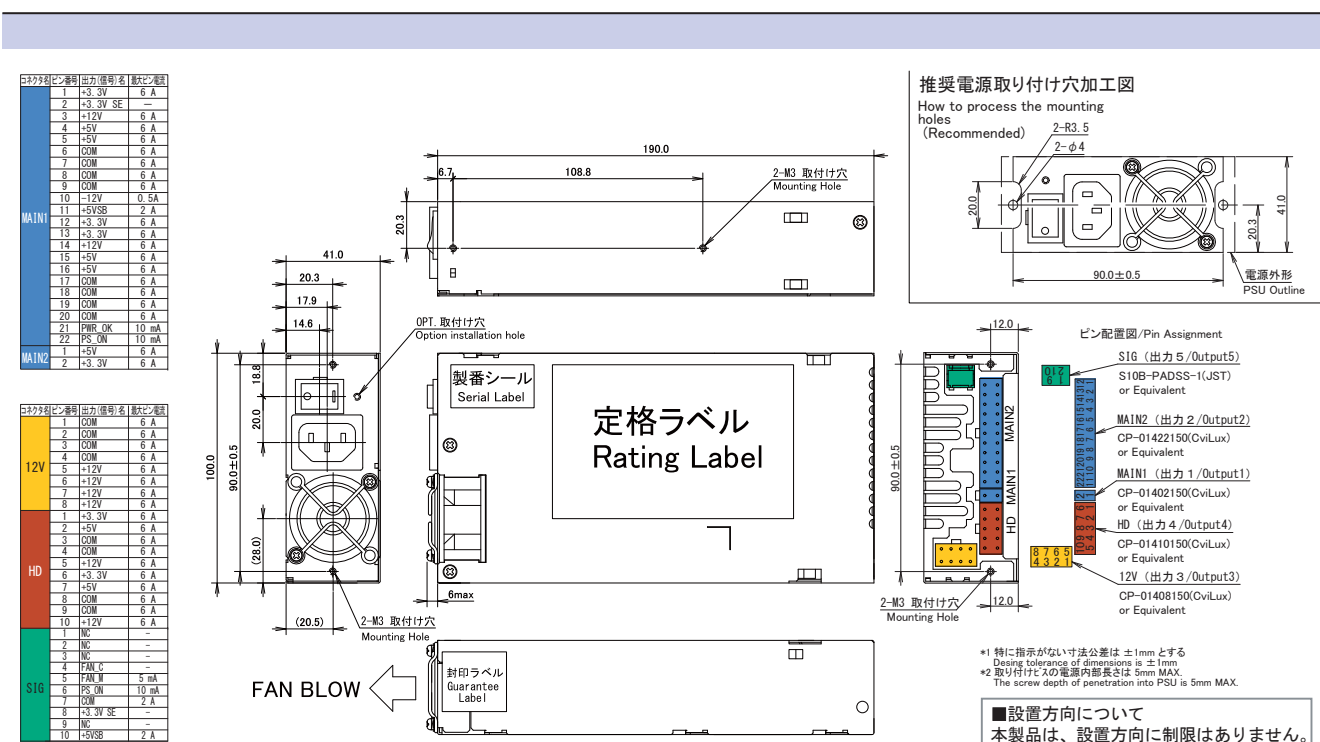
注1: CH2(+5V)以外の出力も電圧値以外これに準じ、CH2(+5V)との出力電圧立ち上がり時間差は50ms以下とする。
出力電圧立ち上がり時のCH3(+12V)の出力電圧レベルはCH1(+3.3V)の出力電圧レベル以上とし、且つ、CH2(+5V)とCH1(+3.3V)の出力電圧レベル差は-0.6V以上、2.25V以下とする。
尚、各出力電圧立下り時の順位及び、出力電圧レベル差については規定しない。
注2: PWR_OK信号の立ち上がり時間は10ms以下とする。(PWR_OK信号出力に容量性負荷を接続しない条件にて)
注3: 200W出力時

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、10ms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。

ブロック図



外形図



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】

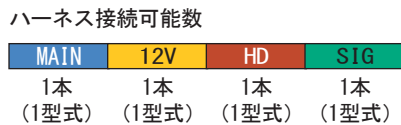
その他のオプション品			
型式	内容	型式	内容
ACC2637	自動立上げ基板	WH5105	12V 4ピンコネクタ変換ハーネス (80mm)
WH2820	20ピン延長ハーネス (600mm)	WH5105-02	12V 4ピンコネクタ変換ハーネス (320mm)
WH2747	20ピン延長ハーネス (450mm)	WH5055	AT コネクタ変換ハーネス
WH2892-02	20ピン延長ハーネス (200mm)	ACC5046	PS_ON スイッチ付ハーネス
WH2812	PCI-E 6ピンコネクタ変換ハーネス	ACC5077	PS_ON 端子短絡コネクタ
		WH5073	PS_ON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

頭脳電源
システムラック用電源

頭脳電源
システムラック用電源

オプション品 (別売り)

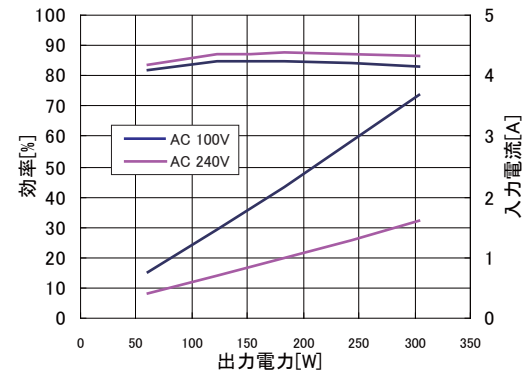
着脱式出力ハーネス	コネクタ種類、長さ		電源ポート位置
メインパワーケーブル MAIN			
WH-M2022-500	MAIN MAIN 500±10	20Pin	
WH-M2022-300	MAIN MAIN 300±10	20Pin	
WH-M2422-500	MAIN MAIN 500±15	24Pin	
12Vパワーケーブル 12V			
WH-V0808-500	12V 500±15	12V 8Pin	
WH-V0408-500	12V 500±15	12V 4Pin	
WH-VG208-500	12V 500±15	12V 4Pin PCI-E 6Pin	
WH-VV208-500-02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



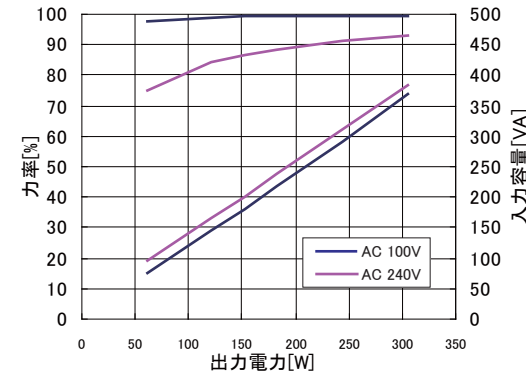
非ノンストップ電源

非ノンストップ電源

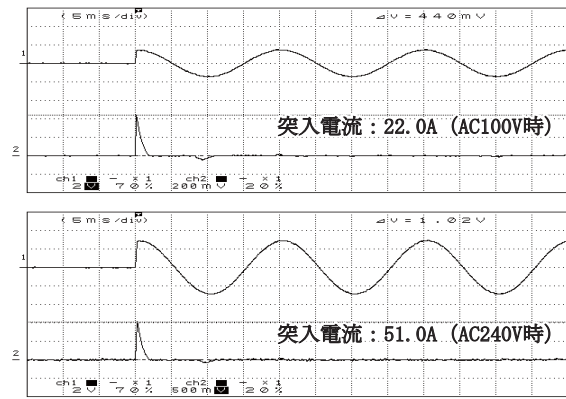
●図5 効率/入力電流-出力電力特性



●図6 力率/入力容量-出力電力特性



●図7 突入電流特性



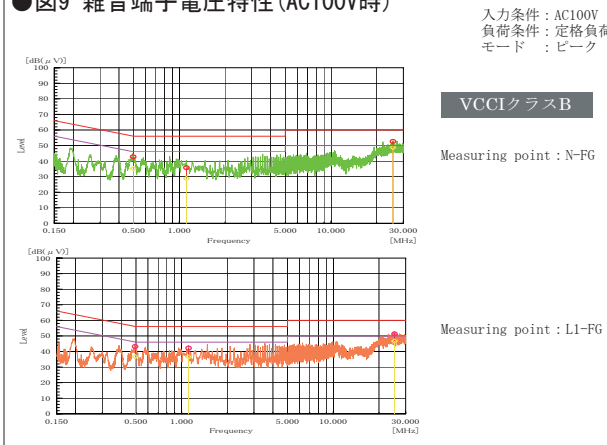
●図8 漏洩電流特性

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

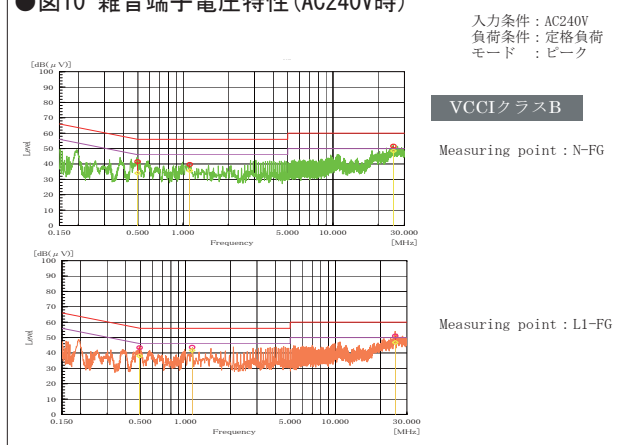
	定格負荷	最小負荷
AC 100V	0.17mA	0.17mA
AC 200V	0.34mA	0.35mA
AC 240V	0.40mA	0.40mA

※漏洩電流をさらに低くしたタイプもご用意可能ですのでお問合せください。

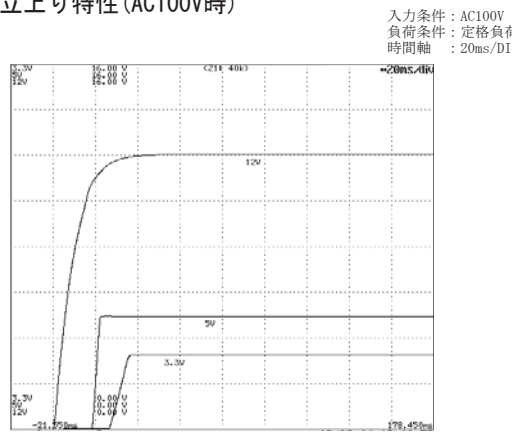
●図9 雑音端子電圧特性 (AC100V時)



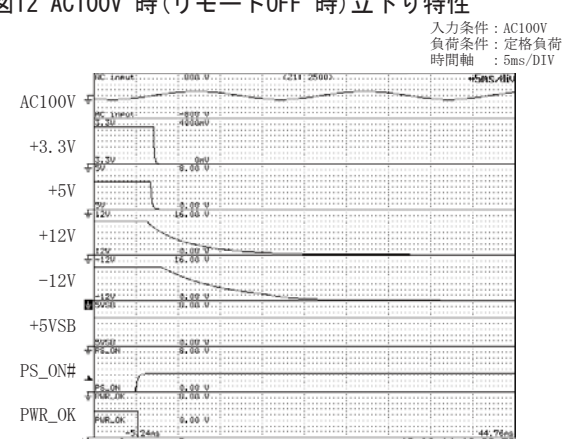
●図10 雑音端子電圧特性 (AC240V時)



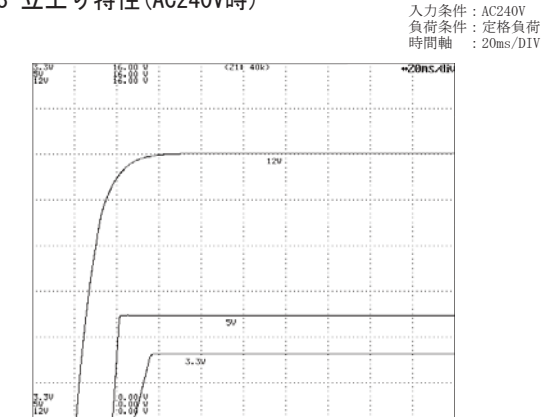
●図11 立上り特性 (AC100V時)



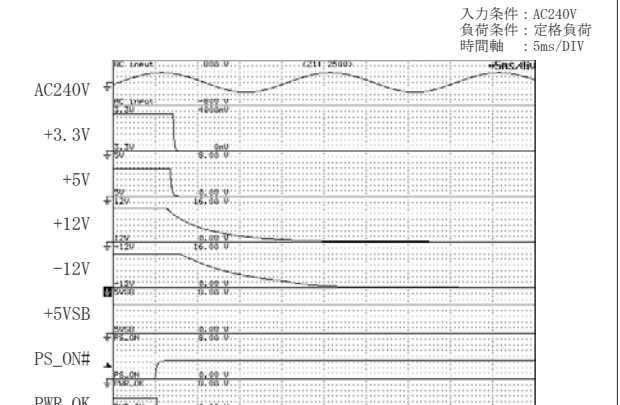
●図12 AC100V 時 (リモートOFF 時) 立下り特性



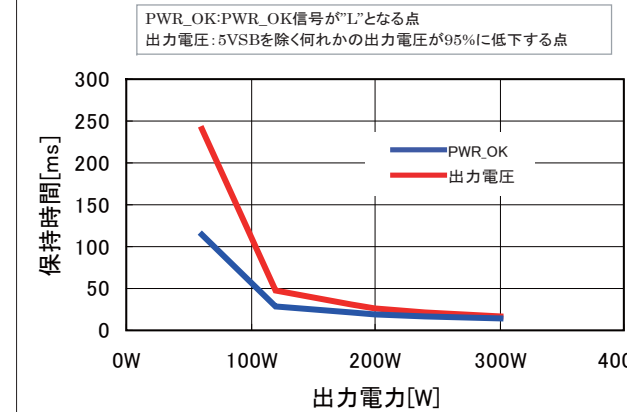
●図13 立上り特性 (AC240V時)



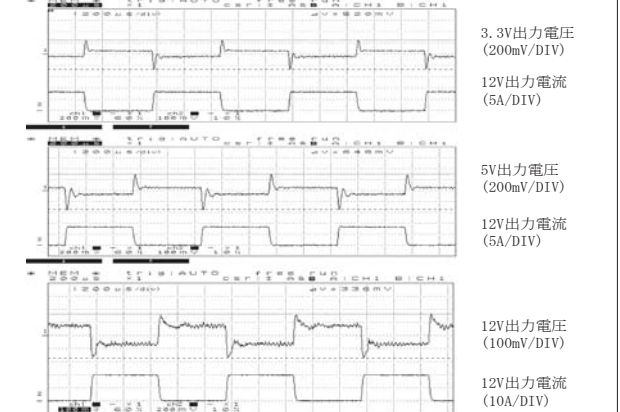
●図14 AC240V 時 (リモートOFF 時) 立下り特性



●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17 出力定電圧特性 (負荷変動)

出力仕様	AC入力電圧		
	AC100V	AC115V	AC240V
12V出力 (最小)	12.155V	12.154V	12.155V
12V出力 (定格)	12.101V	12.101V	12.101V
5V出力 (最小)	5.011V	5.013V	5.015V
5V出力 (定格)	4.961V	4.961V	4.961V
3.3V出力 (最小)	3.318V	3.318V	3.319V
3.3V出力 (定格)	3.279V	3.279V	3.279V

●図18 リップル/スパイク特性

Temp.	AC Input voltage	Ripple / Noise (mV)				
		CH1 3.3V	CH2 5V	CH3 12V	CH4 -12V	CH5 5VSB
-5°C	85 V	35.4 / 52.6	31.2 / 46.4	75.9 / 107.9	21.8 / 48.2	30.0 / 61.6
	100 V	35.3 / 52.3	31.2 / 46.0	76.2 / 108.2	21.8 / 47.0	29.9 / 61.3
	240 V	35.7 / 51.9	31.3 / 46.7	75.4 / 107.0	21.3 / 46.4	29.7 / 59.9
	254 V	35.3 / 52.0	31.3 / 46.7	75.7 / 107.5	21.3 / 46.3	29.6 / 60.7
25°C	85 V	30.8 / 45.4	28.6 / 45.1	64.3 / 89.4	24.5 / 50.6	28.7 / 57.9
	100 V	31.3 / 45.4	28.8 / 45.2	64.4 / 92.6	24.5 / 50.3	28.6 / 57.8
	240 V	31.0 / 45.6	28.7 / 45.1	64.4 / 91.1	23.9 / 49.8	28.1 / 56.9
	254 V	31.0 / 45.2	28.8 / 45.0	64.4 / 90.0	24.2 / 48.6	28.1 / 57.4
45°C	85 V	33.7 / 50.7	28.6 / 44.4	69.9 / 98.4	23.3 / 46.5	28.6 / 57.6
	100 V	33.7 / 50.7	28.4 / 43.7	70.0 / 98.4	23.4 / 46.5	28.4 / 57.5
	240 V	33.7 / 50.8	28.5 / 44.0	69.6 / 97.0	23.3 / 45.1	28.2 / 57.1
	254 V	33.8 / 50.5	28.4 / 43.9	69.6 / 97.0	23.3 / 45.4	28.1 / 56.5
65°C	85 V	22.9 / 38.0	23.0 / 39.3	42.1 / 59.0	20.9 / 38.2	22.4 / 42.6
	100 V	22.9 / 38.1	23.0 / 39.4	41.9 / 59.1	21.0 / 38.4	22.3 / 42.4
	240 V	22.8 / 38.2	23.1 / 39.1	41.8 / 58.9	20.8 / 38.2	22.1 / 42.1
	254 V	22.8 / 38.3	23.0 / 39.2	41.8 / 58.8	21.0 / 38.6	22.1 / 42.2
Specification	≤ 50 / ≤ 100	≤ 50 / ≤ 100	≤ 120 / ≤ 170	≤ 120 / ≤ 170	≤ 50 / ≤ 100	
Judgment	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	

●図19 周囲温度-推定寿命曲線

■ 電解コンデンサ

電源吸気温度	25°C	30°C	40°C
推定寿命	約11.6年	約8.2年	約4.1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	30°C	40°C
推定寿命	約7年	約7年	約7年

●図20 過電流保護特性 (V-I特性)

