

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 11344-10:2017
IEC 60749-10:2002**

**LINH KIỆN BÁN DẪN -
PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM CƠ KHÍ VÀ KHÍ HẬU -
PHẦN 10: XÓC CƠ HỌC**

Semiconductor devices - Mechanical and climatic test methods - Part 10: Mechanical shock

HÀ NỘI - 2017

Mục lục**Trang**

Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng.....	5
2 Tài liệu viện dẫn.....	5
3 Trang bị thử nghiệm.....	5
4 Quy trình.....	6
5 Tóm tắt.....	6

Lời nói đầu

TCVN 11344-10:2017 hoàn toàn tương đương với IEC 60749-10:2002;

TCVN 11344-10:2017 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E3 *Thiết bị điện tử dân dụng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 11344 (IEC 60749), Linh kiện bán dẫn – Phương pháp thử nghiệm cơ khí và khí hậu gồm các phần sau:

- 1) TCVN 11344-1:2016 (IEC 60749-1:2002), Phần 1: Yêu cầu chung
- 2) TCVN 11344-2:2017 (IEC 60749-2:2002), Phần 2: Áp suất không khí thấp
- 3) TCVN 11344-3:2017 (IEC 60749-3:2017), Phần 3: Kiểm tra bên ngoài bằng mắt
- 4) TCVN 11344-4:2017 (IEC 60749-4:2017), Phần 4: Thử nghiệm nóng ẩm, không đổi, ứng suất tăng tốc cao.
- 5) TCVN 11344-6:2016 (IEC 60749-6:2002), Phần 6: Lưu kho ở nhiệt độ cao
- 6) TCVN 11344-7:2016 (IEC 60749-7:2011), Phần 7: Đo lường ẩm bên trong và phân tích các khí còn lại khác
- 7) TCVN 11344-8:2017 (IEC 60749-8:2002), Phần 8: Gắn kín
- 8) TCVN 11344-9:2016 (IEC 60749-9:2002), Phần 9: Độ bền ghi nhãn
- 9) TCVN 11344-10:2017 (IEC 60749-10:2002), Phần 10: Xóc cơ học
- 10) TCVN 11344-14:2017 (IEC 60749-14:2003), Phần 14: Độ bền chắc của chân linh kiện (tính nguyên vẹn của chân)
- 11) TCVN 11344-15:2017 (IEC 60749-15:2010), Phần 15: Khả năng chịu nhiệt độ hàn đối với các linh kiện lắp xuyên qua lỗ
- 12) TCVN 11344-21:2016 (IEC 60749-21:2011), Phần 21: Tính dễ hàn
- 13) TCVN 11344-22:2017 (IEC 60749-22:2002), Phần 22: Độ bền của mối gắn
- 14) TCVN 11344-27:2016 (IEC 60749-27:2012), Phần 27: Thử nghiệm độ nhạy với phóng tĩnh điện (ESD) – Mô hình máy (MN)
- 15) TCVN 11344-30:2016 (IEC 60749-30:2011), Phần 30: Xử lý sơ bộ các linh kiện gắn kết bề mặt không kín khí trước thử nghiệm độ tin cậy
- 16) TCVN 11344-34:2016 (IEC 60749-34:2010), Phần 34: Thay đổi công suất theo chu kỳ
- 17) TCVN 11344-40:2016 (IEC 60749-40:2011), Phần 40: Phương pháp thử nghiệm thả rơi tấm mạch sử dụng băng đo biến dạng
- 18) TCVN 11344-42:2016 (IEC 60749-42:2014), Phần 42: Nhiệt độ và độ ẩm lưu kho

Linh kiện bán dẫn - Phương pháp thử nghiệm cơ khí và khí hậu - Phần 10: Xóc cơ học

Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods –

Part 10: Mechanical shock

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra thử nghiệm xóc nhằm xác định sự phù hợp của các phần của linh kiện để sử dụng trong các thiết bị điện tử có thể phải chịu những xóc tương đối nghiêm trọng do tác dụng của lực đặt vào đột ngột hoặc những thay đổi đột ngột về chuyển động gây ra bởi việc di chuyển nặng tay, vận chuyển, hoặc làm việc ngoài hiện trường. Xóc loại này có thể ảnh hưởng xấu tới các đặc tính vận hành, đặc biệt là nếu các xung xóc lặp đi lặp lại. Đây là một thử nghiệm phá huỷ. Nó thường được áp dụng cho các vỏ bọc dạng có lỗ trống.

Nói chung, thử nghiệm xóc cơ học này phù hợp với tiêu chuẩn IEC 60068-2-27 nhưng do các yêu cầu cụ thể của các chất bán dẫn, áp dụng các điều trong tiêu chuẩn này.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

IEC 60068-2-27:1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ea and guidance: Shock (Thử nghiệm môi trường - Phần 2: Các thử nghiệm – Thử nghiệm Ea và hướng dẫn: Xóc)*

3 Trang thiết bị thử nghiệm

Trang thiết bị thử nghiệm xóc phải có khả năng tạo ra các xung xóc $5\,000\text{ m/s}^2$ và $15\,000\text{ m/s}^2$ (đỉnh) với độ rộng xung từ 0,5 ms đến 1,0 ms lên thân của linh kiện. Xung gia tốc được xác định từ đầu ra không lọc của bộ chuyển đổi có tần số tự nhiên lớn hơn hoặc bằng năm lần tần số xung xóc được xác lập phải có dạng sóng nửa hình sin với độ méo cho phép không lớn hơn $\pm 20\%$ gia tốc đỉnh quy định. Thời gian xung được đo giữa các điểm ở mức 10 % gia tốc đỉnh trong thời gian tăng lên và 10 % gia tốc đỉnh trong thời gian tắt dần. Dung sai tuyệt đối của thời gian xung là $\pm 30\%$ thời gian quy định.

4 Quy trình

Trang thiết bị thử nghiệm xóc phải được lắp trên bàn thí nghiệm chắc chắn hoặc bề tương đương và phải được cân bằng trước khi sử dụng. Linh kiện phải được lắp hoặc cố định chắc chắn vỏ của nó, các đầu dây được bảo vệ thích hợp. Được phép sử dụng phương tiện để tránh xóc lặp lại do "nảy lên" trong trang bị thử nghiệm. Trừ khi có quy định khác, linh kiện phải chịu năm xung xóc có mức đỉnh (g) quy định trong điều kiện thử nghiệm được lựa chọn và trong khoảng thời gian xung quy định theo mỗi hướng X_1 , X_2 , Y_1 , Y_2 , Z_1 , và Z_2 . Một hướng được yêu cầu (Y_1) phải được xác định như là hướng mà theo đó (các) phần tử bên trong có xu hướng bị nhấc lên khỏi bộ phận cố định nó. Trừ trường hợp có quy định khác, điều kiện thử nghiệm B phải được áp dụng.

Bảng 1 – Điều kiện thử nghiệm

Điều kiện thử nghiệm	Mức gia tốc (đỉnh) m/s ²	Khoảng thời gian của xung m/s
A	5 000	1,0 ± 0,1
B	15 000	0,5 ± 0,1

4.1 Phép đo thử nghiệm

Thử nghiệm độ kín khí, kiểm tra bằng mắt và các phép đo điện (bao gồm các thử nghiệm tham số và thử nghiệm chức năng).

4.2 Tiêu chí hỏng

Linh kiện được coi là hỏng nếu độ kín khí không thể chứng minh được, nếu các giới hạn tham số bị vượt quá, hoặc nếu không thể chứng minh được chức năng trong các điều kiện quy định trong tài liệu đính kèm. Hư hại về cơ như gó bị nứt, sứt, hoặc vỡ cũng sẽ được xem là hỏng, với điều kiện hư hại như vậy không phải là do cố định hay di chuyển gây ra và hư hại là quan trọng đối với tính năng của linh kiện trong ứng dụng cụ thể.

5 Tổng kết

Các vấn đề sau đây phải được quy định trong tài liệu đính kèm:

- Điều kiện thử nghiệm, nếu khác so với điều kiện thử nghiệm B (xem Bảng 1).
- Các phép đo về điện (xem 4.1).
- Kích cỡ mẫu và số lượng chấp nhận.
- Độ rò kín khí (nếu áp dụng) (xem 4.1).