

**製品およびカタログ・取扱説明を
ご使用前に必ず、ご確認をお願いします。**

目 次

1. ご使用にあたっての安全上の注意	2
2. 品質保証体制	4
3. 保守・サービスについて	5
4. 故障かな? ... と思ったら	6
5. 特に注意していただきたいこと	9
6. 基板単体製品の取扱いについてのお願い	12

1. ご使用にあたっての安全上のご注意

警 告

- ◆ 製品の動作中は、高電圧になる部品や高温になる部品があります。直接手で触れると、感電や火傷の恐れがあります。
- ◆ 製品の改造、分解、カバーの取り外しは、行わないでください。感電や火傷、発火の恐れがあります。
- ◆ 通電中は、顔や手を近づけないでください。不測の事態により、けがをする恐れがあります。
- ◆ 設置作業は、取扱説明書に従い確実に行ってください。設置に不備があると、感電、火災の恐れがあります。
- ◆ 設置作業は、適切な技術訓練並びに経験を積んでいる方が行ってください。感電、火災の恐れがあります。
- ◆ 製品を布や紙などで覆ったりしないでください。周囲に燃えやすいものを置かないでください。故障・感電・火災の発生原因となる事があります。

注 意

- ◆ 製品のご使用前には、必ずカタログ及び取扱説明書の内容を確認ください。
- ◆ 当社製品は、通常の産業機器用途の組み込み電源としての使用を想定して設計、製造された製品であり、ハイセイフティ用途（極めて高い信頼性および安全性が必要とされ、仮に信頼性および安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途）への使用を想定して設計・製造されたものではありません。また、品質、信頼性の向上に努めていますが、偶発故障または誤動作等が発生する場合がありますので、お客様が当社製品をハイセイフティ用途にご使用になる場合は、当該ハイセイフティ用途に必要なフェールセーフ設計（保護回路・保護装置を設けたシステム、冗長回路を設けて単一故障では不安定とならないシステム）等の安全上の配慮を十分に行ってください。また、お客様が当社製品をハイセイフティ用途にご使用されたことにより発生する、お客様または第三者からのいかなる請求につきましても、当社は責任を負いかねます。
- ◆ 入力電圧・出力電流・出力電力および周囲温度・湿度は、仕様値内でご使用ください。仕様規格外でのご使用は、製品の破損や発煙・発火を招く恐れがあります。
- ◆ 直射日光の当たる場所、導電性異物、塵埃、液体が入るような環境や結露もしくは水が掛かったり雨にさらされる場所、強電磁界・腐食性ガス（硫化水素、二酸化硫黄など）等の特殊な環境ではご使用しないでください。電源の故障や誤動作または最悪の場合発煙・発火に至る場合があります。
- ◆ 内蔵ヒューズが溶断した場合は、そのままヒューズを交換して使用しないでください。内部に異常が発生している恐れがあります。必ず当社に修理依頼をしてください。
- ◆ 保護回路（素子、ヒューズ等）を内蔵していない製品については、異常動作時の発煙、発火防止のため、入力段へヒューズを挿入してください。また、保護回路を内蔵している製品についても、使用条件によっては内蔵保護回路が動作しない場合も考えられますので、個別に適正な保護回路のご使用をお勧めします。また、入力の配線や入力ラインの状況により、内蔵ヒューズが動作しない場合がございますのでご注意ください。
- ◆ 外部取付ヒューズには、当社指定、または推奨のヒューズ以外は使用しないでください。
- ◆ 落雷等のサージ電圧防止対策を実施してください。異常電圧による破損等の恐れがあります。

- ◆ 電源のフレームグランド端子は、安全及びノイズ低減のため、装置の接地端子に接続してください。接地を行わない場合、感電の恐れがあります。
- ◆ 出力には、外部からの異常電圧が加わらない様にご注意ください。特に出力間に逆電圧または定格電圧以上の過電圧を印加すると、故障・感電・発煙・火災の発生原因となる事があります。
- ◆ カバーのない電源にも高圧及び高温の部分があり、触らないでください。触ると感電や火傷の恐れがあります。
- ◆ 製品には、内部に電圧を保持している場合があります、非通電状態であっても高圧及び高温の部分がありますので触らないでください。感電・火傷の恐れがあります。
- ◆ 製品の改造・分解・カバーの取り外しは行わないでください。感電や火傷、発火及び故障の恐れがあります。なお、加工・改造・分解後の責任は負いません。
- ◆ 出力の異常や、煙が出たり、異臭や異音がするなどの状態のまま使用しないでください。直ちに電源を遮断して使用を中止してください。感電・火災の発生原因となる事があります。このような場合、当社にご相談ください。お客様が修理することは、危険ですから絶対に行わないでください。
- ◆ 製品を落としたり衝撃を与えた場合は、故障の発生原因となりますので、絶対に使用しないでください。
- ◆ 寿命部品（内蔵ファン・電解コンデンサ）は、定期的な交換が必要です。ご使用環境に応じたオーバーホール期間を設定し、メンテナンスを行ってください。
- ◆ 本製品を輸出する場合は、外国為替および外国貿易管理法など、適用する輸出関連法を遵守し、それらの定めるところにより、必要な手続きを行ってください。

※…本カタログの記載内容は、予告なく変更する場合がありますので予めご了承ください。
ご使用前にあたっては、必要に応じて当社まで「納入仕様書」をご請求ください。

免 責

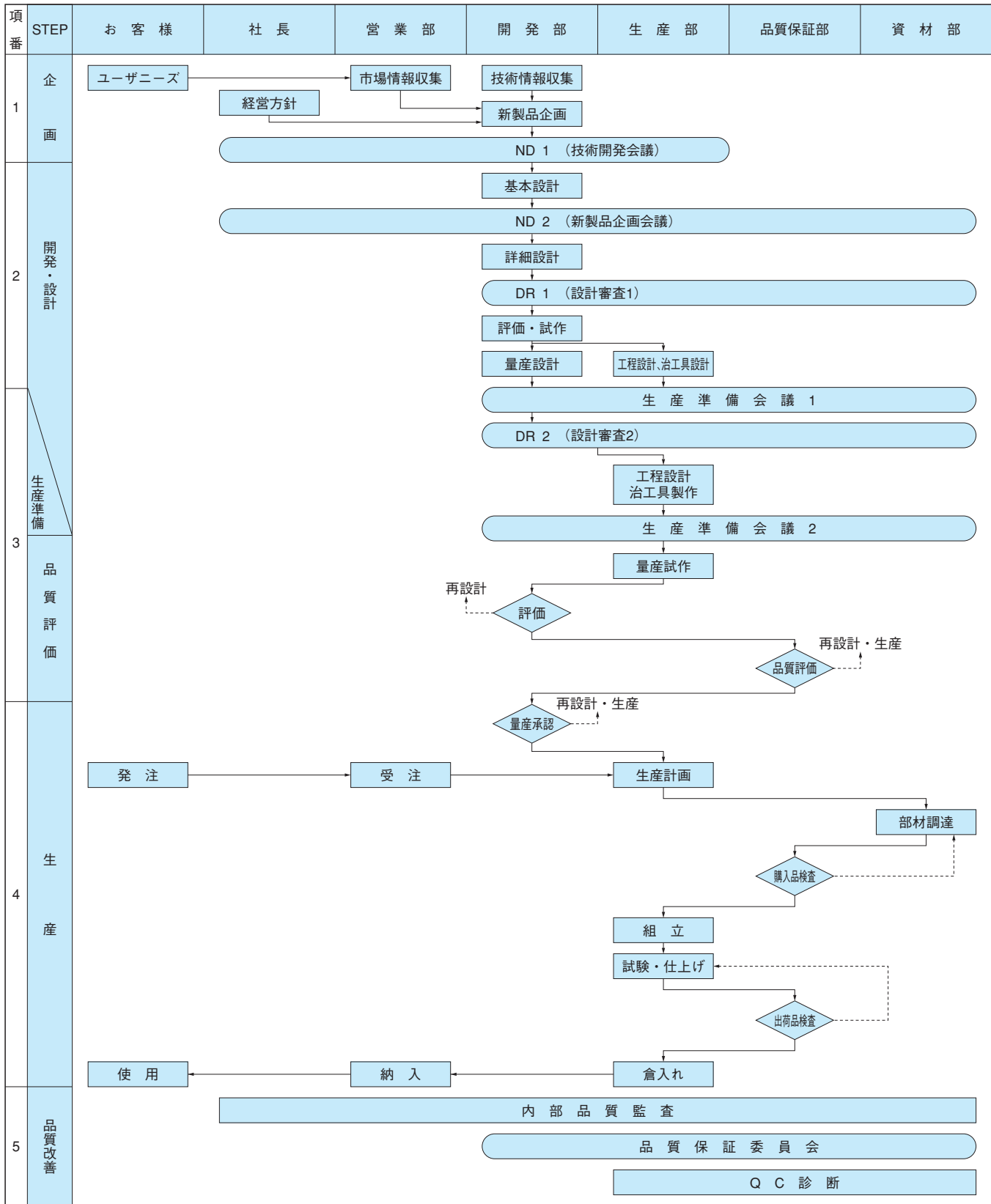
- ◆ 無償保証期間の内外を問わず、当社の責任に帰することができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様の機会損失、逸失利益、また、当社の予見の有無に関わらず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷及びその他の業務に対する補償については、当社は責任を負いかねます。

2. 品質保証体制

当社では、「顧客の信頼を得る製品とサービスを創り出す」を品質方針として、全社員が、お客様の満足をいただくことを第一に考えております。そのため、以下のような活動を推進しています。

- (1) 1993年6月、国際規格であるISO9001を、当社の他、組立外注先である協力工場3社も範囲に含めて取得。これにより、設計から生産に至る一貫した品質保証管理体制の確立、充実を図っています。
- (2) 1982年にTQC（全社品質管理）を導入し、「工程で品質を作り込む」をモットーに、設計段階でのデザインレビューや生産段階でのQC診断などによって品質改善活動を行っています。
- (3) 「社業発展の原動力を育成する」という観点から、「人材」を「人財」とし、全従業員を対象に社内外での設計・製造技術教育やQC教育などを活発に行っています。

当社における品質保証活動の概要を、以下に示します。



3. 保守・サービスについて

電源を修理される時は、次の各項目を確認されてから、購入先または弊社営業担当へ依頼してください。

1. 無償修理

次に該当する場合の修理は、**無償**となります。

- (1)弊社では、シリーズ毎に無償補償期間を定めております。この期間内における修理の場合は無償とさせていただきます。
- (2)明らかに弊社の責任（設計、製作上など）により生じた故障についても無償にて修理させていただきます。

2. 有償修理

次に該当する場合の修理は、**有償**となります。

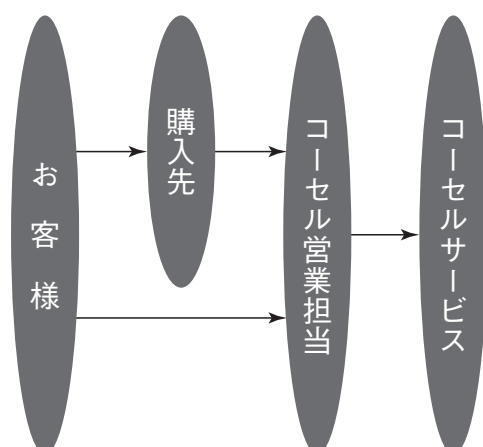
- (1)無償補償期間を過ぎた製品の修理
- (2)お客様での取り扱い上のミスにより生じた故障（落下、衝撃、配線ミスなど）
- (3)使用開始6ヶ月を超えて返却いただいた製品で、異常が無かったもの
- (4)仕様を超える条件での使用による故障
- (5)火災、水害、その他天変地異に起因する故障
- (6)オーバーホール（電解コンデンサ・ファンなど経時劣化する部品の交換）

3. 修理の補償

- (1)修理後の無償補償期間は、3ヶ月とさせていただきます。

4. 修理依頼先とネットワーク

万一、電源に不具合が発生した場合には、以下のようにお客様が購入されたルートを通じてご連絡ください。詳細は、ホームページの営業拠点をご覧ください。



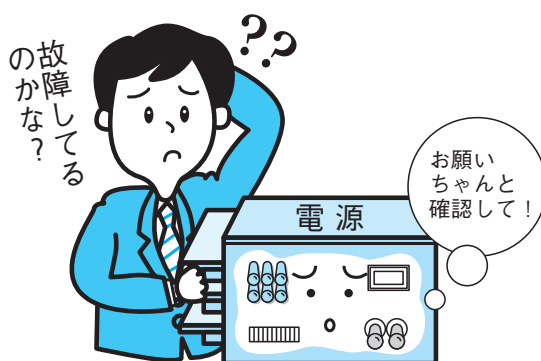
4. 故障かな？…と思ったら

電源が正常に動作しない場合は、修理を依頼される前に、次の該当する項目をお確かめください。それでも正常に動作しない場合は、購入先、または、弊社営業担当へお問い合わせの上、返却くださるようお願いいたします。

1. 出力電圧が出ない……場合の確認事項

項 番	考えられる要因		確認事項	処置内容例	該当製品例
1	入力側	入力電圧が電源に印加されていない	電源への配線は正しいですか？ (FG端子に入力電圧を印加など)	ACまたは、DC入力端子に 入力し直す	全機種
2			外部ヒューズが切れていませんか？	①電源内蔵ヒューズが切れている場合は、弊社へ修理依頼する ②電源内蔵ヒューズが切れていない場合は使用電源の突入電流値より充分大きな許容電流のヒューズに付け替える	
3	出力側	配線間違い等 (ねじ緩み)	負荷への配線は正しいですか？ (+V端子とGND端子の逆接続など)	正しく配線し直す	
4			出力が短絡されていませんか？	短絡を解除する	
5			接続用ねじが緩んでいませんか？	ねじを締め直す	
6		過電圧保護が動作している	出力電圧設定用ボリュームを右（時計方向）に回しすぎていませんか？	入力電圧をOFFにし、ボリュームを左（反時計方向）に回しきり、約5分放置後、再入力する	LCA, LDC LDA, LEA
7			センシング線の接続は正しいですか？	取扱説明書に従って配線する	PBA300～1500F
8			センシング線が外れていませんか？	接続し直す	

項 番	考えられる要因	確認事項	処置内容例	該当製品例
9	過電流保護が動作している	電源の出力電流が定格電流以上になることはありませんか？	使用電源の定格電流の確認と、実際の出力電流を測定する	全機種
10	リモートコントロールがOFFになっている	RC端子と入力端子が接続されていますか？	RC端子と入力端子を短絡する	CES, CQS, CHS, CQHS DBS, CDS, CBS, DHS SUS, SUCS, SUW, SUCW ZUS, ZUW, MG
11	直列運転している	直列運転が不可能な電源で、直列運転をしていませんか？	直列運転が可能な電源を使用する	DPF, DPG (直列運転不可能) LDA10F, LDA15F LFA10F～75F (ダイオードの接続必要)
12		オペアンプ回路で使用していませんか？		
13	その他	過熱保護が動作している	入力を遮断し、室温で電源を放置し、充分冷却後再入力する	CES, CQS, CHS, CQHS DBS, DHS CDS, CBS DPF, DPG PBA300F～1500F LDA300 KHNA120F～480F KHEA120F～480F PJA300F～1500F PCA600F FETAシリーズ
14		電源に内蔵しているファン、または、ファンの風を妨げるものはありますか？	妨害物を取り除き、入力を遮断し、室温で電源を放置し、充分冷却後再入力する	PBA300F～1500F PJA300F～1500F PCA600F FETAシリーズ
15		ファン停止検出回路が動作している	配線等がファンに触れないようにする	PBA300F～1500F PJA300F～1500F PCA600F FETAシリーズ
16		結露している	水がかかったりしませんか？	全機種
17			急激な温度変化はありませんか？	



2.出力電圧が異常（高い、低い、不安定） ……となる場合の確認事項

項 番	考えられる要因		確認事項	処置内容例	該当製品例
1	高い 場合	出力電圧設定 値が高い	出力電圧設定用ボリュームを右（時計方 向）に回しすぎていませんか？	ボリュームを左（反時計方 向）の方向に回していく	PBA, PLA, PJA, PCA LDA300, LFA300 LMA, LFP
2			他の電源の出力電圧が負荷を經由して印 加されていませんか？	印加されない回路に変更する	全機種
3			センシング端子（±S）のねじが緩んで いませんか？	ねじを締め直す	LDA300
4	低い 場合	入 力 電 圧 が 低い	入力電圧が仕様範囲より、低くないで すか？	入力電圧を測定してみる	全機種
5			入力電圧の波形が歪んでいませんか？	歪んでいたら、安定化電源 を使って入力する	
6		出力電圧設定 値が低い	出力電圧設定用ボリュームを左（反時計 方向）に回しすぎていませんか？	ボリュームを右（時計方向） の方向に回していく	PBA, PLA, PJA, PCA LDA300, LFA300 LMA, LFP
7		出力側配線の ラインドロップにより電圧 降下している	電源出力から負荷までの配線が長い ため配線で電圧降下していませんか？	出力負荷線を短くする	全機種
8			電源出力から負荷までの配線が細い ため配線で電圧降下していませんか？	出力負荷線を太くする	
9			中継コネクタなどによって、接触不良 を起こしていませんか？	接触部のチェックを行う	
10			端子台のねじが緩んでいませんか？	ねじを締め直す	
11			スイッチによって、電圧降下して いませんか？	スイッチの両端の電圧を計 ってみる	
12		過電流保護が 動作している	電源の出力電流が定格電流以上になる ことはありませんか？	出力電流が条件によって大 きくならないか確認し、定 格電流以内で使用する	
13	不安定 な場合	リモートセン シング使用の ため発振して いる	センシング線は長くありませんか？	長くなる場合は、電源出力 端子（±V、±M）とセン シング端子（±S）の間に コンデンサをつける	PBA, PCA LDA300
14			センシング線はツイストしてあり ますか？	ツイストする	
15		最低電流が流 れていない	マルチ出力電源の場合、+5V回路に最 低電流を規定している場合があります。 このタイプの電源を使用されていま せんか？	①+5V回路に最低電流を流す ②+5V回路に最低電流を規定 していない電源を使用する	LDCシリーズ

5. 特に注意していただきたいこと

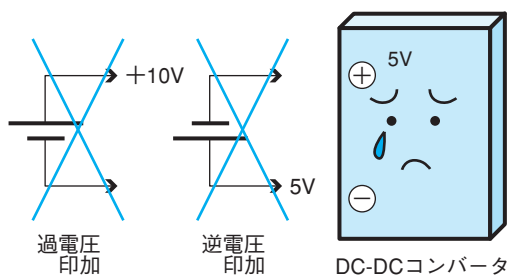
入力電圧・出力電流・出力電力および周囲温度・湿度は、仕様値内でご使用ください。仕様値外でのご使用は、製品の破損や発煙・発火を招く恐れがあります。

安 全

(1) 定格入力電圧

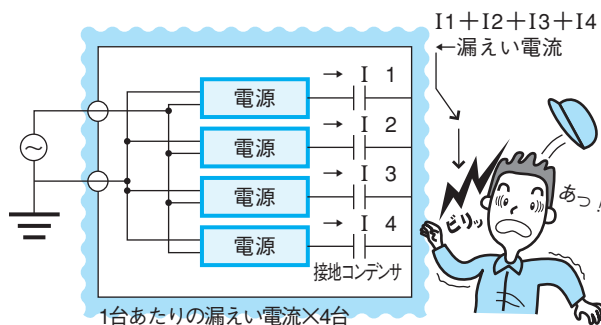
当社電源には、機種毎に入力電圧の範囲を定めております。

範囲外の電圧、または、DC-DCコンバータへ逆電圧を印加すると、発煙・発火を招く恐れがあります。



(2) 漏えい電流

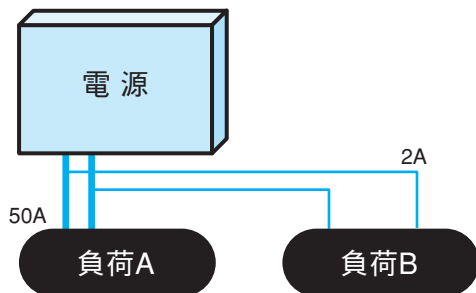
電源には、1台あたりに製品仕様で定められた値以内の漏えい電流が流れます。微弱な電流ではありますが、複数台で使用する場合は、台数分の電流が加算されますので注意が必要です。



(3) 配線材

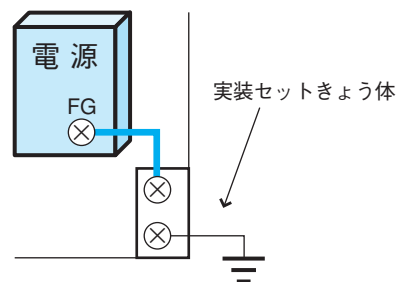
電線には、その種類によって流せる電流値と定格電圧が決まっています。

電源の配線材は、電源の定格出力電流に合った**太い電線**を使用してください。



(4) 接 地

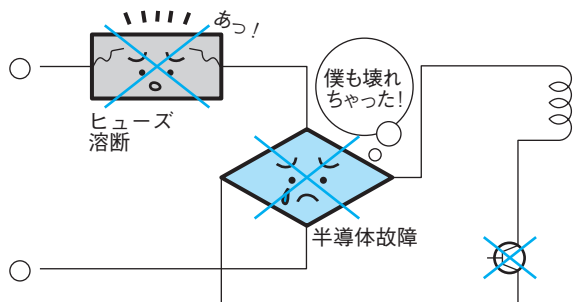
電源の接地端子は、感電やノイズ障害等の防止のため、実装セットの筐体には、「太く、短い」電線で確実に接続してください。



(5) ヒューズ注意

電源内蔵のヒューズが切れている場合は、ほとんどが内部回路の破損も伴っております。

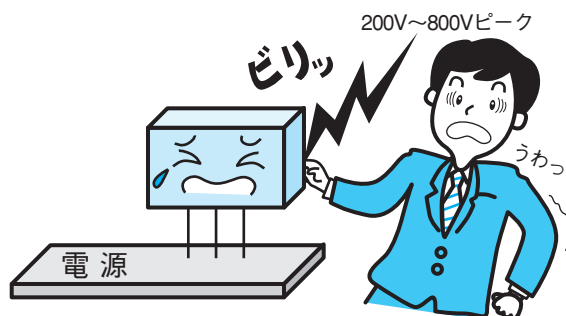
そのため、ヒューズ交換のみでは復旧しない場合が多く、また、2次的な部品破損に至りますので、発見されましたら、そのまま当社へ修理依頼してください。



(6) 高電圧注意

電源の内部には、高電圧になる部分があります。

感電の恐れがありますので、直接手で触れないよう注意してください。



信頼性（環境）

通常の電源装置は、管理された環境（人のいる事務所内など）で使用する機器組込型として開発しております。

そのため使用環境によっては、電源の故障や誤動作または最悪の場合発煙・発火に至る場合がありますので、特別な対応策等充分ご配慮をお願いいたします。

1.対応策が必要な環境

(1) 水、湿気	(2) ほこり
液体が入るような環境や結露するような環境下でのご使用は、電源の故障や誤動作または最悪の場合発煙・発火に至る場合がありますのでご注意ください。 このような環境での使用は防水処置を検討してください。 	ほこりの多い場所で使用される場合は、ファンなどの部品の故障やほこりが吸湿することによる絶縁破壊を招く場合があります、電源の故障や誤動作または最悪の場合発煙・発火に至る場合がありますのでご注意ください。 このような環境での使用は防塵処置を検討してください。 
(3) ガス	
臭化メチルなどのハロゲン化合物による燻蒸処理（輸出時における防虫対策）や、腐食性ガスが発生する環境下でご使用されますと、部品の故障を招く場合があります、電源の故障や誤動作または最悪の場合発煙・発火に至る場合がありますのでご注意ください。 	

2.対応策

上記環境下で使用される場合の対応としては、以下の案をご提案いたします。

①湿気を帯びる環境下でご使用される場合

- (1) 準標準 C（コーティング）仕様
- (2) 準標準 C 仕様を強化したタイプ（マイナーチェンジ電源となります）

②ほこりあるいは導電性異物が電源内部に混入する環境下でご使用される場合

- (1) 貴社装置の吸排気口にエアフィルタを設置
- (2) 準標準 C（コーティング）仕様
- (3) 準標準 C 仕様を強化したタイプ（マイナーチェンジ電源となります）
 1. 高圧部にシリコンゴム付け
 2. 高圧部に絶縁カバーで覆うなど

③ガスが電源内部に混入する環境下でご使用される場合

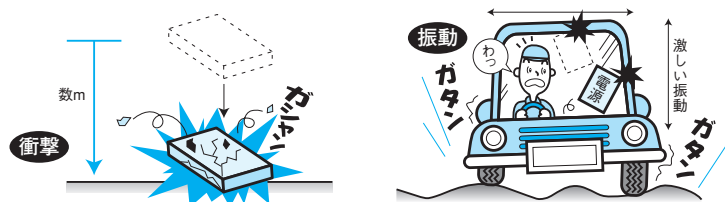
- (1) 腐食性ガスの成分によっては、電源に悪影響を及ぼす可能性がありますので、当社までお問い合わせ願います。

以上のような対応策がありますが、完全な効果が期待できないことがありますので、詳細については当社までお問い合わせ願います。

(4) 振動・衝撃

振動や衝撃が加わる場所での設置は、耐振構造を検討してください。

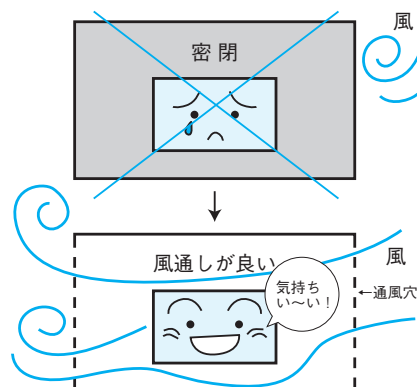
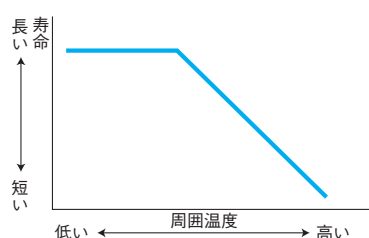
振動や衝撃が加わる環境下でご使用されますと、部品の故障を招く場合があります、電源の故障や誤動作、または最悪の場合、発煙・発火に至る場合がありますのでご注意ください。



(5) 温度

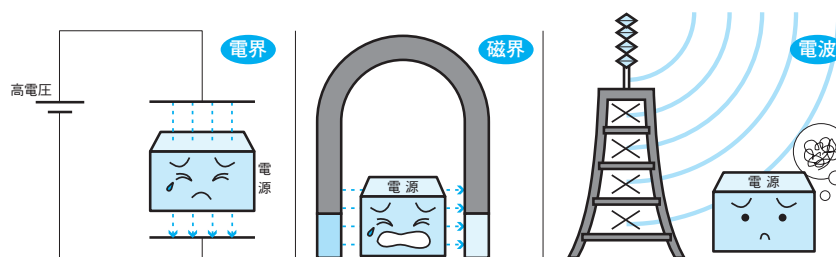
電源には寿命があり、周囲温度によって極端に変わります。

急激な温度変化により、電源内部に結露が生じたり劣化の原因となり、電源の故障や誤動作、または最悪の場合発煙・発火に至る場合がありますのでご注意ください。



(6) 電界、磁界、電波

電界、磁界、電波をうける環境下でご使用されますと、電源の故障や誤動作、または最悪の場合発煙・発火に至る場合がありますのでご注意ください。



(7) 保管

次のような場所での保管は製品の寿命を縮めたり、故障・劣化の恐れがあるため避けてください。

- ・直接日光のあたる場所
- ・高温、湿気、埃、水分、油、腐食ガスが発散している場所
- ・振動が加わる場所



保管期間が2年を超える場合、アルミ電解コンデンサを内蔵している製品は通電エージングを行ってからご使用ください。なお、エージング時間の目安は1時間程度です。

防湿包装の製品は、開封後 5 ～ 30℃、60%RH 以下の保管で1年以内に使用するか、再封止を行って保管ください。再封止方法としては、再度ヒートシールを行うか、防湿袋の開口部を折り返して外気との交換を避けて保管ください。

当社製品の外装板金やオプション金具におきましては、一部に表面処理銅板を使用しております。

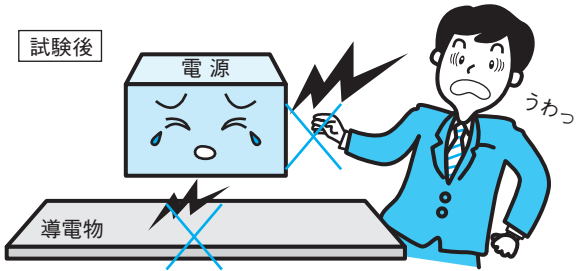
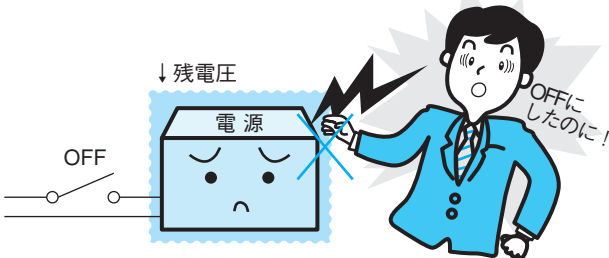
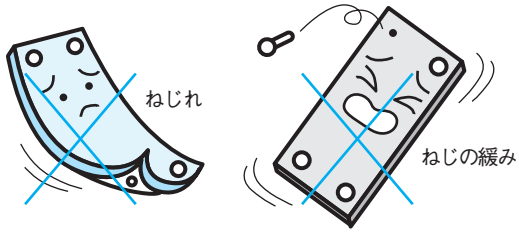
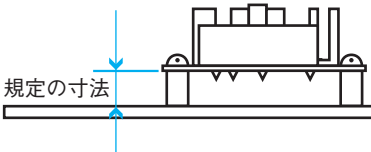
表面処理銅板はあらかじめ金属表面にメッキ処理を施しておりますが、加工後の端面には素地が露出しております。

したがいまして、製品の流通過程や保管状態によっては端面に変色や酸化が見られる場合がありますが、製品の諸特性や信頼性に影響はございませんので、安心してお使い下さい。

なお、端面に対する保護をご希望される場合は、当社までお問い合わせください。

6. 基板単体製品の取扱いについてのお願い

基板単体タイプの電源は、下記事項にご注意の上使用していただきますようお願い申し上げます。

(1) 試験後 通電試験や、耐圧・絶縁抵抗試験後は電源内部に高い電圧が残ることがあります。そのため、試験後は導電物の上に置かれますと、はんだ面が露出しているためにショート状態となり、内部回路に高圧がかかって故障・劣化の恐れ、また、取扱いによっては感電等の恐れがありますので、注意してください。 	(2) はんだ面への衝撃 組立時等で、作業台の上に置かれる場合、はんだ面の面実装部品やリード先に衝撃を加えますと、部品やはんだにストレスが加わり、故障・劣化の恐れがありますので、注意してください。 
(3) 保守時の注意 軽負荷時、入力断後も数分間、電圧内部に高い電圧が残ることがあります。保守時などには、感電等の恐れがありますので、注意してください。 	(4) 基板へのストレス 基板へのねじれ、たわみなどのストレスは故障の原因となりますので、取扱いには充分注意してください。必要固定箇所は、必ず固定願います。 
(5) 絶縁距離 金属シャーシ上へ電源を取付けられる場合は、電源リードと金属シャーシ間の絶縁距離は、規定の寸法を確保願います。また、距離が不足する場合は、絶縁紙を挿入してください。 【規定寸法が確保できる場合】  【規定寸法が確保できない場合】 