



使用上の注意事項

弊社メタライズドフィルムキャパシタ(コンデンサ)は、誘電体にプラスチックフィルムを使用しております。このため絶縁性、耐電圧、耐熱性、周波数特性等が優れ、高い信頼性と安全性を持っております。

しかしながら用途によっては、特性を十分に知った上で設計を行わないと事故に至る場合がございます。ここではキャパシタをご使用になる際の注意等を具体的に説明したものでありますので、ご使用前に必ず個別の技術資料、納入仕様書および本資料をよくお読みの上、正しくお使い下さい。

なお故障・誤動作により直接人命を脅かす恐れや、身体に危害を及ぼす恐れがある装置やシステム(自動車・鉄道車両・船舶・航空機器・宇宙機器・医療機器等)でのご使用を検討される場合は、必ず事前に弊社まで連絡をお願いいたします。

1. フィルムキャパシタ(メタライズドフィルムキャパシタ)

メタライズドフィルムキャパシタは、多くの長所がありますが、キャパシタであればどんな用途に用いても良いと言うものではありません。交流電源回路に使用する場合は“交流用キャパシタ”を、特に電源ラインに接続される場合は“電源用電磁障害防止固定キャパシタ”を、直流回路には“直流用キャパシタ”を、スナバ回路などの高周波域で使用される回路には“ハイパルスキャパシタ(スナバキャパシタ)”をご使用下さい。

2. 故障モード

一般的にメタライズドフィルムキャパシタは自己回復作用があり、使用中に高いサージ電圧が加わって誘電体が部分的に絶縁破壊を起こした場合、絶縁破壊部を電氣的に切り離して自己回復させる作用があります。しかし、いかなる場合においても回復する訳ではなく、特に交流の電源のように、低いインピーダンス回路では自己回復時に内部電流が過大に流れ、誘電体を損傷させ絶縁が回復しない場合があり、最悪の場合には発煙、発火に至る可能性があります。この発煙、発火は電圧が印加されている限り継続し、火災と煤を吹き出し、内部が燃え尽きるまで続きます。

3. 使用上の注意事項

3.1 回路設計時における注意事項

- ご使用環境および取り付け環境をご確認の上、キャパシタの納入仕様書に規定した定格性能の範囲内でご使用下さい。(特に次の事項を確認して下さい)
- フィルムキャパシタの定格電圧は、使用ラインの電圧(ACの場合50/60Hz)を示していますので、定格電圧内でご

使用下さい。なお弊社では、定格電圧は最高印加電圧の事を示しております。

- キャパシタの端子間に印加されるピーク電圧は、パルス電圧他、各種波形を含めて定格電圧(交流用の場合は波高値(最大値)=実効値 $\times\sqrt{2}$)以下でご使用下さい。
- 商用電源ラインに使用されるフィルムキャパシタは高い安全性が必要です。火災事故の恐れがありますので、専用の製品をご使用下さい。
- 電磁障害防止固定キャパシタ(アクロス・ザ・ライン・キャパシタ)は、商用周波数(50/60Hz)で使用することを前提に設計されております。そのため50/60Hz以外で使用する際は事前に弊社へご相談下さい。
- スパークキラーに内蔵される抵抗器は、電源ラインが50/60Hz以外の、例えば120Hzもしくは400Hzの場合に、キャパシタのインピーダンス電流による発熱を生じる事があります。このような自然発熱を防ぐため、商用周波数以外でご使用の場合も事前に弊社へご相談下さい。
- 温度範囲が使用温度範囲内であることを確認して下さい。特に高周波成分の多い電源では、キャパシタが自己発熱します。また近くに発熱部品がある時等は、輻射熱に注意して下さい。
- キャパシタの最高使用温度は、ケース表面温度で規定しております。この時、高調波等による自己発熱を含んだ状態で、最高温度を超えないように設計をお願いします。
- 抵抗器やパワー半導体付近等、局部的に輻射熱を受ける場合は、自己温度上昇を含めて製品表面温度が最高使用温度を越えないよう充分ご注意ください。
- 自己温度上昇値は、電磁障害防止固定キャパシタ、スパークキラーは5deg以下、ハイパルスキャパシタでは10deg以下で設計をお願いします。
- 電磁障害防止固定キャパシタに関して、弊社で掲載している許容電流特性は、高周波電流印加時における温度上昇を定めた電流特性です。そのため「高周波電流が連続して印加される」使用状況を想定したものではありません。連続した高周波電流が印加されるような場合は、弊社までお問い合わせ下さい。
- 強電の分野においては、高周波伝導ノイズが構内設備間で干渉する場合があります。製品の発熱の要因となります。特に三相400Vラインで数十kWのモーター負荷を有するラインでは、製品の発熱にご注意の上ご使用下さい。
- インバータ電源の二次側には使用しないで下さい。電源波形が歪んでいたり、周波数が商用周波数(50/60Hz)と異なる回路に使用する場合は弊社へご相談下さい。



使用上の注意事項

なお位相制御回路や歪みの大きな電源回路で使用する場合は、キャパシタの電極間で微小な機械的振動を生じ「鳴き」と呼ばれる音が聞こえることがございます。電気的特性に影響はございません。

- 弊社キャパシタは、品種によって“オイル含浸”をしている製品がございます。ご使用環境によっては、まれにオイルが滲み出ることがございますが、性能面での支障はございません。キャパシタ近傍にコネクタや有接点リレーなどがある場合は、接続不良を起す恐れがありますので注意して下さい。
- 容量性電源など、キャパシタが電源に対して直列に接続される(キャパシタのリアクタンスで電流を制限する)ような使用方法では、設置環境によっては特性劣化を起す場合がありますので、ご使用を検討される場合は必ず事前に弊社まで連絡願います。
- 直流定格のキャパシタを交流回路でのご使用は避けて下さい。
- 2個以上を直列接続、並列接続またはスター結線される場合は、事前に弊社までお問い合わせ下さい。
- 湿度の高い環境での連続使用は、吸湿により性能劣化を起す場合があります。
- 高信頼性を要求される製品に搭載する目的でご使用を検討される場合は、必ず事前に弊社まで連絡願います。
- 特殊な環境として、次のような場合はご使用を避けて下さい。
 - a. 急激な充放電や大きなサージ電圧が繰り返される場合
 - b. 振動や衝撃が連続して掛かる場合
 - c. 水、塩水、油等がかかる場合
 - d. 塩素、アンモニア、硫化水素等のガス環境での使用
 - e. オゾン、紫外線及び放射線等に晒される環境での使用
 - f. 高度2000m、標準気圧80kPaを超えての使用

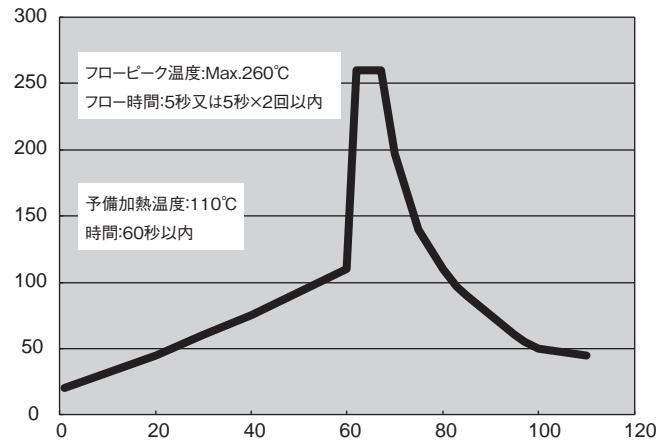
3.2 実装時における注意事項

- キャパシタの耐電圧試験の繰り返しは行わないで下さい。
- 通電中、キャパシタの端子に触れると感電します。また電源のスイッチを切った後でもキャパシタには電荷が蓄えられており、触れると感電する場合があります。もし、キャパシタに触れなければならない場合は、抵抗(1W、1kΩ程度のもの)を用いて充分放電させて下さい。
- 通電中に、導電体でキャパシタの端子間をショートさせないで下さい。急激な充放電により、キャパシタが劣化する場合があります。
- 取り付け時に、機械および、工具(はんだゴテ類も含め)で

損傷させたり、外圧を加えないで下さい。(目視では外観に劣化、変化のない場合でも、内部が損傷している事があります)

- はんだ付け時に、規定以上の温度を加えないで下さい。特に予熱の影響で部品が熱劣化される事があります。

推奨温度プロファイル



※ただし5秒×2回については、5秒1回実施後、常温まで冷却してから再度、5秒1回実施するものとする。

※フローはんだを行う際は、キャパシタ表面温度は個別の最高使用温度を超えないようにして下さい。

- リフローはんだ条件: 対象外
- 手はんだ耐熱条件: コテ先温度350°Cで3秒以内

●電源系統の接続において、接続不良等で不安定な場合、火花放電による共振から、高電圧が発生する場合がありますのでご注意下さい。

●プリント配線板のランドにはんだ付けする時は、ご使用される方々の設計基準に則り取り付けをお願いします。不十分ですと使用中の振動、温度変化等ではんだ付け部が劣化して、接触不良になる事があります。

●一度プリント配線板に取り付けてはんだ付けした製品を、取り外して再使用する事はしないで下さい。

●フィルムキャパシタが加温されているときに、外力を加えないで下さい。

●リード線にゆるみを生じたり、外装が破損する場合があります。為、プリント配線板、または端子板にフィルムキャパシタを固定した後、フィルムキャパシタに強い力を加えないで下さい。

●リード線に“引っ張り力”や“ねじり力”を加えた状態で固定(ネジ止め、はんだ付け等)しないで下さい。



使用上の注意事項

- キャパシタのリード線を曲げて使用する場合は、リード線の根元に応力が掛からないように行って下さい。
- 被覆電線タイプの製品は、内部接続の損傷や導体の損傷を起こす可能性のある外力を加えないで下さい。
- リード部が裸単線タイプの製品は一般の洗浄用有機溶剤での劣化はありませんが、被覆タイプは被覆が劣化することがありますのでご注意下さい。
- 洗浄工程は、次の注意をして下さい。
 - a. 外装は比較的いろいろな洗浄に強い素材を用いておりますが、60℃以上の洗浄中では軟化したり、膨潤する場合がありますので確認の上行って下さい。
 - b. 超音波洗浄もしくはシャワー洗浄では、条件によっては表示が消える可能性が有りますので、条件を確認の上行って下さい。
 - c. 洗浄中に表示面をこすったり機械力を加えると、表示が消える可能性がありますので止めて下さい。
 - d. 洗浄直後で、洗剤が乾燥する前に表示面をこすったり機械力を加えると、表示が消える可能性がありますので止めて下さい。
- 接着剤、ポッティング剤等で部品を固定する場合や樹脂材等で製品を覆う、埋め込む場合等は、硬化時やご使用環境での変化の中での膨張・収縮による歪みがキャパシタに影響を与えないよう事前に確認の上ご使用下さい。
- 接着剤等で溶剤タイプを用いる時は、溶剤による外装の損傷(溶解、膨潤)のない事を確認の上行って下さい。
- 盤面などへの固定用“取り付け足”のついた製品をネジ止めする場合は、平面上に固定し、締め付けトルク10kgf・cm以下でお願いします。

3.3 保管・取扱い(使用前)

- 直射日光、ほこり、急激な温度変化、腐食性ガスのある雰囲気や、高温多湿等の場所で保管しないで下さい。特性の劣化が起こる場合があります。
- 長期間保管によるリード線表面の酸化により、はんだ付け性が低下する場合がございますので、そのような場合にははんだ付け性および特性を確認の上ご使用下さい。
- フィルムキャパシタに過度の衝撃、外力を加えないで下さい。目視では外観に劣化・変化の無い場合でも、内部が損傷していることがあります。

3.4 定期点検

- 定期点検は、機器・装置のスイッチを切り、フィルムキャパ

シタの電荷を完全に放電してから行って下さい。フィルムキャパシタに電荷が残っていると、感電する場合がございます。

- フィルムキャパシタの外装面に損傷または焼損等の痕跡が見られたら、フィルムキャパシタを取り外し、弊社へご相談下さい。

3.5 万一の場合

- 機器・装置の使用中に発煙、発火、異臭および異常音等が生じたときは、直ちに機器・装置のスイッチを切り、コンセント等からプラグ等を抜いて下さい。
- 機器・装置を換気が良く可燃物の無い場所に移し、必要な排煙・消化の措置を行って下さい。

3.6 廃棄の場合

- フィルムキャパシタは産業廃棄物に分類されます。政令により指定された許認可を受けた処理場、処理業者にて廃棄するようにして下さい。
- フィルムキャパシタを焼却すると有害ガスが発生致しますので、許認可を受けた処理場、処理業者で廃棄するようにして下さい。
- フィルムキャパシタを屋外で風雨にさらすと、地中・地下水・河川汚染を起こす場合がありますので行わないで下さい。

3.7 その他

本書類に記載なき事項につきましては、社団法人電子情報技術産業協会(JEITA)発行の電子機器用固定プラスチックフィルムコンデンサ使用上の注意事項ガイドライン(RCR-2350)の最新版をご参照下さい。