

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) |
|------|---------------------------|

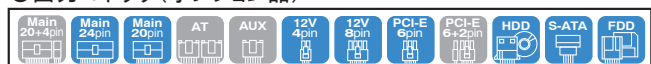
●出力

| 出力電圧 | +3.3V | +5V | +12V | -12V | +5VSB |
|-------------------|---------|-----|------|------|-------|
| 最大電流/最大電力(連続) | 16A | 16A | 25A | 0.5A | 1.5A |
| | 合計 90W | | 300W | 6W | 7.5W |
| | 合計 300W | | | | |
| | 合計 305W | | | | |
| ピーク電流/ピーク電力(5s以内) | 20A | 20A | 30A | 0.5A | 2A |
| | 合計 120W | | 360W | 6W | 10W |
| | 合計 390W | | | | |
| | 合計 400W | | | | |
| 最小電流 | 0A | 0A | 0A | 0A | 0A |

●外形

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

●出カコネクタ(オプション品)



詳細は、P13「着脱式出力ハーネス」をご確認ください

頭脳電源
システムラック用電源

非
ノ
ン
ス
ト
ッ
プ
電
源

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 | |
| | | 300W 以下 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 | 電解コンデンサ(47μF)とセラミックコンデンサ(0.1μF)を接続した測定基板の上で100MHzのオシロにて測定する。測定は負荷線と分離させた出力端子から150mm以内場所に設ける。 | |
| 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 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' - - | | |
| 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 結露しないこと |
| | 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-括間:AC1500V/分 | カットオフ電流10mA |
| | 絶縁抵抗 | AC入力-FG・DC出力-括間:50MΩ 以上 | DC500Vにて |
| | 漏洩電流 | 1.0mA 以下(AC100V)/2.0mA 以下(AC200V)/2.4mA 以下(AC240V) 特性データ有(図7) | IEC60950 準拠 |
| | ラインノイズ耐力 | ±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 準拠 | 定格入出力時 | |
| その他 | 安全規格 | UL60950, CSA60950(c-UL)取得予定、CE Marking(LVD,EMC)予定 | |
| | 冷却方式 | 強制空冷(温度可変ファン内蔵) | 使用温度、負荷条件にて回転数に変化 |
| | 出力GND接地 | ケース(FG)と共通 | |
| | 出力保持時間 | AC断→PWR_OK hold up 16ms 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 |

頭脳電源
システムラック用電源

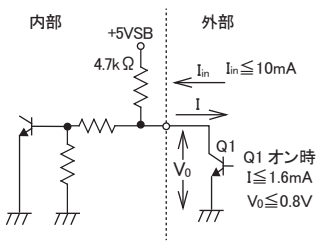
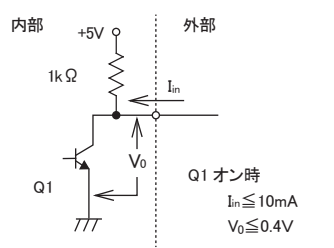
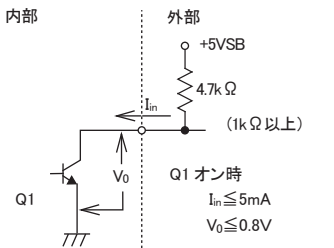
非ノンストップ電源

| | | | |
|---|--|---|---|
| <p><図1> 低入力電圧ディレーティング図</p> <p>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。</p> | <p><図2> 時比率図</p> <p>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。</p> | <p><図3> 温度ディレーティング図</p> <p>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。</p> | <p><図4> 最小負荷条件</p> <p>-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定義します。</p> |
|---|--|---|---|

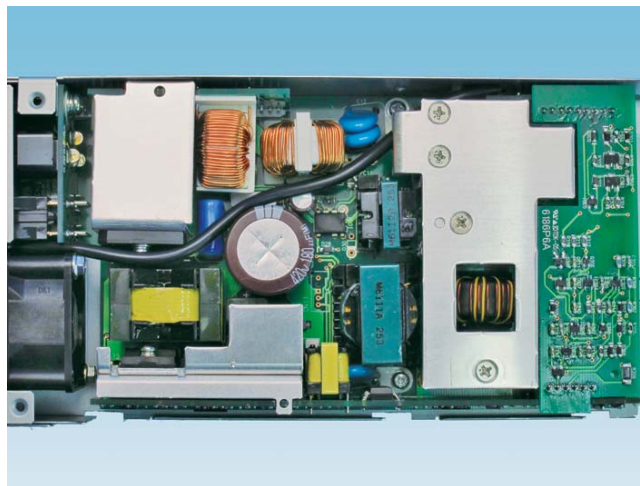
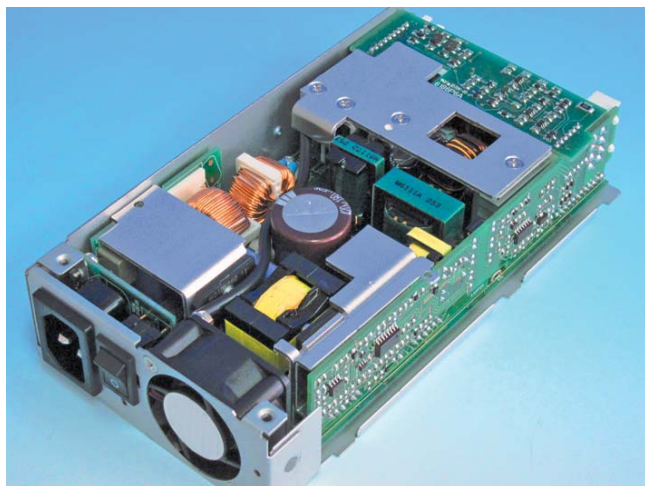
信号入出力仕様 (特に規定がない場合は、常温・常湿環境条件にての規定)

| 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  |

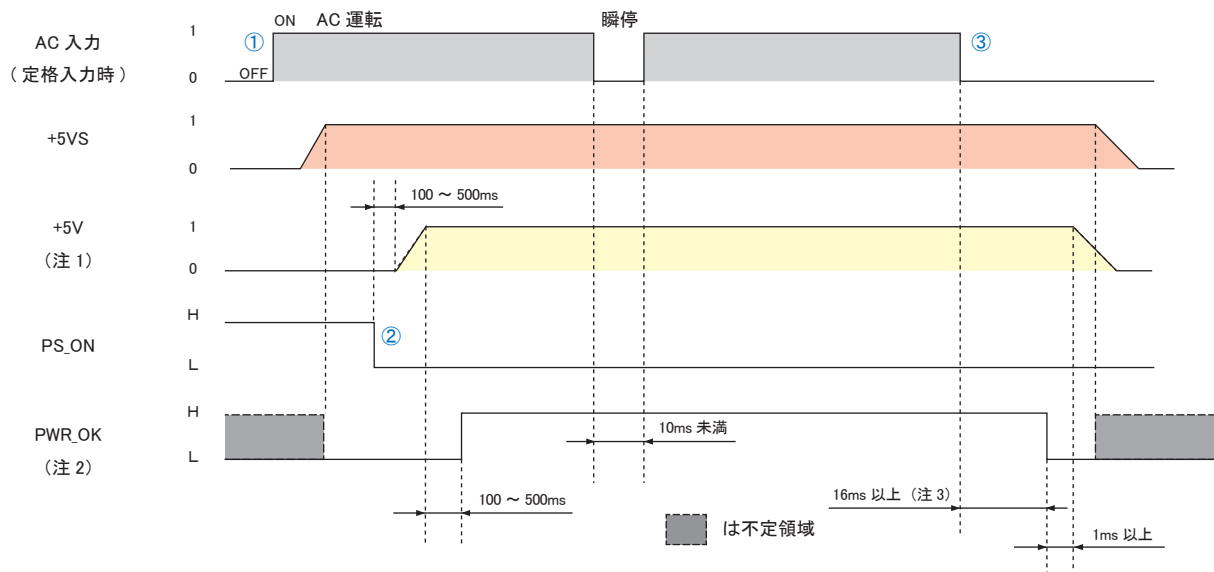
信号回路

| 入力信号回路 | (PS_ON#) | 出力信号回路 | (PWR_OK) | (FAN_M) |
|--------|--|--------|---|--|
| |  <p>内部</p> <p>外部</p> <p>+5VSB</p> <p>4.7kΩ</p> <p>$I_{in} \leq 10\text{mA}$</p> <p>I</p> <p>Q1</p> <p>Q1 オン時</p> <p>$I \leq 1.6\text{mA}$</p> <p>$V_0 \leq 0.8\text{V}$</p> | |  <p>内部</p> <p>外部</p> <p>+5V</p> <p>1kΩ</p> <p>$I_{in} \leq 10\text{mA}$</p> <p>V_0</p> <p>Q1</p> <p>Q1 オン時</p> <p>$I_{in} \leq 10\text{mA}$</p> <p>$V_0 \leq 0.4\text{V}$</p> |  <p>内部</p> <p>外部</p> <p>+5VSB</p> <p>4.7kΩ</p> <p>(1kΩ以上)</p> <p>$I_{in} \leq 5\text{mA}$</p> <p>$V_0 \leq 0.8\text{V}$</p> <p>Q1</p> <p>Q1 オン時</p> <p>$I_{in} \leq 5\text{mA}$</p> <p>$V_0 \leq 0.8\text{V}$</p> |

内部構造



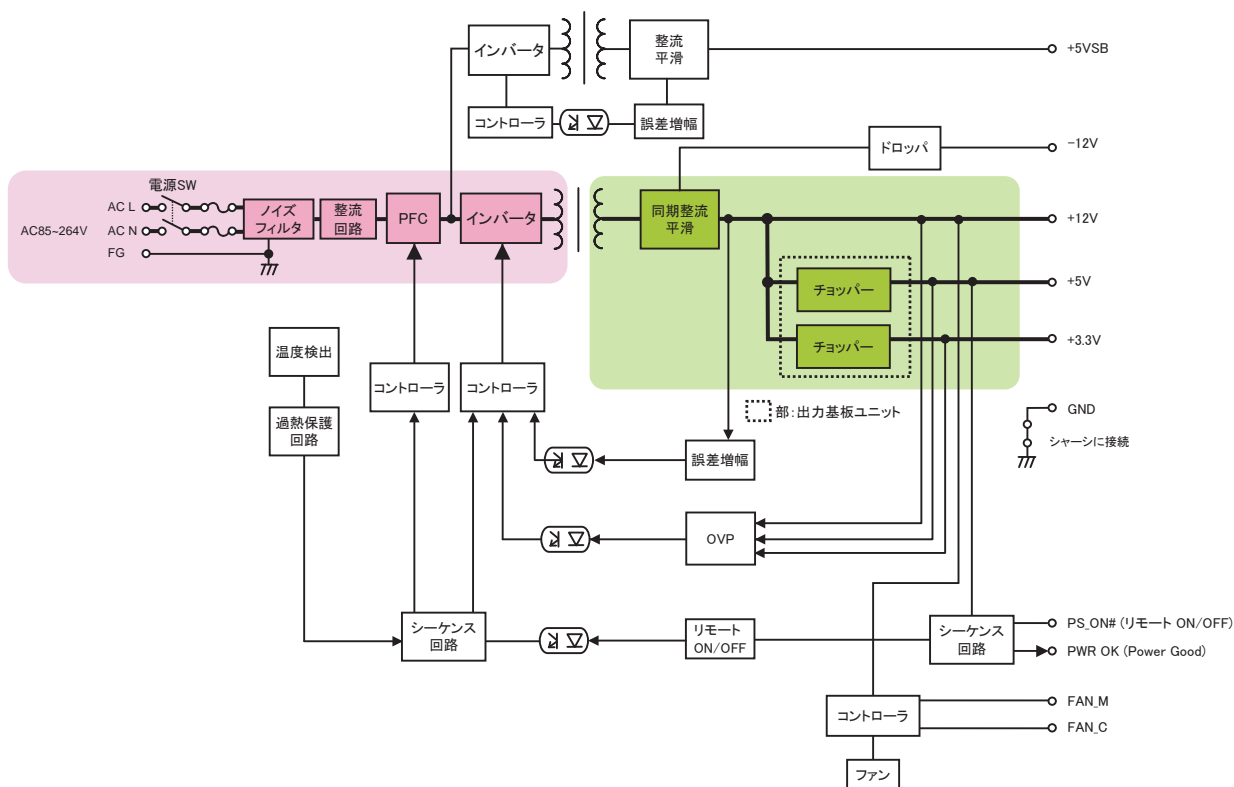
シーケンス図



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信号の立ち上り・立ち下り時間は100us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、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。

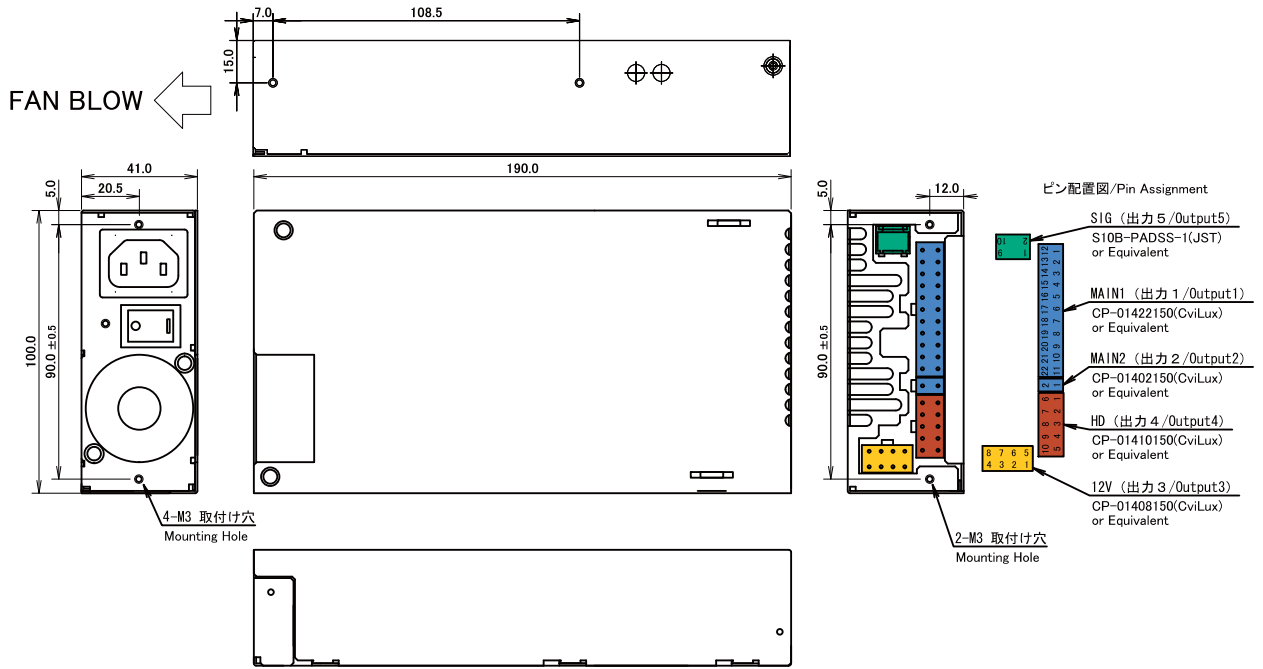
ブロック図



頭脳電源
システムラック用電源

非ノンストップ電源

外形図



*1 特に指示がない寸法公差は ±1mm とする
 Desig tolerance of dimensions is ±1mm
 *2 取り付けピンの電源内部長さは 6mm MAX.
 The screw depth of penetration into PSU is 6mm MAX.

■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。

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 | | 電源ポート位置 | | | |
|------------------------|---|---------|--|--|--|
| 型式 | コネクタ種類、長さ | | | | |
| メインパワーケーブル MAIN | | | | | |
| WH-M2022-500 | MAIN 500±10 → 20Pin | | | | |
| WH-M2022-300 | MAIN 300±10 → 20Pin | | | | |
| WH-M2422-500 | 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 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 → | | | | |
| SIGケーブル SIG | | | | | |
| 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) |

非ノンストップ電源

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

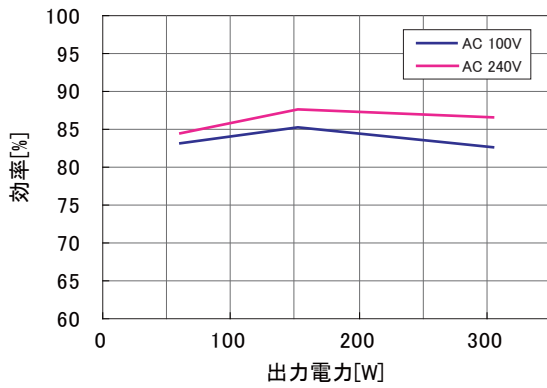
システムラック用電源

非ノンストップ電源

特性データ 【参考データ】

HPC1U-400P-X2Sは開発中製品のため特性が変わる可能性があります。

●図5 効率—出力電力特性



●図7 漏洩電流特性

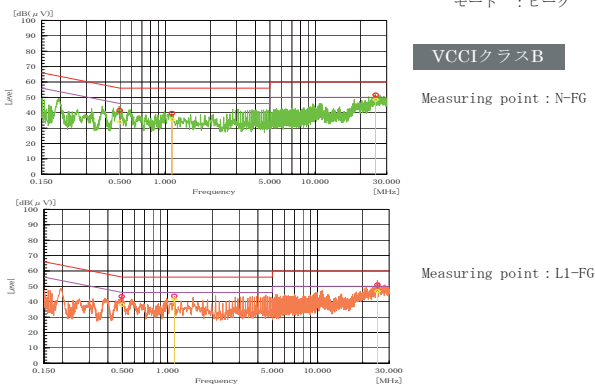
入力条件: AC 100, 200, 240V
 負荷条件: 定格負荷, 最小負荷
 測定条件: IEC60950準拠

| | 定格負荷 | 最小負荷 |
|---------|--------|--------|
| AC 100V | 0.17mA | 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。

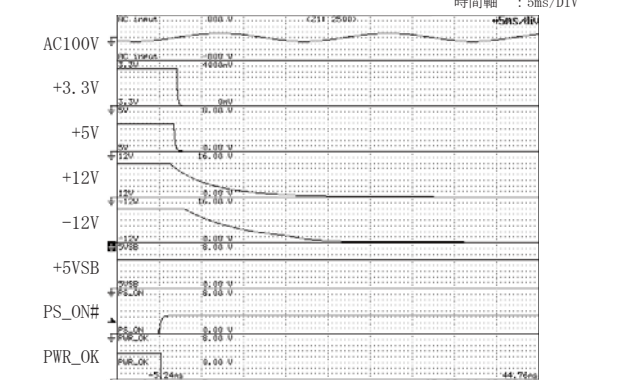
●図9 雑音端子電圧特性 (230V 時)

入力条件: AC240V
 負荷条件: 定格負荷
 モード: ピーク

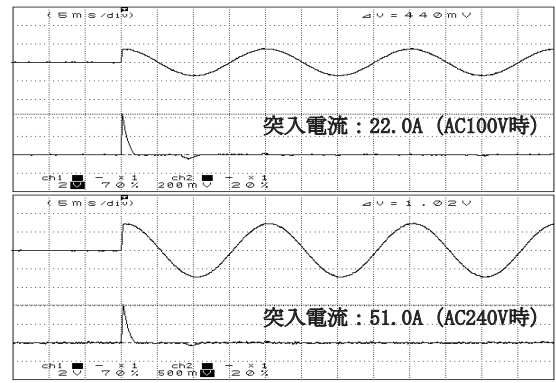


●図11 AC100V 時 (リモートOFF 時) 立下り特性

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

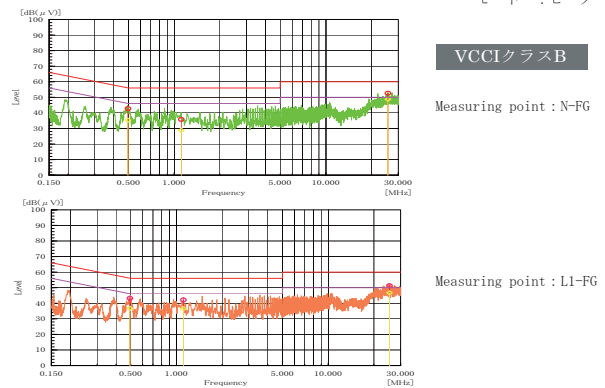


●図6 突入電流特性



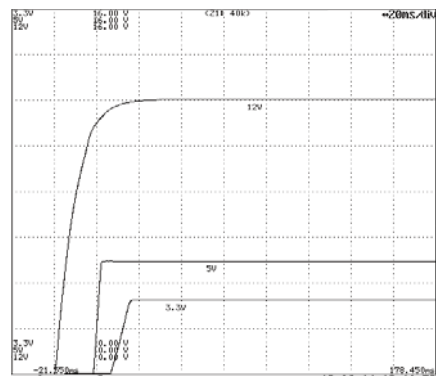
●図8 雑音端子電圧特性 (100V 時)

入力条件: AC100V
 負荷条件: 定格負荷
 モード: ピーク



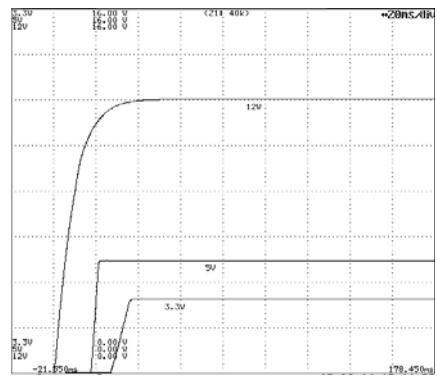
●図10 立上り特性 (AC100V時)

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



●図12 立上り特性 (AC240V時)

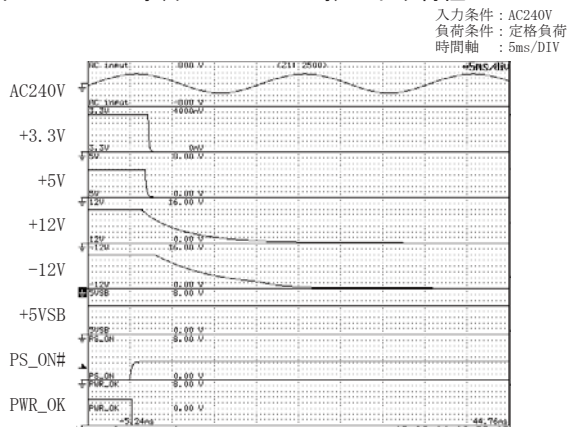
入力条件: AC240V
 負荷条件: 定格負荷
 時間軸: 20ms/DIV



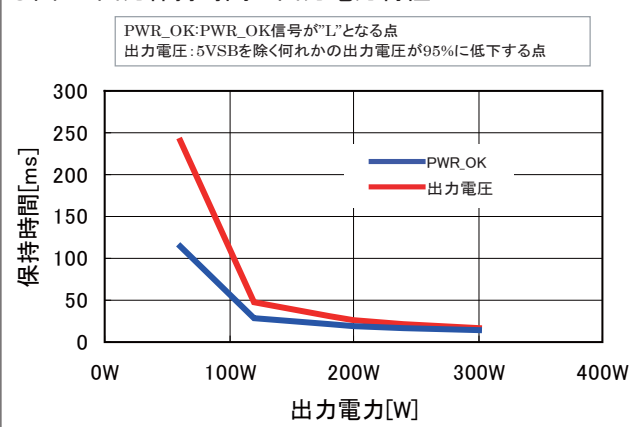
特性データ 【参考データ】

HPC1U-400P-X2Siは開発中製品のため特性が変わる可能性があります。

●図13 AC240V 時(リモートOFF 時)立下り特性



●図14 出力保持時間—出力電力特性

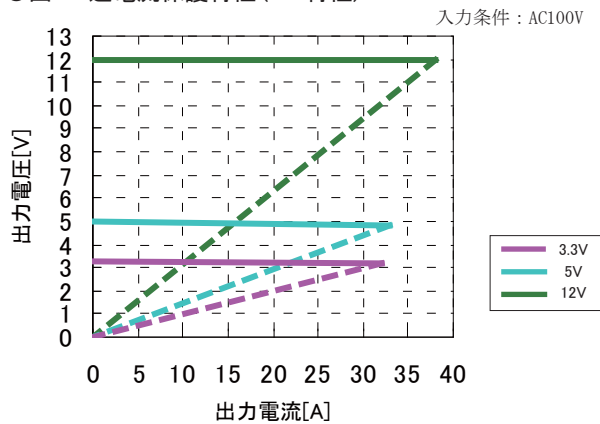


●図15 出力定電圧特性

| 出力仕様 | 最小負荷 | 定格負荷 |
|--------|------|------|
| 12V出力 | 0A | 19A |
| 5V出力 | 0A | 8A |
| 3.3V出力 | 0A | 8A |

| 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16 過電流保護特性 (V-I特性)



頭脳電源

システムラック用電源

非ノンストップ電源