

JEITA

電子情報技術産業協会規格

Standard of Japan Electronics and Information Technology Industries Association

JEITA RC - 2003

**電気・電子機器用リード線端子形コンデンサの
低 ESL 測定方法**

**Low ESL measuring method on capacitors with lead terminal
for use in electrical and electronic equipment**

2006年4月制定

作 成

受動部品標準化委員会

Technical Standardization Committee on Passive Components

発 行

社団法人 電子情報技術産業協会

Japan Electronics and Information Technology Industries Association

目 次

序 文	1
1. 適用範囲	1
2. 引用規格	1
3. 定 義	1
4. 測定器, ジグ及びスペーサ	2
4.1 低 ESL 測定器	2
4.2 測定ジグ	2
4.3 ショート補正ジグ	2
4.4 スペーサ	3
5. 測定方法	4
5.1 測定環境	4
5.2 試料の準備	4
5.3 測定ポイント	4
5.4 測定条件	4
5.5 測定手順	4
6. 試験結果報告書に記載すべき事項	6
7. 製品規格に規定する事項	6
8. 参考規格／文献	6
附属書 A (参考) ESL 測定方法の基本的な考え方	7
附属書 B (参考) ESL 測定方法と回路から算出した場合との検証例	8
附属書 C (参考) リード線端子の長さの違いによる確認例	10
附属書 D (参考) 測定器のアベレージング回数及び積分時間の調査例	11
解 説	14

電気・電子機器用リード線端子形コンデンサの 低 ESL 測定方法

Low ESL measuring method on capacitors with lead terminal for use in electrical and electronic equipment

序 文 パソコンを始めとする IT 機器の中央演算処理 (CPU) 部は急激な速さで高速化されている。高速化に伴って、CPU を駆動するには大きな電力が必要になってきており、安定的に大電力を供給しなければならない。その供給を担っているのが、DC-DC コンバータ、チョークコイル、コンデンサなどで構成された電源回路である。CPU の高速化に伴い駆動電圧は低下する一方で、許容電圧変動範囲が狭くなっている。このため、CPU に印加する電圧変動を最小限に抑える必要があり、電源回路もまた CPU と同様に高速化対応が求められる。現在ではその高速化はナノ秒 (n sec.) レベルである。

従来から、この電源回路用途には、低 ESR (等価直列抵抗) 特性を持つコンデンサが求められてきたが、高速化によって、周波数が MHz の高周波領域でさらに低 ESR の特性を持つ低損失のコンデンサが求められている。このような高周波領域は、コンデンサにとってインダクタンスの領域となることから、低 ESL (等価直列インダクタンス) のコンデンサが求められる。

一方で、この周波数領域で、極めて小さいコンデンサの低 ESL 特性を測定するには、測定器の保証限界を超えていて、従来の測定方法では対応できないことが分った。このため、(社)電子情報技術産業協会 (JEITA) の受動部品標準化委員会に低 ESL 測定方法 PG を設置し、この測定方法を制定した。

1. 適用範囲 この規格は、電気・電子機器用のリード線端子形コンデンサ (以下、コンデンサという。) の低 ESL 測定方法について規定する。ただし、この方法では、測定ジグなどの関係上、リード線端子間隔が 3.5 mm 及び 5.0 mm のコンデンサだけに適用する。

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。引用規格はその最新版を適用する。

JIS C 5101-1 電子機器用固定コンデンサー 第 1 部：品目別通則

3. 定 義 この規格で用いる主な用語の定義は、**JIS C 5101-1** によるほか、次による。

- a) **ESL (Equivalent Series Inductance)** コンデンサが持つリアクタンスを直列インダクタンスに等価的に置き換えた値で、等価直列インダクタンスともいう。単位はヘンリー (H) を用いる。
- b) **低 ESL** 非常に低いインダクタンス値。この規格では、1 nH ~ 10 nH のレベルをいう。