

SEMI G24-89 (Reapproved 0811) TEST METHOD FOR MEASURING THE LEAD-TO-LEAD AND LOADING CAPACITANCE OF PACKAGE LEADS

パッケージ・リード間の容量および付加容量の測定のための試験方法¹

免責事項:この SEMI スタンダードは、投票により作成された英語版が正式なものであり、日本語版は日本の利用者各位の便宜のために作成したものです。万が一英語と日本語とに差異がある場合には英語版記載内容が優先されます。

SEMI スタンダード日本語翻訳版をご利用にあたっての注釈を本文の末尾に記載しております(「すべきである」「しなければならない」について等)。

本スタンダードは、global Assembly & Packaging Technical Committee で技術的に承認されている。現版は 2011 年 7 月 1 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2011 年 8 月に www.semiviews.org および www.semi.org で入手可能となる。初版は 1984 年発行。前版は 1989 年発行。

注意: 本文書は、編集上の修正を伴い再承認された。

1 目的

1.1 これは、パッケージのリード間容量および負荷容量を測定する装置、材質、およびその手法に関するものである。図示の半導体パッケージは一例として示したものであり、他のパッケージの場合もこの方法を用いて測定することが可能である。

注意: このスタンダードおよび安全ガイドラインはその使用に関連した全ての安全問題を取り扱うことを意図していない。この文書の使用者は、その責任において、適切な安全および健康上実施すべき事柄を確立し、また使用前に法規制やその他の制限への適用性を判断するものである。

2 参照スタンダードおよび文書

2.1 なし。

3 装置と材料

3.1 2 個のプロブとガード法を用いる 2 本の同軸ケーブル付容量メータ、あるいは 4 個のプロブとガード法を用いるメータ。後者の 4 個のプロブ法を用いる場合、4 本のケーブルをそのケーブルのプロブ端の 2 個のプロブに接続すること。上記方法はともに、ガード接続用に最低 18 awg の絶縁ワイヤを必要とする。特別な指定がない限り、ケーブルの長さは最短となるようにする(1 メートル以下)。プロブをメータに取付ける際には同軸ケーブルを用いること。メータの精度は、±2%とする。プロブのシールドは一緒に接続する。その連結部の長さは、約 1 から 2 インチの範囲で出来る限り短くすること。

3.2 プロブのステーションは 2 個の同軸プロブと 1 個の標準プロブを備えていること。推奨品: マイクロマニピュレーター: 2 個の #5 コレット付き同軸プロブ、44-FPC-6000 および 1 個の #3 コレット付き OON-FPC-6000 同軸プロブ、または同等品。

4 手順: リード間の容量(図 1 参照)

4.1 測定装置を 1 MHz にセットする。装置にケーブル長選択スイッチがある場合、そのスイッチを適切な同軸ケーブル長に合わせる。

^{*}この測定範囲は、1~100 pF とする。

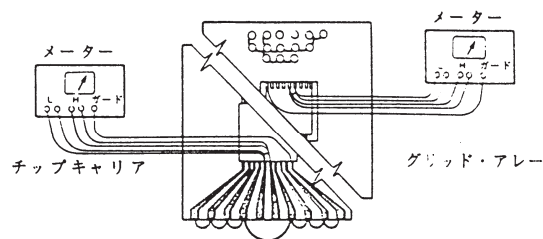


図 1
リード間容量

4.2 近接するすべてのピンをひとまとめにして被測定ピンに接続する。多層セラミックパッケージについては、被測定トレースに隣接するすべてのトレースに接続するよう、ピンを選択しなければならない。たとえば、68 リード・ピン・グリッドの場合、8 本の周辺ピンをまとめて接続し、124 ピン・グリッドの場合、12 本の周辺ピンをまとめて接続する。フラットパックタイプの場合は 8 本の周辺ピンをまとめて接続する(図 1 参照)。パッケージに電源プレーンと大型の電源ラインの両方もしくはいずれか一方がある場合、それらのピンも、上述の 8 個あるいは 12 個の周辺ピンと一緒に接続しなければならない。

4.3 上記§ 4.2 で述べた 8 本あるいは 12 本のリードのいずれか 1 本のキャビティ側の下にガード・プローブを設置して、測定に影響を及ぼさないようにする。

4.4 測定されるいずれか 1 本のリードのキャビティ側の約 1/8 インチ上方に同軸プローブを 1 個置く。

4.5 測定される他のリードのキャビティ側の約 1/8 インチ上方に、他の同軸プローブを置く。

4.6 ゼロ位置調整手順 — H.P. 4275A 等の自動ゼロ化タイプの装置を用いる場合は、その計器の使用法に従い、容量を測定する。このタイプの計器を使用しない場合は、この時点で計器の値を読み取る。

4.7 プローブを測定すべきリード上におく。このとき、プローブは垂直方向にのみ移動可能である。

4.8 容量値を読み取る。自動ゼロ化型装置を使用する場合は、この時点で測定された値が容量値となる。自動ゼロ化装置を使用しない場合は、¶ 4.8 で得られた値から¶ 4.6 で読み取られた値を差し引けば、正味の容量測定値が求められる(表 1 参照)。

表 1 非ゼロ化装置用容量ゼロ化手法

測定ピン	3.6 項での読み取り容量値	3.8 項での読み取り容量値	3.9 項の計算による正味容量値
1&2	C_1	C_2	$C_2 - C_1 = C_3$
3&4	0.050 pf	2.130 pf	$2.130 - 0.050 \text{ pf} = 2.080 \text{ pf}$

表 2 自動ゼロ化装置

測定ピン	3.6 項での読み取り容量値	3.8 項での読み取り容量値	3.9 項の計算による正味容量値
5&6	C_1	C_2	$C_2 - C_1 = C_3$
7&8	0.00 pf*	2.080 pf	$2.080 - 0.000 \text{ pf} = 2.080 \text{ pf}$

#1 0.00 pf を読み取るには、装置の使用説明書に従うこと

4.9 必要に応じ、上記手順を繰り返す。

5 手順: 負荷容量(図 2 参照)

5.1 ガード端子を取り除く。近接するすべてのピンをひとまとめにして測定する。例えば、68 ピン・グリッドの場合、8 本の周辺ピンをまとめて接続し、124 ピン・グリッドの場合、12 本の周辺ピンをまとめて接続する。フラットパックタイ