小形無停電電源装置

取扱説明書

TMUPS

A110 ラックマウントタイプ

出力容量

2kVA （1400W）

2024 年 3 月

株式会社 TMEIC

ご 注 意

1. お使いになる前に、本書の内容を良く理解してから正しくお使いください。
   読み終わったら、いつもお手元に保管してください。
2. 本書の内容は、予告なしに変更することがあります。
3. 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
4. 本書の内容については万全を期していますが、万が一不可解な点や、誤り、
   お気付きの点がありましたら、販売店へご一報くださるようお願いいたします。
5. セットメーカ様へのお願い
   本書は、実際に小形無停電電源装置をご使用になる方のお手元に必ず届くようお取り計らいください。

Copyright © 2013. TMEIC CORPORATION.
All Rights Reserved.

安全上のご注意

装置本体および取扱説明書には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。
次の内容(表示・図記号)を良く理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

1. 表示・図記号の説明

[表示の説明]

表示	表示の意味
⚠警告	“誤った取扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性のあること”を示します。
⚠注意	“誤った取扱いをすると人が障害(＊1)を負う可能性、または物的損害(＊2)のみが発生する可能性のあること”を示します。

＊1:障害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさす。
＊2:物的損害とは、財産・資材の破損にかかわる拡大損害をさす。

[図記号の説明]

図記号	図記号の意味
	禁止(してはいけないこと)を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	強制(必ずすること)を示します。 具体的な強制内容は、図記号の近くに絵や文章で指示します。

2. 用途限定について

■人の生命に関わる装置など(＊1)には、絶対に使用しないこと

＊1:人の生命に関わる装置などとは、以下のものをいいます。
・手術室用機器
・生命維持装置(人工透析器、保育器など)
・有毒ガスなどの排ガス、排煙装置
・消防法、建築基準法などの各種法令により設置が義務づけられている装置
・上記に準ずる装置

■人の安全に関与し、公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置など(＊2)については、システムの運用、維持、管理に関して、特別な配慮(＊3)をすること

＊2:人の安全に関与し、公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置などとは、以下のものをいいます。
・航空、鉄道、道路、海運など交通管制、または制御を行う装置
・原子力発電所などの制御などを行う装置
・通信制御装置
・上記に準ずる装置

＊3:特別な配慮とは、システム設計者と十分な協議を行い、システムを多重系にする、非常用発電設備を設置するなど、無停電電源装置の故障時におけるバックアップシステムを事前に構築することをいいます。

■本装置は日本国内仕様品です。海外で使用すると電源・周囲環境が異なり、装置故障の原因になる恐れがあります。この場合の製品責任は一切応じかねます。また海外サービスも対応しかねますので、ご容赦願います。

3. 設置・運転環境について

⚠ 警告	■ **引火性ガス・爆発性ガスが存在する場所には設置しないこと。** 遮断器のスパークなどにより，爆発・火災の原因となります。 ■ **屋外に設置しないこと。** 雨水などが高電圧部にかかり，漏電による火災・感電の原因となります。
⚠ 注意	■ **暑い場所・寒い場所・湿度の高い場所および温度・が急激に変化する場所には設置しないこと。** 部品の性能変化・結露などにより，装置性能の低下や故障の原因となります。 もしそのままで推奨設置環境を満足できないときは，空調設備が必要となります。 推奨設置環境：周囲温度　0～40℃ 相対湿度　30～90%以下（結露なきこと） ■ **振動（＊1）または衝撃（＊2）を受ける場所には設置しないこと。** 振動または衝撃を受ける場所に設置すると，部品の性能変化により，性能の低下や故障の原因となります。 ＊1・＊2：詳細については3ページをご参照ください。 ■ **塩分を含む空気・腐食性ガス（＊）および水蒸気・油蒸気にさらされる場所には設置しないこと。** これらの存在する場所に設置すると，遮断器・スイッチの接触不良をおこし，性能の低下や故障の原因となります。 ＊：詳細については3ページを参照ください。 ■ **鉄粉および有機材のシリコンなどを含む粉塵が多い場所には設置しないこと。** 絶縁不良または遮断器・スイッチの接触不良をおこし、性能の低下や故障の原因となります。 ■ **標高が 1000mを越える高地には設置しないこと。** 絶縁耐圧が低下し，性能の低下や故障の原因になります。 ■ **入力側に大きな電圧変動（±10%以上）・サージ（6kV ピーク以上）があるときには改善すること。** 改善しないと故障の原因となります。なお，改善方法については弊社へご相談ください。

103. 設置環境について(続き)

■UPSおよび関連機器の設置・運転環境は表 1.1 に示す環境基準をお守りください。
この基準を守らないと、装置の絶縁劣化などによる寿命低下・故障の原因となります。
設置前に設置場所の環境測定と評価を実施され、万一、基準値を満足しない場合、
UPS設置・運転前に必要な対策を実施されることを推奨します。

お願い	■UPS室清掃の際は塵が舞い上がらないよう 電気掃除機で清掃してください。 ■電気室床面等にシリコン系ワックスは使用しないでください。

表 1.1 UPS設置・運転環境基準

No.	項目	環境基準		
1	設置場所	屋　内		
2	周囲温度(注1)	0℃ ～ 40℃(推奨周囲温度20～25℃)		
3	相対湿度	30～90%。温度変化による結露がないこと。		
4	高　度	海抜 1000m以下とする。		
5	気　圧	860～1060hPa の範囲とする。		
6	振動・衝撃	振動数は 10Hz 以下、または 20Hz 以上。 振動加速度は、振動数 10Hz 以下の場合、0.5G 以下 〃　振動数 20Hz 超過 50Hz 以下の場合、0.5G 以下 〃　振動数 50Hz 超過 100Hz 以下の場合、全振幅 0.1mm 以下		
7	粉　塵	設置室内の粉塵は大気粉塵程度とし、特に鉄粉、油脂、 有機材シリコン等を含まないこと。		
8	引火性ガス	引火性ガス・爆発性ガスは存在しないこと。		
9	腐食性因子 注)IEC60654-4 (1987)ｸﾗｽ 1 を参考とし て規定。	各腐食性因子は、下記濃度以内であること。		
			平均値[PPM]	最大値[PPM]
		硫化水素　(H_2S)	＜ 0.003	＜ 0.01
		亜硫酸ガス　(SO_2)	＜ 0.01	＜ 0.03
		塩素ガス　(Cl_2) (相対湿度 ＞ 50%)	＜ 0.0005	＜ 0.001
		塩素ガス　(Cl_2) (相対湿度 ＜ 50%)	＜ 0.002	＜ 0.01
		フッ化水素　(HF)	＜ 0.001	＜ 0.005
		アンモニアガス　(NH_3)	＜ 1	＜ 5
		窒素酸化物　(NO_X)	＜ 0.05	＜ 0.1
		オゾン　(O_3)	＜ 0.002	＜ 0.005

(注1)周囲温度が高くなるとバッテリ、ファン、電解コンデンサなどUPSで
使用している電気部品の寿命が短くなります。
バッテリの場合の周囲温度に対する推奨交換周期については 9.3 部品交換を
ご参照ください。

4. 免責事項について

■装置・接続機器・ソフトの異常・故障に対する損害、その他二次的、三次的な波及損害を含む
すべての損害の補償には応じかねます。

5. 長期間運転しない場合の取扱いについて

⚠注意

■3ヵ月以上停止させるときは、平均保存温度に応じて下記間隔で一度は
24時間以上補充電を行うこと。

平均保存温度	補充電間隔
25℃以下	6ヵ月以内
30℃以下	4ヵ月以内
35℃以下	3ヵ月以内

なお、購入から使用開始までの期間が長い場合は、装置正面安全ラベルに
記載の日付(14ページ参照)を起算日とした補充電間隔で24時間以上
補充電を行なうこと。

装置に内蔵されたバッテリの使用可能期間(平均周囲温度25℃の場合8年)に達しなくても、補充電なく3ヵ月以上放置されると、バッテリが自己放電を起こし劣化し、バックアップ時間の短縮、最終的にはバッテリが使用不能となる恐れがあります。

6. バッテリの取扱いについて

（1）JEMAパンフレット（UPSのバッテリ交換は計画的に）

停電時はバッテリがエネルギー

UPSのバッテリは、商用電源停電時の代替エネルギー源として、通信システムやコンピュータなどに電源を供給し続ける重要な役割を担っています。よって、バッテリの性能が維持されていない場合は、期待されるバックアップ時間を保てずにUPSは停止してしまいます。

点検と計画的なバッテリ交換でいつもフレッシュ

バッテリの性能維持と安全性の確保は、ユーザの皆様に管理をお願いします。設置環境を含めた点検・管理、製造業者又は専門業者による定期点検、計画的な交換を必ず行っていただくようお願いします。

1. 設置環境の維持管理・自主点検
2. 製造業者又は専門業者による定期点検
3. 計画的な交換

「一般社団法人　日本電機工業会」
「UPS のバッテリ交換は計画的に」より引用

1．設置環境の維持管理・自主点検

■UPSもやさしく扱ってください

UPSに組み込まれているバッテリの性能及び寿命は、設置環境によって大きく変化します。
UPSを設置するときには環境に配慮してください。維持管理もお願いします。
バッテリは温度が高くなると寿命が短くなります。

■自主点検でバックアップ時間を確認する場合

実負荷による模擬停電試験を行う場合の注意事項をJEM-TR204「UPS用小形制御弁式鉛蓄電池ユーザーズガイドライン」（JEMA発行）より抜粋します。実施に際しては、交換時期を過ぎていたり、使用環境などの原因でバッテリが寿命期に至っているおそれがあるので、必ず負荷機器が停止しても支障がない状態で行ってください。

1）試験条件

試験は、負荷機器への電源供給が停止しても支障がない状態で行う。
UPSに模擬停電試験機能がある場合は、取扱説明書を参照する。

2）試験方法・判定基準

交流入力を人為的に停電させ、使用開始時に測定したバックアップ時間の1／2以上、運転可能であることを確認する。
例えば、バックアップ能力として初期に10分間放電可能な蓄電池の場合には、バックアップ時間が5分未満になったときを寿命の目安とする。
詳細は、製造業者の取扱説明書を参照する。

「一般社団法人　日本電機工業会」
「UPS のバッテリ交換は計画的に」より引用

2. 製造業者又は専門業者の定期点検

製造業者又は専門業者による定期点検時に、外観点検（異臭、電槽の異常な膨張、き（亀）裂、端子部腐食の有無など）、端子電圧測定、内部インピーダンス測定などによって異常があった場合は、寿命と判定します。交換してください。

■バッテリはだんだんとやせ細ってしまいます

バッテリは長年使用していると電気エネルギーを蓄積できる能力が徐々に低下し、その能力が半分になったときが寿命とされています。
UPSに使われるバッテリの交換時期の目安は、バックアップ時間が購入時の約半分になったときです。
それ以降は短期間に能力が減少します。

購入時、定格負荷をかけた時のバックアップ時間を示しています。

取扱説明書（例）

バックアップ時間	10分

寿命末期のバックアップ時間は購入時の約半分になります。

寿命末期バックアップ時間	5分＝10分÷2

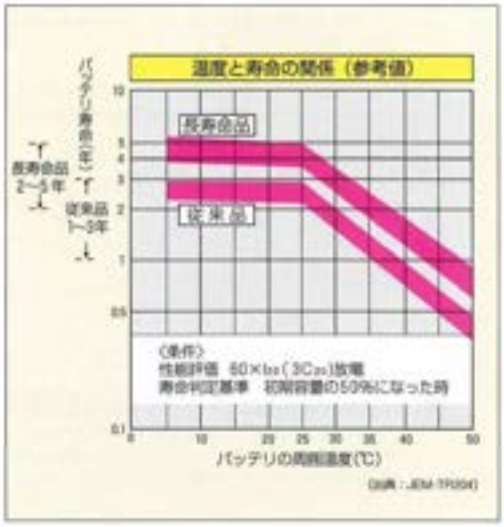
3. 計画的な交換

■バッテリには寿命があります

UPSに使用されるバッテリには寿命があります。小形のUPSでは、期待寿命が大別して1～3年の従来品と、2～5年の長寿命品、あるいはそれ以上のものがあります。
温度が上昇するような環境での使用は、バッテリの寿命を短くします。

交換時期を過ぎたバッテリを使っていると
1）UPSは普段と変わりなく働き続けますが、瞬時停電などが発生したときにUPSの出力が止まります。
2）バッテリの容器が割れ、液が漏れたり、異臭、発煙、発火などの二次障害を引き起こす原因となります。

これらの現象を防ぐために、寿命が尽きる前にバッテリの交換をお願いします。



■計画的なバッテリ交換でいつもリフレッシュ

取扱説明書、各種ラベルに従い、使用期間を超える前にバッテリを交換してください。（従来品では1～3年、長寿命品では2～5年を目安）。バッテリ以外にもファンなどの消耗品の交換は購入後3年目をめどに、交換をご計画ください。さらに、1年に1度の定期点検をお勧めします。
詳細につきましてはメーカにお問い合わせください。

「一般社団法人　日本電機工業会」
「UPS のバッテリ交換は計画的に」より引用

事業で使用したバッテリの廃棄について

使用済みバッテリは法に則って適正に処理する必要があります。
バッテリは鉛、希硫酸及びプラスチックが主な材料です。事業用に使用した使用済みバッテリは廃棄物処理法上、特別管理産業廃棄物となります。
事業者自ら処分できない場合は、処分業の許可をもった処分業者へ委託しなければなりません。又、処分が確実に行われたことを確認するために管理票（マニュフェスト）の発行・管理が必要です。

「一般社団法人　日本電機工業会」
「UPS のバッテリ交換は計画的に」より引用

(2) バッテリ交換時期の警報

⚠ 注意	■バッテリの交換時期になると「警告」および「バッテリ」LEDが0.2秒間隔で点滅し、2秒間隔でブザーが鳴ります。 交換時期(寿命期)のバッテリをそのまま使用すると、バッテリ発煙・発火などの二次障害を引き起こす原因となりますので、早急に交換する必要があります。

(3) バッテリ寿命アラーム

バッテリ寿命に応じて下記のような警告があります。(バッテリ期待寿命　5年)
警告がでたらバッテリ寿命ですのでバッテリ交換をしてください。

内容	LED 表示	ブザー	運転状態
バッテリ寿命予告(6 ヶ月前)	「警告」および「バッテリ」LED が 0.8 秒間隔で点滅	12 秒間隔でブザーが鳴ります	接点信号出力、RS232C 通信出力共にありません。
バッテリ寿命	「警告」および「バッテリ」LED が 0.2 秒間隔で点滅	2 秒間隔でブザーが鳴ります	接点信号出力、RS232C 通信出力共にありません。
バッテリ寿命超過(6 ヶ月後)	「警告」LED が点灯し、LED1～5 が 0.2 秒間隔で点滅	連続してブザーが鳴ります	自動的にバイパス運転に移行します。故障扱いになるため、アラームの他に接点信号が ON します。

7.装置寿命アラーム

装置寿命に応じて、下記のような警告があります。(UPS装置期待寿命　7年)
装置寿命を超過して使用すると正常に動作しなくなる可能性があります。
新品への交換(リプレース)をしてください。

内容	LED 表示	ブザー	運転状態
装置寿命	「警告」LED が点灯し、LED1～5 が 0.8 秒間隔で点滅	連続してブザーが鳴ります	接点信号出力、RS232C 出力共にありません。バイパス運転に移行せずに UPS 運転を継続します。

8. バッテリ(鉛蓄電池)のリサイクルについて

お願い
■この製品には、バッテリ(鉛蓄電池)を使用しております。バッテリ(鉛蓄電池)はリサイクル可能な貴重な資源です。バッテリ(鉛蓄電池)の交換およびご使用済み製品の破棄に際しては、リサイクルにご協力ください。

9. 廃棄について

■製品を破棄する場合は、特別産業廃棄物であるため、一般ごみと同様の廃却はできません。専門の廃棄物処理業者(*)に依頼してください。

■バッテリも産業廃棄物であるため、一般ごみと同様の廃却はできません。
廃却については、お買い上げの販売店にご連絡ください。
産業廃棄物の収集・運搬及び処分は認可を受けていないものが行うと、
法律により罰せられます。(「廃棄物の処理ならびに清掃に関する法律」)

(*)専門の廃棄物処理業者とは、「産業廃棄物収集運搬業者」、「産業廃棄物処分業者」をいう。

10. 装置の保証について

装置の保証期間はご購入から 1 年以内となります。
なお、次のような場合には、保証期間中でも有償扱いになります。

・ご使用の誤り、および不当な修理や改造、接続により故障または損傷した場合。
・お買い上げ後の取扱場所の移動、落下などにより故障または損傷した場合。
・火災、塩害、ガス害、地震、風水害、落雷による異常電圧およびその他の天災地変により故障および損傷した場合。
・仕様範囲外のご使用による装置故障時の部品交換。

11. 電波障害について

■この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

(注)上記は標準品のみ適合です。別売オプションである接点インタフェースボード、一括制御ボード、SNMPエージェントボード、バッテリ延長ボックス等を取り付けた場合は非適合となります。

12. 取扱い・設置に関して

⚠ 警告	
■技術担当員以外の方は絶対にカバーを開けないこと 禁　止 ・けが・やけど・感電、出力断・装置故障の恐れが あります。	■装置の通気孔などから物(金属、紙、水など)を 差込んだり中に入れたりしないこと 禁　止 ・火災、感電、故障の原因となります。
■装置の近くで殺虫剤などの可燃性ガスを使用しないこと 禁　止 ・引火し、やけど・火災の原因となることがあります。	■ぬれた手で操作しないこと ぬれた布でふかないこと 禁　止 ・背面接続部に触れると感電の恐れがあります。
■装置の上に花瓶、植木鉢などの液体の入った容器を置かないこと 禁　止 ・液体がこぼれ内部に入った場合、火災、故障の 原因となります。	■装置を引きずらないこと コードを引っ張らないこと フロントカバーを持って運ばないこと 禁　止 ・装置の変形や破損の原因となります。
■傾斜した場所に置かないこと 禁　止 ・転倒の恐れがあり、内部故障の原因となります。	■煙・異臭等の異常が発生した場合はすぐに「停止」 スイッチを押し、運転を停止させて販売店に ご連絡ください。 強　制 ・入力ブレーカを「OFF」にすること。
■必ずアースをとり、アースを確実に取付けること。 強　制 ・アースをしないと感電や静電気等ノイズ障害の恐れが あります。	■振動する場所で使用しないこと （車、電車等の移動体に設置しないこと） 禁　止 ・装置破損、けがの原因となります。
■装置の出力コンセントに負荷を接続する際には 必要以上に力をいれないこと 禁　止 ・装置の出力コンセントを破損する恐れがあります。	

12. 取扱い・設置に関して(続き)

⚠ 警告	
■不用意な姿勢で持ち上げないこと 禁　止 ・装置重量は20kg以上あります。 不用意な姿勢で持ち上げると、けがの原因になります。	■1人で持ち運ばないこと 禁　止 ・装置重量は20kg以上あります。 1人で運ぶと、けがの原因となります。
■正面パネルのハンドルにて装置を持ち上げないこと 禁　止 ・装置破損、けがの原因となります	■装置背面のファン電源ケーブルを引っ張らないこと 禁　止 ・ファンが停止し、装置破損の原因になります
■ラックから装置を引き出す際は1人では行わないこと 禁　止 ・装置破損、けがの原因となります。 両側面を2人で支えて慎重に引き出して下さい。	■装置をラックに収納する場合は、 ラック下方に収納すること 強　制 ・装置質量は20kg以上あります。 ・ラック上方に収納すると出し入れの際の落下、 装置破損、けがの原因となります。
■改造・分解・修理・部品交換・廃棄しないこと 禁　止 ・火災,感電の原因となります。 修理・部品交換は販売店にご依頼ください。 廃棄は専門の廃棄物処理業者にご依頼ください。	■UPSの排気がラック内にこもらないよう、 ラック内の換気を十分行なうこと 強　制 ・ラック内温度が上昇し、 ラック収納機器の動作異常原因となります。
■入出力端子台のカバーを取り付けた状態で使用すること。 強　制	■電源配線工事は電気工事士有資格者が行うこと 強　制 ・火災、感電の原因となります。 配線工事は販売店にご依頼されることをおすすめします。

12. 取扱い・設置に関して(続き)

⚠ 注意	
■風通しの悪い場所に置かないこと 禁　止 ・性能の低下や故障の原因となります。	■直射日光のあたる場所に置かないこと 禁　止 ・性能の低下や故障の原因となります。
■前後に空間がとれない場所に置かないこと 禁　止 ・放熱できずに温度が上昇し、性能の低下や故障の原因となります。	■通風口(正面スリット・側面スリット・背面ファン)をふさがないこと 禁　止 ・温度が上昇し、性能の低下や故障の原因となります。
■ほこりの多い場所で使用しないこと 禁　止 ・性能の低下、故障、異臭、発煙、火災の原因となります。	■装置の上に物を置かないこと 禁　止 ・特に磁気製品(フロッピーディスク・磁気テープ等)はデータ消去の恐れがあります。
■横向き設置しないこと 禁　止 ・机のすきまなどに、横にして使用してはいけません。放熱できずに温度が上昇し、性能の低下や故障の原因となります。	■絶縁耐圧試験や絶縁抵抗試験は実施しないこと 禁　止 ・異臭、発煙、火災、故障の原因となります。
■テレビ(モニタ)、ラジオに近い場所で使用しないこと 禁　止 ・映像が乱れたり、雑音が入ることがあります。	■シンナーなどの薬品を含んだ布でふかないこと 禁　止 ・装置の表面が変質・変色する恐れがあります。

13. バッテリの注意事項

⚠注意

■バッテリは交換時期前に販売店に交換を依頼すること

＜UPS 周囲温度とバッテリの推奨交換周期＞

交換時期を過ぎたバッテリをそのまま使用すると、バッテリの液漏れから異臭・発煙・発火に至る可能性があります。

バッテリの推奨交換周期は周囲温度により異なりますので、下記年表以内を目処に取替を計画ください。また、充放電が頻繁に行われると更に寿命が短くなります。

＜バッテリ交換周期（目安）＞

周囲温度	交換周期（目安）
25℃	5 年
30℃	3 年 6 カ月
40℃	1 年 9 カ月

＜寿命によるバックアップ能力の低下＞

バッテリは時間の経過とともに劣化し、バックアップ能力が低下するので、交換が遅れるとバッテリバックアップ運転時間が短くなり、接続機器へ電力を供給することができず、処理中のデータを破壊する原因となります。

寿命期のバッテリ保持時間は、バッテリ初期状態と比較して約 50%まで低下します。

強　制

■本装置専用以外のバッテリは接続しないでください。

本装置専用以外のバッテリを接続すると装置及びバッテリを破損させる恐れがあります。

禁　止

⚠警告

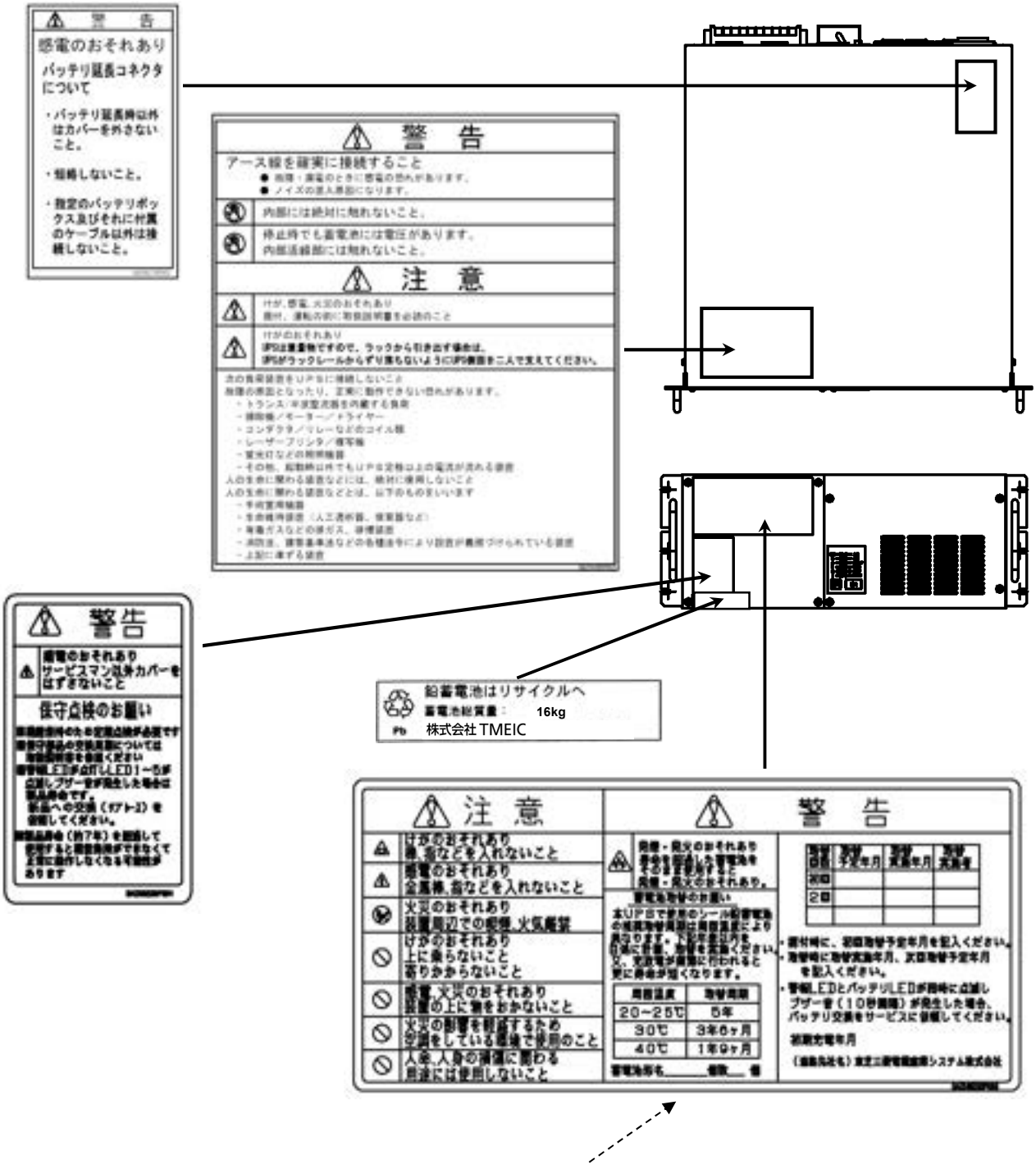
■装置周辺での火気の使用を禁止します。

バッテリの破損により、けが、火災の恐れがあります。

禁　止

14. 安全ラベルの確認について

・本装置に取り付けてある全ての安全ラベルは、次に示してあります。
　開梱後この安全ラベルを確認し、紛失・誤りなどがありましたら担当営業所へご連絡ください。
・安全のため全ての安全ラベルを読み、よく理解してください。
・安全ラベルは見やすい状態に保ち、汚損、取り外し、カバーによる覆いなどをしないでください。



平均周囲温度が25℃を超える場合、バッテリはこの交換周期を目安に早目の交換をお薦めします
交換作業は技術担当者が行ないますので、販売店までご連絡ください。

はじめに

このたびは、小形無停電電源装置（UPS:Uninterruptible Power System）TMUPS A110ラックマウントタイプをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

本装置は、商用電力からの瞬時停電、瞬時電圧降下、電圧変動、周波数変動等に対し、定電圧と定周波数の電力を無瞬断で負荷機器に供給します。

本取扱説明書をよくお読みになり、正しくご使用ください。また本取扱説明書をお買い上げのUPSの近くに保管して、運転操作担当者が必要な時、ただちに利用できるようにご配慮ください。

A110プラスの特長（※1）

(1) 省エネモード付き（※２）

本装置は省エネモードを選択することにより、UPS 電源となる商用電源の状態によって

(a) 安定している場合は商用給電（インバータは待機状態で、停電時はバックアップ運転できる）

(b) 不安定な場合はインバータ給電

を相互に切り換え、常時インバータ給電方式と常時商用給電方式両方の長所である出力波形の安定性・高信頼性と高効率（省エネ）を兼ね備えています。

(2) 豊富なモニタ機能

UPSの運転状態などをLEDに表示します。また、LEDレベルメータにはUPSの運転状態に応じて出力電流、バッテリ残量を表示します。また故障時には自己診断を行った上で原因を表示します。

(3) オートリトランスファ機能と余裕ある電流波高率

接続機器の電源投入時の一時的な過大電流（運転時の2～10倍）からUPS装置を保護するためオートリトランスファ機能を有しています。

これはUPSの負荷電流が許容値を超えるような場合、負荷への電力供給をバイパス回路経由に一時的に切換え、必要な初期電流を流した後、再びインバータ出力に戻す動作を言います。

このため接続機器の容量を減らすことなく、UPS装置を使用できます。

負荷機器のピーク電流に対して高い許容電流波高率（＝3）を持っているため、安心してご使用いただけます。

(4) 省メンテナンス

本装置はシール形鉛蓄電池を使用しているため、補液・電解液比重点検など面倒なバッテリ点検作業が不要です。UPSの平均周囲温度25℃の場合、約5年間メンテナンスなしでご使用いただけます。

平均周囲温度が25℃を超過するとバッテリ寿命が短くなり使用可能期間も短くなります。この場合、バッテリ交換を行なえば装置期待寿命の７年まで継続使用できます。周囲温度とバッテリ交換時期の目安は下記となります。

周囲温度	バッテリ交換時期の目安
25℃	５年以内
30℃	３年6カ月以内
40℃	１年9カ月以内

(5) １９インチラック対応

本UPSは１９インチラックに収納できるサイズです（EIA、JIS規格対応）。高さ4Uであり、負荷機器のラック収納率への影響を低く抑えることができます。

（※１）仕様（オプション仕様含む）につきましては12項を参照願います。

（※２）オプション仕様によっては、省エネモードはなくなります。

目 次

安全上のご注意 ····· 1
はじめに ····· 15
目次 ····· 16
1. UPSの開梱 ····· 17
2. 設置方法 ····· 18
3. 各部の名称と機能 ····· 20
3.1 正面の操作・表示部 ····· 20
3.2 正面及び背面 ····· 23
4. 接続方法 ····· 24
4.1 接続概念 ····· 24
4.2 接続時の確認 ····· 24
4.3 接地 ····· 27
5. 使用前の点検と確認 ····· 28
6. UPSの操作方法 ····· 29
6.1 運転モード切換え ····· 29
6.2 UPSを運転する場合 ····· 30
6.3 UPSを停止する場合 ····· 30
6.4 UPSへの入力電源供給を停止する場合 ····· 31
7. 負荷動作確認 ····· 32
7.1 負荷機器の適性容量確認 ····· 32
7.2 バッテリバックアップ機能確認 ····· 33
7.3 バッテリテスト ····· 34
8. トラブルシューティング ····· 35
8.1 トラブル発生と対応 ····· 35
8.2 技術担当員に連絡する前に ····· 35
8.3 トラブル診断表1 ····· 36
8.4 トラブル診断表2(「警告」LED点灯およびブザー音連続) ····· 38
9. 保守点検 ····· 40
9.1 日常点検 ····· 40
9.2 定期点検 ····· 41
9.3 部品交換サービス ····· 41
10. 廃棄 ····· 42
11. 保証 ····· 42
12. UPSの仕様 ····· 43
12.1 標準仕様 ····· 43
12.2 オプション仕様 ····· 44
12.3 UPS停止方法(バイパス回路無しの場合) ····· 45
13. RS-232C I／Fの概要 ····· 46
14. UPSの外形詳細図 ····· 48
15. ECパワーモニタ使用時の停止方法 ····· 49
16. 形式凡例 ····· 50

1. UPSの開梱

(1) 開梱前の点検

開梱前に、外観に著しい損傷(凹み)がないかご確認ください。万一あれば、中のUPSも損傷している可能性があります。開梱し製品に何らかの損傷やご不審な点がありましたら購入した販売店または当社の営業にご連絡ください。

⚠ 注意	UPSお買い上げ時の梱包箱は強度が低下している恐れがあるので，移設などで輸送の際に再使用すると，装置を破損させる可能性があります。

(2) 付属品の確認

UPS本体及び下記の付属品が損傷なくそろっているかご確認ください。
不足している場合は、販売店にご連絡ください。

取扱説明書（本書）
バッテリ交換推奨書

お客様サービス登録FAXカード

(3) 保証書の入手と保管

お客様サービス登録 FAX カードに必要事項を記入の上、FAX にて東芝電機サービス(株)窓口まで送信してください。お客様サービス登録手続後、「保証書」をお客様に送付いたします。

お客様サービス登録 FAX カードを送信頂けない場合は、保証およびサービスが受けられない場合がありますのでご注意願います。

お客様サービス登録 FAX カードを送信頂いているのにもかかわらず、万一お客様に「保証書」が到着しない場合、その旨を東芝電機サービス(株)窓口に告げ、必ず入手してください。

「保証書」は記載内容を確認の上、取扱説明書内に添付するなどして大切に保管してください。

2. 設置方法

(1) 設置環境について

⚠ 警告	■ぐらつく場所、傾いた場所、台の上などに置かないこと 装置が転倒・落下し、けがの原因となります。 ■水などの液体のかかる場所に置かないこと 火災・感電の原因となります。

次のような場所にはUPSを設置しないでください。

・0℃以下または40℃を超える周囲温度

・直射日光の当たる場所

・90%を超える周囲湿度または結露する場所

・強い振動や衝撃が発生する床

・腐食性ガス、可燃性ガスが発生している場所

・塵挨(じんあい)、塩分、鉄分の多い場所

・発熱する機器の近く

・車、電車等の移動体

・海抜1000mを越える場所

お願い:開梱後一時的に保管する場合も同様の注意をお願い致します(保管には梱包箱をご使用ください)。

(2) 設置について

⚠ 注意	■壁などから10cm以上離すこと 離さないと、内部に熱がこもり、火災の原因となります。 ■床面から5cm以上の高さに設置すること 床面付近の塵埃(じんあい)を装置が吸い込み，性能の低下・故障・発煙・火災の原因となります。

排気ファンによる冷却を妨げないようUPS正面及び背面には、最低10cmの吸気・排気用のスペースが必要です。

また、右側面からも吸気しますので、右側面にも吸気用スペースを 3cm 以上確保してください。

お願い

・UPS は運転中、磁気を発生します。ディスク装置や CRT モニタから 50cm 以上離れた場所に UPS を設置してください。

・UPS を縦及び裏返しにして設置しないでください。

・UPS はラックの下方に収納してください。

・ラック内に排気がこもらないようラックの換気を十分行なって下さい。

（負荷に電力を供給していない状態においても装置の発熱があります。）

(3) 設置手順

⚠警告	■1人で持ち運ばないこと 装置質量は20kg以上あります。1人で運ぶと、けがの原因となります。 ■正面パネルのハンドルにて装置を持ち上げないこと 装置破損、けがの原因となります。 ■装置をラックに収納する場合は、ラック下方に収納すること 装置質量は20kg以上あります。ラック上方に収納すると出し入れの際の落下、装置破損、けがの原因となります。 ■ラックから装置を引き出す際は、1人では行なわないこと 装置破損、けがの原因になります。両側面を2人で支えて慎重に引き出して下さい。

本装置には、レール、取付けネジ等のラック取付け用品は添付されておりません。

ご使用のラックに合わせてレール、取付けネジ等の用品をご用意下さい(本装置は 20kg 以上あり、ラック内で UPS の質量を支えるための金具が必要になります)。

なお、下記手順は UPS 設置の概要(一例)であり、ラックに UPS を設置する際の詳細な手順はラック、及び周辺機器の取扱説明書に従って下さい。

設置手順

(1) ラックに付属のスタビライザ等で、設置の際のラック転倒防止処理を行ないます。

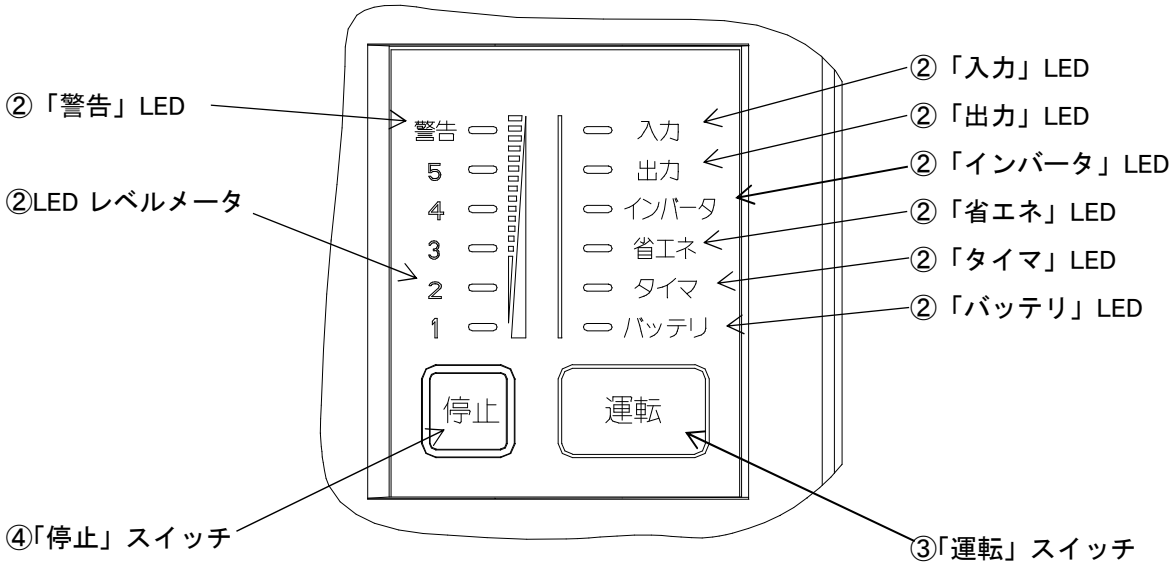
(2) レール等の UPS の質量を支える金具をラックに取付けます。

(3) 2 人で UPS の両側面下を支え、上記金具から UPS が外れて落下することのないよう、慎重にラックに収納します。

(4) ラックから UPS が外れないよう UPS 正面パネル左右を取付けネジでラック本体に固定します。この際、正面パネル部で UPS の質量を支えることがないようにご注意下さい。

3. 各部の名称と機能

3.1 正面の操作･表示部



<table>
<tr><th>No.</th><th>名　称</th><th>機　能</th></tr>
<tr><td>①</td><td>状態表示部</td><td>「運転」スイッチ・「停止」スイッチ、UPSの状態表示用LED、負荷電流・バッテリ電圧他表示用のLEDレベルメータで構成されます。</td></tr>
<tr><td>②</td><td>電源およびUPSの状態表示用LED

(注)LED 表示は下記の記号で示します。
□ : 消灯
■ : 点灯
▒ : 点滅</td><td>LEDにより電源およびUPSの状態を表示します。

・「入力」LED …入力電源状態の表示
点灯 :正常
点滅(0.2秒毎) :過電圧または周波数異常または非同期
点滅(0.8秒毎) :低電圧
消灯 :停電

・「出力」LED …出力状態の表示
点灯 :出力1および出力2共出力中
点滅 :出力1出力中、出力2しゃ断中(出力ディレイ制御中)
消灯 :出力1および出力2共しゃ断中

・「インバータ」/「省エネ」LED …運転モード表示
<table>
<tr><th>「ｲﾝﾊﾞｰﾀ」LED</th><th>「省ｴﾈ」LED</th><th>動作内容</th></tr>
<tr><td>点灯</td><td>点灯</td><td>省エネ運転準備中 (電源安定確認中)</td></tr>
<tr><td>消灯</td><td>点灯</td><td>省エネ運転中(ﾊﾞｯﾃﾘﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ運転可能)</td></tr>
<tr><td>点灯</td><td>消灯</td><td>インバータ運転中</td></tr>
<tr><td>消灯</td><td>消灯</td><td>バイパス運転中または出力しゃ断中</td></tr>
</table>
・「タイマ」LED …タイマ動作の表示(UPSのタイマは別売モニタソフトのスケジュール機能などで使用します)
点灯:タイマ運転またはタイマ停止カウンタカウント中、停止中の場合、設定時間経過により出力開始、運転中の場合出力停止となります。
点滅:タイマ運転または停止実行まで5分以内
消灯:タイマ設定なし

・「バッテリ」LED …バッテリの運転および状態表示
点灯:バッテリ運転中
点滅(0.2秒毎):バッテリ寿命超過(警告LEDも点滅0.2秒)
点滅(0.8秒毎) :バッテリ交換アラーム(警告LEDも点滅0.8秒)
:バッテリ電圧低下
:バッテリテスト結果異常
消灯:正常

・「警告」LED …バッテリ保守および故障表示
点灯:故障発生を示します(詳細は「8.4トラブル診断表」参照)
点滅(0.2秒毎):バッテリ寿命超過(バッテリLEDも点滅0.2秒)
点滅(0.8秒毎):バッテリ交換アラーム(バッテリLEDも点滅0.8秒)
消灯:正常

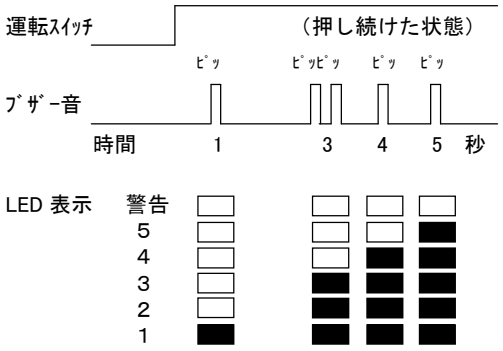
・ LEDレベルメータ
通常運転時には出力電流等を、バッテリバックアップ運転時にはバッテリ電圧等を表示します。また、故障発生時には故障内容をパターン表示します(表示モードの切換えについては次ページ③、④を参照してください)。故障内容に付いては「8.4トラブル診断表」を参照願います。

電源投入およびしゃ断時
5 □
4 □
3 □
2 □
1 ▒
起動または停止処理中であることを示します。(出力しゃ断中)

出力電流表示モード
5 □ 過負荷計測中
4 □ 100% 以下
3 □ 75%
2 ■ 50%
1 ■ 25%
負荷量に応じて下から順々に点灯します。上図の例は負荷量が 25%以上 50%以下の場合を示します。</td></tr>
</table>

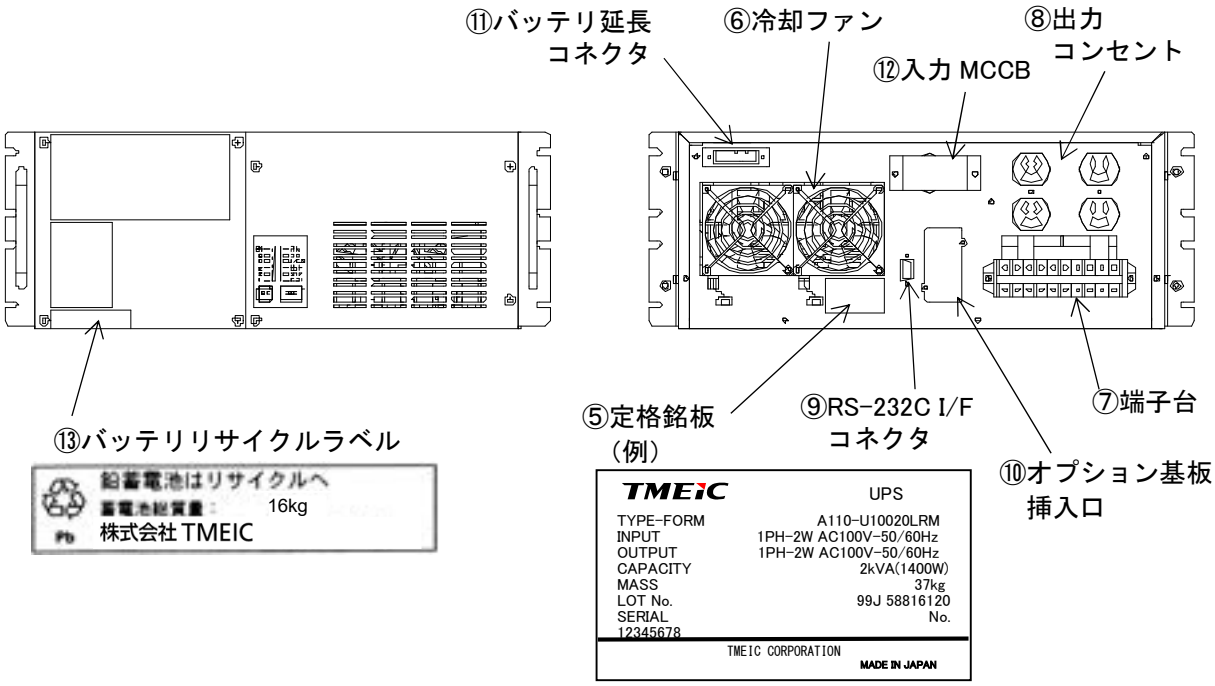
<table>
<tr>
<td>②
続き</td>
<td>(注)LED 表示は下記の記号で示します。
□ : 消灯
■ : 点灯
▒ : 点滅</td>
<td>
バッテリ寿命表示モード
5 ■ 残り 0.5 年以内
4 ■ 残り 0.6 年～0.9 年以内
3 ■ 残り 1 年～1.9 年以内
2 □ 残り 2 年～2.9 年以内
1 □ 残り 3 年以上
寿命が短くなるほど下から順々に消灯します。
上図の例は、1 年以上 1.9 年以下の寿命であることを示します。

バッテリ電圧表示モード
5 ■ 84%
4 ■ 88%
3 ■ 92%
2 ■ 96%
1 □ 100%以上
電圧が低下するとレベルメータは下から順々に消灯します。
上図の例は、ﾊﾞｯﾃﾘ電圧 96%以上 100%以下であることを示します。
</td>
</tr>
<tr>
<td>③</td>
<td>[運転]スイッチ
(ブザー停止およびLEDレベルメータ表示モード変更スイッチ兼用)

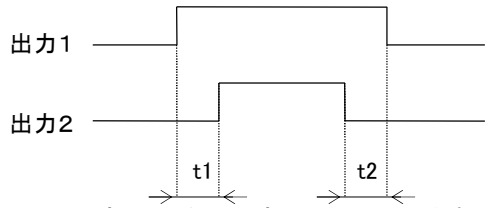
(注)
ﾌﾞｻﾞｰ音とともにLED ﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀの表示も変わります。LED の表示は下記の記号で示します。
□ : 消灯
■ : 点灯
▒ : 点滅</td>
<td>
(1)バイパス運転からインバータ運転または省エネ運転に切換える時に、「ピッ」というブザー音が鳴るまで、本スイッチを押します。(約1秒)
(2)インバータ運転または省エネ運転に切換わった後、本スイッチを次表の通り押し続ける時間によってLEDレベルメータの表示モードを上述のように変更することができます。(表示時間は25秒で初期表示に戻ります)この際、スイッチの押し時間に応じて下記タイムチャートのようにﾌﾞｻﾞｰ音が鳴りますので押し時間の確認ができます。
<table>
<tr><th>押し続ける時間</th><th>通常運転時</th><th>停電時</th><th>故障時</th></tr>
<tr><td>初期状態</td><td>出力電流</td><td>ﾊﾞｯﾃﾘ電圧</td><td>故障(異常)情報</td></tr>
<tr><td>1秒</td><td>出力電流</td><td>出力電流</td><td>出力電流</td></tr>
<tr><td>3秒</td><td>ﾊﾞｯﾃﾘ寿命</td><td>ﾊﾞｯﾃﾘ寿命</td><td>ﾊﾞｯﾃﾘ寿命</td></tr>
<tr><td>4秒</td><td>ﾊﾞｯﾃﾘ電圧</td><td>ﾊﾞｯﾃﾘ電圧</td><td>ﾊﾞｯﾃﾘ電圧</td></tr>
</table>


また、警報ブザー音を停止させたい場合、「ピッ」「ピッピッ」というブザー音が鳴るまで、本スイッチを約3秒押します。
</td>
</tr>
<tr>
<td>④</td>
<td>[停止]スイッチ(LEDレベルメータ表示モード変更スイッチ兼用)</td>
<td>
(1)UPSをインバータ運転または省エネ運転からバイパス運転に切換える時に「ピッ」というブザー音が鳴るまで、本スイッチを約1秒押し続けます。
(2)バイパス運転に切換わった後、運転スイッチと同様に本スイッチを押し続けることによりLEDレベルメータの表示モードを変更することができます。
</td>
</tr>
</table>

3.2 正面及び背面

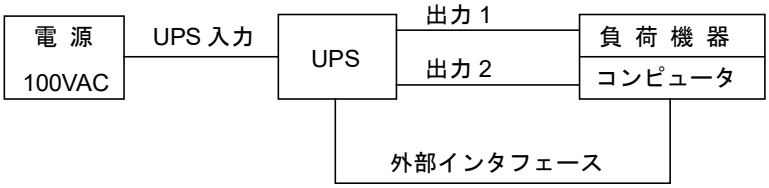


各部の名称と機能（側面及び背面）

No.	名　称	機　能
⑤	定格銘板	UPS形式、入出力電圧、容量、質量、製造番号等が記載されています。
⑥	冷却ファン	UPS内部を冷却した空気を排気します。 お願い：排気スペースは10cm以上必要です。排気孔をふさがないようご注意ください。UPS内部が過熱し十分な性能を発揮できない恐れがあります。
⑦	端子台	ケーブルを端子台の該当する端子に接続します（詳細は4.2 (3) 参照）。 強制：電源配線工事は電源工事士有資格者が行うこと。
⑧	出力コンセント	負荷機器の電源ケーブルを接続することで、負荷機器へ電源を供給します。また出力1(2つ)と出力2(2つ)は時間差を設けて出力できます。  t1、t2の設定は、通信で設定（0～9999秒）します。（標準設定は0） 上記⑦の端子台の出力2系統と出力コンセント4つの合計6つの負荷がUPSの定格容量を超えないようにしてください。 （注）出力2（端子台と出力コンセント合計）の最大許容電流は15Aですので、 使用時は15Aを超えないようご注意ください。
⑨	RS-232C I/F コネクタ	通信用D-SUB 9ピン（メス）のコネクタです（13項参照）。
⑩	オプション基板挿入口	接点I/F・PC-LAN等オプション基板（別売り）を挿入する場所です。
⑪	バッテリ延長コネクタ	バッテリ延長ボックスECE1P-B3S2PYR（別売り）を接続するコネクタです。 禁止：上記バッテリ延長ボックスおよびその付属ケーブル以外は接続しないでください。 また、バッテリ延長時以外はカバーを外さないでください。
⑫	入力MCCB	UPSの入力電源用ブレーカです。
⑬	バッテリリサイクル ラベル	バッテリ（鉛蓄電池）の質量等が記載されています。

4. 接続方法

4.1 接続概念



UPSとの接続

4.2 接続時の確認

［安全上のご注意］

⚠警告	■アースを確実に取り付けること(D種接地) アースを確実に取り付けないと、故障・漏電のときに感電の恐れがあります。 また、ノイズ混入の原因にもなります。(13.1項参照) ■2極－3極アダプタを使用して、電源コンセントに接続する場合もアースを確実に取り付けること。

(1)電源を確認する

(a) 電源容量の確認

商用電源(単相2線式、100VAC、50/60Hz)は、ある程度過負荷を考慮し余裕のある電源容量としてください。

UPS容量	電源容量
2kVA	3kVA

(b) 電圧変動範囲の確認

電源電圧がUPS入力電圧変動範囲(80V～138VAC)にあることを確認ください。
電圧変動範囲を外れている場合は、UPSが運転(インバータまたは省エネ運転)を開始できません。
また運転中に電圧変動範囲を外れますと、バッテリバックアップ運転となります。

(c) 周波数変動範囲の確認

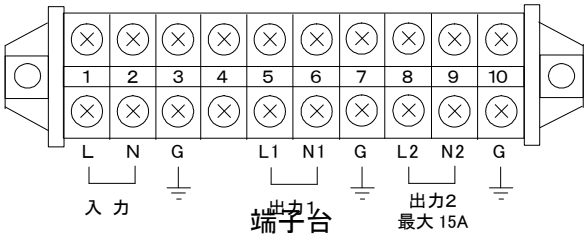
電源周波数がUPS入力周波数変動範囲(±1Hz以内)であることを確認ください。
周波数変動範囲を外れている場合は、「入力」LEDが1.6秒間隔で2回点滅( )を繰り返します。
周波数変動範囲を外れている場合、UPSは非同期運転となり装置寿命を短くする恐れがあります。

⚠ 注意	■UPSに自家発電用の発電機や緊急発電用の発電機から電源を供給する場合、目安としてUPS定格の3倍以上の単相発電機をご使用すること。 発電機の出力電圧や周波数が不安定となりUPSが運転できないことがあります。また、発電機の出力特性はメーカ毎に異なりますので発電機の選定は発電機メーカにご相談のうえ事前に組み合わせ試験を実施してください。

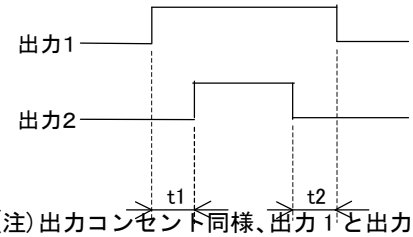
(2) 端子台の接続

⚠警告	■電源配線工事は電気工事士有資格者が行うこと 資格を持っていないかたが行うと、火災・感電の原因となります。 配線工事は販売店にご依頼されることをおすすめします。 ■端子台のカバーをはずす前に、停止スイッチを1秒以上押し「インバータ」と「省エネ」LEDが消灯していることを確認した後、入力ブレーカを「OFF」、配電盤のUPS電源用ブレーカを「OFF」にすること これらの操作をせずに、端子台のカバーをはずすと、感電の原因になります。 ■配線ケーブルを取り扱うときは、次の点を守ること ・引っ張ったり、無理に曲げたり、傷つけない。 ・物を載せたり、加熱しない。 守らないと、ケーブルが破損し、火災・感電の原因となります。 ■入力と出力を逆に接続しないこと UPS故障の原因となります。

ケーブルを端子台の該当する端子に接続してください。ご使用の際は必ず端子台カバーを取り付けてください。



(注) 出力2 (端子台と出力コンセント) の最大許容電流は 15A ですので、使用時は超えないようご注意ください。



(注) 出力コンセント同様、出力 1 と出力 2 は時間を設けて出力できます。t1、t2 の設定は通信で設定 (0～9999 秒) します。(標準設定は 0)

お願い : UPS に電源を供給する分電盤のブレーカ(MCCB)にて, ライン相(L)とニュートラル相(N)及びグランド(G)を確認してください。

(4) 配線長とケーブルサイズを決める

配電盤からUPS、UPSからコンピュータなどの負荷機器への配線は、電圧降下が各2%以下(2V以内)となるように、ケーブルサイズを決定してください。

お願い:配線長に対して十分なケーブルサイズ(ケーブル断面積mm²)を選定してください。
UPS電源入力側の配線長が長すぎたりケーブルサイズが小さすぎたりしますと入力電源側の配線での電圧降下が大きくなり入力電圧低下を検出する場合があります。

UPS用入出力ケーブルサイズ

UPS容量	定格電流(A)	ｹｰﾌﾞﾙｻｲｽﾞ(mm²)	限界配線長(m)	適合圧着端子
2kVA	20	2	5.8	R2-4
		3.5	10	R5.5-4
		5.5	16	

お願い (1):ご使用になるケーブルと適合圧着端子はお客様でご用意ください。
(2):接地線については、断面積3.5mm²以上を有するケーブルをご使用ください。

(5) 配電盤のブレーカ定格を確認する

UPSに給電する配電盤のブレーカ(MCCB)定格が下表の推奨定格より小さい場合、保護協調の点から、推奨定格以上のブレーカに交換することを推奨します。

UPS用電源回路MCCB

UPS容量	内蔵MCCB定格	推奨定格
2kVA	20A	30A

4.3 接地

UPS の接地としては、C種接地（10Ω以下）又はD種接地（100Ω以下）が必要となります。UPS にはマイコンやIC等の電子回路が収納されているため、ノイズ対策を行うことが信頼性を向上させる必須条件となります。
本ラックマウント UPS では、他の機器の接地との混在を避け、できるだけ収納ラック専用の接地線に接続ください。

⚠警告	■アースを確実に取り付けること アースを確実に取り付けないと故障・漏電のときに感電の原因となります。 また、ノイズ混入の原因にもなります。

コンピュータの誤動作を防止するため、接地は大変重要です。できる限り、コンピュータはコンピュータ専用接地とし、UPS の接地と分離してください。

情報システム安全対策基準（平成9年9月通商産業省告示第536号）よりコンピュータの接地に関する項を下記に抜粋し、説明を補足します。

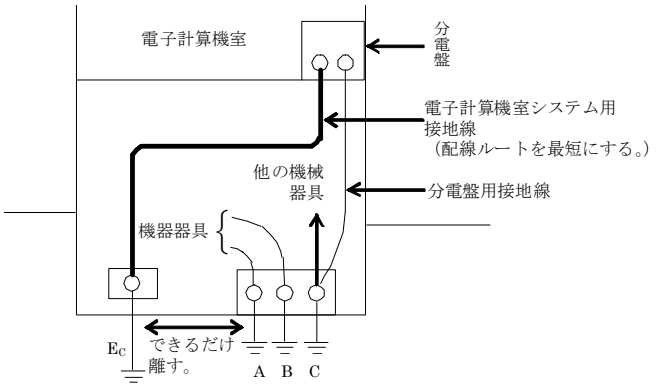
抜粋（一部加筆）

（段階の区分 : A、B）

設 Ⅳ-(8)
電子計算機システムの接地は、専用のものとすること。やむを得ず共用する場合は、接地を接地極付近で行うこと。

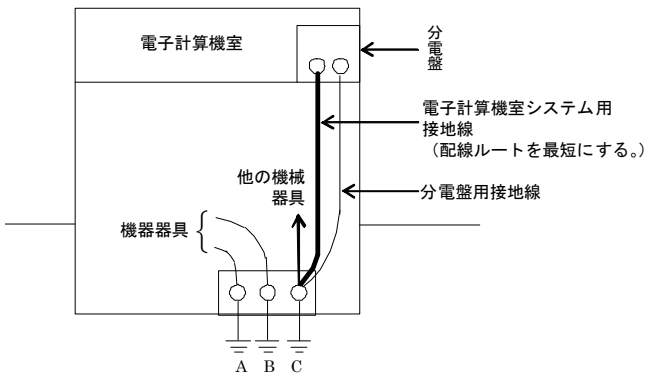
1. 電子計算機システムの接地は、他の電気機器からの影響を防ぐため、専用の接地線を分電盤まで設けること。

接地を専用とする場合の接続の例



2. 接地を共用する場合は、図のように接地極付近で共用すること。

接地を共用とする場合の接続の例



お願い：UPSの場合、接地は漏電による感電防止を目的としていますので、特に専用である必要はありませんが、外来ノイズの影響をなくすために必ず設けてください（D種接地・・・・・・100Ω以下）。

5. 使用前の点検と確認

⚠警告	■端子台のカバーをはずす前に、UPSを停止し、入力ブレーカを「OFF」、配電盤のUPS電源用ブレーカを「OFF」にすること（2kVAの場合） これらの操作をせずに、端子台のカバーをはずすと、感電の原因となります。
	■配線ケーブルを取り扱うときは、次の点を守ること ・引っ張ったり、無理に曲げたり、傷つけない。 ・物を載せたり、加熱しない。 守らないと、ケーブルが破損し、火災・感電の原因となります。
	■装置の上や近くに、飲み物など液体の入った容器を置かないこと 液体がこぼれて内部に入ると、火災・感電の原因となります。
	■吸気・排気スペースを確保すること UPS内部の冷却が不十分となり故障の原因になります。

UPSの設置・配線接続工事が完了したら、UPSへの通電を開始する前に、必ず次の点検と確認を実施してください。

＜接続完了のチェック＞

(1) 配電盤のUPS電源用ブレーカが「OFF」、UPS背面の入力ブレーカが「OFF」側にある。

(2) 入出力ケーブルが端子台に正しくかつ確実に接続されている（誤配線していないこと）。

6. UPSの操作方法

6.1 運転モード切換え

本UPSには常時インバータ給電方式であるインバータ運転と、省エネ運転の2通りのモードがあります。
標準出荷はインバータ運転モードに設定されていますが、下記操作にて設定されている運転モードの確認、変更ができます。

(1) 選択されている運転モードの確認:

「運転」と「停止」スイッチの両方を同時に押します。なお、3秒以上押すと運転モード設定が切換わるため、運転モード確認の場合はスイッチを押す時間は3秒以内として下さい。

インバータ運転モード選択の場合:「インバータ」LEDが点滅

省エネ運転モード選択の場合 :「省エネ」LEDが点滅

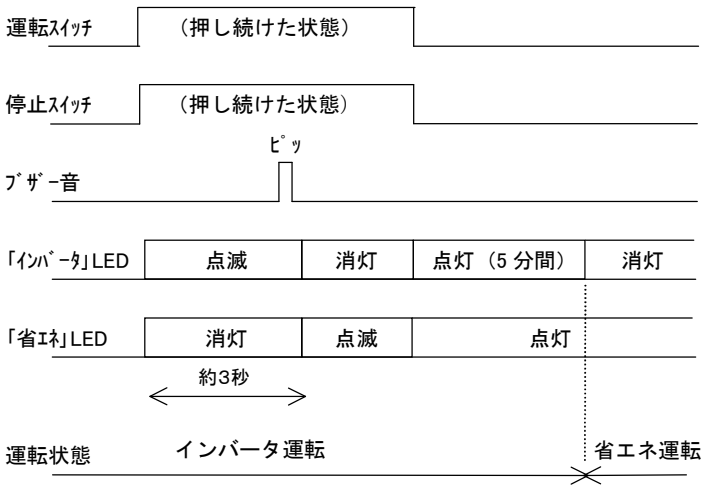
(2) 運転モードの変更:

「運転」と「停止」スイッチの両方を同時に約3秒間押し続けてください。約3秒押すとブザー音と共に運転モード設定は切換わり、変更後の運転モードを示すLEDが点滅します。

(補足) 上記操作にて、インバータ運転モードと省エネ運転モードを交互に切換えができます。
但し、省エネ運転モードに切換えると、電源安定確認の為インバータ運転を5分間継続します(「省エネ」LEDとともに「インバータ」LEDも点灯します)。5分間の電源安定確認後「インバータ」LEDが消灯し、省エネ運転に切換わります。
なお、電源安定確認時間は連続して電源が安定か確認する時間であり、電源が不安定な場合は5分以上時間がかかったり、電源の状態によっては省エネ運転に切換わらない場合もあります。

(補足) 電源安定確認について: 1/2サイクル毎の入力電圧、及び入力周波数が安定であるかを確認しています。電圧については瞬時低下、入力周波数については入力電圧零クロス付近での波形歪により電源不安定と判断する場合もあります。

例 : インバータ運転モードから省エネ運転モードに切換える場合



6.2 UPSを運転する場合

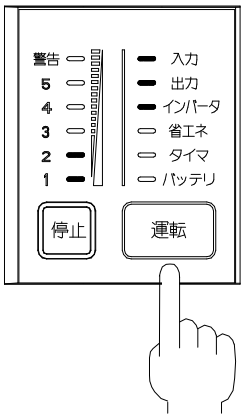
⚠ 注意	■初めて運転するときや、バッテリバックアップ運転後は、負荷機器を使用する前に24時間以上充電すること。 充電しないと、バッテリバックアップ運転時間が短くなり、処理中のデータを破壊する原因となります。 ■軽負荷でバッテリバックアップ運転させ、出力遮断に至るまで運転させた場合、バッテリが過放電してしまい、次回UPS起動時に起動できない場合があります。 UPSが起動できなくなった場合には、販売店もしくは技術相談窓口へご連絡ください。

運転とは、停電時バックアップ運転を可能にすることを意味し、運転方法は次の通りです。

(a) UPSの入力電源ケーブルが電源に接続されていない場合:
UPSの入力電源ケーブルを電源に接続します。接続後、UPSは自動的に運転を開始します。

(b) UPSの入力電源ケーブルが電源に接続されていてUPSの運転を再開する場合:
運転スイッチを「ピッ」というブザー音が鳴るまで約1秒押します。

運転を開始した場合、「インバータ」LEDまたは「省エネ」LEDのいずれか、もしくは両方が点灯します。



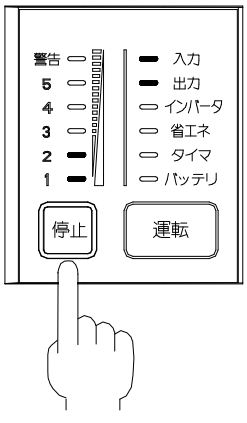
LED 表示は、インバータ運転、負荷 50%の場合の例です。

(補足)
UPSの入力電源が無くても、バッテリからUPSを起動させるバッテリ起動オプションがあります。(標準仕様では具備されていません)
この場合は設定変更が必要になりますので、ご希望の場合は販売店にお問合せ下さい。

6.3 UPSを停止する場合

停止とは、停電時バックアップ運転を行わないことを意味し、停止方法は以下の通りです。
「停止」スイッチを「ピッ」というブザー音が鳴るまで約1秒押します。
この時「インバータ」LEDおよび「省エネ」LEDは消灯しますが、負荷にはバイパス回路で給電します。
また負荷がサーバやPCで、シャットダウンソフトにECパーモニタ(㈱アイエスエイ社製)がインストールされている場合は、UPSを停止する前にECパワーモニタの設定を一旦変更してから、停止ボタンを押す手順を踏む必要があります。詳細は15項を参照下さい。

⚠ 注意
ECパワーモニタの稼働中にUPS正面の停止ボタンを押すと、サーバが不要なシャットダウン処理に入ることがあるので、必ず15項に示す手順を守って下さい。



LED 表示は、正常時のバイパス運転、負荷 50%の場合の例です。

(注意)
① インバータ給電状態で入力電源が喪失し、**UPSが停電バクアップ運転になっている間に「停止」スイッチを押すと**、UPSは停止し**出力が喪失します**。
② インバータ給電状態で入力電源が喪失し続けると、バッテリ電圧は低下してゆき、やがて**放電終止後にUPSの出力が喪失します**。
③ ①②いずれの出力喪失後もLED1とLED2が約20秒点滅し、その後消灯してUPSは完全無電圧状態になります。
④ ③のLED点灯中、または完全無電圧のいずれの状態でも、入力電源が複電すればUPSは自動的に運転を開始し、6.2(a)の運転状態に戻ります。

6.4 UPS への入力電源供給を停止する場合

「6.3 UPSを停止する場合」の操作でバイパス給電に切替後、背面の入力ブレーカをOFFして下さい。出力端子台及び出力コンセントの出力は遮断します。

電源が OFF になると、「入力」LED および「出力」LED は消灯し、レベルメータの LED「1」と「2」が約 20 秒間点滅し、その後消灯します。

⚠ 注意	■UPSの入力電源供給を停止する前に、接続している負荷機器を停止させること(停止方法は負荷機器の取扱説明書を参照してください) 負荷機器を停止させないでUPSの入力電源供給を停止すると、処理中のデータを破壊する原因となります。また、負荷機器を接続したままでUPSの入力プラグを電源コンセントから抜いて電源をしゃ断すると、UPSの入力プラグから火花が発生する恐れがあります。負荷機器を停止させた上でUPSから負荷を切り離した後、UPSの入力電源供給を停止してください。

⚠ 注意	■UPSの入力電源供給停止中は、運転スイッチを押さないこと。 UPSの回路がバッテリで動作し、出力はしませんがブザー音と共にLEDが点灯してバッテリの電力を消費します。運転スイッチが押されたままであったり頻繁に操作した場合、バッテリの容量が低下しバッテリバックアップ時間が短くなったり、バッテリが劣化する場合があります。

7. 負荷動作確認

⚠ 注意	■次の負荷装置をUPSに接続しないこと 故障の原因となったり、正常に動作できない恐れがあります。
	・トランス／半波整流器を内蔵する負荷 ・掃除機／モーター／ドライヤー ・コンタクタ／リレー等のコイル類 ・レーザープリンター／複写機 ・蛍光灯等の照明機器 ・その他、起動時以外でもUPS定格以上の電流が流れる装置

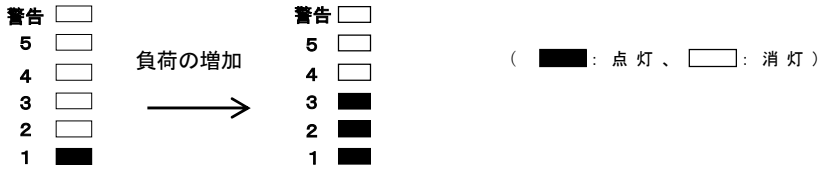
7.1 負荷機器の適正容量確認

UPSの容量に対し、接続したOA機器の負荷容量が上回っていないかどうかを確認します。UPSに接続した全負荷機器の起動スイッチをOFFにします。UPSの入力に電源が接続されていることを確認してからUPSを運転し、次の手順で確認します。

お願い：負荷機器のアンペア容量(A)の総和がUPSの定格電流を超えないよう、負荷機器の接続台数を調整して下さい。

(a) UPSに接続した各負荷機器(OA機器)の起動スイッチを順にONにします。

(b) 負荷の増設に応じて、LEDレベルメータの点灯数が増加します。
負荷が100%（LED「1」～「4」（緑色）点灯）以下で使用してください。
（LED1個当たり約25%の負荷量を示します。）



(c) 負荷率(皮相電力：VAまたは有効電力：W)が約110%を超えると、LED「5」（赤色）が点灯し、ブザーが鳴ります（連続音）。
この場合は負荷機器の数を減らしてください。このまま使用するとインバータ運転時はバイパス運転に切換わり、停電時にバックアップできなくなります。また、バイパス運転に切換わった後も負荷量が110%以下にならないと、やがて出力しゃ断になります。

⚠ 注意	■負荷は余裕をもって定格以内で使用のこと 過負荷にて次のような停電バックアップ運転になりますと、電流表示なく出力停止してしまいます。停電処理時の負荷増加を考慮し、通常緑色LED「1」～「4」点灯(100%以下)までを目安に使用してください。

7.2 バッテリバックアップ機能確認

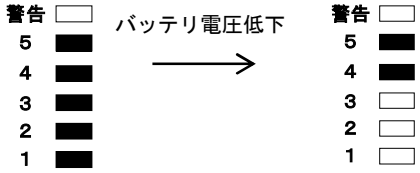
負荷が定格以内であることを確認した後、以下の順序でUPSのバッテリバックアップ機能を確認します。なお、意図的に停電にしますので万一に備え負荷機器は実務に影響の無い状態としてください。

(a) UPSが運転状態(「インバータ」あるいは「省エネ」LED点灯状態)であることを確認し(運転方法は、「7.2 UPSを運転する場合」を参照してください)、配電盤のUPS電源用ブレーカをOFFにして、停電状態にします。

(b)「入力」LEDが消灯し、「バッテリ」LEDが点灯します。LEDレベルメータの表示は出力電流からバッテリ電圧に切換わります。

レベルメータの LED は、バッテリ電圧が 100%以上の時は、LED「1」～「5」が全点灯し、バッテリ電圧低下と共に、下から順々に消灯します。

(■: 点灯、□: 消灯)



(c) 停電発生10秒経過後、12秒おきにブザー(「ピッピッ」音)が鳴ることを確認します。

そのまま放電し続け、バッテリ電圧低下(LB:LED「4」,「5」が点灯)レベルになりますと約2秒毎のブザー音(「ピッ、ピッ」音)に変化します。

更に放電し続けるとシステムダウン(SD:LED「1」～「5」消灯)になり、出力しゃ断に至ります。
出力しゃ断になるため通常はバッテリ電圧低下発生時点で、配電盤のUPS電源用ブレーカをONにして、通常状態にもどしてください。

(d) 配電盤のUPS電源用ブレーカをONにして、通常状態にもどることを確認します。

出力しゃ断後電源投入した場合、レベルメータのLED「1」が点滅します。これは起動準備中を示し、起動完了後通常電流表示に切換わります。

なお、バックアップ時間は初期満充電条件(25℃)で下表のようになります。

UPS容量	負荷	ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ時間	負荷	ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ時間	負荷	ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ時間
2kVA	1100W	約10分	1200W	約8分	定格1400W	約6分

(バッテリ電圧低下からシステムダウンまでのバックアップ時間:約2分)。

バックアップ時間は、バッテリが周囲温度と使用時間に応じて劣化するに従い短くなっていきます。バッテリ寿命末期ではバッテリ容量が初期状態の約半分となるため、バックアップ時間も半減します。

7.3 バッテリテスト

入力電源を OFF することなく、バッテリバックアップ運転を行いバッテリ電圧が正常か否かの確認を行うことができます。

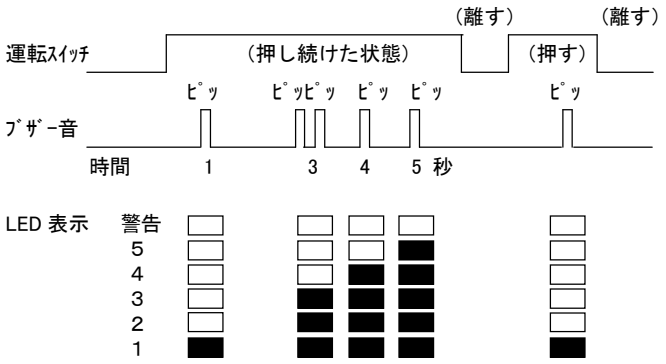
ただし、UPS電源投入後の運転の際も自動的にバッテリテストを実施しますので、頻繁なバッテリテストは行わないで下さい（バッテリエネルギーを消費します）。

また、UPSの運転を連続10日以上行う場合、10日毎に自動的にバッテリテストを実施します。

(a) UPSが運転状態(「インバータ」あるいは「省エネ」LED点灯状態)であることを確認してください。（運転方法は、「6.2 UPSを運転する場合」を参照してください）

(b) 操作パネルの「運転」スイッチで下記に示す操作を行い、バッテリテストモードにします。

「運転」スイッチをブザーが「ピッ、ピッピッ、ピッ、ピッ」と応答するまで約5秒押し続けます（LEDレベルメータ「1」～「5」が点灯します）。その後、一旦「運転」スイッチを離して、すぐ（約3秒以内）に再度「運転」スイッチを押してブザーが「ピッ」と鳴ったら（LEDレベルメータ「1」が点灯します）「運転」スイッチを離します。これによりバッテリテストモードに移行します。



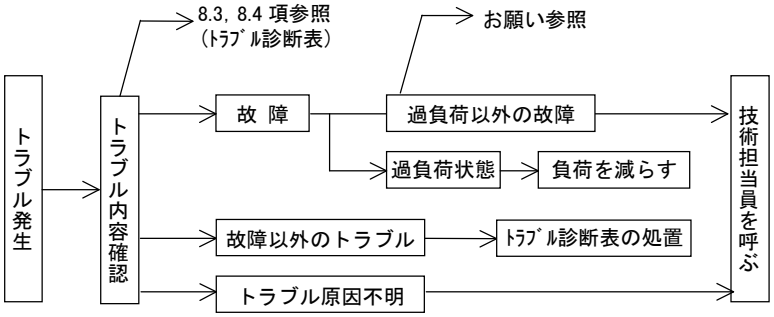
(c) バッテリテストモードでは、レベルメータのLEDをバッテリ電圧表示モード（表示内容については21ページを参照してください）にします。UPS内部では、入力電源を切離しバッテリ運転を約5秒間実行します。バッテリ電圧が正常な場合、元の運転状態に戻ります。バッテリ電圧低下を検出した場合、UPSはバッテリ運転を中止すると共に、ブザー（約2秒毎に「ピッピッ」）を鳴らし、「バッテリ」LEDを点滅（約2秒毎）させます。

「バッテリ」LEDの点滅リセットは、バッテリ電圧正常（100%以上）10分間継続を確認した後になります。また、ブザー音を停止するには運転スイッチを「ピッ」「ピッピッ」というブザー音が鳴るまで約3秒間押してください。

8. トラブルシューティング

8.1 トラブル発生と対応

故障発生時、停電等のバックアップ運転時、バッテリ電圧低下時、過負荷時にブザーが鳴ります。
基本的な処置の流れは下記「トラブル発生と基本的対応」に従ってください。
詳細な処置については「8.3 トラブル診断表1」および「8.4 トラブル診断表2」に従って行ってください。



トラブル発生と基本的対応

お願い: 弊社技術担当員の指示に従って、必要な場合には、負荷を停止させた後に、入力電源プラグを電源コンセントから抜いて(2kVAの場合は、UPS背面の入力ブレーカをOFFにして)UPSの電源をしゃ断してください。UPSの電源をしゃ断しますと、負荷機器への給電がしゃ断されますので、先に負荷機器を停止させてください。

なお、故障リセットは、負荷機器を停止した後、UPSの電源を遮断することで行なえますが、過負荷以外の故障の場合は、次回UPS運転開始時に故障が拡大する可能性があるのでご注意ください。

8.2 技術担当員に連絡する前に

トラブル(故障、異常現象)が発生して技術担当員に連絡する場合、その状態を正確に伝えることが適切・迅速な修理サービスを受けるために不可欠です。事前に次ページ以降(8.3、8.4項)で状況を判断し、必要な場合は以下の点を確認してください。

(a) トラブル発生時のLEDの表示状態は?

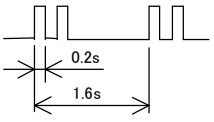
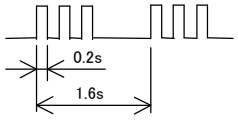
(b) どのような状態でトラブルが発生したか? 今、どういう状況か?

(c) 製品の形式(定格銘板に記載のTYPE-FOFM)と製造番号(定格銘板に記載のLOT No.とSERIAL No.)は? (定格銘板の位置は「3.2 正面及び背面」を参照してください。)

(d) 納入時期は?

8.3 トラブル診断表1

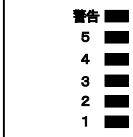
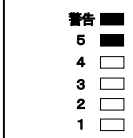
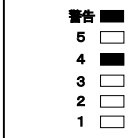
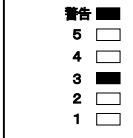
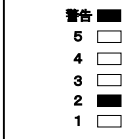
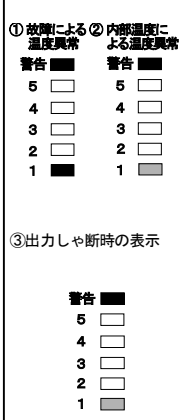
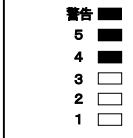
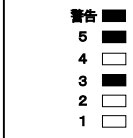
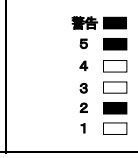
「警告」LEDが点灯およびブザー音が連続している場合は8.4項を参照してください。

トラブル状態	LED 表示／状態変化	推定原因	処 置
UPS から出力なし (バイパス／インバータ共出力なし)	全 LED が消灯	・電源の供給が止まっている ・入力電源ケーブルが外れている ・UPS 内の入力ﾋｭｰｽﾞ溶断	・電源を確認してください ・電源からの配線をチェックしてください ・販売店もしくは技術ご相談窓口へご連絡ください
	「タイマ」LED が消灯で ﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED1 が点滅	運転準備中もしくは、しゃ断処理中	1 分以上 LED1 が点滅を続ける場合は、販売店もしくは技術ご相談窓口へご連絡ください
	ﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED2 が点滅	出力しゃ断中において運転スイッチが押されていないと認識	バイパスなし設定時には、「運転」スイッチを押して運転してください
	ﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED3 が点滅	リモート停止信号（オプション）あり	リモート停止信号を解除してください
	ﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED4 が点滅	復電再起動(ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ運転中に出力しゃ断した後の復電) 時の起動ﾃｨﾚｲｶｳﾝﾄ中	10 秒後に起動します
	ﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED5 が点滅	タイマ停止指令のみ書込まれ停止している	「運転」スイッチを 5 秒押すことで強制運転できます
	「タイマ」LED が点灯または点滅	タイマ運転による出力しゃ断中	「運転」スイッチを 5 秒押すことで強制運転できます
	「バッテリ」LED が点滅でﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀLED1 が点滅	・バッテリの過放電 ・保護ﾋｭｰｽﾞ溶断	充電してください。24 時間充電しても消灯しない場合、販売店もしくは技術ご相談窓口へご連絡ください。
運転スイッチを押しても、UPS の運転ができない	「入力」LED が 0.2 秒間隔で点滅	入力電圧が高い	電源を仕様範囲内に調整してください(4.2 項参照)
	「入力」LED が 0.8 秒間隔で点滅	入力電圧が低い	電源を仕様範囲内に調整してください(4.2 項参照)
	1.6 秒間隔で「入力」LED が 2 回点滅 	入力非同期中	入力周波数の変動が大きくないか確認してください。 (4.2 項参照)
	1.6 秒間隔で「入力」LED が 3 回点滅 	入力周波数異常	電源周波数を確認してください。 (4.2 項参照)
復電動作しない (電源復帰時もバッテリバックアップ運転のまま)	「入力」LED が点滅	入力電圧もしくは周波数が仕様範囲外	電源を確認してください(4.2 項参照)
負荷装置が動作しない	「入力」「出力」およびﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED1 が点灯	・負荷への配線が外れている ・負荷の電源スイッチが入っていない	・配線を確認してください ・電源スイッチを入れてください

（前ページからの続き）	「出力」LED が点滅	出力2ﾃﾞｨﾚｲ制御中	ディレイ時間設定を確認してください
トラブル状態	LED 表示／状態変化	推定原因	処　置
ブザー音無し、正常動作	「バッテリ」LED が 0.8 秒間隔で点滅	バッテリ電圧低下	充電してください。24 時間以上充電しても消灯しない場合、販売店もしくは技術ご相談窓口ご連絡ください。
ブザーが約 12 秒間隔で鳴る	「バッテリ」LED が点灯	バッテリバックアップ運転中	負荷機器のデータ保存を行ってください。 （UPS は正常動作）
ブザーが約 2 秒毎に「ﾋﾟｯﾋﾟｯ」連呼する	「バッテリ」LED が点灯	バッテリバックアップ運転中でバッテリ電圧低下を検出	至急負荷機器のデータ保存を行ってください。 （UPS は正常動作）
ブザーが連続で鳴る	全ての LED が消灯し、UPSが停止	バッテリバックアップ運転中に放電終止電圧を検出	復電後に充電してください。 （UPSは停止）
ブザーが約 2 秒毎に「ﾋﾟｯﾋﾟｯ」連呼する	「バッテリ」LED が 0.8 秒間隔で点滅 バッテリ電圧回復 10 分後、ブザー連呼及び「バッテリ」LED 点滅状態はリセットされます。	バッテリテスト結果が異常	充電してください。 24 時間以上充電してもリセットされない場合、バッテリが寿命期に近づいている可能性がありますので、販売店もしくは技術ご相談窓口ご連絡ください。
		バッテリテスト実施中に負荷側へ過荷電流が流れバッテリ電圧低下が発生	UPS 電源確立後、負荷装置を順次投入するか或いは負荷低減を実施し、装置定格以下に負荷突入電流を抑制してください。
ブザーが約 12 秒間隔で鳴る	「警告」および「バッテリ」LED が 0.8 秒間隔で点滅	バッテリ残り寿命が半年以下（25℃換算）	バッテリ交換の準備をお願いします。
ブザーが約 2 秒間隔で鳴る	「警告」および「バッテリ」LED が 0.2 秒間隔で点滅	バッテリ交換時期	バッテリ交換を実施してください。
ブザーが約 2 秒間隔で鳴る	ﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED1～5 が全て点灯	・過負荷状態 ・負荷ｱﾝﾊﾞﾗﾝｽ	・負荷を減らしてください ・半波整流負荷が接続されていないか確認してください
バッテリバックアップ運転時間が短い	－	・バッテリ充電不足 ・過負荷状態になっている ・周囲温度が低い	・充電してください ・負荷を低減してください ・周囲環境を見直してください（推奨温度：15～25℃）
負荷装置の CRT 画面が揺れる	－	UPS が CRT に近接している	影響のない所まで離してください（目安：50cm 以上）

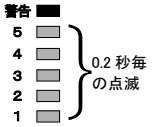
警告中のブザー音を停止させるには、運転スイッチをブザーが「ピッ」「ピッピッ」と鳴るまで約3秒間押してください。

8.4 トラブル診断表2(「警告」LED点灯およびﾌﾞｻﾞｰ音連続)　　(■ : 点灯、□ : 消灯、▒ : 点滅)

内容および故障時の運転状態	LED 表示	原 因	処 置
過負荷 (出力しゃ断)		負荷機器の容量オーバー	負荷機器を減らしてください(力率が高い負荷を接続した場合電流が定格電流未満でも定格電力を超えると過負荷となります)。
インバータ過負荷 (ﾊﾞｲﾊﾟｽ運転に移行)		負荷機器の容量オーバー	負荷機器を減らしてください。(本状態が継続すると、上記過負荷状態となります。)
直流過電流 (ﾊﾞｲﾊﾟｽ運転に移行)		UPS 故障	出力短絡、負荷の短絡、または重度の過負荷を接続していないか確認してください。負荷に問題ない場合は、販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。
直流電圧異常(直流過電圧または直流アンバランス) (ﾊﾞｲﾊﾟｽ運転に移行)		UPS 故障	規定以外の負荷機器を接続していないか調査してください(7 項参照)。負荷に問題ない場合は、販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。
出力異常(過電圧または不足電圧) (ﾊﾞｲﾊﾟｽ運転に移行)		UPS 故障	出力短絡、負荷の短絡、または重度の過負荷を接続していないか確認してください。負荷に問題ない場合は、販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。
UPS 過熱 (ﾊﾞｲﾊﾟｽ運転に移行、過熱状態が継続した場合は 1 時間後に出力しゃ断)		FAN 故障または温度異常 (注) 左図LED1 点滅の違い ②内部温度による温度異常のLED1 の点滅 0.2s 1.6s 1.6s ③出力しゃ断時の表示のLED1 の点滅 0.2s	周囲温度が 40℃を超えている場合、換気条件を見直し、40℃以下となるようにしてください。 周囲温度が 40℃以下の場合は、FAN 動作をご確認の上、販売店もしくは担当技術部門にご連絡ください。 左図の LED 表示の①或いは②の状態が 1 時間継続すると③のような LED 表示となり出力しゃ断となります。 但し、その 1 時間の間に温度が下がると ・①の場合、そのままバイパス運転を継続します。 ・②の場合、その間にスイッチ操作がなければ設定のモードの運転に復帰します。スイッチ操作があると運転復帰の際に受付けるのでご注意ください。
入力回路異常 (ﾊﾞｲﾊﾟｽ運転のみ可能)		UPS 故障	運転開始時の自己診断で UPS 内部の入力回路に異常が検出され、運転できません。 販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。
バッテリ回路異常 (ﾊﾞｲﾊﾟｽ運転のみ可能)		UPS 故障	運転開始時の自己診断でバッテリ回路に異常が検出され、運転できません。 販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。
インバータ回路異常 (出力しゃ断)		UPS 故障	自己診断でインバータ回路に異常が検出され、運転できません。 販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。

（前ページからの続き）

（■：点灯、□：消灯、▒：点滅）

内容および故障時の運転状態	LED 表示	原 因	処 置
バイパス回路異常 （出力しゃ断）		UPS 故障	運転開始時の自己診断で UPS 内部の入力回路に異常が検出され、運転できません。 販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。
UPS 装置寿命 （アラームのみ）		UPS の装置寿命	UPS の装置期待寿命（7 年）です。リプレースの検討を含めた、装置の点検が必要です。
バッテリ寿命 6 ヶ月超過 （バイパス運転）		バッテリ寿命	バッテリ寿命 6 ヵ月(周囲温度 25℃の場合)超過です。自動的にバイパス運転に移行し，以後は停電などの異常が発生してもバッテリバックアップ運転できません。早急にバッテリ交換が必要です。

9. 保守点検

⚠ 警告	■改造・分解・修理・部品交換・廃棄しないこと 火災・感電の原因となります。 修理・部品交換は販売店にご依頼ください。廃棄は専門の廃棄物処理業者にご依頼ください。
	■発煙、異臭などの異常のときは、すぐに「停止」スイッチにてバイパス運転にした後、負荷機器を停止しUPSの電源をしゃ断すること そのまま使用すると、火災の原因となります。ただちに、販売店にご連絡ください。

次の日常点検及び部品交換を適切に行ってください。

9.1 日常点検

⚠ 注意	■日常点検をすること 日常点検をしないと、異常・故障を発見できずに、処理中のデータを破壊する原因となります。

日常点検は目視確認によって毎日行ってください。確認項目を表 9.1 に示します。
点検に当たっては安全上の注意事項を改めて確認して実施してください。

表 9.1 日常点検項目

No.	点検対象	点検要領			判定基準
		点検項目	周期	点検方法	
(1)	周囲環境	ほこり、ガス	毎日	目視、臭覚	周囲に異臭、ガスの発生がないこと。 ほこりの堆積がないこと。 雰囲気の悪いところは改善ください。
		水、その他液体の滴下	〃	目視	周囲に水分のないこと。 水分の痕跡などが認められる場合、滴下元を処置下さい。
		温度、湿度	〃	温度計 湿度計	0～40℃, 30～90% （結露なし） 通常は空調設備により 25℃以下のこと。
(2)	構成機器および部品	振動、騒音	〃	箱外面の触感、聴覚	冷却ファンから異音が発生していないかなどを確認する。 異常発熱、異臭などの異常があるときは購入した販売店までご連絡ください。
		異常発熱、異臭	便宜	箱外面の感触、臭覚	
(3)	各種 LED 表示	LED 表示	〃	目視	正しい表示をしていること。 故障 LED が点灯しているときはトラブル診断表により故障内容を確認し処置ください。必要により購入した販売店までご連絡ください。

9.2 定期点検

UPSを安心してご使用できるよう、弊社では年1回の定期点検サービス(有償)をお薦めしています。
ご用命の際は、購入した販売店または弊社営業窓口までお申しつけください。
サービスマンはUPSカバーを外し内部まで点検します。

9.3 部品交換

⚠ 警告	■部品交換しないこと 火災・感電の原因となります。部品交換は販売店にご依頼ください。

⚠ 注意	■バッテリは交換時期前に販売店に交換を依頼すること バッテリを交換しないと、バッテリ電槽(ケース)割れによる漏液でリークが発生し火災の原因になります。また、バッテリは時間の経過とともに劣化するので、交換が遅れるとバッテリバックアップ運転時間が短くなり、処理中のデータを破壊する原因となります。

UPS 内のバッテリ及び排気用冷却ファンは期待寿命期限内(周囲温度 25℃の場合、約 5 年以内)に同時に交換することをお薦めします(UPS の装置期待寿命は約 7 年です)。ご用命の際は、購入した販売店までお申しつけください。

交換対象となる部品の周囲温度25℃での推奨交換周期を下表に示します。

交換対象部品	推奨交換周期
バッテリ	5 年
排気用冷却ファン	5 年

本装置ではバッテリ交換時期が近づくとブザー音およびLEDにて警告します(9.3項参照)ので速やかにバッテリ交換をご依頼ください。

バッテリ寿命は、停電の頻度、周囲温度により異なるため次の表を目安にしてバッテリ交換してください(バッテリの交換はUPSの装置正面の注意銘板に記載された取替予定日までに実施願います)。

周囲温度	バッテリ交換時期
25℃	5 年以内
30℃	3 年 6 ヵ月
35℃	2 年 6 ヵ月
40℃	1 年 9 ヵ月

バッテリを交換せずにバッテリ寿命に達し，更に6ヶ月(周囲温度25℃の場合)超過すると、UPSはバッテリを充電回路から切り離すと共にバイパス運転に移行します。この後は停電などの異常が発生しても一切バッテリバックアップ運転しませんので、このような状態になる前にバッテリ交換をご依頼ください。

お願い: 弊社指定部品と交換されない場合，性能を発揮できない恐れがあります。必ず購入した販売店または営業窓口まで部品交換サービスをご用命ください。

10. 廃棄

UPS 本体、あるいは部品はむやみに廃棄せず、専門の廃棄物処理業者にご依頼ください。詳しくは販売店または営業窓口にお問合せください。

⚠注意
 強　制 ■本製品は、産業廃棄物であるため一般ごみと同様の廃却はできません。 専門の廃棄物処理業者(*)に依頼ください。 ■バッテリも産業廃棄物であるため、一般ごみと同様の廃却はできません。 廃却については，お買い上げの販売店にご連絡ください。 産業廃棄物の収集・運搬及び処分は認可を受けていないものが行うと、 法律により罰せられます。(「廃棄物の処理ならびに清掃に関する法律」) (*)専門の廃棄物処理業者とは、「産業廃棄物収集運搬業者」、「産業廃棄物処分業者」をいう。

11. 保証

11.1 保証書の入手と保管

お客様サービス登録 FAX カードに必要事項を記入の上、FAX にて弊社窓口まで送信してください。お客様サービス登録手続後、「保証書」をお客様に送付いたします。お客様サービス登録 FAX カードを送信頂けない場合は、保証およびサービスが受けられない場合がありますのでご注意願います。

お客様サービス登録FAXカードを送信頂いているのにもかかわらず、万一お客様に「保証書」が到着しない場合、その旨を弊社窓口に告げ、必ず入手してください。「保証書」は記載内容を確認の上、取扱説明書とともに大切に保管してください。

保証期間は購入した日から１年間です。

11.2 保証の制限条件

次の様な場合には、UPS 保証期間内であっても有償修理になります。

（1） ご使用の誤りによる場合
（2） 不当な修理/改造/接続による場合
（3） 購入後に取扱場所を移動させたことが原因である場合
（4） 購入後に落下させた場合
（5） 下記の天変地異が発生した場合
　① 火災
　② 塩害及びガス害
　③ 地震
　④ 風水害
　⑤ 落雷による電圧異常
　⑥ その他の天変地異
（6） バッテリ過放電によるバッテリ故障が発生した場合

12. UPSの仕様

12.1 標準仕様

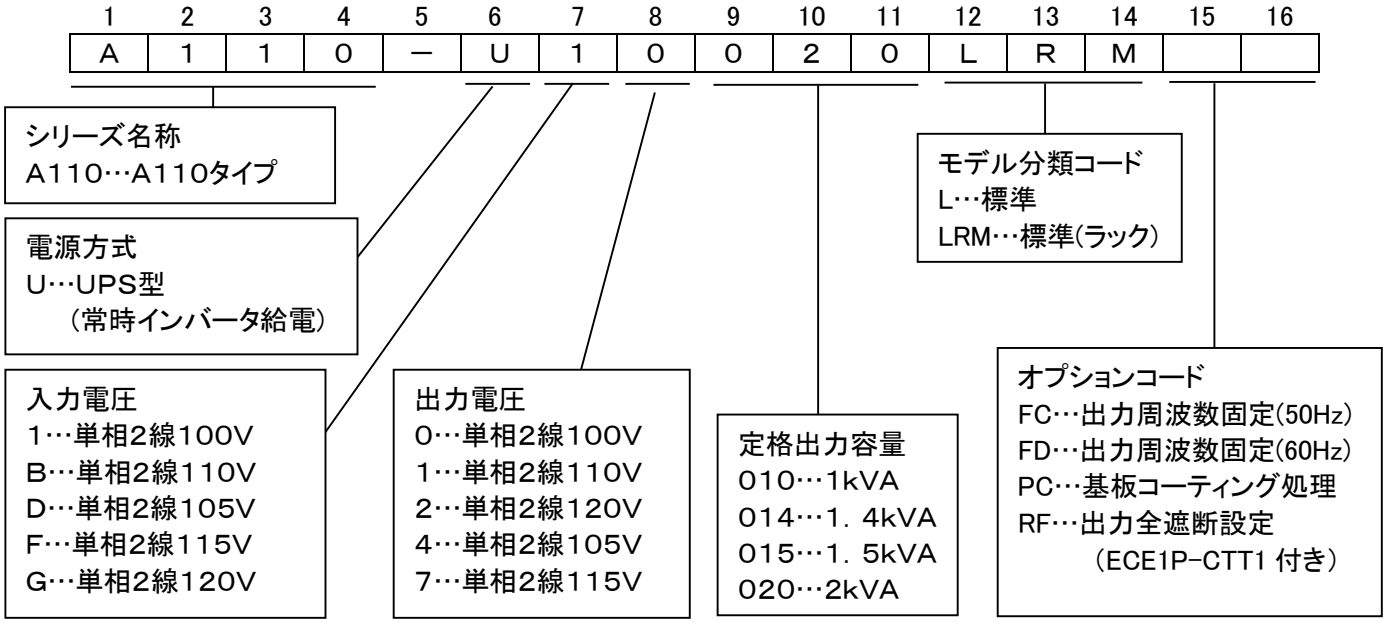
形式		A110-U10020LRM
定格出力容量		2kVA/1400W
給電方式		常時インバータ給電(*7)
交流入力	相数・線数	単相2線
	電圧(*1)(*8)	100V(+38%,-40%)
	周波数(*2)	50-60Hz（自動切換） ±1Hz以内
	入力容量	2kVA
交流出力	相数・線数	単相2線
	電圧(*8)	100V±3%以内
	電圧波形歪率	±3%以下（定格線形負荷時）
	過渡電圧変動	±5%以内（負荷急変及び停電時）
	定格電流(*8)	20A
	ｸﾚｽﾄﾌｧｸﾀ(*3)	3.0
	周波数(*8)	50Hz又は60Hz（自動切換） ±0.1%（自走時） 以内
	過電流耐量	定格電流（実効値）の150%-5秒
	ｵｰﾄﾘﾄﾗﾝｽﾌｧ	有り
	負荷力率	0.7遅れ（0.6～1.0遅れ）
切替時間		停電復電時：無瞬断、バイパス切換時：無瞬断（半導体スイッチ）
バックアップ時間(*4)		10分間(1100W負荷時) 8分間(1200W負荷時) 6分間(定格1400W負荷時)
充電時間		24時間（16時間80%充電）
冷却方式		風冷
周囲温度		+0℃～+40℃（使用推奨温度+15℃～+25℃）
相対湿度		30%～90%（結露しないこと）
騒音（*6） (装置正面中央 1m/A 特性)		50dB(A)以下
外形寸法(突起部不含)		W:480, H:174, D:447(mm)
質量		37kg
発生熱量		287W(247kcal/h)
換気量		1.4m^3/h
RS-232C ｲﾝﾀﾌｪｰｽ		D-sub9ピン（UPS側メスコネクタ）
出力ディレイ(*9)		コンセント(2kVAの場合、出力端子台含む)を2グループに分け時間差（出荷時設定:0秒）を設けて投入
ＥＭＩノイズ(*5)		VCCIクラスA適合

(*1)負荷100%時は、80%電圧にてバックアップ開始。負荷ディレーティング時最低60%電圧にてバックアップ開始。
(*2)同期範囲選択は1、2、3、5Hzの4種類。出荷時設定は±1Hz。通信にて切換可能。
(*3)定格電流実効値の何倍の瞬時電流を許容できるかを示す指標(JEM1464で規定される負荷)。
(*4)蓄電池充電完了25℃、初期特性。
(*5)VCCIクラスA適合はUPS単体、ラックへ未収納の場合。
(*6)UPSの設置環境によっては、周囲の騒音及び冷却ファンの反響音等の影響で騒音レベルが仕様よりアップすることがあります。
(*7)省エネモード付き(オプション仕様によっては、省エネモードはなくなります)。
(*8)オプション仕様によっては、標準仕様と異なります。詳細につきましては12.2項を参照願います。
(*9)出力ディレイ(出力2)の最大許容電流(端子台と出力コンセント合計)は15Aとなります。

12.2 オプション仕様

本 UPS のオプションは、電圧変更、出力電圧変更、周波数固定、基板コーティング、出力全遮断設定があります。
それぞれのオプション仕様は下記になります。また、形式につきましては凡例を参照下さい。

形式凡例



12.2.1 入出力電圧変更

入出力電圧変更のオプションは、標準仕様に対して入出力電圧が下記に変更になります。

形式	入力電圧	出力電圧	定格電流
A110-U**D4**020LRM	単相2線 105V-50/60Hz	単相2線 105V-50/60Hz	19A
A110-U**B1**020LRM	単相2線 110V-50/60Hz	単相2線 110V-50/60Hz	18.2A
A110-U**F7**020LRM	単相2線 115V-50/60Hz	単相2線 115V-50/60Hz	17.4A
A110-U**G2**020LRM	単相2線 120V-50/60Hz	単相2線 120V-50/60Hz	16.7A

注） 入力電圧と出力電圧は同じ電圧になります。
下線部の 8 カラム目(入力電圧)、9 カラム目(出力電圧)が変わります。

12.2.2 出力電圧変更かつバイパス回路無し

出力電圧変更かつバイパス回路無しのオプションは、標準仕様に対して出力電圧が下記に変更になります。
また、入力電圧は 100V 一定になります。

形式	出力電圧	定格電流
A110-U1**4**020LRM	単相2線 105V-50/60Hz	19A
A110-U1**1**020LRM	単相2線 110V-50/60Hz	18.2A
A110-U1**7**020LRM	単相2線 115V-50/60Hz	17.4A
A110-U1**2**020LRM	単相2線 120V-50/60Hz	16.7A

注） 入力電圧と出力電圧が異なるため、バイパス回路はありません。UPS 運転を停止すると出力も停止します。トラブル診断表内に記載の
バイパス運転時には、出力遮断になりますのでご注意願います。また、バイパス回路がないため省エネモードはありません。
UPS の停止は、12.3 項「UPS 停止方法(バイパス回路無しの場合)」を参照願います。
下線部の 9 カラム目(出力電圧)が変わります。

12.2.3 周波数固定かつバイパス回路無し

周波数固定かつバイパス回路無しのオプションは、出力周波数が 50Hz または 60Hz に固定されます。

形式例	備考
A110-U**020LRM**FC**	出力周波数 50Hz 固定
A110-U**020LRM**FD**	出力周波数 60Hz 固定

注) 周波数固定にはバイパス回路はありません。UPS 運転を停止すると出力も停止します。トラブル診断表内に記載のバイパス運転時には、出力遮断になりますのでご注意願います。また、バイパス回路がないため省エネモードはありません。
電圧変更のオプションとも組み合わせることができるので、お客様の仕様により 8 カラム目(入力電圧)、9 カラム目(出力電圧)が変わります。
UPS の停止は、12.3 項「UPS 停止方法(バイパス回路無しの場合)」を参照願います。
下線部の 16 カラム目、17 カラム目(オプションコード)に「FC」または「FD」が追加されます。

12.2.4 基板コーティング

基板コーティングのオプションは、仕様の変更はなく、形式末尾に PC が追加されます。

形式例	備考
A110-U**020LRMPC	基板コーティング処理

注) コーティング処理により、耐環境性がアップしますが、環境の影響を完全に防ぐことはできません。
更に耐環境性をアップさせたい場合は購入先にご相談ください。
電圧変更のオプションとも組み合わせることができるので、お客様の仕様により 8 カラム目(入力電圧)、9 カラム目(出力電圧)が変わります。
下線部の 16 カラム目、17 カラム目(オプションコード)に「PC」が追加されます。

12.2.5 出力全遮断設定(ECE1P-CTT1 付き)

出力全遮断設定のオプションは、ECE1P-CTT1 の RJ-11 コネクタにリモート信号(開閉)を与えることにより、UPS の出力を遮断します。

リモート信号 (RJ11 2-3 ピン)　開　インバータ運転

リモート信号 (RJ11 2-3 ピン)　閉　UPS 出力遮断

形式例	備考
A110-U**020LRMRF	出力全遮断設定

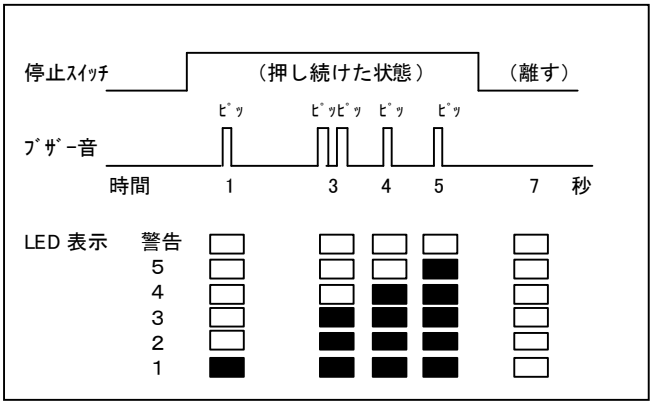
注) 電圧変更のオプションとも組み合わせることができるので、お客様の仕様により 8 カラム目(入力電圧)、9 カラム目(出力電圧)が変わります。
下線部の 16 カラム目、17 カラム目(オプションコード)に「RF」が追加されます。

12.3 UPS停止方法(バイパス回路無しの場合)

バイパス回路無しの場合のUPS運転を停止する場合は、停止ボタンを5秒押して離します。
警報ﾌﾞｻﾞｰ音(「ﾋﾟｯ」「ﾋﾟｯﾋﾟｯ」)を、参考にしてください。(下記参照)

(注)
ﾌﾞｻﾞｰ音とともに LED ﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀの表示も変わります。
LED の表示は下記の記号で示します。

□ : 消灯
■ : 点灯
▒ : 点滅



注) バイパス回路はありませんので、6.3 項「UPS を停止する場合」の操作をしても、UPS は停止されません。

13. RS-232C I/Fの概要

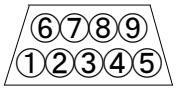
本機能はコンピュータとUPS間でキャラクタ・メッセージを送受信し、UPSを監視・コントロールするためのものです。

接続ケーブル（D-sub9/9P または 9/25P）は別売りの専用ケーブルをお買い求めください。

13.1 通信仕様

通信方式	半二重通信方式（直列伝送）
接続制御方式	セントラライズド制御方式 ポーリング／セレクティング方式
伝送速度	1200ボー固定
同期方式	調歩同期方式
通信回線	非交換回線
回線構成	1：1
伝送コード	JISX0201　7ビット（ANSI）
誤り検出方式	垂直パリティチェック（VRC） 水平パリティチェック（LRC）
誤り訂正方式	なし
応答監視方式	なし
伝送キャラクタ形式	10ビット
ビット送出順位	低位ビット先行
フレーム長（情報メッセージ）	可変長（最長256バイト）
通信距離（ケーブル長）	最大15m（10m以下推奨）

13.2 コネクタピン配置

ピン番号	信号名	意味	信号の方項	コネクタ形状
1	－	未接続	－	 装置側 D-SUB：メス インチネジ
2	RXD	受信データ	コンピュータ→UPS	
3	TXD	送信データ	コンピュータ←UPS	
4	DTR*	データ端末レディ	コンピュータ←UPS	
5	GND	信号グランド	－	
6	DSR*	データセットレディ	コンピュータ→UPS	
7	RTS*	送信要求	コンピュータ←UPS	
8	CTS*	送信可	コンピュータ→UPS	
9	－	未接続	－	

＊UPS内部ではDTR･DSR･RTS･CTSの制御線は使用しません。
（RXD、TXD、GNDのみの使用となります）

（注）別売りの専用ケーブル以外のケーブルをご使用の際は、DTRとDSR、RTSとCTSを接続してください。

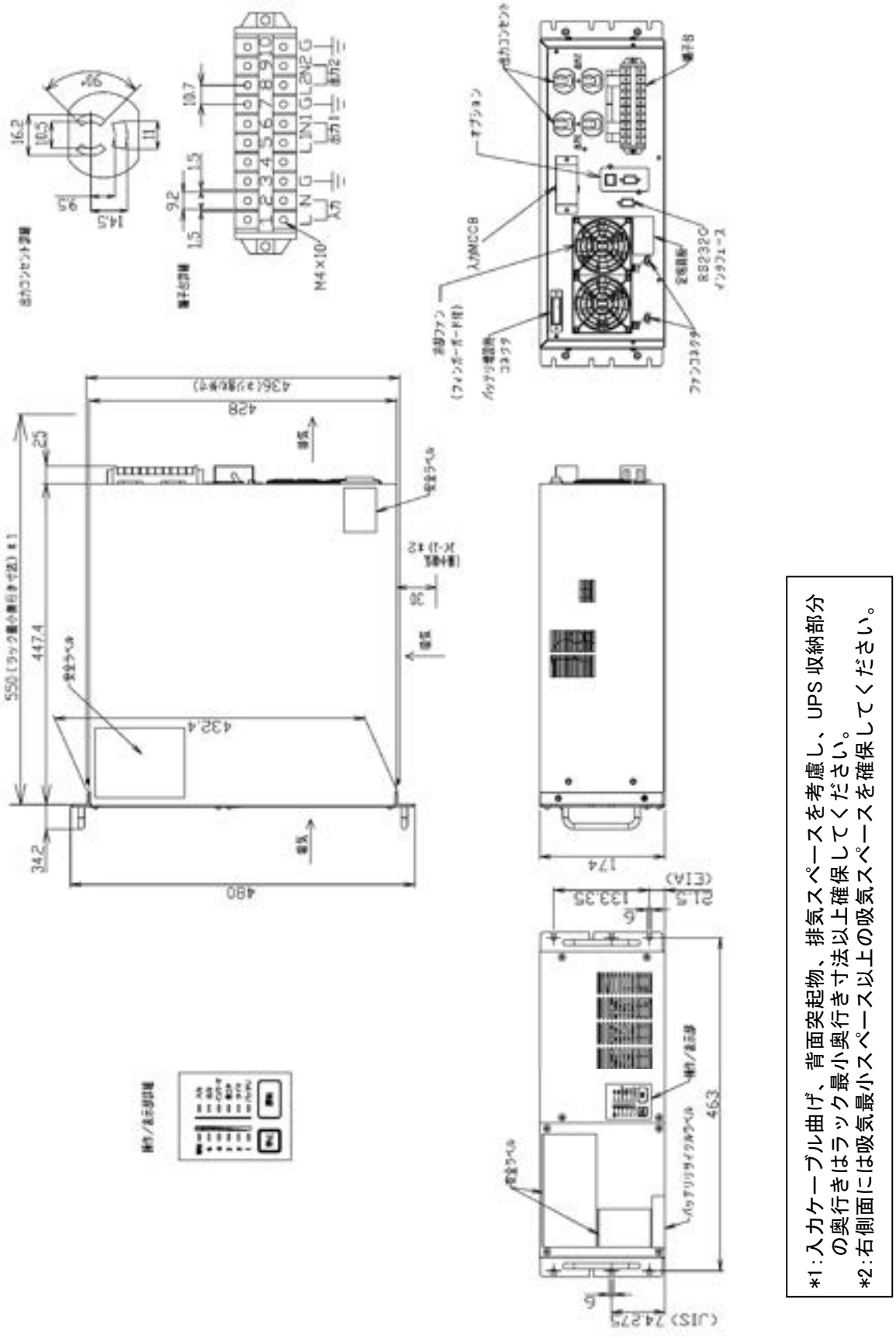
13.3 アクセスデータ

下記に代表例を示します。

データ	表示内容	データの方向
出力電圧	%表示	コンピューター←UPS（読み出し）
出力電流	%表示	同上
出力周波数	Hz表示	同上
入力電圧	%表示	同上
入力周波数	Hz表示	同上
バッテリ電圧	%表示	同上
故障内容	ビットで表示	同上
装置の状態 （故障・停電・ﾊﾞｲﾊﾟｽ/ｲﾝﾊﾞｰﾀ運転）	ビットで表示	同上
バックアップ停止指令		コンピューター→UPS（書き込み）
タイマ（運転・停止時間等）設定		同上
出力ディレイ時間設定		同上

14. UPSの外形詳細図

2kVA 外形詳細図



*1:入力ケーブル曲げ、背面突起物、排気スペースを考慮し、UPS 収納部分の奥行きはラック最小奥行き寸法以上確保してください。
*2:右側面には吸気最小スペース以上の吸気スペースを確保してください。

15. ECパワーモニタ使用時の停止方法

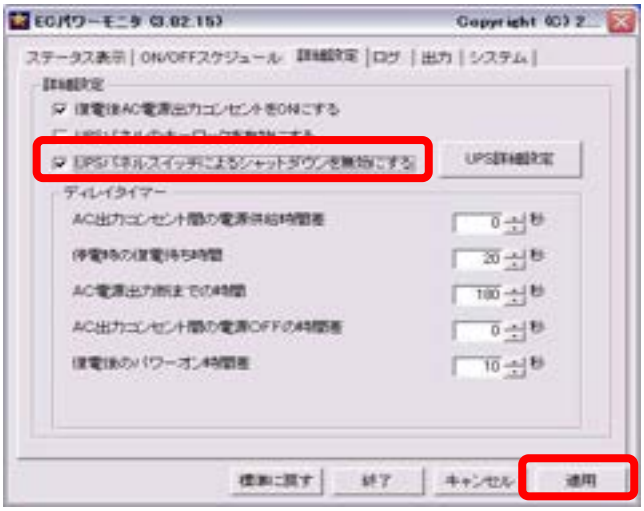
⚠ 注意
ECパワーモニタの稼働中にUPS正面の停止ボタンを押すと、負荷のサーバが不要なシャットダウン処理に入ることがあるので、必ず本手順を守って下さい。

サーバ上でシャットダウンソフト「ECパワーモニタ(㈱アイエスエイ社製)」が稼動している時、UPSは停止操作は出力遮断(シャットダウン)にカスタマイズされています。従ってUPS正面の停止ボタンを押すと、サーバはシャットダウン処理を始め、その後UPSは出力を遮断します。

このため、バイパス給電中に保守作業目的などでUPSを停止する前には、ECパワーモニタの設定を変更する必要があります。

①UPSを停止する前に、ECパワーモニタを立ち上げ、下記の画面をサーバ上に表示させます。

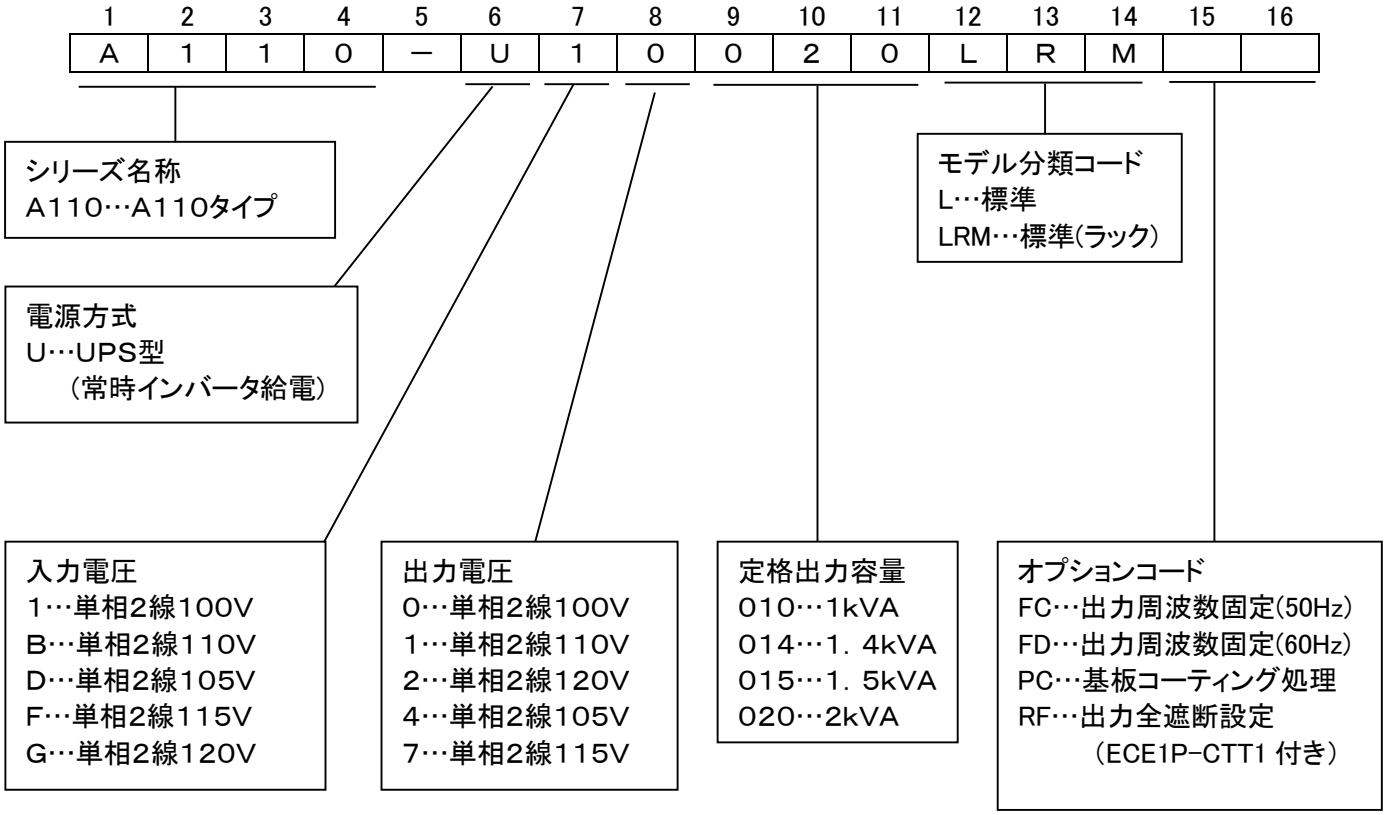
②詳細設定を選択し、「UPSパネルスイッチによるシャットダウンを無効にする」にチェックを入れ、「適用」ボタンをクリックします



③保守作業、装置暫時移動などで必要ある場合、UPS背面のRS232C通信ケーブルを取外します。
④UPS正面の停止ボタンを押し、バイパス運転にして停止操作終了です。
⑤停止操作終了後は、UPS背面にRS232C通信ケーブルを再び接続し、ECパワーモニタ画面を立上げ、詳細設定の「UPSパネルスイッチによるシャットダウンを無効にする」にチェックを元に戻して、適用ボタンを押してください。運転ボタンを押せば再度UPS給電に戻ります。

16. 形式凡例

下記に、**ＵＰＳ本体形式**の凡例を下記に示します。



※オプション仕様は 12.2 項を参照下さい。

製造元

株式会社 TMEIC

〒104-0031　東京都中央区京橋3丁目－1－1　東京スクエアガーデン
パワーエレクトロニクスシステム事業部

※本取扱説明書の著作権は株式会社TMEICに属します。
※本取扱説明書の文責は株式会社TMEICが負います。

本取扱説明書は2024年3月の発行です。

株式会社 TMEIC