

フィルムコンデンサご使用上の注意事項

電子部品を安全に長くご使用いただくため、下記事項をご確認の上、ご使用をお願いいたします。

- ・ご使用の際は必ず当社の納入仕様書をお求めの上、ご不明な点をお問合わせ下さい。
ご使用条件が納入仕様書規定及び使用上の注意事項の範囲内であることを確認の上、ご使用ください。
- ・フィルムコンデンサは可燃性物質を使用しており、最悪の場合、発煙・発火に至ることがあります。
- ・生命に影響を与える可能性のある装置・機器にご使用される場合は、必ずお問合せ下さい。

- ・電子情報技術産業協会（JEITA）より下記ガイドラインが発行されております。ご参照ください。
JEITA RCR-2350D「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」

1. 回路設計上

- 1) 使用環境、取り付け環境及び定格の確認
 - ・使用環境及び取り付け環境を確認の上、カタログ及び納入仕様書に規定した定格性能の範囲でご使用ください。
- 2) 使用環境
 - ・以下の環境で使用しないでください。
 - a. 直接、水、塩水及び油が掛かったり、結露状態となるような環境
 - b. 直接、日光があたる環境
 - c. 腐食性ガス（硫化水素、亜硫酸、亜硝酸、塩素、アンモニア等）にさらされる環境
 - d. オゾン、放射線及び紫外線が照射される環境
 - e. 振動又は衝撃条件が、カタログ及び納入仕様書の規定範囲を超える過激な環境
- 3) 使用温度
 - ・使用温度範囲を超えた温度で使用しないでください。
使用温度＝周囲温度＋自己発熱による上昇温度＋他の熱源から受ける輻射熱による上昇温度＝コンデンサの表面温度となります。
- 4) 使用回路の確認（電源1次側）
 - ・電源1次側（アクロス・ザ・ライン等）に使用するコンデンサは規格によって安全性能に対する等級が設定されていません。機器の安全規格等の要求性能にあったコンデンサを選定してください。
 - ・回路のノイズイミュニティ試験を実施する場合には、条件によってコンデンサに過大なサージ電流が流れ、損傷させることがありますのでご相談下さい。
- 5) 使用回路の確認（充放電）
 - ・規定を超える条件下での急激な充放電は、コンデンサの特性劣化や破壊につながります。急激な充放電が繰り返される回路に使用する場合はご相談下さい
 - ・耐電圧試験、絶縁抵抗測定時等の急激な充放電電流は、1Aを超えないよう1kΩ以上の抵抗を通して行って下さい。耐電圧試験を行ったものは、市販機器に使用しないで下さい。
- 6) 使用回路の確認（低電圧使用の場合）
 - ・メタライズドフィルムコンデンサは印加電圧が低レベルであったり、直列に接続される抵抗が大きい場合には、自己回復作用が期待できなくなり、ごくまれに短絡状態になることがあります。
- 7) 定格電圧
 - ・定格電圧以下でご使用下さい。特にサージ、リップル等が含まれる場合はサージ及びリップル電圧のせん頭値（直流電圧＋交流せん頭値）が定格電圧を超えないようご注意ください。
 - ・定格電圧を直流で示しているものについても交流回路でご使用いただけます。（表-1）
但し、電源の1次側には使用しないで下さい。
品種によっては、交流で使用出来ない場合があります。（MDX, MDST3, FPS, FPD5, FPA, FPB (250VDC～630VDC), 等）

表-1

直流定格電圧	交流使用電圧 (50/60Hz) *1	
	メタライズドポリエステルフィルムコンデンサ MDS, MDD シリーズ	メタライズドポリプロピレンフィルムコンデンサ FPF, FPD4
50VDC	32VAC	-
63VDC	40VAC	-
100VDC	63VAC	-
250VDC	125VAC	125VAC
400, 450VDC	200VAC	200VAC
630VDC	250VAC	250VAC

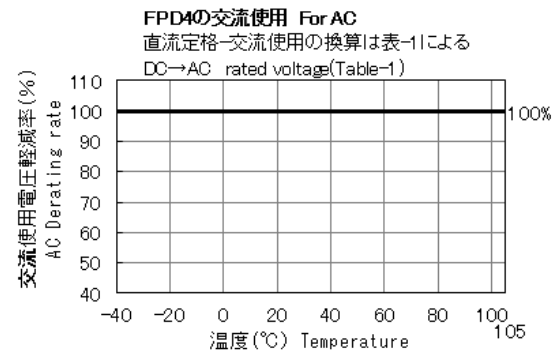
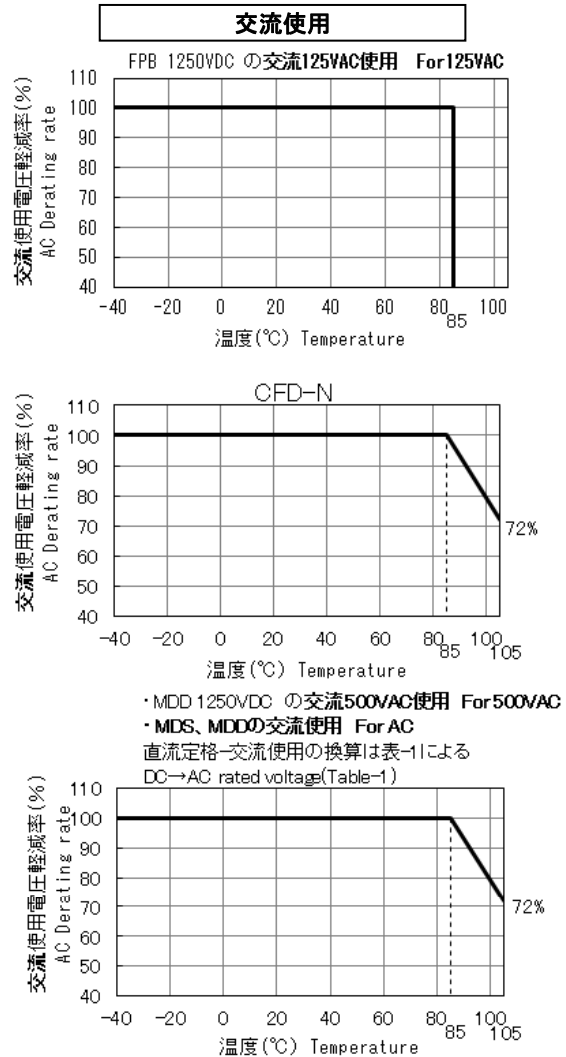
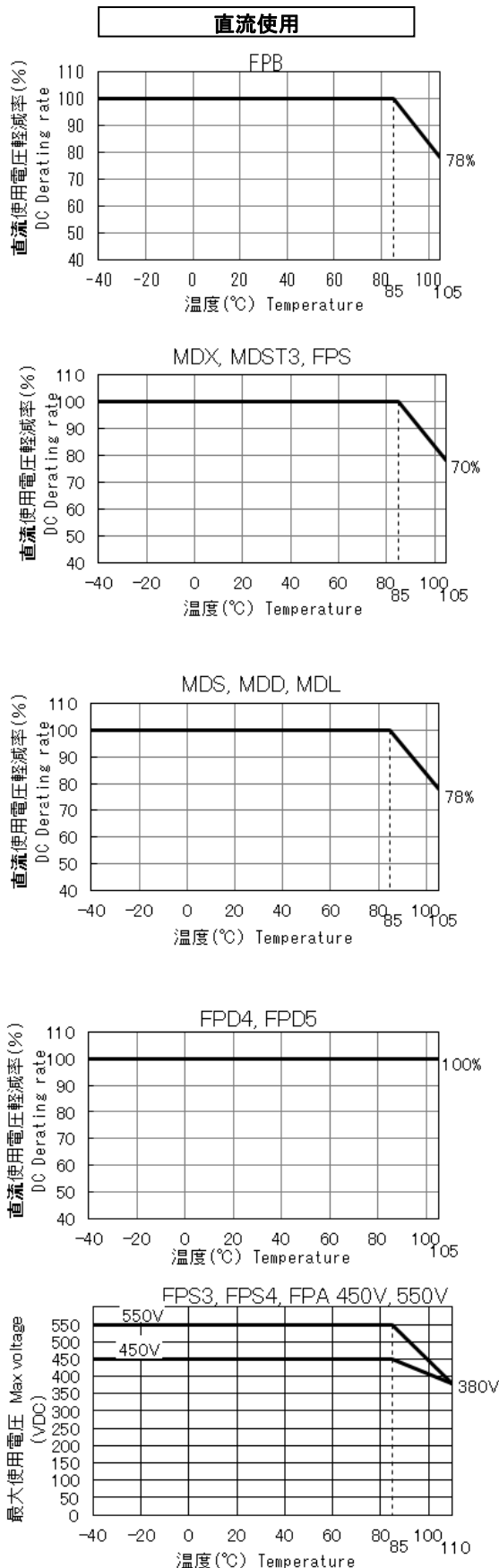
*1 電圧変動分として+10%を許容いたします。

フィルムコンデンサご使用上の注意事項

8) 最大使用電圧と使用温度の関係

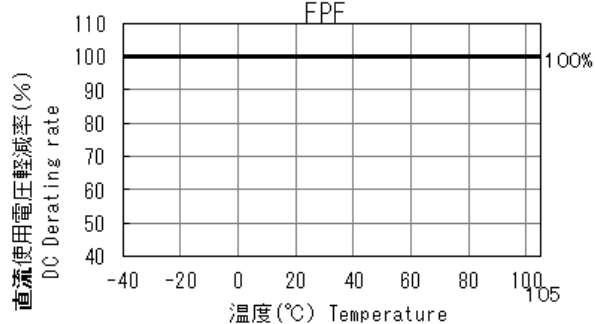
・コンデンサの表面温度が高温の場合、電圧軽減が必要な場合があります。 下図の値以下でご使用下さい。

$$\text{軽減率(\%)} = \frac{\text{最大使用電圧}}{\text{定格電圧}} \times 100$$

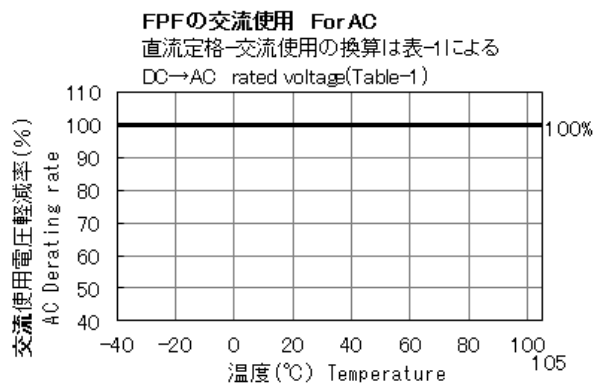


フィルムコンデンサご使用上の注意事項

直流使用



交流使用

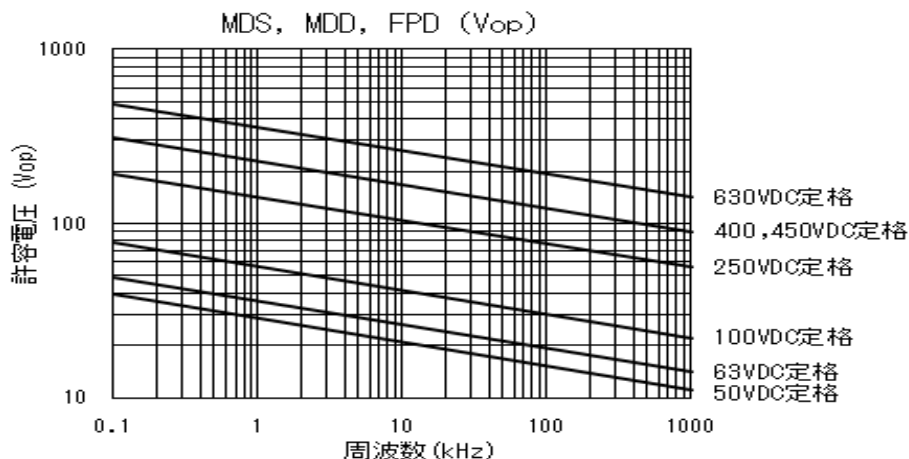
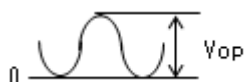
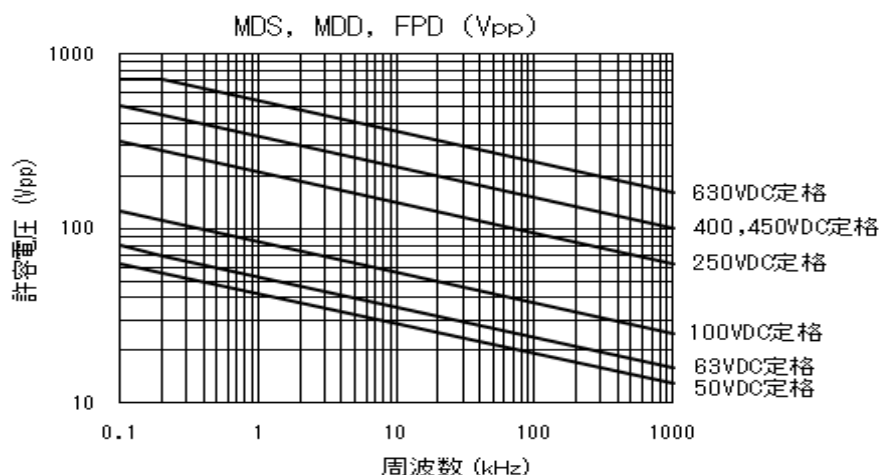
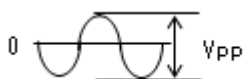


FPF: +100~+105°Cにおいては実効電流を軽減して使用ください。(次頁参照)

9) 高周波使用の場合

- 高周波の電圧変動が大きい場合、コロナが発生し、誘電体劣化に繋がる可能性があります。高周波条件にてご使用の場合には、以下の許容電圧、許容電流、使用温度及び温度上昇の全項目を満足する範囲内でご使用下さい。なお本制限値は目安ですので、制限値に近い場合、あるいは制限値を超える場合にはご相談下さい。

1. 許容電圧



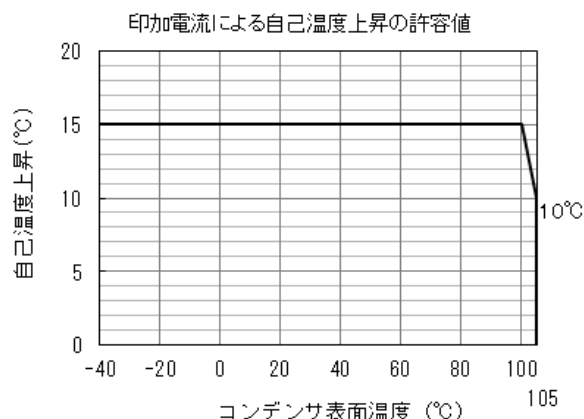
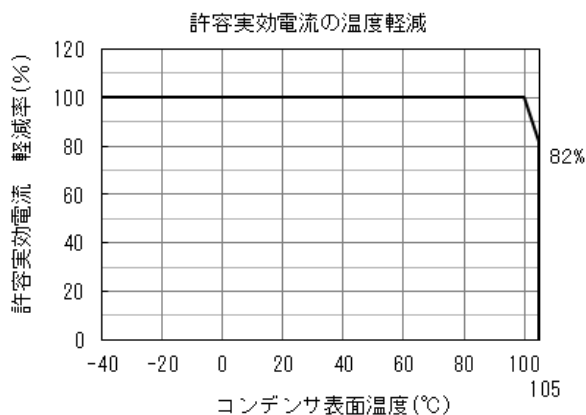
フィルムコンデンサご使用上の注意事項

2. 使用温度及び温度上昇

- ・高周波使用においてコンデンサは発熱しますので、使用温度及び温度上昇値は次の制限内でご使用下さい。

品種	使用温度（表面温度）	温度上昇
MDS, MDD, MDX, FPS, FPB	105°C MAX	10°C MAX
FPH, FPG	85°C MAX	10°C MAX
FPD4, FPD5	105°C MAX	10°C MAX
FPA, FPS3, FPS4	110°C MAX	10°C MAX

☆FPFシリーズについて下記のグラフに示します。 +100~105°Cにおいては実効電流を軽減してご使用ください。



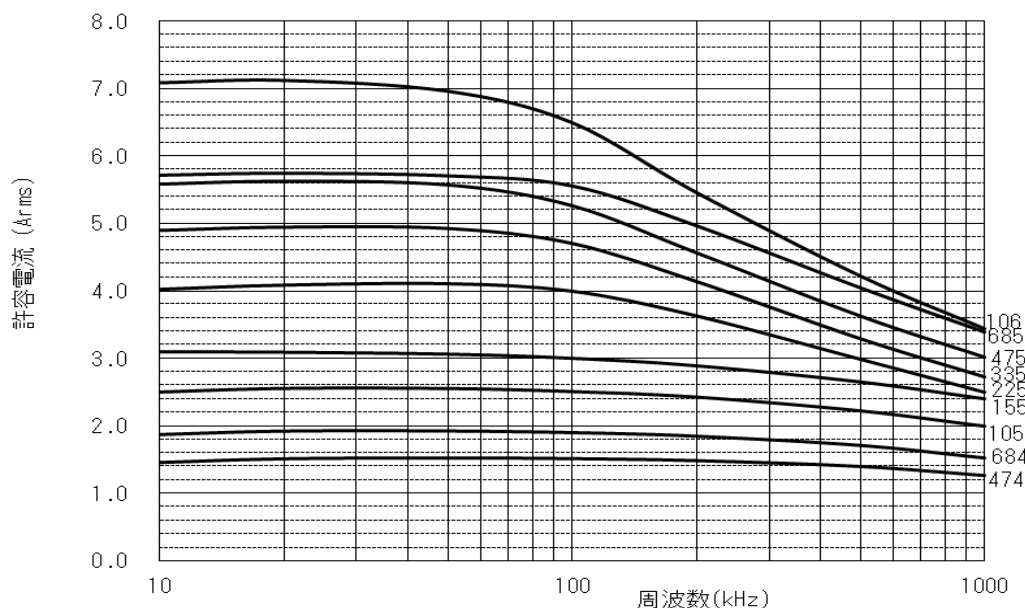
3. 許容電流

- ・許容電流は、ピーク電流と実効電流を規定しており、共に規定値以下でご使用願います。ピーク電流は定格仕様表、実効電流は周波数別許容実効電流値（グラフ）に記載しております。（高周波使用においては、周波数により許容電流が異なります。下記に周波数別許容実効電流値の例を示します）各品種・定格に対する詳細は別途お問合せください。

【周波数別許容実効電流値 例】

品 種：樹脂外装タライストフィルムコンデンサ（FPBシリーズ）

定格電圧：250V_{DC}



フィルムコンデンサご使用上の注意事項

10) 振動音

- ・電圧が急激に変化する回路では、振動音が発生する場合があります。コンデンサの電気特性に問題はありますが、振動音が支障となる場合は、ご相談下さい。

11) その他

- ・基板を設計する際、コンデンサの端子間隔に基板穴の間隔を合わせて下さい。
- ・リード端子には、形状加工品がありますので、ご利用ください。
- ・コンデンサの周辺及び基板の裏面（電子部品の下）への発熱部品設置を避けてください。
- ・温度及び周波数の変動により、電気的な特性が変化しますので、この変化分を考慮して回路設計してください。

2. 取り付け上

1) 取り付け

- ・コンデンサの定格（静電容量及び定格電圧）を確認してから取り付けてください。
- ・コンデンサを変形させて取り付けないで下さい。
- ・コンデンサの端子間隔と基板穴の間隔を確認してから取りつけて下さい。
- ・自動挿入機によるコンデンサのリード端子をクリンチ固定する強さが強すぎないようにして下さい。
- ・自動挿入機及び装着機による吸着具、製品チェッカー及びセンタリング操作による衝撃力に注意して下さい。

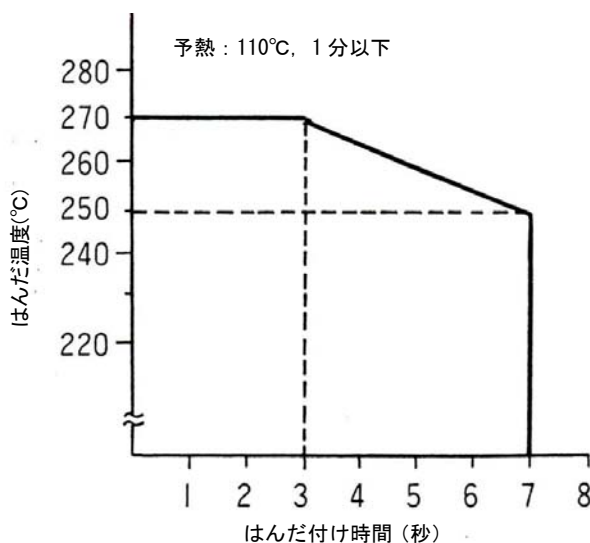
2) はんだ付け

- ・はんだコテではんだ付けする時、次の内容を確認してください。
 - a. はんだ付け条件（温度、時間）は、以下のとおりです。
こて先温度：350℃以下
時間：3秒以内
 - b. 端子間隔と基板穴間隔が不整合のため、リード線端子を加工する必要がある場合は、はんだ付けする前に、コンデンサ本体にストレスが掛からないように加工して下さい。
 - c. はんだこてによる手直しをする時や、一度はんだ付けしたコンデンサを取り外す必要がある場合は、コンデンサが常温（30℃以下）に戻ってから行ってください。なお、手直しは一回以下にして下さい。
 - d. はんだこて先が電子部品本体に触れないようにして下さい。

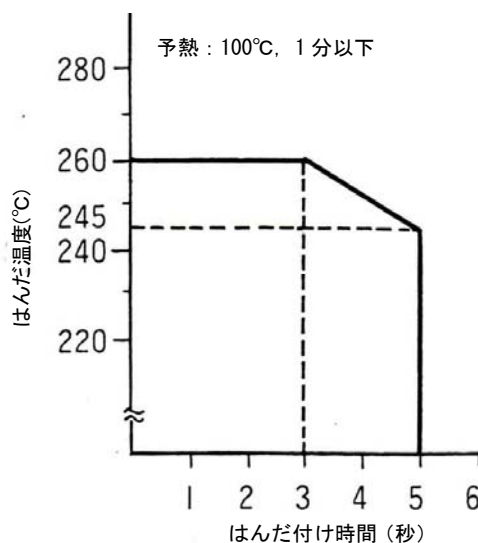
3) フローはんだ付け

- ・フローはんだ付けをする時、次の内容を確認して下さい。
 - a. リード付きコンデンサの本体をはんだの中に浸漬しないで下さい。基板を介在させて、コンデンサの本体と反対側の裏面のみに、はんだ付けして下さい。
 - b. 端子部以外にフラックスが付着しないようにして下さい。
 - c. はんだ付けの時、他の部品が倒れて電子部品同士が接触しないようにして下さい。
 - d. はんだ付け条件（予備加熱、はんだ温度、端子浸漬時間）は、以下のとおりです。
 - e. フローはんだ付けを再度する場合は、コンデンサが常温（30℃以下）に戻ってから行ってください。
なお、回数は二回以下にして下さい。

メタライズドポリエステルフィルムコンデンサ



メタライズドポリプロピレンフィルムコンデンサ



4) はんだ耐熱性（メタライズドポリプロピレンフィルムコンデンサ）

- ・メタライズドポリプロピレンフィルムコンデンサはポリエステルに比較して耐熱性が低いため、体積が小さい場合（定格寸法表指定範囲）にはフォーミング加工品を推奨しています。フォーミング加工品をご使用下さい。

フィルムコンデンサご使用上の注意事項

5) はんだ付け後

- ・基板にはんだ付けの後の取り扱いで、次の機械的ストレスを掛けないで下さい。
 - a. コンデンサ本体を傾けたり、倒したりまたは捻ったりしないで下さい。
 - b. コンデンサを把手代わりにつかんで基板を移動したりしないで下さい。
 - c. コンデンサに物をぶつけないで下さい。また、基盤を重ねる時、コンデンサに基板または他の部品が当たらないようにして下さい。

6) 洗浄

- ・コンデンサの洗浄に酸性またはアルカリ性の溶剤を使用する場合は、ご相談下さい。
- ・下記洗浄条件を推奨いたします。

外装	溶剤	洗浄条件
樹脂外装： MDS, MDD, FPD, MDX FPS, FPA, FPB, FPF 等	アルコール溶剤	常温液または常温液超音波洗浄：5分以内

- ・洗浄後、洗浄液の雰囲気中または密閉容器の中で保管しないで下さい。
- ・最高使用温度以下の熱風で速やかに基板および電子部品を乾燥させて下さい。

7) 固定剤、コーティング剤を使用する場合

- ・固定剤、コーティング剤を使用する時、次の内容を確認して下さい。
 - a. 基板とコンデンサとの間にフラックス及び汚れが残らないようにして下さい。
 - b. 固定剤、コーティング剤を付着させる前に洗浄液を乾燥させて下さい。
 - c. 固定剤、コーティング剤の硬化条件は、150℃以下、2分以内で行って下さい。

3. セット使用中

1) 使用中の注意

- ・コンデンサに直接手で触れないで下さい。
- ・コンデンサ部品の電極間を導電体でショートさせないで下さい。
- ・酸及びアルカリ水溶液などの導電性溶液をコンデンサに掛けしないで下さい。
- ・コンデンサの取付いたセットの設置環境を確認して下さい。次のような環境は避けて下さい。
 - a. コンデンサに水分または油が掛かる環境
 - b. コンデンサに直接日光が当たる環境
 - c. コンデンサにオゾン、紫外線及び放射線が照射される環境
 - d. コンデンサが腐食性ガス（硫黄水素、亜硫酸、亜硝酸、塩素、アンモニア等）にさらされる環境
 - e. 振動または衝撃条件が納入仕様書に規定の値を超えて掛かる環境

4. 万一の場合

1) 万一の場合

- ・セット使用中、コンデンサが発煙、発火及び異臭が生じた場合は、セットのメイン電源を切るか、または、電源コードのプラグをコンセントから抜いて下さい。

5. 保管、取り扱い

1) 保管の条件

- ・コンデンサを高温、高湿条件で保管しないで下さい。
室内で、温度 5~35℃、湿度 75%RH 以下の条件で保管して下さい。
- ・コンデンサに直接、水、油及び塩水が掛かる環境で保管しないで下さい。
- ・コンデンサを腐食性ガス（硫黄水素、亜硫酸、亜硝酸、塩素、アンモニア等）にさらされる環境で保管しないで下さい。
- ・コンデンサにオゾン、紫外線及び放射線が照射される環境で保管しないで下さい。

2) 取り扱い

- ・コンデンサに過度の振動・衝撃（落下など）・圧力を加えないで下さい。
- ・リード端子に過度の力（曲げ・引張りなど）を加えないで下さい。

6. 廃棄する場合

1) 廃棄する場合

- ・コンデンサを廃棄する場合は、専門の産業廃棄物処理業者に依頼してください。

7. その他

1) カタログについて

- ・カタログ掲載の仕様、材質、その他の記載内容について、予告なく変更する場合がありますので予めご了承下さい。