



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TIÊU CHUẨN NHÀ NƯỚC

LINH KIỆN BẢN DẪN

HỆ THỐNG KÝ HIỆU

TCVN 2325 - 78

Hà Nội - 1979

Cơ quan biên soạn và đề nghị ban hành :

Viện Kỹ thuật quân sự
Bộ Quốc phòng

Cơ quan trình duyệt :

Cục Tiêu chuẩn
Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước

Cơ quan xét duyệt và ban hành :

Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước

Quyết định ban hành số 475 KHKT/QĐ ngày 16 tháng 11 năm 1978

LINH KIỆN BÁN DẪN		TCVN 2325 - 78
Hệ thống ký hiệu		
Приборы полупроводниковые система обозначений	Semiconductor Devices Designation	Có hiệu lực từ 1-1-1979

Tiêu chuẩn này áp dụng cho tất cả các loại linh kiện bán dẫn: tranzito, điôt, thyrito, phôtô tranzito, phôtô điôt, phôtô thyrito, điôt laze, điôt huỳnh quang, quang điện trở, pin quang điện và quy định hệ thống ký hiệu các linh kiện kể trên.

Ký hiệu các linh kiện bán dẫn gồm bốn thành phần như sau:

1. Thành phần thứ nhất của ký hiệu: chữ cái hoặc chữ số, chỉ vật liệu bán dẫn chế tạo ra linh kiện và được quy định như bảng 1.

2. Thành phần thứ hai của ký hiệu: chữ cái, xác định tên và chức năng của linh kiện:

T — Tranzito (Bipôla)

F — Tranzito trường

S — Tranzito chuyển mạch

V — Tranzito siêu cao tần

A — Điôt siêu cao tần (trộn sóng, tách sóng, khuếch đại thông số, điều khiển, nhân tần số, tạo dao động)

B — Điôt biến dung (tinh chỉnh, nhân tần số)

Bảng 1

Vật liệu chế tạo ra linh kiện	Ký hiệu linh kiện	
	Thông dụng	Chuyên dụng
Gecmani và các loại vật liệu có dải cấm: $0,6 \leq E/eV < 1,0$	G	1
Silic và các loại vật liệu có dải cấm: $1,0 \leq E/eV < 1,3$	S	2
Gali axênit và các loại vật liệu có dải cấm: $1,3 \leq E/eV$	A	3
Indi antimoanit và các loại vật liệu có dải cấm: $E/eV < 0,6$	D	4

D — Diôt vạt năng, diôt nắn điện, diôt xung

E — Diôt có điện trở âm (Diôt đường hầm, diôt thác lũ, dinito, diôt pin).

H — Thyrito

Q — Linh kiện quang bán dẫn

3. Thành phần thứ ba của ký hiệu: chữ số, xác định khả năng của linh kiện và được quy định như ở bảng 2.

Bảng 2

LINH KIỆN	Ký hiệu
1. Tranzito (Bipôla), tranzito trường	
1.1. Công suất nhỏ (công suất tiêu tán $P_t < 0,3 \text{ W}$)	
a) Tần số thấp (tần số giới hạn $f_t < 3 \text{ MHz}$)	1
b) Trung tần ($3 \text{ MHz} \leq f_t < 30 \text{ MHz}$)	2
c) Cao tần ($30 \text{ MHz} \leq f_t < 1 \text{ GHz}$)	3
1.2. Công suất trung bình ($0,3 \text{ W} \leq P_t < 1,5 \text{ W}$)	
a) Tần số thấp	4
b) Trung tần	5
c) Cao tần	6
1.3. Công suất lớn ($1,5 \text{ W} \leq P_t$)	
a) Tần số thấp	7
b) Trung tần	8
c) Cao tần	
2. Tranzito chuyển mạch tranzito siêu cao tần ($f_t \geq 1 \text{ GHz}$)	
2.1. Công suất nhỏ ($P_t < 0,3 \text{ W}$)	1
2.2. Công suất trung bình ($0,3 \text{ W} \leq P_t < 1,5 \text{ W}$)	2
2.3. Công suất lớn ($1,5 \text{ W} \leq P_t$)	3
3. Diôt siêu cao tần	
3.1. Diôt frộn sóng	1
3.2. Diôt tách sóng	2
3.3. Diôt khuếch đại thông số	3
3.4. Diôt điều khiển (chuyển mạch, giới hạn thế, biến điện)	4
3.5. Diôt nhân tần số siêu cao	5
3.6. Diôt tạo dao động siêu cao tần	6
4. Diôt biến dung	
4.1. Diôt biến dung tinh chỉnh	1
4.2. Diôt biến dung nhân tần số	2

Tiếp bảng 2

LINH KIỆN	Ký hiệu
5. Điốt vạt năng, nắn điện, xung	
5.1. Điốt vạt năng	1
5.2. Điốt nắn điện	2
5.3. Điốt xung	
a) Thời gian phục hồi điện trở ngược	
	$t_s > 150 \text{ nS}$
b)	$30 \text{ nS} < t_s \leq 150 \text{ nS}$
c)	$5 \text{ nS} < t_s \leq 30 \text{ nS}$
d)	$1 \text{ nS} \leq t_s \leq 5 \text{ nS}$
đ)	$t_s < 1 \text{ nS}$
	3
	4
	5
	6
	7
6. Điốt có điện trở âm	
6.1. Điốt đường hầm	1
6.2. Điốt thác lũ	2
6.3. Đinitơ	3
6.4. Điốt pin	4
6.5. Impat. trapat	5
7. Điốt ổn áp	
7.1. Công suất nhỏ (công suất tiêu tán $P_t < 0,3 \text{ W}$)	1
7.2. Công suất trung bình ($0,3 \text{ W} \leq P_t \leq 5 \text{ W}$)	2
7.3. Công suất lớn ($P_t > 5 \text{ W}$)	3
8. Thyritơ	
8.1. Dòng thuận $I_{th} \leq 50 \text{ A}$	1
8.2. Dòng thuận $50 \text{ A} < I_{th} \leq 100 \text{ A}$	2
8.3. Dòng thuận $100 \text{ A} < I_{th}$	3
9. Linh kiện quang bán dẫn	
9.1. Photo Điốt	1
9.2. Photo tranzitơ	2
9.3. Photo thyritơ	3
9.4. Điốt huỳnh quang	4
9.5. Điốt laze	5
9.6. Cặp điốt huỳnh quang – photo điốt	6
9.7. Pin quang điện	7
9.8. Quang trở	8
9.9. Bộ hiện số bằng điốt huỳnh quang hay tinh thể lỏng.	9

4. Thành phần thứ tư của ký hiệu gồm hai chữ số từ 01 đến 99 cho biết số thứ tự đăng ký của sản phẩm và là chìa khóa để tra cứu các thông số cụ thể của chúng trong các bảng hoặc sách tra cứu hướng dẫn. Riêng đối với tranzito loại $n - p - n$ được mang số đăng ký là lẻ còn tranzito loại $p - n - p$ được mang số đăng ký là chẵn.

5. Có thể đưa vào ký hiệu thành phần thứ năm: chữ cái từ A đến Z xác định nhóm linh kiện theo một thông số điện nào đó.

6. Các linh kiện khối, linh kiện cặp (như cầu chỉnh lưu, cặp tranzito $n - p - n/p - n - p$ được ký hiệu thêm chữ K đứng sau phần ký hiệu.

7. Các điôt nắn điện được ký hiệu thêm như sau:

SD200/chữ số — chữ số

Chỉ điện áp ngược tính theo 100V

Chỉ dòng thuận tính theo A

8. Điôt ổn áp được ký hiệu thêm như sau:

SZ000/chữ số

Chỉ điện áp được ổn định tính theo V, $\pm 10\%$

9. Thyrito được ký hiệu thêm như sau:

SH 101/chữ số

Chỉ điện áp ngược tính theo 100V

Trong các trường hợp đòi hỏi được phép bổ sung sau ký hiệu:

SH 101/chữ số — chữ số — chữ số

Chỉ thời gian chuyển từ trạng thái
mở sang đóng, tính theo μs

Chỉ tốc độ tăng điện áp chặn tới hạn
tính theo 100 V/ μs

Chỉ tốc độ tăng dòng thuận tới hạn
tính theo 100 A/ μs

10. Một số ví dụ ký hiệu quy ước các linh kiện bán dẫn như sau :

— Tranzito tần số thấp chuyên dụng công suất nhỏ làm từ silic trong đợt sản xuất đầu tiên có ký hiệu quy ước : 2T101

— Tranzito cao tần thông dụng công suất trung bình làm từ gecmani có số đăng ký sản phẩm 05, nhóm A có ký hiệu quy ước :
GT605 A

— Tranzito trường tần số thấp thông dụng công suất nhỏ làm từ silic có số đăng ký 02 thuộc nhóm C có ký hiệu quy ước :
SF102 C

— Tranzito siêu cao tần chuyên dụng công suất nhỏ làm từ silic, số đăng ký 15, thuộc nhóm A có ký hiệu quy ước : 2V115

— Tranzito chuyển mạch thông dụng công suất nhỏ làm từ gecmani, số đăng ký 20 có ký hiệu quy ước : GS120

— Điốt chỉnh lưu bán dẫn thông dụng được chế tạo từ silic, điện áp ngược cho phép 300 V, dòng thuận 5 A, số đăng ký 05, có ký hiệu quy ước : SD205/3 — 5

— Điốt xung chuyên dụng làm từ silic có thời gian phục hồi điện trở không lớn hơn 150 μ s, số đăng ký 10 thuộc nhóm A, có ký hiệu quy ước : 2C310 A

— Điốt bán dẫn thông dụng, được chế tạo từ silic công suất trung bình ($0,3 \text{ W} < P_i \leq 5 \text{ W}$) điện áp được ổn định 9 V, số đăng ký 02, có ký hiệu quy ước : SZ202/9

— Thyrito bán dẫn thông dụng được chế tạo từ silic có dòng thuận $I_{th} < 50 \text{ A}$, điện áp ngược 800 V, số đăng ký 12 có ký hiệu quy ước : SH112/8