



Powering Business Worldwide

無停電電源装置



5P650IG2

インストレーション および
ユーザーマニュアル

目次

1. 特別なシンボル	3
2. はじめに	
2.1 環境保護	5
2.2 メリット	6
3. 概要	
3.1 重量と寸法	7
3.2 背面パネル	8
3.3 オプション品	9
4. インストレーション	
4.1 受け入れ時の確認	9
4.2 推奨ポジション	10
4.3 UPSの接続	10
4.4 保証登録	10
5. インターフェースとコミュニケーション	
5.1 コントロールパネル	11
5.2 LCDの説明	12
5.3 表示機能	13
5.4 ユーザー設定	15
5.5 ABM+(アドバンスド・バッテリー・マネジメント)	19
5.6 通信ポート	20
5.7 UPSのリモートコントロール機能	21
5.8 イートン・インテリジェント・パワー・ソフトウェア	22
5.9 サイバーセキュリティ	22
6. 動作	
6.1 起動と通常操作	23
6.2 バッテリーでUPSを起動する(コールドスタート)	24
6.3 UPSのシャットダウン	24
6.4 操作モード	24
6.5 入力電源の復帰	24
7. UPSのメンテナンス	
7.1 機器のお手入れ	25
7.2 機器の保管	25
7.3 バッテリーを交換するとき	25
7.4 バッテリーの交換	26
7.5 使用済み機器のリサイクル	28
8. トラブルシューティング	
8.1 典型的なアラームとフォルト	29
8.2 アラームの消音	31
8.3 サービスとサポート	31
9. 仕様と技術特性	
9.1 電源入力	32
9.2 電源出力	33
9.3 バッテリー	34
9.4 環境・安全規格	35
10. 用語集	36

1. 特別なシンボル

以下は、UPS またはアクセサリに使用されているシンボルの例で、重要な情報を警告しています。

	<p>危険: 危険な電圧レベルが UPS 内に存在します。 UPS は内部に電源(バッテリー)を持っています。 そのため、UPS が AC 電源から切断されていても、出力コンセントは通電している場合があります。</p>
	<p>必ずお守りいただきたい重要な注意事項 注意: バッテリーは、高い短絡電流によるエネルギーや電気ショック、火傷の危険性があります。 適切な予防措置をとってください。 バッテリーは高電圧で、腐食性、有毒性、爆発性物質が含まれていることがあります。</p>
	<p>情報、アドバイス、ヘルプ</p>
	<p>付属のドキュメントをお読みください。</p>
	<p>入カプラグを外してください。</p>
	<p>メンテナンスの前に、まず UPS をシャットダウンし、AC電源、内蔵および拡張バッテリーを取り外してください。 ON ボタンを押してコンデンサを放電し、5 分間待ちます。</p>
	<p>こちらの機器は、乾燥した室内環境でのみ使用してください。</p>
	<p>動作温度の範囲</p>
	<p>動作湿度の範囲</p>
	<p>UPS とそのバッテリーは、必ず換気のよい場所に保管してください。</p>

2. はじめに

このたびはEATONの製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。

5PG2シリーズはEATONが細心の注意と安全を十分に考慮して設計した無停電電源装置(UPS)です。本製品の全ての機能を十分にご理解頂くために、このマニュアルをよくお読みください。

また、お読みになったあとは、必ず保管してください。本製品(UPS)をご使用前に必ずこのマニュアルおよび注意書きをお読みになり、本書の指示に従って操作してください。

5PG2シリーズ全製品とオプションパーツをお知りになりたい場合はEATONのウェブサイトをご覧ください。

<http://www.eaton.com>(英語)。またはダイترون株式会社(以下弊社)にお問い合わせください。

<https://www.eaton-daitron.jp/>(日本語)

尚、弊社ホームページ記載の「無停電電源装置(UPS)ご使用上の注意」に従い、これに反する使用起因の損害については理由の如何を問わず、弊社は一切の責任を負わないことに同意下さい。

【参照】 無停電電源装置(UPS)ご使用上の注意

<https://www.eaton-daitron.jp/download/7039/>

2. はじめに

2.1 環境保護

EATON社は環境保全政策を推進しています。
本製品はEATONのエコデザイン手法で開発されたものです。

有害物質


本製品はCFC、HCFCおよびアスベストは含まれていません。
本製品は、電気・電子機器に含まれる物質の使用制限に関する規制に適合しています。

梱包

リサイクルを促進するために、各包装材は分類処理をしてください。

- ▶ 本製品に使用しているダンボール紙は 50% 以上がリサイクル品を使用しています。
- ▶ 包装材(袋関連)はポリエチレンを使用しています。
- ▶ 包装材はリサイクルできます。 それぞれに相応の識別記号が記してあります。



材料	略語	記号番号 
ポリエチレンテレフタレート	PET	01
高密度ポリエチレン	HDPE	02
ポリ塩化ビニール	PVC	03
低密度ポリエチレン	LDPE	04
ポリプロピレン	PP	05
ポリスチレン	PS	06

包装材は各自治体の条例を遵守して、廃棄してください。

製品の廃棄

耐用年数の終了した本製品や部品は、各自治体の条例にもとづき廃棄処分をしてください。

製品

本製品はリサイクル可能な材料で作られています。
本製品の廃棄処分には、各自治体の条例に従ってください。また、場合によっては本製品の分別廃棄をおこなわなければならない場合があります。

バッテリー

本製品は鉛バッテリーを使用しています。鉛バッテリーの廃棄処分は各自治体の条例に従い、確実に廃棄処分してください。

2.2 メリット

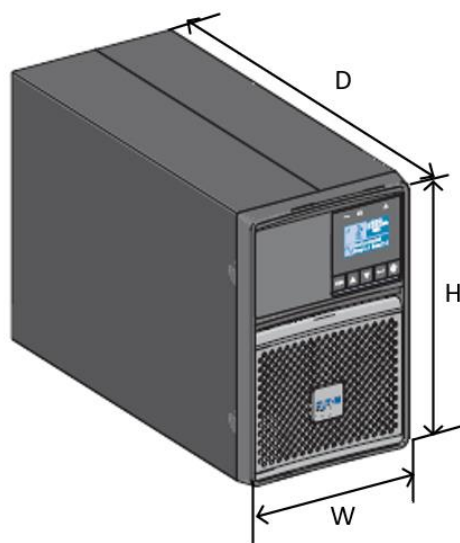
イートン 5PG2 無停電電源システム(UPS)は、停電、電圧降下、インパルス過渡現象(impulsive transients)、ラインノイズ及び長時間の低電圧・過電圧などの最も一般的な電源問題から敏感な電子機器を保護します。停電は思いがけない時に起こり、電力品質も不安定になることがあります。このような停電は重要なデータの破損、未保存のワークセッションの破壊、ハードウェアの損傷など、生産性の低下や高価な修理に時間を要する可能性があります。

イートン 5PG2をご利用頂くことで、電源障害からお客様の機器を保護し、以下のメリットを提供致します。

- ・ 高度なバッテリーマネジメントにより、バッテリーの寿命を延ばし、充電時間を最適化するABM®テクノロジー。バッテリーの寿命が尽きる前に警告を発します。
- ・ ABM+(アドバンスド・バッテリー・マネジメント)は、バッテリーの健康状態を提供する機械学習アルゴリズムを実装している。
- ・ 通信機能を強化したオプションの通信カード
- ・ リモートオン/オフ制御(ROO)とリモートパワーオフ(RPO)
- ・ 世界各国の機関承認

3. 概要

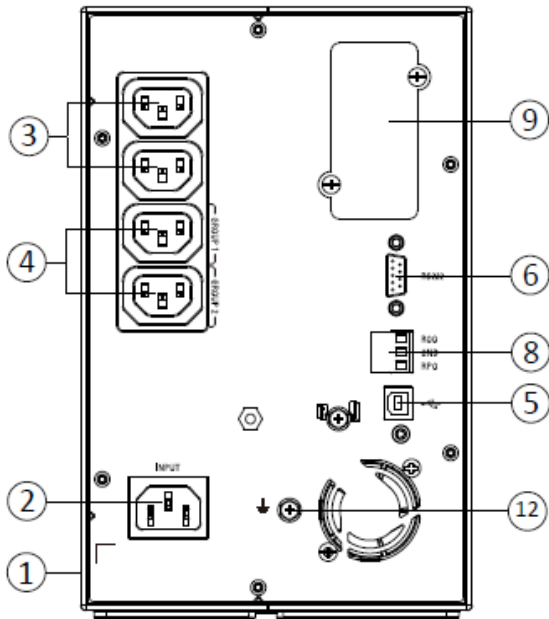
3.1 重量と寸法



製品	サイズ(H x W x D)mm	重量(kg)
5P650IG2	233 × 150 × 345	7.9

3.2. 背面パネル

5P650IG2



- ① UPS
- ② AC電源入力ソケット
- ③ 出力コンセント (Master)
- ④ 出力コンセント (GP-1&2)
- ⑤ USB通信ポート
- ⑥ RS232通信ポート
- ⑧ リモートON/OFFコネクタ (ROO)&
リモートパワーオフコネクタ (RPO)
- ⑨ スロット (通信カード用)
- ⑫ アースねじ

Daitron Daitron Daitron Daitron Daitron Daitron Daitron Daitron Daitron Daitron

3.3. オプション品

製品	概要
NETWORK-M3	ネットワークカード
RELAY-MS	リレーカード
EMPDT1H1G2	環境監視デバイス

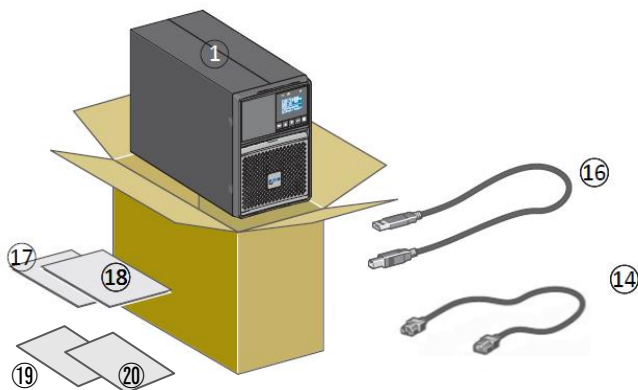
4. インストール

4.1 受け入れ時の確認

梱包箱を開けて、図のアイテムが含まれていることを確認してください。

注：UPSのフロントパネルを持って持ち上げないでください、破損する恐れがあります。

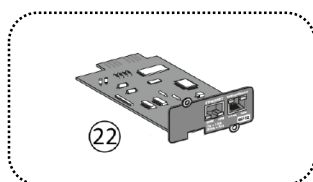
5P650IG2



- 1 UPS本体
- 14 電源ケーブル
- 16 USB ケーブル
- 17 安全ガイド(英文)
- 18 クイックスタートガイド(英文)
- 19 マニュアルとソフトウェアのご案内
- 20 「Eaton UPS/製品登録ページ」のご案内

オプション機器

22 通信カード



4.2 推奨ポジション

タワー型の設置



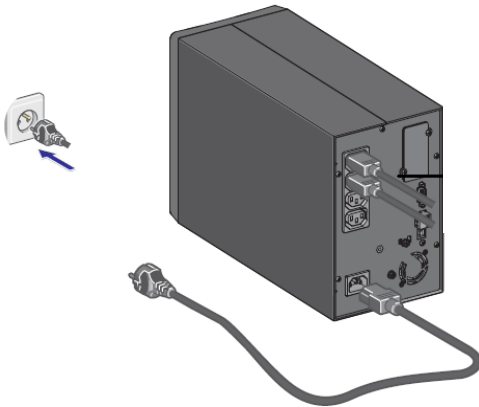
他の UPS アクセサリーをご注文頂いた場合、各ユーザーマニュアルを参照して設置ください。

UPS を平らで安定した場所に設置します。UPS 背面には、換気のために必ず 150mmのスペースを確保してください。

4.3 UPSの接続



UPS の背面にあるネームプレートの表示が AC 電源に適合していること、およびUPS容量が全負荷時の消費電力に対応していることを確認してください。



1. UPS 電源ケーブルをAC 電源に接続します。
2. 負荷をUPS に接続します。優先的に接続する負荷はコンセント③に接続し、コンセント ④(グループ1、グループ2)に非優先負荷を接続します。
3. バッテリーのランタイムを延長するために、グループ1及びグループ2アウトレットのシャットダウンとスタートアップをプログラムし、スケジュールされたシャットダウンを実行できます。シャットダウンのスケジュール設定については「入出力設定」の項を参照してください。

4.4 保証登録

ダイトロン株式会社よりご購入頂きましたEaton UPSにつきましては、以下サイトよりご購入者登録の実施をお願い申し上げます。

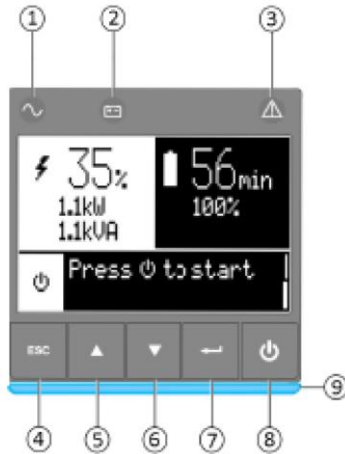
【ダイトロン Eaton UPSご購入者登録ページURL】

<https://www.eaton-daitron.jp/member/>

5. インターフェースとコミュニケーション

5.1 コントロールパネル

UPS 本体の状態、負荷状況、イベント、測定値、設定値などの有用な情報を提供する画面です。
LED バー⑨は、UPS の状態が一目でわかるように視覚的に表示されるように実装されています。






- ① 正常稼働表示(緑)
- ② バッテリー運転表示(オレンジ)
- ③ アラーム表示(赤)
- ④ ESC(キャンセル)
- ⑤ UP(上ヘスクロール)
- ⑥ DOWN(下ヘスクロール)
- ⑦ Enter(選択)
- ⑧ 主電源スイッチ
- ⑨ LEDバー

LCD表示

LCD に表示された状態および説明を次の表に記載します。

LEDバー⑨は、UPSの状態を視覚的に確認できるように実装されています。

表示	ステータス	説明
 緑	点灯	UPSは正常に稼働しています。
 オレンジ	点灯	UPSはバッテリーモードで稼働しています。
	点滅	バッテリー電圧が警告レベルまで低下しています。
 赤	点灯	UPS にアクティブアラームまたは障害が発生しています。 詳細は、トラブルシューティングのページを参照してください。
LEDバー	青	UPS が「オン」になっており、負荷が保護されている状態です。
	青(点滅)	UPS がバッテリー運転しているかバッテリー寿命に達している。
	赤	UPS にアクティブアラームまたは異常が発生しています。
	赤(点滅)	UPS の出力が異常発生で停止しています。

5.2 LCDの説明








- ① 負荷の状態および測定値
- ② 機器状態
- ③ ステータス／メッセージ
- ④ バッテリーの状態

バックライトLCDは、5分間操作されないと自動的に暗くなります。いずれかのボタンを押すと、画面が復元されます。



他のインジケータが表示された場合は、トラブルシューティングのページで追加情報を参照してください。

次の表は、UPS から提供されるステータス情報を説明したものです。

稼働状況	説明	状態
スタンバイモード 	UPS が OFF になっており、起動コマンドを待っています。	緑のインジケータが点灯するまで [power button] ボタンを押さないと、UPSは起動しません。
通常モード 	UPS は正常に動作しています。	UPSは機器に電力を供給し、保護しています。
バッテリーモード  10秒ごとに警告音	入力電源に障害が発生しUPS がバッテリーモードになっています。	UPS はバッテリーで機器に電力を供給しています。機器をシャットダウンする準備をしてください。
バックアップ時間の終了  3秒ごとに警告音	UPS がバッテリーモードでバッテリーの残量が少なくなっています。	この警告はおおよそのものであり、実際のシャットダウンするまでの時間は大きく異なる場合があります。UPS の負荷によっては、バッテリーの残量が 20%になる前に「Battery Low」警告が表示されることがあります。尚、バッテリー低下警告についてはユーザーにて任意の数値設定が可能です。
AVRモード  警告音はありません	UPS は正常に動作していますが、商用電源の電圧がノーマルモードの閾値を超えています。	UPSは自動的に電圧調整機能で負荷に電力を供給しています。

5.3 表示機能

Enter (↵) ボタンを押して、メニューオプションを有効にします。2 つの上下ボタン (▲と▼) を使用して、メニューをスクロールします。Enter (↵) ボタンを押して、オプションを選択します。

(ESC) ボタンを押すとキャンセルするか、前のメニューに戻ります。

メニューマップ

メインメニュー	サブメニュー 英語 日本語	ディスプレイ情報またはメニュー機能
Measurements 測定	-	Load: W, A, VA, pF [Input/Output] : V, f [Efficiency] : % [Battery Info] : % min, V, Running Age, Age status, Replacement Battery Packs [Average power usage] : Total Wh [Cumulative power] : Total KWh, Since
Control コントロール	Load Segments 負荷セグメント	Group 1: ON / OFF Group 2: ON / OFF これらのコマンドは、ロードセグメントに関するユーザーの設定を上書きしません。
	Start battery test バッテリーテスト開始	手動バッテリーテストを開始します。 (負荷が10%以上、バッテリーが80%以上の場合に可能)
	Change battery バッテリー交換	充電器無効化、バッテリー交換、設定更新
	Connectivity test 接続テスト	ドライ接点テスト、リレーカードテスト、ライン障害テスト、バッテリーローテスト
	Functions reset 機能リセット	フォルト状態リセット、電力使用量リセット、バッテリー寿命リセット、カードリセット、工場出荷状態への初期化設定
Settings 設定	Local settings ローカル設定	製品の一般的なパラメータを設定します。 「ユーザー設定」を参照してください。
	Input / output Settings 入力 / 出力設定	入出力パラメータの設定
	ON / OFF settings ON / OFF設定	ON/OFF条件の設定
	Battery settings バッテリー設定	バッテリー構成の設定
	Communication settings 通信設定	通信パラメーターの設定

5.3 表示機能(つづき)

メインメニュー	サブメニュー	ディスプレイ情報またはメニュー機能
Event log イベントログ	View alarms アラームを表示	保存されているアラームを表示する。
	View events イベントを表示	保存されているイベントを表示する。
	View all 全て表示	保存されているアラームやイベントを表示する。
	Reset all 全てリセット	保存されているアラームやイベントを消去する。
Fault log フォルトログ	Fault List フォルト情報を表示	保存されたフォルト情報を表示する。
	Reset Fault List フォルト情報をリセット	保存されているフォルト情報を消去する。
Identification 識別		Type / Model / Part Number / Serial Number / UPS Firmware / NMC Firmware / IPv4 Address / IPv6 Address / Com card MAC Address
Registration 登録		Eaton登録サイトへのリンク

5.4 ユーザー設定

次の表は、ユーザーが変更できるオプションを表示したものです。

	サブメニュー	利用可能な設定	デフォルト設定
Local Settings ローカル設定	Language 言語	[英語][フランス語][ドイツ語][スペイン語][ポーランド語] [ポルトガル語][イタリア語][簡素化中国語][日本語] メニュー、ステータス、通知およびアラーム、UPS障害、イベントログデータおよび設定はすべての対応言語で書かれています。	[英語] UPSを初めてご使用になるときに選択してください
	Date / time 日/時間	[International] [US]	[International] ※弊社にて[US]に設定変更し出荷
	LCD LCD設定	LCD画面の輝度とコントラストを部屋の明るさ条件に適合するように調整できます。	Brightness [0] Contrast [0]
	Audible Alarm 警報セッティング	[Enabled] [Disabled on battery] [Always disabled] アラーム発生時にブザーを鳴らすか決めます。	[Enabled]
		Level: [0-8] (音量)	[6]
Protected Access 操作制限	[Enabled] [Disabled] 設定変更をロックできるようにします。 Password is: 000000	[Disabled]	
In/Out Settings 入出力設定	Output voltage 出力電圧	5P650IG2 [200 V] [208 V] [220 V] [230 V] [240 V]	[230V] ※弊社にて [200V]に設定変更し出荷
	Power Quality 電力品質	Mode :[Good] [Fair] [Poor] [Custom] Voltage : [Normal] [Extended] Frequency : [Normal] [Extended] Sensitivity : [High] [Normal] [Low] この設定は、UPS がバッテリーモードに移行する条件を定義することで、出力負荷がサポートするメイン AC 入力の品質を選択します。	Mode :[Good] Voltage : [Normal] Frequency : [Normal] Sensitivity : [High]
	Load segments 負荷セグメント	[Auto start delay] 自動起動遅延	UPS:[No delay]; Group1:[3s]; Group2:[6s]
		[Auto shutdown delay] 自動シャットダウン遅延	UPS:[Disabled]; Group1:[Disabled]; Group2:[Disabled]
Overload prealarm 過負荷前警報	[10%] … [105%] 過負荷アラーム発生時の負荷率設定	[105%]	

5.4 ユーザー設定(つづき)

	サブメニュー	利用可能な設定	デフォルト設定
ON/OFF Settings ON/OFF 設定	Start/Restart スタート/リスタート	[Cold start] [Auto restart] [Auto start]	[Cold start] : ON [Auto restart] : ON [Auto start] : OFF
	Forced reboot 強制再起動	[Enabled]: [Yes] [No] [Timer] [10s] … [180s] [Yes] シャットダウンシーケンス中に入力電源が回復すればシャットダウン完了後10秒後に再起動 [No] シャットダウンシーケンス中に入力電源が回復すればシャットダウンせずにそのままUPS稼働継続	[Yes] [10s]
	Energy saving (W,% delay) 省エネルギー	[Yes] [No] [Time] [1min] … [15min] ※Yes選択時のみ表示 [Level] [10W] … [1000W-3000W] ※Yes選択時のみ表示 [Yes]はもし負荷が設定値以下の場合既定のバックアップ時間後にシャットダウンします。	[No]
	Sleep Mode スリープモード	[Enabled]: [Yes][No] ※Enabled選択時のみ表示 [Timer] [10min] … [120min] [Yes]UPSオフしたあと30分、LCD及びコミュニケーションが保たれます。 [No] UPSオフ後、LCD及びコミュニケーションもオフになります。	[Yes] [30min] ※弊社にて[No]に設定変更し出荷
	Site Wiring Fault 相配線異常	[Enable]: [Yes][No] 位相とニュートラルの線が入れ替わると UPS が起動しないようにします。	[No]
	Power Off alert パワーオフ警告	[Enable]: [Yes][No] EnabledはUPSがシャットダウンする前に電源ボタンを押した後スクリーン上での確認が要求されます。	[Yes]

5.4 ユーザー設定(つづき)

	サブメニュー	利用可能な設定	デフォルト設定
Battery Settings バッテリー設定	Auto battery test 自動バッテリーテスト	ABMサイクルモード中: [No test] [ABM cycle] 定電圧充電モード(constant charge mode)中: [No test] [Daily] [Weekly] [Monthly]	[ABM cycle] [Weekly]
	Battery age warning バッテリー寿命警告	[Disabled] [Preventive] [Predictive]	[Predictive] ABM+ (アドバンスド・バッテリー・マネージメント)のセクションを参照ください。
	Low battery warning バッテリー低下警告	[Capacity] [0%] … [100%] [Runtime] [0min] … [60min] バッテリー容量やバックアップ時間の残量が設定した割合に達すると、アラームが作動します。	[0%] [3min]
	Restart batt. level リスタートバッテリーレベル	[0%] … [100%] 復電後、バッテリー残量が設定のパーセンテージに達した時に、自動的に起動します(“Auto Restart ”が有効でONに設定されている必要があります) 0%に設定すると、長時間の停電によるUPSのシャットダウン後、ユーティリティが復帰したときに即座に自動的に再起動します。	[0%]
	Battery charge mode バッテリー充電モード	[ABM cycling] [Constant charge]	[ABM cycling]
	Deep disch. protect 深放電保護	[Enabled] [Disabled] Enable に設定すると、UPS はバッテリーを深放電から守る為に自動的に予防処置をします。 Disable に設定すると、UPS はより深いバッテリー放電を許可します。バッテリーのランタイムが長くなりますが、長期的なバッテリー寿命は短くなります(無効に設定すると保証も無効になります)。	[Enabled]

5.4 ユーザー設定(つづき)

	サブメニュー	利用可能な設定	デフォルト設定
Comm Settings 通信設定	Input signals 入力信号	<p>[ROO] [RPO] [DB9-4] 外部接点またはRS232ポートから入力信号パラメータを設定(function, delay, operation)</p> <p>ROO port: - [Function]: [No] [ROO] [RPO] [Building alarm][Shutdown commands] - [Delay]: [0s] … [999s] - [Active]: [Open] [Closed]</p> <p>RPO port: - [Function]: [No] [ROO] [RPO] [Building alarm][Shutdown commands] - [Delay]: [0s] … [999s] - [Active]: [Open] [Closed]</p> <p>DB9-4 port: - [Function]: [No] [ROO] [RPO] [Building alarm][Shutdown commands] - [Delay]: [0s] … [999s] - [Active]: [Low] [High]</p>	<p>[No] [0s] [Closed]</p> <p>[No] [0s] [Open]</p> <p>[No] [0s] [High]</p>
	Outputs signals 出力信号	<p>[DB9-1] [DB9-7] [DB9-8] 接点出力ポートまたはRS232ポートに特定のイベントまたは障害の出力を設定します。</p> <p>[DB9-1]: [On bat] [Low bat] [Battery Fault] [UPS OK] [Load protected] [Load Powered] [General Alarm] [OVL Prealarm] [Bat Disconn]</p> <p>[DB9-7]: [On bat] [Low bat] [Battery Fault] [UPS OK] [Load protected] [Load Powered] [General Alarm] [OVL Prealarm] [Bat Disconn]</p> <p>[DB9-8]: [On bat] [Low bat] [Battery Fault] [UPS OK] [Load protected] [Load Powered] [General Alarm] [OVL Prealarm] [Bat Disconn]</p>	<p>[DB9-1] : [Low bat]</p> <p>[DB9-7] : [UPS OK]</p> <p>[DB9-8] : [On bat]</p>
	Remote command リモートコマンド	<p>[Enabled]: [Yes] [No] Yesは既定のソフトウェアからシャットダウンまたは再起動が可能です。</p>	[Yes]
	Shutdown commands シャットダウン コマンド	<p>[Send Cmd] [Output OFF] [OFF Delay] [Restart] 接点出力ポートまたはRS232ポートに特定のイベントまたは障害の出力を設定します。</p> <p>[Send Cmd]: [Yes] [No] [Output OFF]: [No] [UPS] [Group 1] [Group 2] [Group 1 + 2] [OFF Delay]: [0s] … [999s] [Restart]: [Yes] [No] サーバーを正しくシャットダウンするために、出力オフの遅延時間が十分に長いことを確認してください。</p>	<p>Send Cmd: [No] Output OFF: [No] OFF Delay: [0s] Restart: [Yes]</p>

5.4 ユーザー設定(つづき)

	サブメニュー	利用可能な設定	デフォルト設定
Comm Settings 通信設定	On Batt. Notice Delay バッテリー警告 遅延	[Delay]: [0s] ... [99s] バッテリー運転情報をソフトウェアに出す遅延時間を設定します。	[0s]
	General Alarm 警告全般	[On Bat] [Battery fault] [OVL Prealarm] [Internal Fault] [Ambient Temp.] [Fan Lock] [Current Limit] [Short Circuit] [Inverter Overload] [Power Overload] [Low Bat][UPS OK] [Load Protected] [Load Powered] 出力信号画面よりどのイベントまたはフォルトでアラームを発生させるかを定義します。	[Internal Fault]

5.5 ABM+ (アドバンスド・バッテリー・マネージメント)

イートンABM+ (アドバンスド・バッテリー・マネージメント)はバッテリーの健康状態を提供する機械学習アルゴリズムを実装しています。

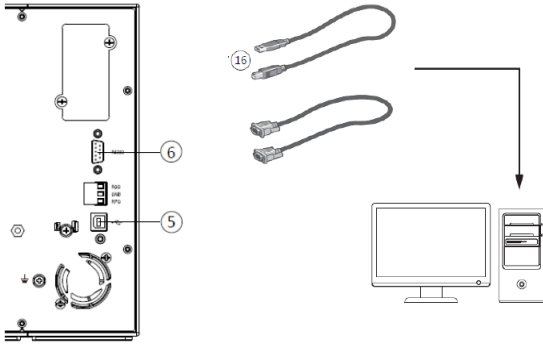
予測モード(Predictive)に設定すると、UPS は実際の UPS の使用状況に基づいて正確な残りのバックアップ時間の予測を行うことができます。バッテリー交換の警告は、ユーザーが UPS を最高のパフォーマンスで動作させるために、最適なタイミングで発報されます。

5.6 通信ポート

RS232 またはUSB通信ポートの接続

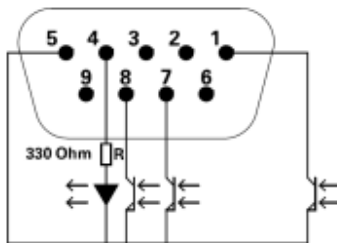
※ RS232 とUSB通信ポートは同時使用できません。

RS232またはUSB通信ケーブル⑯をパソコンのシリアルポートまたはUSBポートに接続します。



UPS は、Eaton電源管理ソフトウェアと通信することができます。5PG2に通信カード(オプション品)を追加することによって、リモートモニタリングとパワーマネージメントを向上することができます。

RS232ポートの特性

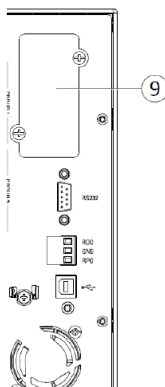


接点仕様(フォトカプラ)

電圧： 最大48Vdc
電流： 最大25mA
電力： 1.2W

Pin	Signal	Direction	Function
1	Bat low	Output	Low Battery Output
2	TxD	Output	Transmit to external device
3	RxD	Input	Receive from external device
4	I/P SIG	Input	-
5	GNDS	-	Signal Common tied to chassis
6	PNP	Input	Plug and Play
7	UPS OK	Output	UPS OK
8	BAT mode	Output	UPS on battery mode
9	+5V	Output	Power supply for external signal or options

通信カード[オプション]の取り付け



通信カードを取り付ける前にUPSを停止する必要はありません。

1. ネジで固定してあるスロットカバー(9)を取り外します。
2. 通信カードをスロットに挿入します。
3. 2本のネジで通信カードスロットカバーを固定します。

5.7 UPSのリモートコントロール機能

通信カード

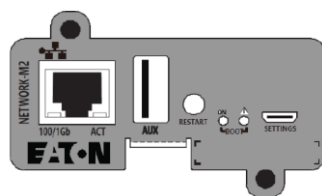
接続カードは、UPS が様々なネットワーク環境及び様々な種類のデバイスと通信できるようにします。5PG2 モデルでは、以下の接続カード用に 1つの通信ベイが利用可能です。

・ギガビットネットワークカード(NETWORK-M3)

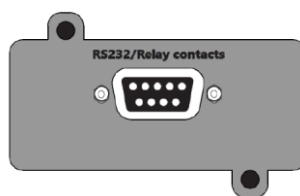
ギガビットイーサネット接続を提供し、HTTPSウェブブラウザインターフェイス、SNMP v1/v3プロトコル、電子メールアラームで安全なUPS監視を可能にします。さらに、環境監視プローブを最大3個まで取り付けことができ、湿度、温度、煙警報、セキュリティの情報を取得することができます。

・RELAY-MSカード

ユーティリティ異常、バッテリー低下、UPSアラーム/OK、またはバイパス使用などUPSの状態を示す絶縁ドライ接点 (Form-C)リレー出力を提供します。



NETWORK-M3カード



RELAY-MSカード

リモートコントロール接続とテスト

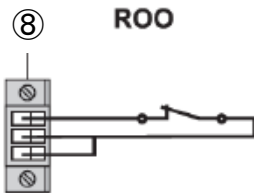
UPS がオフになっており、AC 入力電源から外れていることを確認します。

ネジを緩めてコネクタ⑧を取り外します。

コネクタ⑧の 2 つのピン間にノーマルクローズの無電圧接点(DC60V/AC30V max., 20mA max., ケーブル断面積 0.75 mm²)を接続します(図参照)。



警告 このコネクタは、SELV(安全特別低電圧)回路にのみ接続してください。

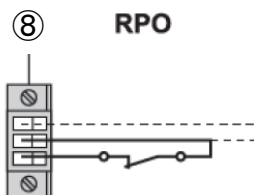


Active設定が[Close]の場合

接点オープン: UPSシャットダウン

接点クローズ: UPS 起動 (UPS が AC 電源に接続され、AC 電源が利用可能)

注意 ⏻ ボタンによるローカル ON/OFF 制御はリモートコントロール機能よりも優先されます。



Active設定が[Open]の場合

接点オープン: UPS シャットダウン、LED ⚠ 点灯

通常操作に戻るには、外部リモートシャットダウン接点を停止させ、⏻ ボタンを押して UPS を再起動します。

5.8 イートン・インテリジェント・パワー・ソフトウェア

イートン・インテリジェント・パワー ソフトウェアは eaton.com/downloads から利用可能です。

イートン ソフトウェア一式はUPS パワーとシステムデータおよびパワーフローの最新グラフィックを提供します。

また、それは重要なパワーイベントの完璧な記録を与えて、重要なUPSまたはパワー情報を通知します。


停電があり、5P G2 UPS バッテリーパワーが低くなる場合、イートンソフトウェアは、UPSのシャットダウンが起こる前にデータを保護するためにコンピュータシステムを自動的にシャットダウンすることができます。

5.9 サイバーセキュリティ

イートンは、その製品におけるサイバーセキュリティ・リスクを最小化することを約束し、製品およびソリューションにおいてサイバーセキュリティのベストプラクティスおよび最新のサイバーセキュリティ技術を採用します。また、それらを顧客にとってより安全、信頼性、競争力のあるものにします。イートンはCybersecurity Best Practices whitepapers を顧客に提供します。 www.eaton.com/cybersecurity


6. 動作

6.1 起動と通常操作





 UPS の背面にあるネームプレートの表示が AC 電源に適合していること、およびUPS容量が全負荷時の消費電力に対応していることを確認してください。

バッテリーの充電

UPS は、ON/OFF ボタンが押されているかどうかにかかわらず、AC コンセントに接続されるとすぐにバッテリーを 充電します。最適なパフォーマンスを実現するために、UPS を AC 電源に常時接続することをお勧めします。

 UPS の初回起動時には、UPS の出力電圧と時間を設定する必要があります。

UPS を起動するには

1. UPS の電源コードが差し込まれていることを確認します。
2. UPS フロントパネルが点灯し、Eaton ロゴが表示されます。
3. UPS のステータス画面に  が表示されていることを確認します。
4. UPS フロントパネルの  ボタンを 2 秒間以上押してください。
5. UPS フロントパネルに表示されているアラームや警告を確認します。アクティブなアラームが発生している場合や  インジケータが点灯している場合は、そのアラームを解決してから作業を続行してください（「トラブルシューティング」セクションを参照）。必要に応じてアラームを修正し、再起動します。
6.  インジケータが点灯し、UPS が正常に動作していること、負荷に電力が供給され保護されていることを確認します。フロントパネルから UPS の状態を確認し、アクティブなアラームを表示します。UPS はノーマルモードになります。

Grid power quality (グリッド電力品質)

この設定は、バッテリーモードに移行する前の条件を定義することで、アプリケーションに適用される電力の質を反映します。



- **Good** とは、アプリケーションが正しく動作するためには、完璧な電力信号品質（電圧、周波数、波形歪み）が必要であることを意味します。
- **Fair** とは、アプリケーションに支障をきたすことなく、電力信号が若干の電圧と周波数の変動を示す可能性があることを意味します。
- **Poor** とは、アプリケーションは、電圧と周波数の閾値が拡大し、入力波形が多少歪んでも、何のリスクもなく耐えられることを意味します。
- 各設定は、アプリケーションの必要性に対して可能な限り保護するために、UPS の電圧と周波数の閾値を自動的に調整します。
- カスタムモードにより、各設定を個別に調整可能です。

Power Quality	Good	Fair	Poor
Voltage	Normal	Normal	Extended
Frequency	Normal	Normal	Extended
Sensitivity	High	Normal	Low

6.2 バッテリーでUPSを起動する(コールドスタート)





この機能を使用する前に、少なくとも一度は出力を有効にして商用電源から UPS に電源を供給しておく必要があります。バッテリー起動は無効にすることができます。「ON/OFF Setting」の「コールドスタート」設定を参照してください。

1. UPS をバッテリーで起動するにはUPS を入力電源から切り離れた状態で、UPS の前面パネルの  ボタンを押します。UPS はスタンバイモードからバッテリーモードに移行します。  インジケータが点灯します。UPS は機器に電力を供給します。

2. UPS のフロントパネルに表示されるアラームや通知で、「バッテリーモード」および関連する通知以外のアクティブなものがないか確認してください。アクティブなアラームが発生している場合は「トラブルシューティング」を参照し、解決してから作業を続行します。必要に応じてアラームを修正し、再起動します。

6.3 UPS のシャットダウン

UPS をシャットダウンするには、フロントパネルの  ボタンを 2 秒間押し、ピープ音と共に確認メッセージが表示されます。確認メッセージで[Yes]を選択すると、UPS はスタンバイモードに移行し、  インジケータは消灯します。

6.4 操作モード

イートン5P G2のフロント・パネルは、LCD スクリーンの上にある UPSインジケータを通して UPS ステータスを表示します。

通常モード

緑の正弦波記号が点灯しているとき、UPS は保護された AC 電源出力を提供しています。UPS は必要に応じてバッテリーを監視および充電し、機器に電源保護を提供します。

バッテリーモード

停電時に UPS が動作している場合、10 秒に一度アラームが鳴り、インジケータが点灯します。必要なエネルギーはバッテリーによって供給されます。



商用電源が復旧すると、UPS は通常モードに移行し、バッテリーを再充電します。

バッテリーモード中にバッテリー残量が少なくなると、アラーム音の間隔が速くなります。

この警告はおおよそのものであり、実際のシャットダウンまでの時間は大きく異なる場合があります。UPS のシャットダウンが迫っているため、接続されている機器のすべてのアプリケーションをシャットダウンします。

UPS がシャットダウンした後に商用電源が復旧すると、UPS は自動的に再起動します。

電池残量警告

-   インジケータが点灯します。
- 3秒ごとに音声アラームが鳴ります。
バッテリーの残量が少なくなっています。UPSの自動シャットダウンが迫っているため、接続されている機器のすべてのアプリケーションをシャットダウンしてください。

バッテリーバックアップ時間の終了

- LCDに“End of backup time”と表示されます。
- すべてのLEDが消灯します。
- アラーム音が停止します。

6.5 入力電源の復帰

復電後、UPS は自動的に再起動し、(再起動機能が無効になっている場合を除く)負荷に対して再び供給を開始します。

7. UPSのメンテナンス

7.1 機器のお手入れ

予防保守のために、装置の周辺を清潔に保ち、埃の無い状態にしてください。埃の多い環境では、掃除機で装置の外側を掃除してください。

バッテリーの寿命を全うするために、装置の周囲温度は25 °Cに保ってください。

バッテリーの耐用年数は、3～5年とされています。耐用年数は、使用頻度や周囲温度によって異なります。

UPS を輸送する必要がある場合は、UPS の電源がオフになっていることを確認します。

期待される寿命を超えて使用されたバッテリーは、多くの場合ランタイムが極端に短くなります。バッテリーは少なくとも 4 年ごとの交換を推奨致します。

低温(10 °C 以下)ではバッテリーのランタイムが短くなります。

7.2 機器の保管

UPSを長期間保管する場合は、3ヶ月に一度、商用電源に接続してバッテリーを充電してください。

内部バッテリーは3時間以内に90%の容量まで充電されます。しかし、イートンは長期保管後にバッテリーを48時間充電することを推奨します。

7.3 バッテリーを交換するとき

イートン UPS のバッテリーは、3-5 年の期待寿命があります。

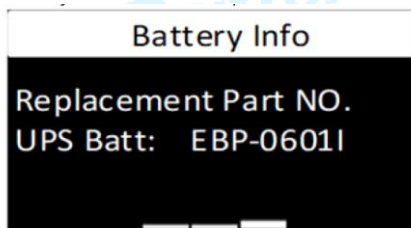
4 年間の操作の後、UPS はバッテリー交換の通知を行い、バッテリーの耐用年数が近づいている事をお知らせします。

※バッテリー寿命警告が[Yes]の場合のみ

最適な操作と信頼性のために、バッテリーを交換してください。

新しいバッテリーを注文する場合は、サービス担当者にご連絡ください。

i バッテリーの推奨交換時期や目安は、LCD (Measurements > Battery) から確認することができます。



7.4 バッテリーの交換



UPS がバッテリーモードになっているときは、バッテリーを取り外さないでください。



感電の危険性: バッテリーの保護カバーを開ける前に、バッテリーコネクタを外してください。

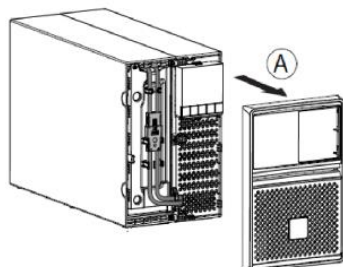
バッテリーの交換については、www.eaton.com/UPSservices に記載されているイートンの説明書に従ってください。バッテリーはUPSの電源を切ったり、負荷を切り離したりすることなく簡単に交換することができます。バッテリーを交換する前に、すべての警告、注意、注記を考慮してください。

- ・交換用バッテリーパックをお求めの場合は、UPS本体をご購入頂きました販売店へお問合せください。
- ・バッテリーは、高い短絡電流による感電や火傷の危険があります。
- ・時計や指輪など金属製ものは身につけないでください。
- ・バッテリーの上に工具や金属部品を置かないでください。
- ・バッテリーは適切に廃棄してください。廃棄に関する要件は、地域の法令を参照してください。
- ・バッテリーを火の中に入れて廃棄しないでください。バッテリーは炎にさらされると破裂することがあります。
- ・バッテリーを開いたり、切り取ったりしないでください。放出された電解質は、皮膚や目に非常に有害です。
- ・バッテリーが不用意に接地されていないかどうか判断してください。設置時やメンテナンス時にアースを取れば、感電の可能性を低くすることができます。
- ・バッテリーの配線やコネクタを変更しないでください。配線を変更しようとすると、けがの原因になります。
- ・故障したバッテリーは、触れると高温の為、やけどする恐れがあります。

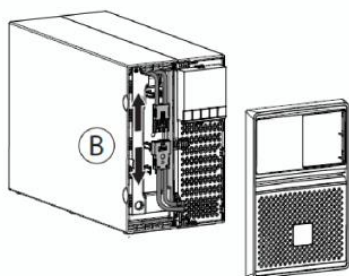
内蔵バッテリーの交換

内蔵バッテリーは重量物です。扱う際には、注意してください。

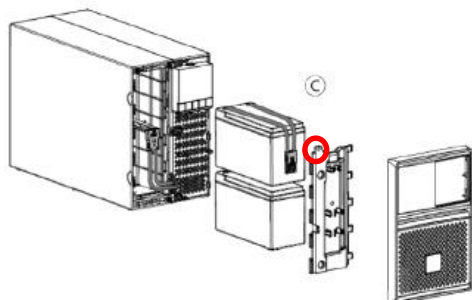
i この手順を行うには、プラスドライバーが必要です。



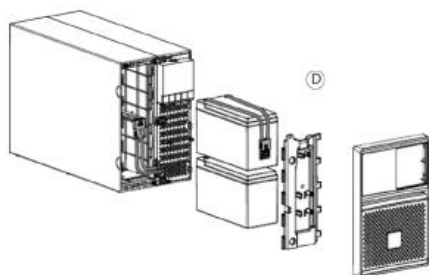
A - フロントパネルを取り外します。



B - バッテリーパックのコンネクタを切り離します。
(絶対にケーブルを引っ張らないでください)



C - 赤丸ネジを取って、バッテリーの前の保護カバーを赤
取り外します。



D - プラスチック製のタブを引っ張って、バッテリーパック
を取り外して交換します。

新しいバッテリーのテスト

新しいバッテリーをテストするには

1. バッテリーを48時間充電する。
2. いずれかのボタンを押して、メニューオプションを起動します。
3. Control を選択し、Start battery test を選択します。
UPS は、バッテリーが完全に充電され、UPS がノーマルモードでアラームが作動しておらず、バイパス電圧が正常であれば、バッテリーテストを開始します。
バッテリーテスト中、UPS はバッテリーモードに移行し、バッテリーを10 秒間放電します。
フロントパネルには、「Battery test in progress」とテストの進捗が表示されます。

※バッテリーテスト実施時は、最低10%の負荷と90%以上のバッテリー容量が必要となります。

7.5 使用済み機器のリサイクル

使用済み機器の適切な廃棄方法については、お近くのリサイクルまたは有害廃棄物センター にお問い合わせください。



バッテリーや電池を火の中に捨てないでください。電池が破裂する恐れがあります。電池は適切に廃棄してください。

廃棄の要件については、お住まいの地域の法令を参照してください。

バッテリーまたは電池を開いたり、切り取ったりしないでください。放出された電解質は、皮膚や目に有害です。



・UPSやUPSのバッテリーはゴミ箱に捨てず、適切に廃棄してください。本製品には密閉式の鉛蓄電池が含まれています。

詳細については、最寄りのリサイクル / リユースセンターまたは有害廃棄物処理業者にお問い合わせください。



・廃電気・電子機器 (WEEE) はゴミ箱に捨てないでください。適切な廃棄のために、お近くのリサイクル / リユース / 有害廃棄物センターにお問い合わせください。

8. トラブルシューティング

イートン 5P G2 は信頼できる、自律的な操作のために設計され、潜在的な操作または性能上の問題が発生するときはいつでも通知とアラートを提供します。

通常、コントロール・パネルによって示されるアラームは出力に影響することはありません。ユーザーに警告するための予防的なアラームとなります。

- ・イベントは、イベントログに記録される無音状態の情報です。例：“AC freq in range”。
- ・アラームはイベントログに記録され、LCD ステータススクリーンにロゴの点滅とともに表示されます。一部のアラームは、3秒ごとにビープ音で通知されることがあります。例：“Battery low”。
- ・異常は連続的なビープ音と赤色LEDで通知され、フォルトログに記録され、LCDに特定のメッセージボックスで表示されます。例=「Out.short circuit」

以下のトラブルシューティングチャートを使用して、UPS のアラーム状態を判断してください。

8.1 典型的なアラームとフォルト

イベントログまたはフォルトログを確認するには



1. フロントパネルディスプレイのいずれかのボタンを押し、メニューオプションを起動します。
2. 下ボタンを押し、[イベントログ]または[フォルトログ]を選択します。
3. リストされたイベントまたはフォルトをスクロールします。

8.1 典型的なアラームとフォルト(つづき)

次の表では、典型的な状態についてご紹介します。

状態	考えられる原因	対処法
<p>バッテリーモード (Battery mode)</p>  <p>LEDが点灯しています。 10秒に1回ビープ音が鳴っています。</p>	<p>入力電源に問題が発生し、UPS がバッテリーモードになっています。</p>	<p>UPS からはバッテリー電源が供給されています。 機器のシャットダウンの準備をしてください。</p>
<p>低バッテリー残量 (Battery low)</p>  <p>LEDが点灯しています。 3秒に1回ビープ音が鳴っています。</p>	<p>UPS がバッテリーモードで、バッテリーの残量が少なくなっています。</p>	<p>この警告はおおよそのものであり 実際のシャットダウンまでの時間は大きく異なる場合があります。 UPSの負荷によって異なります。その為、20%の容量に達する前に「Battery Low」警告が発生する場合があります。</p>
<p>バッテリーなし (No battery)</p>  <p>LEDが点灯しています。 ビープ音が継続して鳴っています。</p>	<p>バッテリーが接続されていません。</p>	<p>すべての電池が正しく接続されていることを確認します。 それでも改善されない場合はサービス担当者に連絡してください。</p>
<p>バッテリーフォルト (Battery fault)</p>  <p>LEDが点灯しています。 ビープ音が継続して鳴っています。</p>	<p>バッテリーの不良または断線のため、バッテリーテストに失敗しました。</p>	<p>すべての電池が正しく接続されていることを確認します。 それでも改善されない場合は サービス担当者に連絡してください。</p>
<p>UPSが想定していたバックアップ時間を確保できない。</p>	<p>バッテリーの充電または点検が必要です。</p>	<p>商用電源を48時間投入し、バッテリーを充電してください。</p>

8.1 典型的なアラームとフォルト(つづき)

状態	考えられる原因	対処法
<p>過負荷 (Power Overload)</p>  <p>LEDが点灯しています。</p>	<p>負荷が既定値の容量を超えています。 (出力過負荷の範囲については、「ユーザー設定」を参照してください)。</p>	<p>機器の一部をUPSから取り外してください。UPSは引き続き動作し続けますが、負荷が増加するとシャットダウンする可能性があります。</p>
<p>UPSのオーバーヒート (UPS overtemperature)</p>  <p>LED点灯 3秒に1回ピープ音</p>	<p>UPSの内部温度が高すぎるか、ファンが故障しています。UPSはアラームを発生させますが動作を維持します。温度がさらに10°C上昇すると、UPSはシャットダウンします。</p>	<p>通風孔を開け熱源を取り除き、UPSが冷えるのを待ちます。UPSの周囲の空気の流れが妨げられないようにしてください。冷えたことを確認し、UPSを再起動します。それでも状態が継続する場合はサービス担当者に連絡してください。</p>
<p>UPSが起動しない</p>	<p>①入力電源が正しく接続されていません。 ②リモートパワーオフ(RPO)スイッチが作動していないか、RPOコネクタがありません。</p>	<p>①入力端子とバッテリーの接続を確認してください。 ②UPSステータスメニューに「リモートパワーオフ」の表示がある場合、RPO入力を無効にします。</p>

8.2 アラームの消音

フロントパネルディスプレイのESC(エスケープ)ボタンを押し、アラームを消音します。アラームの状態を確認し、その状態を解決するために適切な処置を行います。アラームの状態が変化した場合、アラームは再度ピープ音を発し、前回のアラーム消音は無効となります。

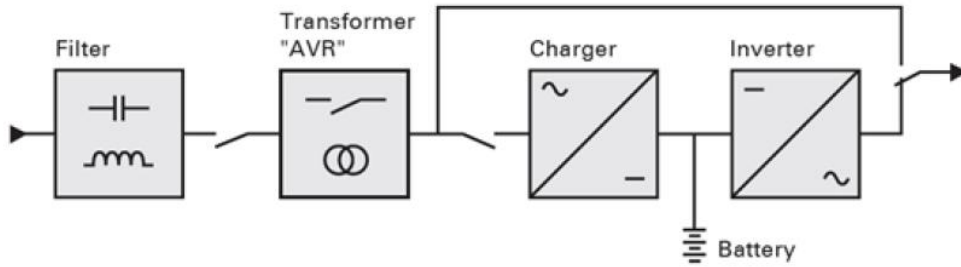
8.3 サービスとサポート

UPSに関して何か質問または問題がある場合、以下の情報を用意してサービス担当者に連絡してください。

モデル型番/シリアル番号/ファームウェアのバージョン/故障または問題の起こった日付/故障や不具合の症状/お客様の返送先住所と連絡先

9. 仕様と技術特性

5P650IG2



9.1 電源入力

デフォルト周波数	50Hz
公称周波数	50/60Hz
周波数範囲	47-70Hz
保護クラス	Protective class I
定格入力電圧	200-240V
入力電圧範囲	160-294V (出力電圧230V設定時) 160-256V (出力電圧200V設定時)
定格入力電流	5P650IG2 : 2.9A

9.2 電源出力

	ノーマルモード	バッテリーモード
電圧調整	Boost : $V_{in} \times 1.17$	(-10% ,6%)
	Buck : $V_{in} \times 0.85$	
効率	> 97%	77% - 87%
公称出力	200/208/220/230/240V	
周波数	入力周波数範囲に準拠	50/60Hz +/-0.1 Hz
出力過負荷	[105% - 120%] 30min [< 120%-150%]5min >150% 10s	[105% - 110%] 10s >110% 1s
バッテリーモード時の 短絡電流制限	UPS 上流の外部ヒューズ またはブレーカーに依存	< 2.5 cycles 5P650IG2 : 15A
バッテリーモードからノーマル モードへ戻る時間 (ノーマル→バッテリー)	高感度モード 10ms以下 低感度モード 13ms以下	高感度および標準感度の場合:標準 8ms、最大 10ms 低感度の場合: 標準11ms、最大13ms
AVRモードから ノーマルモードへの移行時間	6ms (標準) 10ms (最大)	/

9.3 バッテリー

	内蔵バッテリー
仕様	650VA: 12Vdc - 1 x 12V, 9Ah
タイプ	Valve Regulated Lead-Acid (VRLA) Sealed, メンテナンスフリー, フロート寿命3-5年 (25°C環境使用時)
モニタリング	[105% - 120%] 30min [<120% - 150%]5min >150% 10s

9.4 環境・安全規格

Standards	IEC/EN 62040-1 Safety IEC/EN 62040-2 Electromagnetic Compatibility EMC IEC/EN 62040-3 Performance
EMC (Emissions)	CISPR32 Class B FCC part 15 Class B IEC/EN 62040-2 C1 IEC/EN 61000-3-2 Flickers IEC/EN 61000-3-3 Harmonics
EMC (Immunity)	IEC 61000-4-2, (ESD): 8 kV Contact Discharge / 15 kV Air Discharge IEC 61000-4-3, (Radiated field): 10 V/m IEC 61000-4-4, (EFT): 4 kV IEC 61000-4-5, (Surges): 2 kV Differential Mode / 4 kV Common Mode IEC 61000-4-6, (Electromagnetic field): 10 V IEC 61000-4-8, (Conducted magnetic field): 30 A/m
UPSエンクロージャIP等級	IP20
接地システム	この UPS は TN、TT、IT の電気供給システムに接続することができます 同じシステムは負荷に供給されます。
過電圧カテゴリー	Category II
公害の程度	PD2
動作温度	0-40°C
保管温度	-15 ~ 40°C with battery -15 ~ 50°C without battery
相対湿度	0-90% (結露なきこと)
動作高度	海拔3,000メートルまで、2000m以上では100mにつき負荷の1%のデ レーティングを適用
トランジット高度	海拔10,000メートルまで
可聴ノイズ	Line mode:<30dBA Buck/boost mode:<30dBA Batt. Mode: <30dBA

10. 用語集

Backup time (バックアップ時間)	UPSがバッテリー電源で稼働して負荷に電力供給できる時間。
Low-battery warning (電池残量警告)	UPSのエネルギー源であるバッテリーの容量残量が低下している警告表示。この警告が表示されると、負荷への電源供給限界が近づいており、突然電源供給が停止する恐れがあります。
Load (負荷)	UPS出力に接続された装置や機器。
Normal mode (ノーマルモード)	通常のUPSの動作モードで、AC電源がUPSに供給され、UPSが接続された負荷に電源供給します。
Normal AC source (通常のAC電源)	正常な入力電源。
OVL	過負荷のこと。UPSの最大負荷の100%を超える負荷がかかったとき。
UPS	無停電電源装置。
AVR	自動電圧調整機能は、入力電圧が許容範囲外になったときに、電気機器への供給電圧を一定の電圧レベルに維持する機能です。