



日本電子機械工業会技術レポート

Technical Report of Electronic Industries Association of Japan

**EIAJ RCR-2360A**

**汎用インバータ用アルミニウム電解コンデンサの  
信頼性に関する調査報告書**

**Reliability Reports of Aluminium Electrolytic  
Capacitors for General Inverters**

1990年3月制定

2000年3月改正

作 成

**受動部品標準化委員会**

Technical Standardization Committee on Passive Components

発 行

社団法人 日本電子機械工業会

Electronic Industries Association of Japan

## 目 次

1. 一般事項 .....	1
1.1 適用範囲 .....	1
1.2 目的 .....	1
1.3 用語 .....	1
2. 寿命及び故障モード .....	2
3. 寿命に影響を与える要因 .....	3
3.1 電氣的要因 .....	3
3.2 機械的要因 .....	3
3.3 耐候的要因 .....	3
3.4 その他の要因 .....	3
4. 実使用における推定寿命の算出 .....	4
4.1 基本の算出式 .....	4
4.2 周囲温度による係数 .....	4
4.3 リプル電流による係数 .....	4
4.4 印加電圧による係数 .....	7
4.5 複数動作モードにおける寿命の考え方 .....	7
5. 仮想使用条件における推定寿命の考え方 .....	8
5.1 連続使用 .....	8
5.2 断続使用 .....	8
6. 良否の判定 .....	8
6.1 外 観 .....	8
6.2 電氣的性能 .....	8
7. 寿命末期の故障モード .....	8
7.1 圧力弁作動による影響 .....	8
7.2 ショートによる影響 .....	8
8. その他取扱い上の注意事項 .....	9
8.1 取付方法 .....	9
8.2 直列及び並列接続方法 .....	9
8.3 ネジの締付トルク .....	9
8.4 保管の方法 .....	9

EIAJ RCR-2360A

8.5 長期保管後のエージング方法 .....	9
8.5.1 コンデンサ単体の場合 .....	9
8.5.2 機器に実装されている場合 .....	9
附属書 1(参考) 各社の係数についてのアンケート結果 .....	10
附属書 2(参考) 仮想使用条件による各社の推定寿命 .....	13
附属書 3(参考) アルミニウム電解コンデンサの製造方法と特徴 .....	15
解 説 .....	16

## 汎用インバータ用アルミニウム電解コンデンサの 信頼性に関する調査報告書

### Reliability Reports of Aluminium Electrolytic Capacitors for General Inverters

#### 1. 一般事項

1.1 適用範囲 この調査報告書は、汎用インバータの平滑回路に使用するアルミニウム非固体電解コンデンサ(以下、コンデンサという。)で、定格電圧が 250V～550V でかつ形状が CE33 形(ネジ端子形)、CE62 形(ラグ端子形)及び CE69 形(基板自立端子形)に適用する。

1.2 目的 この調査報告書は、汎用インバータの平滑回路に使用するコンデンサの推定寿命に関する考え方をガイドラインとして示す。

1.3 用語 この報告書に使用する主な用語の定義は、JIS C 5101-1 によるほか次による。

1.3.1 周囲温度 機器の中に搭載された状態のコンデンサから 2cm～5cm 離れたところの温度。

1.3.2 カテゴリ上限温度 定格電圧及び定格リプル電流を加え、規定時間連続して使用できる最高周囲温度。この温度は、汎用インバータ用コンデンサの場合、定格温度と同じであり、納入仕様書などに規定している。

1.3.3 定格電圧 カテゴリ上限温度で定格リプル電流を加え、規定時間連続して使用できる最高電圧。この最高電圧は電圧の尖頭値(以下、ピーク値という。)を示す。この電圧は、納入仕様書などに規定している。

1.3.4 定格リプル電流 カテゴリ上限温度で電圧のピーク値が定格電圧となる電圧を印加し、規定時間連続して使用することができる最大交流電流。この電流は、納入仕様書などに周波数及び温度とともに規定している。この電流値は、実効値で表す。

1.3.5 温度上昇の基準 コンデンサにリプル電流を流した場合の温度上昇の基準は、コンデンサ中心部での周囲温度に対する温度上昇分とする。このコンデンサ中心部の温度は、熱電対をコンデンサ中心部に差し込んで測定するほか、コンデンサの表面(外壁)における温度上昇分から算出することができる。

1.3.6 寿命 コンデンサが、所定の機能を発揮できない状態に至るまでの時間。

1.3.7 規定寿命 コンデンサメーカーが、納入仕様書などで規定している時間。

1.3.8 推定寿命 使用する条件で推定した寿命とし、算出式から導いた時間。

1.3.9 過電圧 印加電圧が、定格電圧を超える電圧。

1.3.10 温度換算リプル電流 カテゴリ上限温度より低い温度でコンデンサに電流を流す場合、定格リプル電流を超える電流を流すことができる。その電流は、定格リプル電流にその温度での係数を掛けた値以下又は温度上昇が規定の値以下の電流値(図 1 参照)。

1.3.11 過リプル電流 リプル電流が規定値を超える次の電流。カテゴリ上限温度では、定格リプル電