

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 11344-23:2020**

**IEC 60749-23:2011**

Xuất bản lần 1

TỔNG CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG

**BẢN GỐC TCVN**

KHÔNG SAO CHỤP ĐỂ PHÁT HÀNH

**LINH KIỆN BÁN DẪN –  
PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM CƠ KHÍ VÀ KHÍ HẬU –  
PHẦN 23: TUỔI THỌ LÀM VIỆC Ở NHIỆT ĐỘ CAO**

*Semiconductor devices –  
Mechanical and climatic test methods –  
Part 23: High temperature operating life*

HÀ NỘI – 2020

**Mục lục**

	<b>Trang</b>
Lời nói đầu.....	4
1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Tài liệu viện dẫn.....	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	7
4 Trang thiết bị thử nghiệm.....	8
5 Quy trình.....	9
6 Làm mát.....	11
7 Phép đo.....	11
8 Tiêu chí hỏng.....	12
9 Tóm tắt.....	12

**Lời nói đầu**

TCVN 11344-23:2020 hoàn toàn tương đương với IEC 60749-23:2011; TCVN 11344-23:2020 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 11344-5:2018 (IEC 60749-5:2017), – Phần 5: Thử nghiệm tuổi thọ thiên áp độ ẩm nhiệt độ ổn định
- 6) TCVN 11344-6:2016 (IEC 60749-6:2002), Phần 6: Lưu kho ở nhiệt độ cao
- 7) TCVN 11344-7:2016 (IEC 60749-7:2011), Phần 7: Đo hàm lượng ẩm bên trong và phân tích các khí còn lại khác
- 8) TCVN 11344-8:2017 (IEC 60749-8:2002), Phần 8: Gắn kín
- 9) TCVN 11344-9:2016 (IEC 60749-9:2002), Phần 9: Độ bền ghi nhãn
- 10) TCVN 11344-10:2017 (IEC 60749-10:2002), Phần 10: Xóc cơ học
- 11) TCVN 11344-14:2017 (IEC 60749-14:2003), Phần 14: Độ bền chắc của chân linh kiện (tính nguyên vẹn của chân)
- 12) 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
- 13) TCVN 11344-19:2020 (IEC 60749-19:2010), Phần 19: Độ bền cắt của lớp bán dẫn
- 14) TCVN 11344-20:2018 (IEC 60749-20:2008), – Phần 20: Khả năng chịu đựng của các SMD bọc nhựa đối với ảnh hưởng kết hợp giữa ẩm và nhiệt hàn
- 15) TCVN 11344-21:2016 (IEC 60749-21:2011), Phần 21: Tính dễ hàn
- 16) TCVN 11344-22:2017 (IEC 60749-22:2002), Phần 22: Độ bền của mối gắn
- 17) TCVN 11344-23:2020 (IEC 60749-23:2011), Phần 23 – Tuổi thọ làm việc ở nhiệt độ cao

- 18) TCVN 11344-24:2018 (IEC 60749-24:2004), Phần 24: Khả năng chịu ẩm tăng tốc – Thử nghiệm ứng suất tăng tốc cao không thiên áp
- 19) TCVN 11344-25:2018 (IEC 60749-25:2003), Phần 25: Thay đổi nhiệt độ theo chu kỳ
- 20) TCVN 11344-26:2020 (IEC 60749-26:2018), Phần 26 – Thử nghiệm độ nhạy với phóng tính điện (ESD) – Mô hình cơ thể người (HBM)
- 21) TCVN 11344-27:2016 (IEC 60749-27:2012), Phần 27: Thử nghiệm độ nhạy với phóng tính điện (ESD) – Mô hình máy (MN)
- 22) TCVN 11344-28:2018 (IEC 60749-28:2017), Phần 28: Thử nghiệm độ nhạy cảm với phóng tính điện (ESD) – Mô hình linh kiện tích điện (CDM) – Mức linh kiện
- 23) TCVN 11344-29:2018 (IEC 60749-29:2011), Phần 29: Thử nghiệm chốt máy
- 24) TCVN 11344-30:2016 (IEC 60749-30:2011), Phần 30: Ổn định sơ bộ các linh kiện gắn kết bề mặt không kín khí trước thử nghiệm độ tin cậy
- 25) TCVN 11344-31:2018 (IEC 60749-31:2002), Phần 31: Khả năng cháy của linh kiện bọc nhựa (bắt nguồn từ bên trong)
- 26) TCVN 11344-33:2018 (IEC 60749-33:2004), Phần 33: Khả năng chịu ẩm tăng tốc – Nồi hấp không thiên áp
- 27) TCVN 11344-34:2016 (IEC 60749-34:2010), Phần 34: Thay đổi công suất theo chu kỳ
- 28) TCVN 11344-35:2020 (IEC 60749-35:2006), Phần 35 – Soi chụp bằng kính hiển vi âm học các thành phần điện tử bọc nhựa
- 29) TCVN 11344-36:2018 (IEC 60749-36:2003), Phần 36: Gia tốc, trạng thái ổn định
- 30) TCVN 11344-37:2018 (IEC 60749-37:2008), Phần 37: Phương pháp thử nghiệm thả rơi tấm mạch nằm ngang và sử dụng gia tốc kế
- 31) TCVN 11344-38:2020 (IEC 60749-38:2008), Phần 38 – Phương pháp thử nghiệm lỗi mềm dùng cho các linh kiện bán dẫn có bộ nhớ
- 32) TCVN 11344-39:2020 (IEC 60749-39:2006), Phần 39 – Đo độ khuếch tán ẩm và khả năng hòa tan của nước trong các vật liệu hữu cơ sử dụng cho các thành phần bán dẫn
- 33) TCVN 11344-40:2016 (IEC 60749-40:2011), Phần 40: Phương pháp thử nghiệm thả rơi tấm mạch sử dụng băng đo biến dạng
- 34) TCVN 11344-42:2016 (IEC 60749-42:2014), Phần 42: Nhiệt độ và độ ẩm lưu kho
- 35) TCVN 11344-43:2020 (IEC 60749-43:2017), Phần 43 – Hướng dẫn về kế hoạch đánh giá độ tin cậy của IC
- 36) TCVN 11344-44:2020 (IEC 60749-44:2016), Phần 44 – Phương pháp thử nghiệm hiệu ứng sự kiện đơn lẻ được chiếu xạ bởi chùm tia neutron dùng cho các linh kiện bán dẫn



# Linh kiện bán dẫn – Phương pháp thử nghiệm cơ khí và khí hậu – Phần 23: Tuổi thọ làm việc ở nhiệt độ cao

*Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods –  
Part 23: High temperature operating life*

## 1 Phạm vi áp dụng

Thử nghiệm này được sử dụng để xác định ảnh hưởng theo thời gian của các điều kiện thiên áp và nhiệt độ đối với linh kiện trạng thái rắn. Thử nghiệm này mô phỏng điều kiện làm việc của linh kiện theo một cách tăng tốc, và chủ yếu được sử dụng để xác nhận chất lượng và theo dõi độ tin cậy của linh kiện. Một dạng tuổi thọ thiên áp nhiệt độ cao sử dụng một khoảng thời gian ngắn, thường được gọi là “thử-nóng”, có thể được sử dụng để sàng lọc các hỏng hóc liên quan đến hỏng sớm. Việc sử dụng cụ thể và áp dụng thử nóng không thuộc phạm vi của 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).

TCVN 11344-34:2016 (IEC 60749-34:2010), *Linh kiện bán dẫn – Phương pháp thử nghiệm cơ khí và khí hậu – Phần 34: Thay đổi công suất theo chu kỳ*

IEC 60747 (all parts), *Semiconductor devices – Discrete devices and integrated circuits, (Linh kiện bán dẫn – Linh kiện rời rạc và mạch tích hợp)*

## 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Các thuật ngữ và định nghĩa sau đây được áp dụng trong tiêu chuẩn này.

### 3.1

**Điện áp làm việc cao nhất** (maximum operating voltage)

Điện áp cao nhất của nguồn cấp mà tại đó một linh kiện được quy định để làm việc phù hợp với quy định kỹ thuật hoặc tờ dữ liệu áp dụng của linh kiện.