

高機能無停電電源装置

高機能無停電電源装置(UPS: Uninterruptible Power Source)

(タワー型)

・Smart-UPS C500J 【PY-UPAT50/ PY-UPAT502】

(1) 概要

本装置は主に停電対策を目的とし、サーバ等の負荷に対して電力を供給する装置です。商用電力正常時には商用電力を負荷に供給し、停電時にはバッテリーを動力源とするインバータ出力に切り替え、負荷に対する電力のバックアップを行います。

さらに、本 UPS と別売の電源管理ソフトウェアとの組み合わせで、自動シャットダウン機能、リアルタイムモニタリング機能、スケジュール運転機能等を使用することができます。

(2) 特長

- ①別売の電源管理ソフトウェアとの組み合わせで、シャットダウン機能、スケジュール運転機能、リアルタイムモニタリング機能等が使用できます。
- ②スマートトリム・スマートブースト機能により、バッテリーを消費することなく、過電圧時は自動的に電圧を引き下げ、低電圧時は自動的に電圧を引き上げて負荷へ電力を供給します。
- ③停電信号、ローバッテリー信号を装備しており、停電時にサーバに通知します。
- ④前面パネルのバーグラフにより、バッテリー残量・接続されている負荷率がチェックできます。
- ⑤オプション品のネットワークマネジメントカードを UPS の背面パネルに装着して UPS を LAN に接続することにより、遠隔地からリモートで UPS の状態監視と ON/OFF 制御を実行できます。
- ⑥別売りの Smart-UPS C500J 用のフットスタンド(PY-UPF01)を使用することで、PRIMERGY Server との併設の際により省スペースでの設置が可能となります。
- ⑦本製品は縦置き専用となります。横置きでのご使用はできません。

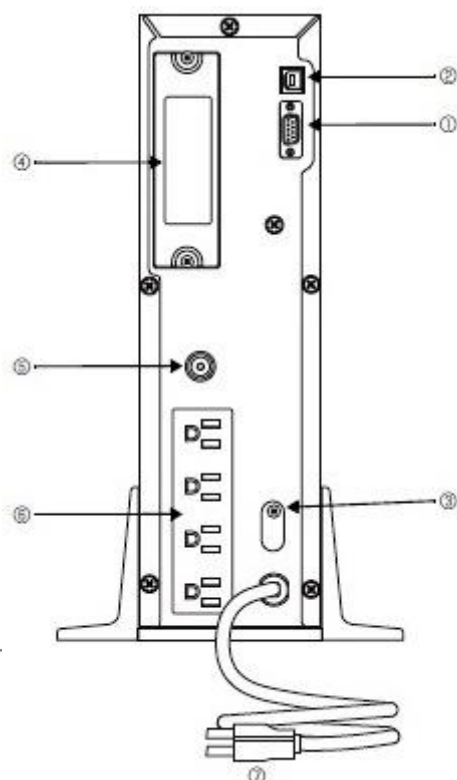
(3) 外観

制御パネルの表示



ボタン/ランプ名		説明
	ON/TEST ボタン	接続機器に電力供給を開始します。また、商用電源に接続されている状態で、4 秒以上押すことにより、セルフテストおよび商用電圧表示を行います。
	OFF ボタン	接続機器への電力供給を停止します。OFF ボタンを使用する場合は、しっかりと押してください。
	オンライン LED	UPS が接続機器に商用電力を供給しているときに点灯します。
	バッテリー交換 LED	バッテリー交換時期を示すランプです。装置始動時のセルフテストや ON/TEST ボタンによるセルフテストによって、バッテリーの交換時期を判断します。
	AVP Trim LED	UPS が商用電圧の上昇を補正しているときに点灯します。
	AVP Boost LED	UPS が商用電圧の低下を補正しているときに点灯します。
	過負荷 LED	接続機器の負荷が容量を超えていることを示します。過負荷状態のとき、UPS は警報音を鳴らします。
	バッテリー使用中 LED	バッテリー運転をしていることを示すランプです。停電のときやセルフテスト時および AVR Trim、AVR Boost に切り替わるときに点灯します。
	バッテリー残量／商用電源電圧ディスプレイ	バッテリー残量率と商用電源電圧を示すランプです。通常はバッテリー残量率を表示していますが、ON/TEST ボタンを押している間は商用電源電圧を示します。
	Loadディスプレイ	出力負荷率を示すランプです。たとえば、3 個の LED が点灯している場合の負荷率は、50% から 67% の間です。

装置背面



No	表示	名称	説明
①		コンピュータ インターフェースポート	RS232C シリアル通信用のポート (D-SUB9 ピン) です。
②		USB インターフェース ポート	USB 通信用のポートです。サーバ本体に USB ポートがある場合、UPS 管理ソフトに 添付される USB ケーブルを使用してくださ い。ただし UPS 管理ソフトの制限によりシ リアルケーブルでの接続が必要になる場合 があります。
③		TVSS 接地ネジ	UPS には電話線保安器やネットワーク回線 保安器など、サージ電圧抑制 (TVSS) 装置 のアースリード線を接続する TVSS コネクタ を備えています。TVSS コネクタは UPS の電 源コードの接地線を通じてアースを提供し ます。
④		SmartSlot	UPS の機能を拡張することができます。以下 のアクセサリをサポートしています。 • ネットワークマネジメントカード
⑤		過負荷保護 リセットボタン	本装置から給電された負荷装置が各接続コ ンセント⑥の出力電力の合計が最大負荷容 量を超えるとトリップします。 過負荷保護リセットボタンを押下すると出 力が遮断されますので、不用意に押下しな いください。
⑥		出力コンセント	• PY-UPAT50 : NEMA5-15R × 4 個
⑦		入力コンセント	• PY-UPAT50 : NEMA5-15P

(4) 仕様

項目		高機能無停電電源装置 Smart-UPS C500J
型名		PY-UPAT50/PY-UPAT502
動作方式		常時商用方式(ラインインタラクティブ方式)
定格容量		500VA/360W
交流入力	電圧	単相 AC 100V
	周波数	50/60Hz
	最大入力電流	9A
	ブレーカ定格	10A
切替え特性	入力電圧下限	AC 75V
	入力電圧上限	AC120V

	周波数	50/60Hz±5%以上
	スマートブースト *1 動作電圧範囲	AC 75~90V
	スマートトリム *2 動作電圧範囲	AC 110~120V
	切替え時間	通常 2ms(最大 4ms)
交流出力 (インバータ 出力時)	定格出力電圧	AC 100V±5%
	周波数	50/60Hz±0.1Hz
	最大出力電流	5A
バッテリー	形式	無漏洩型、密閉、鉛カルシウム
	バックアップ時間*4	約 9 分(25°C、360W時) 消費電力による保持時間(目安)は*5 のグラフ参照のこと
	充電時間	2~5 時間
	セル数	12 セル
入力コンセント		NEMA5-15P(平行 2P、アース付き)
出力コンセント		3P(平行 2P、アース付き) × 4
消費電力(通常/最大)		21W/108W
発熱量(通常/最大*3)		約 75.6kJ/H / 約 388.8kJ/H
漏洩電流		約 1.5mA
電源ケーブル		ケーブル長: 約 1.8m(直付け)、プラグ形状: 3P(平行 2P、アース付き)
外形寸法		W100xD392xH340 (mm)
質量		約 16kg

*1: 入力電圧が、75~90V になった時、バッテリーを消費することなく出力電圧を、約 12%上昇させる機能。

*2: 入力電圧が、110~120V になった時、バッテリーを消費することなく出力電圧を、約 12%下降させる機能。

*3: 発熱量の最大はバッテリー運転時のみ

高機能無停電電源装置(Smart-UPS)共通の環境条件は以下になります。

項 目		仕 様
環境条件	温度	動作時: +10~+35°C 休止時: 0~+35°C
	相対湿度	動作時: 20~85%RH、結露のないこと。 休止時: 8~90%RH、結露のないこと。
	動作保証高度	0~3000m
	保管高度	0~15,000m
	安全規格	UL1778
	EMC 認定	VCCI ClassA

*4: UPS の環境温度とバッテリー交換時期について

重要: バッテリーは必ず定期的に交換してください。

UPS には、小型シール鉛バッテリーを使用しています。

バッテリーの寿命は、UPS の周囲温度やバックアップ電力(負荷の大きさ)によって大きく影響を受けますので、それらの条件によりバッテリーの交換時期(寿命)が変動します。

さらに、タワー型やラック型など UPS のタイプによってご使用される際の条件が異なりますので、同じ室内温度でご使用された場合でもバッテリーの寿命に差が生じます。

従いまして、UPS をご使用の際は下記の温度条件をお守りいただき、2 年に 1 回必ずバッテリー交換を行ってください。

また、寿命に近づいたバッテリーの保持時間は、ご購入時の約半分になりますので、計画的な早めのバッテリー交換を行っていただき、ご使用中に UPS の前面パネルにあるバッテリー交換ランプが点灯した場合は、弊社担当保守員(CE)にご連絡のうえ、バッテリー交換を依頼してください。

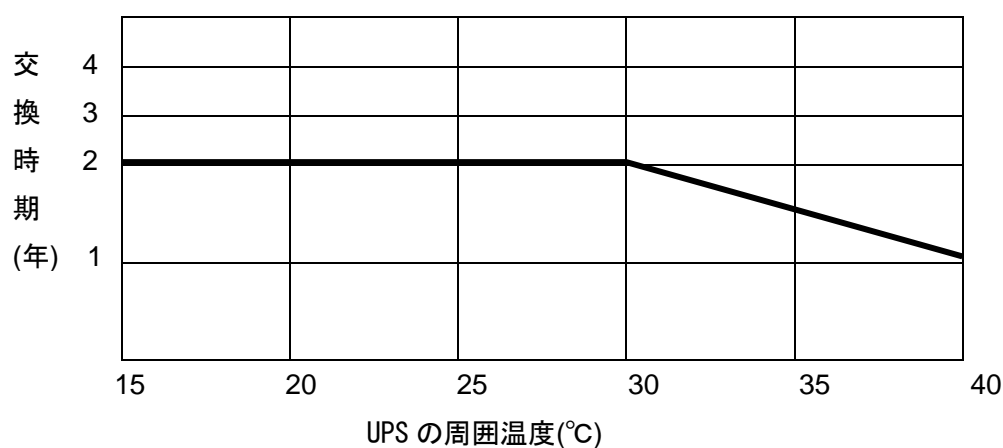
(*4 続き)

1) バッテリー交換時期の目安

- タワー型 UPS の場合……UPS の周囲温度が 30°C以下で使用して 2 年

2) 使用環境温度とバッテリー交換時期の目安

- ・タワー型 UPS の場合



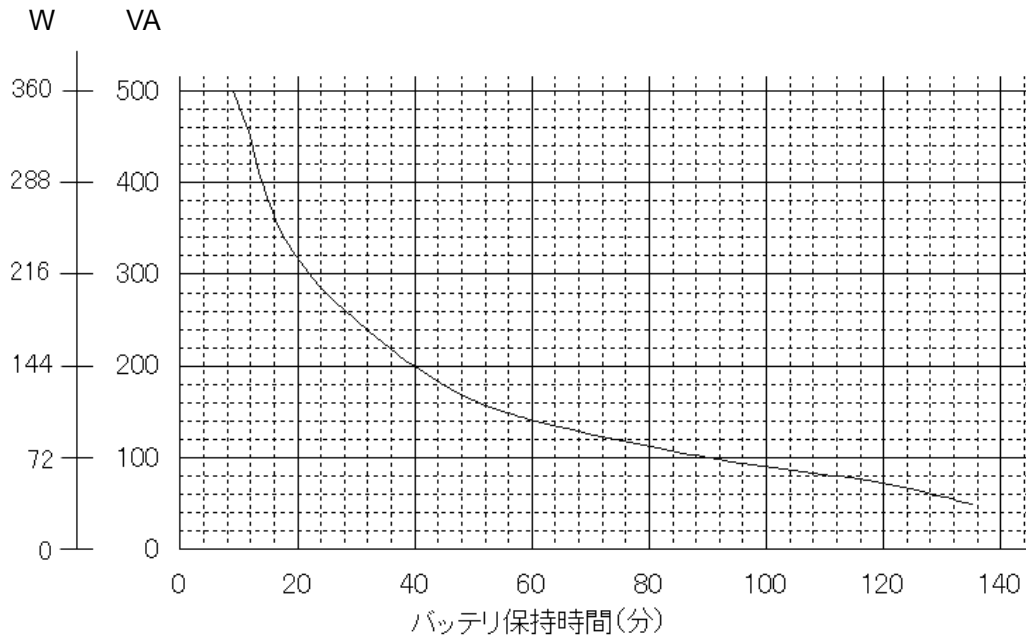
(注意)

- ・バッテリーは周囲温度が 10°C高くなるとバッテリーの寿命が約半分になる特性を持っています。
- ・UPS はバッテリーが寿命になっても継続して動作しますが、停電時には負荷機器への電力を供給できずに停止してしまいます。
- ・バッテリー交換ランプが点灯した状態でバッテリーを長期間ご使用になると、バッテリーの変形・液漏れ・発煙・焼損等が発生する可能性がありますので、早めの交換をお願いします。

*5: バッテリー保持時間と消費電力の関係(目安)

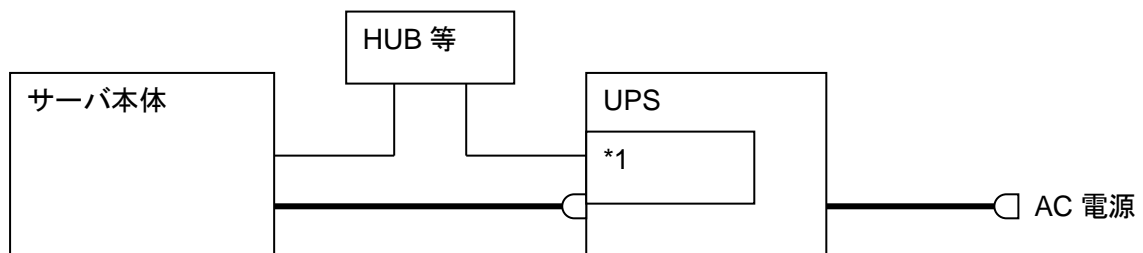
周囲温度 25°C初期特性(満充電時)

負荷側の消費電力



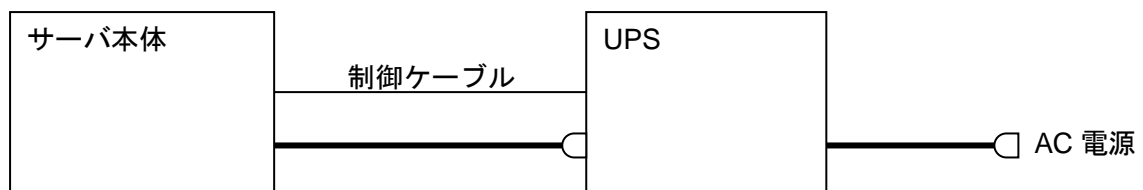
(5) 接続形態

① PowerChute Network Shutdown を使用する場合



*1 : UPS にネットワークマネジメントカードが必要です。

② PowerChute Business Edition を使用する場合



[注] 制御ケーブルは、PowerChute Business Edition に添付のケーブルを使用します。
Windows では、USB ケーブルになります。
Linux および VMware では、シリアルケーブルになります。

(6) UPS 用電源管理ソフトウェア(別売)

UPS用電源管理ソフトウェアには、以下の種類があります。

各ソフトウェアの概要については、高性能無停電電源装置の適用指針を参照してください。

各ソフトウェアの詳細については、ソフトウェアガイド等の情報を参照してください。

- ・PowerChute Business Edition (USB またはシリアルでサーバと接続)
- ・PowerChute Network Shutdown (LAN でサーバと接続)

(6) フットスタンド(別売)

別売りの Smart-UPS C500J 用のフットスタンド(PY-UPF01)を使用することで、PRIMERGY Server との併設の際により省スペースでの設置が可能となります。

フットスタンドを利用した設置及びフットスタンドの取り付けに関しては製品マニュアルを参照してください。



(7) 留意事項

- ①本 UPS はバッテリーの定期交換が必要であるため、保守契約をすることを強く推奨します。
- ②業務終了後に分電盤を切断する場合は、必ず UPS の電源スイッチを先に OFF してください。
(分電盤を切断することにより、UPS は停電時の動作状態となりバッテリーを消費するため。)
- ③UPS の電源ケーブルは、アース付きのコンセントへ接続してください。
- ④UPS を使用しない場合(電源ケーブルをコンセントに差し込んでない無通電状態)、バッテリーの自然放電が発生するため、保管時においても、できるだけコンセントに差し込んだ状態で保管してください。
- ⑤バッテリーは定期的に交換(目安として2年)が必要です。
- ⑥バッテリー保持時間は、UPS に接続された装置の消費電力により異なります。
- ⑦本 UPS に接続する機器の消費電力合計が、各 UPS の仕様欄に記載の定格容量をそれぞれ超えないようにしてください。
(レーザープリンタなどの消費電力の変動の大きい装置は接続できません。)
- ⑧UPS の周りは、通気確保のため、約 2.5cm 以上の隙間をあけてください。
- ⑨UPS は、CRT から、約 40cm 以上離してください。(画面の歪み・揺れ等が発生します。)
- ⑩漏洩電流検知機能付きブレーカに接続する場合には、構築するシステム機器の漏洩電流の合計が検知限度値を越えないようにしてください。(検知限度値を越えるとブレーカが切断されます。)
- ⑪分電盤への配線による接続とした場合には、修理時に再度電気工事が必要になる場合があります。

⑫UPS にはアルミ電解コンデンサ等の有寿命部品があります。UPS に使用しているアルミ電解コンデンサは、寿命が尽きた状態で使用し続けると電解液の漏れや枯渇が生じ、異臭の発生や発煙の原因となる場合がありますので、計画的な装置交換を行ってください。

注)高機能無停電電源装置(UPS)の適用指針を参照ください。

(8) その他の留意事項【重要】

①自動セルフテストの実行周期について

対象装置: Smart-UPS 全機種

概要: Smart-UPS の自動セルフテストの実行周期についての説明です。

内容: Smart-UPS では定期的に自動セルフテストを行うことができます。この周期は UPS の電源投入(ブレインオン)時を起点とし、UPS 内部のタイマで設定されたタイミングで定期的(2 週間または 1 週間に 1 回)に実行されます。

定期自動セルフテストを任意の時間に設定したい場合には、ブレインオフを行ったうえで、希望時刻に UPS の入力プラグを接続し、ブレインオンを行ってください。

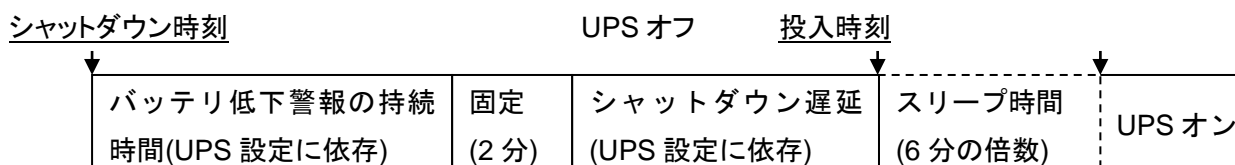
②ネットワークマネジメントカードでスケジュール運転を実施した場合の投入時刻について

対象装置: ネットワークマネジメントカード(PY-UPC01)を実装した Smart-UPS

概要: ネットワークマネジメントカードでスケジュール運転を実施した時に、UPS に設定されているパラメータとスリープ時間の影響により、実際の投入時刻が設定された投入時刻と異なる場合があります。

内容: ネットワークマネジメントカードでスケジュール運転の設定を行った場合のシャットダウン、投入シーケンスは以下のようになります。

スケジュール運転のシーケンス



上記シーケンスにおいてスリープ時間は 6 分の倍数という条件があるため、設定された投入時刻と実際の投入時刻に差がでる場合があります。例えばシャットダウン時刻と投入時刻の間の時間が 1 時間である場合、スリープ時間は以下のように計算されます。

$$\text{スリープ時間} = 60 \text{ 分} - (\text{バッテリー低下警報の持続時間} + 2 \text{ 分} + \text{シャットダウン遅延})$$

ここで、バッテリー低下警報の持続時間が 8 分、シャットダウン遅延が 3 分の場合、

$$\text{スリープ時間} = 60 \text{ 分} - (8 \text{ 分} + 2 \text{ 分} + 3 \text{ 分}) = 47 \text{ 分}$$

となりますが、6 分の倍数の条件のため実際に UPS に設定されるスリープ時間は 42 分となる。そのため、設定された時刻より 5 分前の時刻に投入されることとなります。

投入時刻の誤差をできるだけ小さくしたい場合は、スリープ時間が 6 分の倍数となるように、上記の例の場合でいえばシャットダウン時刻と投入時刻の間の時間を 55 分あるいは 61 分となるよう投入時刻の設定変更を行ってください。

③サーバの起動について

UPS に接続されているサーバを起動するためには UPS からの AC 電源を一旦切断し、その後 AC 電源をサーバに供給する必要があります。また、サーバの BIOS 設定を AC 電源が供給されたときに自動起動するように設定しておく必要があります。

通常この BIOS 設定は、「Always On」の設定等と呼ばれますが、サーバ機種によって異なるため詳細についてはサーバの『ユーザズガイド』を参照してください。

④UPS の電源環境に関する留意事項

商用電源の電源環境が悪い場合（例えば電源電圧が頻繁に変動する場合）には、常時インバータ方式の UPS の使用を推奨します。

常時商用方式(ラインインタラクティブ方式も含む)の UPS を電源環境の悪い状態で使用した場合、UPS の寿命が短くなる等の悪影響がでる場合がありますので、注意が必要です。

⑤UPS の感度設定に関する留意事項

UPS の感度は初期設定では“高”になっています。これを UPS 背面パネルにある感度設定用ボタンまたは別売のアプリケーションソフトで感度設定を“中”または“低”に変更されると、停電などが発生した場合、商用電源からバッテリー運転への切替時間が長くなり、負荷側の装置によっては動作に予期せぬ影響(サーバのリポート等)を与える可能性がありますので、設定の変更は行わないでください。

⑥UPS 制御ソフトウェアの設定に関する留意事項

UPS は電源バックアップ対象のサーバを復電時に確実にリセットするために、対象サーバの AC 電力を停止する期間を設けています。この期間の長さは、停電状況や UPS の設定によって最短で約 4 秒となりますが、停止期間が最短の 4 秒となった場合に、サーバによっては AC 入力 that 停止されたことを検出できず、電源投入しない場合があります。

この場合には、UPS 再起動待機時間相当の設定を 60 秒に変更することで対策できます。UPS 制御ソフトウェアにより設定項目の名称は異なりますが設定を 60 秒に変更することにより、下記発生条件の 4) がなくなるため現象を回避できます。

サーバ側の発生条件: 下記 1)かつ 2)の場合

- 1) OS シャットダウンを行った後に電源が切断される場合
- 2) 入力の AC 切断後、約 4 秒でスタンバイ電源がオフしない場合

UPS 側の発生条件: 下記の 3)かつ 4)の場合

- 3) サーバのシャットダウン処理中に復電した場合
- 4) UPS 再起動待機時間の設定が 0 秒(デフォルト値)の場合

⑦計画停電／法定点検に関する留意事項

計画停電／法定点検の際は事前に負荷機器を停止後、UPS を停止してください。

停電時は UPS に電力供給が行われません。

その為、スケジュール機能を利用した UPS の停止(スリープ状態)処理を行った場合、バッテリー充放電が発生し、バッテリー寿命を低下させる可能性があります。

(9) 規格の対応状況

安全規格	UL1778
電気用品安全法	対象外
電波規格	VCCI クラス A
RoHS 指令	PY-UPAT50:7(b),8(b)の適用除外を使用 PY-UPAT502:対応済み
J-MOSS (日本版 RoHS)	対象外
グリーン購入法	対象外

※本表の規格対応状況は、お客様へ提示可能です。