

スイッチング・レギュレーター取扱説明書

型 式 名 BSE**SA-U1/SB-U1シリーズ

図 面 番 号 EDT-000068

初版発行年月日 2011年 1月 31日

変 更 履 歴		
変更	変 更 内 容	日付/担当
01	安全規格更新	2016/06/28 菅沼
02	1. 端子説明：外観図変更に基づく図の変更、3-5 リップルノイズ：測定条件の変更 4-1 取り付け方法：外観図変更に基づく図の変更	2017/01/05 菅沼

作 成	検 印	承 認
		



目次

安全上の注意	2
1. 端子説明	4
2. 端子接続方法	4
3. 機能説明及び注意点	5
3 - 1 入力電圧範囲	5
3 - 2 出力電圧可変範囲	5
3 - 3 過電流保護機能 (OCP)	5
3 - 4 過電圧保護機能 (OVP)	5
3 - 5 リップル・ノイズ	5
3 - 6 突入電流	5
3 - 7 FG端子	6
3 - 8 認定安全規格	6
3 - 9 直列運転	6
3 - 10 並列運転	6
3 - 11 絶縁耐圧	7
3 - 12 入出力コネクタ	7
4. 実装方法	8
4 - 1 取り付け方法	8
5. 補償期間	9
トラブルシューティングについて	10
使用上の注意	10

安全上の注意

製品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、記載事項をお守り下さい。

[表示の説明]

表示	表示の意味
 危険	“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危険が切迫して生じる恐れがあること”を示します。
 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傷害 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：傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさします。

* 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します。

[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、図記号の近くに絵や文書で指示します。
	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書で指示します。
	危険を示します。 具体的な危険内容は、図記号の中や近くに絵や文書で指示します。
	注意を示します。 具体的な注意内容は、図記号の中や近くに絵や文書で指示します。

[作業される方について]

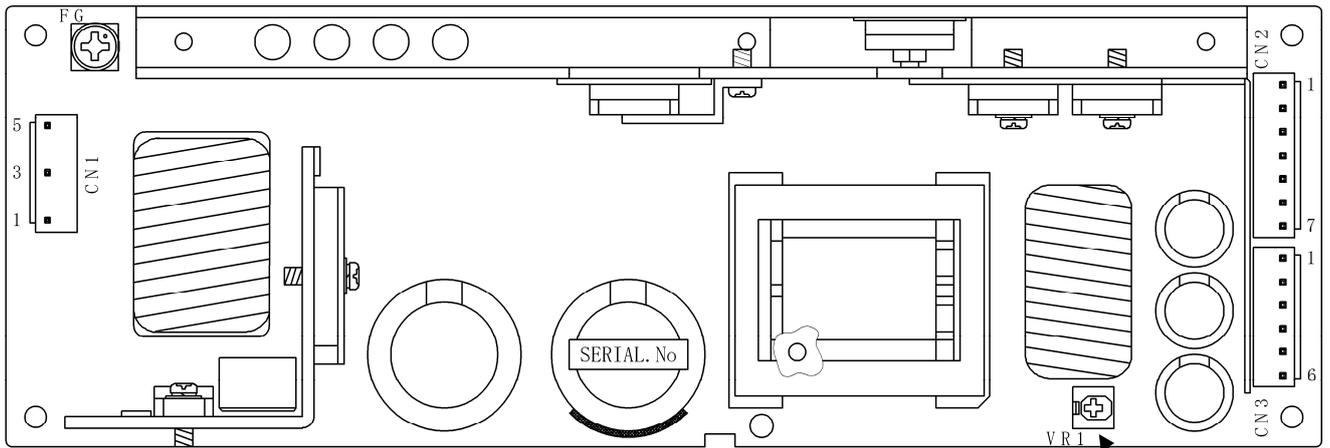
- ・この取扱説明書は、電源装置についての知識がある方を対象に書かれています。
- ・本電源を使用した装置の操作、保守点検は、この取扱説明書を熟読し内容を理解した上で、保守責任者の指示に従って行なって下さい。

[免責事項について]

- ・火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関しては、弊社は一切責任を負いません。
- ・本製品の使用又は使用不能から生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）に関して、弊社は一切責任を負いません。
- ・取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

 危険	
 	<p>作業は元電源を切ってから行なうこと 配置、配線、点検、保守を行う場合には、必ず元電源を切ってから作業を行って下さい。 不注意で元電源を入れてしまわないよう十分に注意して下さい。 感電による重大な事故や、ショートによる焼損、それによるやけど等の原因になる可能性があります。</p>
 警告	
 	<p>電源電圧は規定通りであること 規定と異なる電圧が印加されると、重大な故障によってケガや火災となることがあります。</p>
 	<p>アースを接続すること アースを確実に接続してご使用下さい。 感電の原因になる恐れがあります。</p>
 注意	
 	<p>分解禁止 電源装置内部には非常に高電圧、大電流の回路があります。 また電源を切断した状態でも、内部のコンデンサにエネルギーが残っていることがあります。残存エネルギーでの、感電、ショートによる焼損の原因となる恐れがあります。</p>
 	<p>通風を妨げないこと 電源装置の上下には電源冷却の妨げになるようなものや、可燃物を置かないようにして下さい。 冷却を妨げると電源装置が過熱し故障の原因や寿命が短くなる恐れがあります。また可燃物へ引火する等の重大な事故の原因となる恐れがあります。</p>
 	<p>水など液体のかからない場所に設置する 結露しているときは電源の投入はしないこと 電源装置には、水がかからないようにして下さい。 また無通電で放置中に温度あるいは湿度の急変で結露が生じたときには完全に乾燥させてから電源を投入するようにして下さい。 絶縁の劣化が発生し、故障の原因や最悪では感電の恐れもあります。</p>
	<p>異常を感じたらすぐに入力を切断すること 電源装置から、異臭、異音、発煙など異常な状態が生じたら、直ちに入力を切断して下さい。放置すると火災など重大な事故の原因になる恐れがあります。</p>

1. 端子説明



型式によって部品配置に若干の違いがあります。

出力電圧設定 VR

端子機能

No.	CN1	機能
1	AC (L)	入力端子
3	AC (N)	入力端子
5	LFG	

FG	保護接地用端子
----	---------

LFG端子とFG端子は同電位となっていますが
LFG単独での接地は避けてください。

No.	CN2	機能
1	0V OUT	0V 出力端子
2	0V OUT	0V 出力端子
3	0V OUT	0V 出力端子
4	0V OUT	0V 出力端子
5	0V OUT	0V 出力端子
6	0V OUT	0V 出力端子
7	0V OUT	0V 出力端子

適合コネクタ

	適合ハウジング	ターミナル
CN1	VHR-5N	SVH-21T-P1.1
CN2	VHR-7N	SVH-21T-P1.1
CN3	VHR-6N	SVH-21T-P1.1

No.	CN3	機能
1	+V OUT	+出力端子
2	+V OUT	+出力端子
3	+V OUT	+出力端子
4	+V OUT	+出力端子
5	+V OUT	+出力端子
6	+V OUT	+出力端子

(J S T)

2. 端子接続方法

- ・入力端子への接続には十分注意願います。間違えた接続をしますと、故障の原因となります。
- ・各端子への結線・接続は、入力が遮断されている状態で行ってください。
作業中に電源が入りますと、重大な事故を招く恐れがあります。
- ・入力線と出力線は互いのノイズを避ける為、極力分離して配線してください。
- ・入出力に使用する線材は、安全電流に見合う線径をご使用ください。また使用する線材の長さにより電圧降下が発生いたしますので、実使用時には十分な確認をお願いいたします。
- ・入力ACの極性に注意してください。
- ・配線は装置内の金属エッジ等から保護し、被覆損傷による絶縁劣化が起きぬようご注意ください。



3 . 機能説明及び注意点

3 - 1 入力電圧範囲

- ・入力電圧範囲は、以下の通りです。
BSE**SA - u1シリーズ：AC 85[V]～AC132[V](47[Hz])～440[Hz]または、
DC110[V]～DC175[V]となります。
BSE**SB - u1シリーズ：AC170[V]～AC264[V](47[Hz])～440[Hz]または、
DC220[V]～DC370[V]となります。

*上記入力電圧範囲外でのご使用は、故障の原因となりますのでお避けください。

3 - 2 出力電圧可変範囲

- ・端子部説明の[出力設定VR]で出力電圧を定格出力電圧の ± 10 [%]の範囲で設定することができ、ボリュームを時計回りに回転させますと出力電圧は上昇します。
設定値電圧を ± 10 [%]以上(または以下)となる許容範囲外で設定した動作は、故障の原因となりますので避けてください。特に出力電圧を許容範囲以上(+10 [%]以上)に設定いたしますと、過電圧保護機能(OVP)が動作し出力を遮断することがありますのでご注意ください。
- ・出力電圧を定格値より高く設定した場合は、出力電力が定格出力電力を超えない様ご注意ください。
- ・出力電圧を定格値より低く設定した場合は、出力電流が定格出力電流を超えない様ご注意ください。

3 - 3 過電流保護機能(OCP)

- ・出力電流が定格電流値の103 [%]以上になりますと、過電流保護機能(OCP)が動作し出力電圧が低下します。過電流保護は自動復帰型ですので、負荷を軽減する事で出力は復帰いたします。

*過電流・短絡状態での連続運転は、内部部品の異常発熱を招き事故(内部部品の破損等)の恐れがありますので、1分を超える過負荷及び、短絡状態は避けてください。

3 - 4 過電圧保護機能(OVP)

- ・過電圧保護機能が動作した場合にはAC入力電圧を遮断し、過電圧保護機能の動作要因を取り除き、1分以上経過の後入力電圧を再投入することで、出力電圧は復帰いたします。

入力電圧を再投入しても出力電圧が復帰しない場合、内部部品の故障等が考えられます。
修理・保守についてはトラブルシューティングの項を参照ください。

3 - 5 リプル・ノイズ

- ・BSE**SA - u1シリーズ：出力端子から電線を150[mm]引き出した先に100[μ F]の電解コンデンサ及び、0.1[μ F]のフィルムコンデンサを接続し、ペーオネットプローブを使用して100[MHz]のオシロスコープにて測定してください。
- ・BSE**SB - u1シリーズ：出力端子から電線を5[cm]引き出した先で、100[MHz]帯域のオシロスコープにより、ペーオネットプローブを使用し測定をしてください。

3 - 6 突入電流

- ・電源投入時のサージ電流を制限する機能(突入電流防止回路)を設けております。
- ・一次突入電流値は入力電圧に比例いたします。
BSE**SA - u1シリーズ：AC115[V] 17[A]以内
*周囲温度25 コールドスタート時
BSE**SB - u1シリーズ：AC230[V] 20[A]以内
*周囲温度25 コールドスタート時

*外部に入力スイッチ及び入力ヒューズを接続される場合には、突入電流に耐えるものをご選定ください。

3 - 7 F G端子

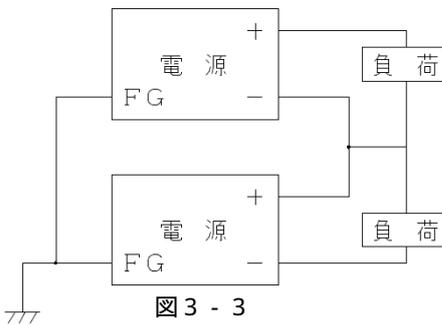
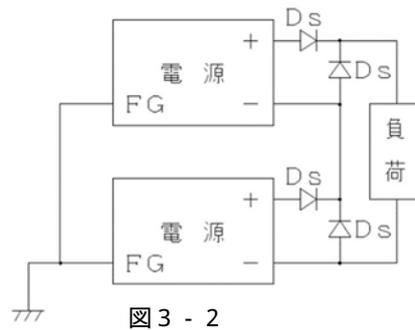
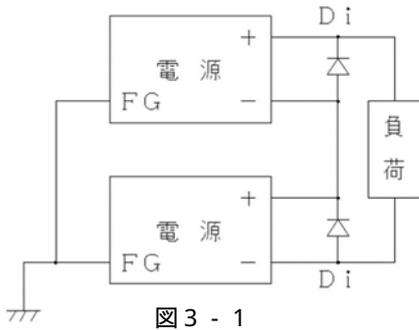
- ・本製品のF G端子は、主保護接地端子としては評価されていません。
従いまして、本製品のF G端子は最終製品の主保護接地端子に直接接続せず、最終製品の筐体等を介して最終製品の主保護接地端子に接続して接地してください。
L F G端子とF G端子は同電位となっていますが、L F G単独での接地は避けてください。

3 - 8 認定安全規格

北米	: UL60950-1 2nd Edition 2014-10-14 CAN/CSA C22.2 No.60950-1-07 2nd Edition 2014-10	認定
欧州	: EN60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013	認定(BSE**SB-U1のみ)
CEマーキング	: EN60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013 (低電圧指令(2014/35/EU) Low Voltage Directive (LVD)) EN50581:2012(RoHS指令(2011/65/EU) RoHS Directive)	自己宣言(BSE**SB-U1のみ)
日本	: 電気用品安全法「電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈」別表第八 電気用品安全法「電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈」別表第十二	準拠 (BSE**SA-U1のみ) 準拠 (BSE**SB-U1のみ)

3 - 9 直列運転

- ・下図のように配線することにより直列運転が可能です。
出力電圧が12V以上の場合は図3-1のように接続し、Diは一般整流ダイオードを使用してください。
出力電圧が5V以下の場合は図3-2のように接続し、Dsはショットキーダイオードを使用してください。
図3-3のように接続する場合はダイオードは必要ありません。
ただし、直列運転の場合、最大出力電流は、直列接続している電源のいずれか小さい方の定格電流以下としてください。



- *挿入するダイオードの選定は、次の事にご注意ください。
順方向電圧VFの低いタイプをご使用ください。
順方向出力電流定格は、電源出力電流の2倍以上のものをご使用ください。
逆方向電圧定格は、使用している電源出力電圧の2倍以上のものをご使用ください。

3 - 10 並列運転

- ・並列運転は不可能です。故障の原因となりますのお止めください。

3 - 1 1 絶縁耐圧

- ・耐圧試験の仕様は、以下の通りです。

BSE**SA - u1 シリーズ：入力（一次）～出力（二次）間 AC 3.0 [kV]
入力（一次）～FG間 AC 2.5 [kV]
出力（二次）～FG間 AC 1.0 [kV]
感応電流 20 [mA]

BSE**SB - u1 シリーズ：入力（一次）～出力（二次）間 AC 3.0 [kV]
入力（一次）～FG間 AC 2.5 [kV]
出力（二次）～FG間 AC 0.5 [kV]
感応電流 10 [mA]

各々1分間耐えられるよう設計されています。

受け入れ検査等で耐圧試験を行う場合は、感応電流（耐圧試験器のリミット設定）を設定して試験を実施してください。

- * 試験開始より規定電圧を印加いたしますと、万が一耐圧不良の製品であった場合に多くの部品を破損する事があり作業上大変危険ですので、印加電圧は0 [V] から徐々に規定値まで上げてください。
又、印加電圧を遮断する際にもスイッチ等により突然遮断することなく、電圧調整ダイヤルを使用して徐々に下げてください。特にタイマー付きの耐圧試験器の場合、タイマーによりスイッチの切れる瞬間に印加電圧の数倍のインパルスが発生し、電源装置を破損する事がありますのでタイマーのご使用はお避けください。
- * 耐圧及び、絶縁試験を行う場合は、入力間（L、N）、出力間（+、-）を各々ショートして行ってください。
- ・ 絶縁試験はDC 500 [V] の絶縁試験器により実施してください。

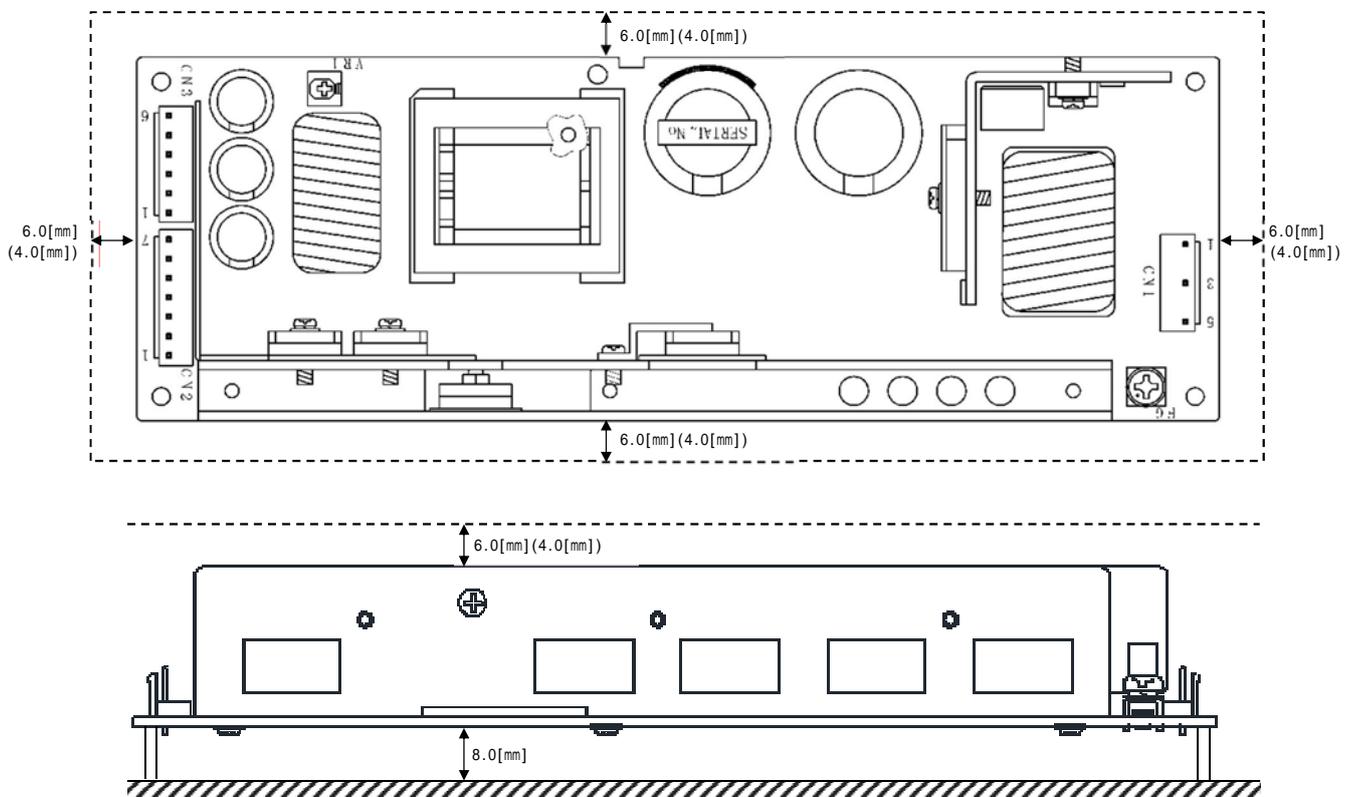
3 - 1 2 入出力コネクタ

- ・コネクタの抜き差しの回数が増えると接触抵抗で発熱し、寿命等の性能劣化を起こします。
新品コネクタのご使用をお勧めします。

4 . 実装方法

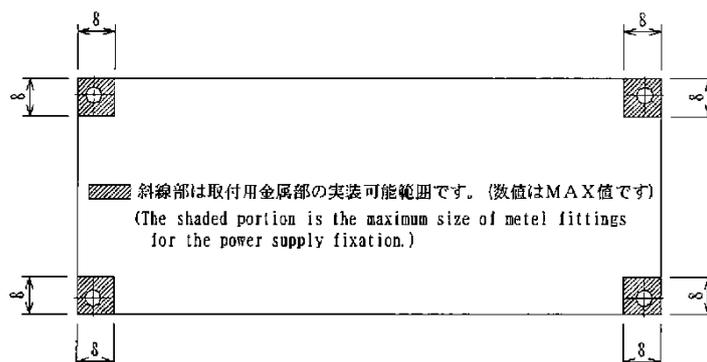
4 - 1 取り付け方法

- ・ 電源の環境温度及び設置方法により負荷電流のディレーティングが必要となります。(仕様書をご参照ください)
- ・ 本電源の取り付けに際しては熱がこもらない様、自然対流に十分考慮の上、ご使用ください。
また、電源内部の動作電圧から安全のために、下図に示す数値以上の空間距離を確保して取り付けてください。
図中の () カッコ内寸法は、BSE**SA - u1シリーズのみに適用します。
空間距離とは別に、電源を設置する(装置・製品内部の)環境温度が仕様書の範囲を超えないように、熱的に考慮された設置をお願いします。
電源の周囲温度が高くなる場合には、その装置・製品に外気流入用孔及び流出用孔(スリット等)を設けるか、ファンによる強制空冷等をご確認ください。
- ・ 電源の寿命・信頼性は周囲温度の影響を大きく受けます。特に長期間連続使用の装置では、装置の設定寿命を満たせるか否かの検証が必要となります。
取り付け面が金属の場合、部品リードと絶縁の為、8 [mm] 以上のスペーサを使用してください。
設置スペースに余裕がない等で、上記以下のスペーサとなる場合は、絶縁シート等を取り付け面と電源の間に使用し、通風のため間隔は最小4 [mm] までとしてください。

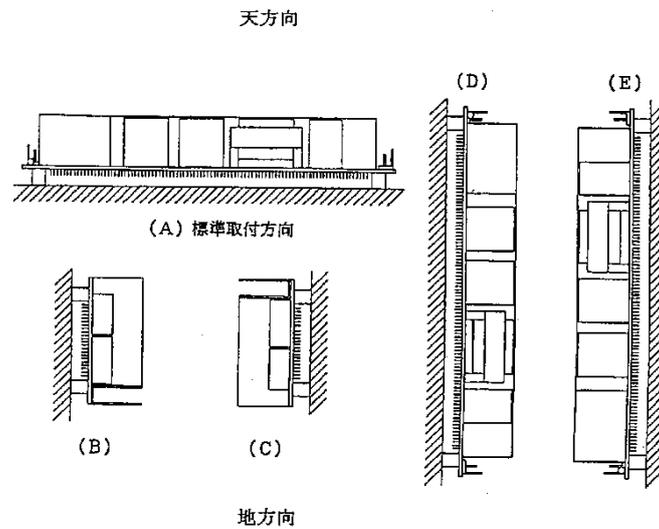


型式によって部品配置に若干の違いがあります。

- ・ 取り付け用に、4箇所のねじ穴を設けております。取り付けの際は、固定するねじに適合する取り付け穴をすべて使用してください。(寸法は仕様書をご参照ください)
- ・ 下図ハッチング部分は、取り付け用金属部分の限界です。取り付け面が金属の場合、この部分を越えて取り付けをしますと基板パターンと取り付け金属間で耐圧不良となります。



- ・取り付け方向は下図のように設置してください。
右図方向以外は、故障の原因となりますので避けてください。



5 . 補償期間

- ・ 2年補償

以下の場合には除外させていただきます。

- ・ 製品の落下・衝撃等、不適当なお取扱や、製品の仕様規格を超える条件の使用による故障の場合。
- ・ 火災・水害その他天変地異に起因する故障の場合。
- ・ 当社または当社が委託した以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、当社の責任と見なされない故障の場合。

トラブルシューティングについて

本電源装置はメーカー返却による保守を行います。
 修理・保守が必要な場合には下記内容をお知らせの上、ご返却下さい。

- (1) 貴社名
- (2) 型式名
- (3) トラブル発生日
- (4) 設置場所
- (5) トラブルの内容
- (6) トラブル発生時の状況(電源投入前、動作中等)
- (7) トラブル直前の状況(落雷、瞬時停電など)



 	<p>不具合発生時の注意点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・お客様にて、ケース等は絶対に分解しないで下さい。 ・電源内部には高電圧、大電流が流れる部分、大容量の電解コンデンサ等多数使用されております。 入力を切断しても電解コンデンサに溜まった電荷が残っている場合があります、大変危険です。
------	---

使用上の注意

1. 弊社スイッチング電源のご使用に際しては、製品仕様書にて規定された電気的特性および各種ご使用条件の範囲内にてお使いください。
 また使用する機器に実装された状態にて、実際の使用環境および条件での適合性を十分に評価され、ご判断くださいますようお願いいたします。
2. 弊社は絶えず製品の品質と信頼性向上に努めておりますが、一般的にスイッチング電源には寿命が存在すると共に、故障の発生が絶無とはいえません。
 弊社スイッチング電源のご使用に際しては、当該寿命および故障の発生が結果として人身事故、火災事故、または多大な社会的損害を生じさせないよう、冗長設計、フェイルセーフ設計、フルプルーフ設計などの安全設計をお願いいたします。
3. 弊社スイッチング電源は、一般的な電子機器（OA 機器、通信機器、計測機器、事務機器、製造用産業機器など）への使用を意図して設計・製造されております。
 極めて高度な品質および信頼性が要求され、故障や誤動作が直接または間接的に人命に関わる機器・装置（医療機器、自動車・列車・船舶・航空機などの輸送機器、原子力機器、交通信号機器、各種安全機器、軍用機器など）へのご使用を検討される際は、必ず事前に弊社営業窓口までご相談願います。

<p>《Manufacturer》 山陽電子工業株式会社 SANYO ELECTRONIC INDUSTRIES CO.,LTD. 〒703-8221 岡山県岡山市中区長岡 4-73 4-73, Nagaoka, Naka-ku, Okayama-shi, Okayama, 703-8221 JAPAN</p>	<p>《Applicant》 イーター電機工業株式会社 ETA ELECTRIC INDUSTRY CO.,LTD. 〒144-8611 東京都大田区本羽田 2-16-10 2-16-10, Honhaneda, Ohta-ku, Tokyo, 144-8611 JAPAN</p>
--	---