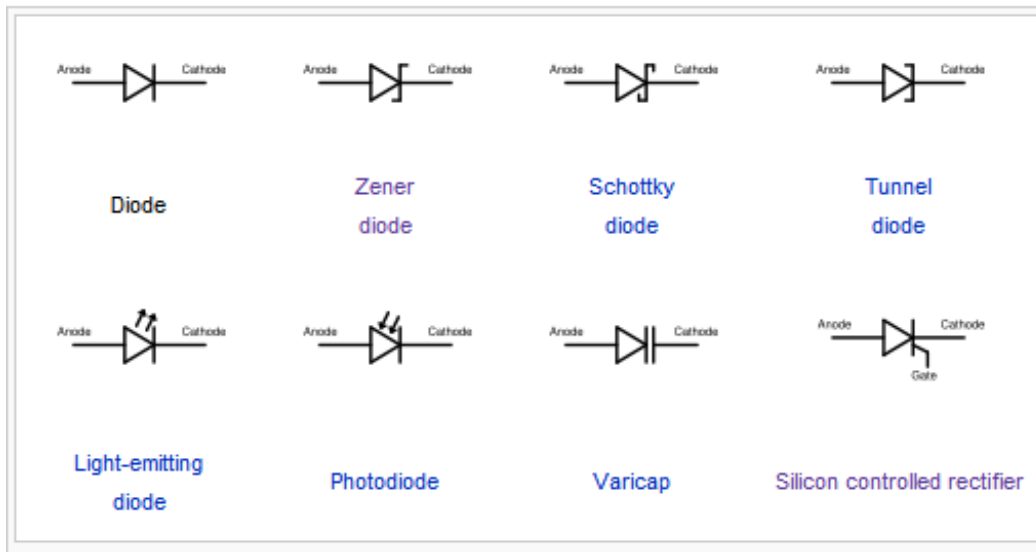


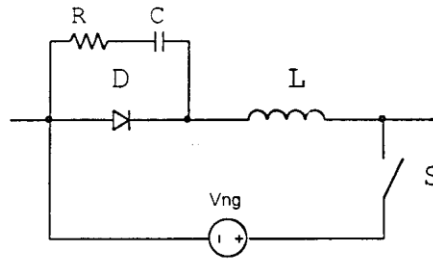
Các dạng Diodes cơ bản:

- Small Signal Diode – diode loại nhỏ được sử dụng nhiều nhất trong những ứng dụng chung như linh kiện cho bộ chỉnh lưu, mạch ngưỡng, mạch tụ điện hay mạch tạo sóng.
- Silicon Rectifier Diode – Diode chỉnh lưu Silicon: diode này có khả năng mang dòng lớn đến vài trăm A với điện trở thuận nhỏ và điện trở ngược lớn đến MΩ. Những diode này được ứng dụng trong thiết kế các bộ nguồn, bộ lưu điện, bộ biến tần,... Khi dòng điện thuận lớn hơn dòng điện định mức, nhiệt độ của chúng tăng.
- Schottky diode: độ sụt áp theo chiều thuận thấp (khoảng 0,3V). Do đó, nó được sử dụng cho các mạch điện áp thấp. Điện áp ngược chịu được khoảng 50- 100V
- Diode phục hồi nhanh: được áp dụng trong các mạch hoạt động tần số cao. Khả năng chịu áp đến vài ngàn volt và dòng vài trăm amper, thời gian phục hồi t_{RR} nhỏ.
- Diode tần số công nghiệp: các diode tần số công nghiệp được chế tạo để đạt độ sụt áp thấp khi dẫn điện. Hệ quả, thời gian t_{RR} tăng lên. Khả năng chịu áp của chúng khoảng vài kV và dòng điện vài kA.
- Photodiode.
- Light-Emitting Diode (LED). ứng dụng trong các mạch công suất lớn sử dụng các thiết bị analog hoặc digital.



Mạch bảo vệ:

Để hạn chế ảnh hưởng của hiện tượng quá áp và bảo vệ cho diode công suất ta mắc song song với diode mạch lọc RC. Để hạn chế quá dòng điện người ta mắc nối tiếp cuộn cảm L với diode.



Hình1: Mạch bảo vệ diode

Lưu ý:

- Thông thường trong các diode công suất đã có chứa mạch RC tích hợp.
- Điện áp định mức là điện áp nghịch lớn nhất có thể lặp lại tuần hoàn trên diode. Để tăng khả năng chịu áp tải ta ghép nối tiếp các diode.
- Để tăng khả năng chịu dòng tải ta ghép song song các diode.

Bảng 1: Thông số của diodes trong datasheet của nhà sản xuất

TABLE 2.1 Diode election based on average forward current $I_{F(avg)}$, and peak inverse voltage V_{RRM} [4]

$I_{F(avg)}$ (A)	V_{RRM} (V) Type	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1300	1500
0.4	V30	-	-	-	-	-	-	-	yes	yes	yes	yes
1.0	H14	-	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	-	-
1.1	V06	-	-	yes	-	yes	-	yes	yes	-	-	-
1.3	V03	-	-	yes	-	yes	-	yes	yes	-	-	-
2.5	U05	-	yes	yes	-	yes	-	yes	yes	-	-	-
3.0	U15	-	yes	yes	-	yes	-	yes	yes	-	-	-

Used with permission, [7].

TABLE 2.3 Characteristics ($T_L = 25^\circ\text{C}$)

Item	Symbols	Units	Min.	Typ.	Max.	Test Conditions
Peak Reverse Current	I_{RRM}	μA	-	0.6	10	All class Rated V_{RRM}
Peak Forward Voltage	V_{FM}	V	-	-	1.3	$I_{FM} = 0.4 \text{ Ap}$, single-phase, half sine wave 1 cycle
Reverse Recovery Time	t_{rr}	μs	-	3.0	-	$I_F = 22 \text{ mA}$, $V_R = -15 \text{ V}$
Steady-State Thermal Impedance	$R_{th(j-a)}$					
	$R_{th(j-1)}$	$^\circ\text{C/W}$	-	-	80 50	Lead length=10 mm

TABLE 2.2 Details of diode for diode V30 selected from Table 2.1

Absolute maximum ratings ^{a,b}						
Item	Type		V30J	V30L	V30M	V30N
Repetitive Peak reverse Voltage	V_{RRM}	V	800	1000	1300	1500
Nonrepetitive Peak Reverse Voltage	V_{RSM}	V	1000	1300	1600	1800
Average Forward Current	$I_{F(AV)}$	A	0.4 (Single-phase, half sine wave 180° conduction TL = 100°C, Lead length = 10 mm)			
Surge(Nonrepetitive) Forward current	I_{FSM}	A	30 (Without PIV, 10 ms conduction, $T_j = 150^\circ\text{C}$ start)			
I^2t Limit Value	I^2t	A^2s	3.6 (Time = 2 ~ 10 ms, 1 = rms value)			
Operating Junction Temperature	T_j	°C	-50 ~ +150			
Storage Temperature	T_{stg}	°C]	-50 ~ +150			