

LÝ THUYẾT CÔNG NGHỆ 12

Chủ đề 1 - Điện trở - Tự điện - Cuộn cảm (Bài 2-3)

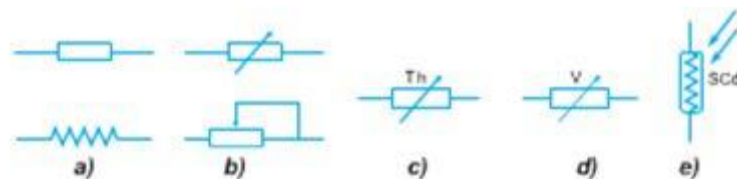
I. ĐIỆN TRỞ.(R)

1. Công dụng, cấu tạo.

- Công dụng: làm hạn chế ,điều chỉnh dòng điện và phân chia điện áp.
- Cấu tạo:là một dây dẫn hay bột than phủ lên lõi sứ.

2. Phân loại, ký hiệu.

- Phân loại: để phân loại điện trở dựa vào các yếu tố công suất, trị số và các đại lượng vật lý.
- Ký hiệu:



Hình 2 – 2. Ký hiệu điện trở trong mạch điện
a) Điện trở cố định ; b) Biến trở ; c) Điện trở nhiệt ;
d) Điện trở biến đổi theo điện áp ; e) Quang điện trở.

3. Số liệu kỹ thuật.

- Trị số: cho biết mức độ cản trở dòng điện của điện trở.Đơn vị của điện trở là ôm
- Công suất định mức: là nói lên mức độ cho phép của điện trở. Đvcs là oát (W)

II. TỰ ĐIỆN.(C)

1. Công dụng, cấu tạo.

- Công dụng:ngăn dòng điện một chiều và cho dòng điện xoay chiều đi qua.
- Cấu tạo:gồm hai vật dẫn đặt gần nhau , được ngăn cách nhau bởi một lớp điện môi.

2. Phân loại, ký hiệu.

- Phân loại:các loại tụ điện phổ biến nhất là tụ giấy, tụ mi ca , ụ nilon, tụ dầu , tụ hóa.
- Các số liệu kỹ thuật.
- Trị số: là cho biết khả năng tích lũy năng lượng điện trường của tụ điện.

3. Đơn vị tụ điện: fara (F)

- Điện áp định mức: là trị số lớn nhất cho phép đặt lên tụ điện.
- Dung kháng của tụ điện (X_C) là đại lượng cản trở dòng điện qua nó.

$$X_C = \frac{1}{2\pi} fC$$

III. CUỘN CẢM (L).

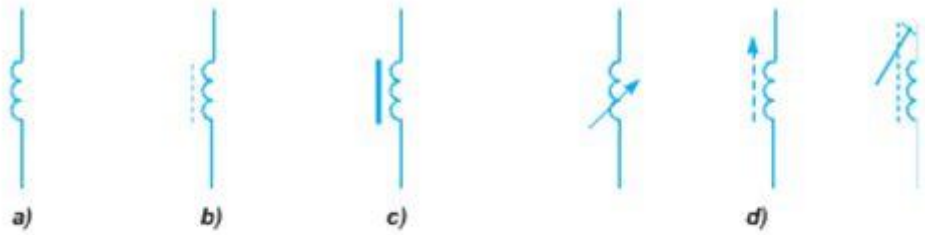
1. Công dụng, cấu tạo.

- Công dụng:dùng để dẫn dòng điện một chiều , ngăn dòng điện cao tần.
- Cấu tạo: dùng dây dẫn quấn thành cuộn, bên trong có lõi.

2. Phân loại, ký hiệu.

Phân loại: cuộn cảm được chia ra các loại như sau cuộn cao tần, cuộn trung tần, cuộn âm tần.

- Ký hiệu:



Hình 2 – 7. Ký hiệu cuộn cảm trong mạch điện

a) Cuộn cảm lõi không khí dùng ở cao tần ; b) Cuộn cảm lõi ferit dùng ở trung tần ;
c) Cuộn cảm lõi sắt từ dùng ở âm tần hoặc để lọc nguồn ; d) Cuộn cảm có trị số điện cảm điều chỉnh được.

3. Số liệu kỹ thuật.

- Trị số điện cảm: là cho biết khả năng tích lũy năng lượng từ trường của cuộn cảm.

Đơn vị cuộn cảm là henry (H)

- Hệ số phẩm chất: đặc trưng cho sự tiêu hao năng lượng trong cuộn cảm.

$$Q = \frac{2\pi fL}{r}$$

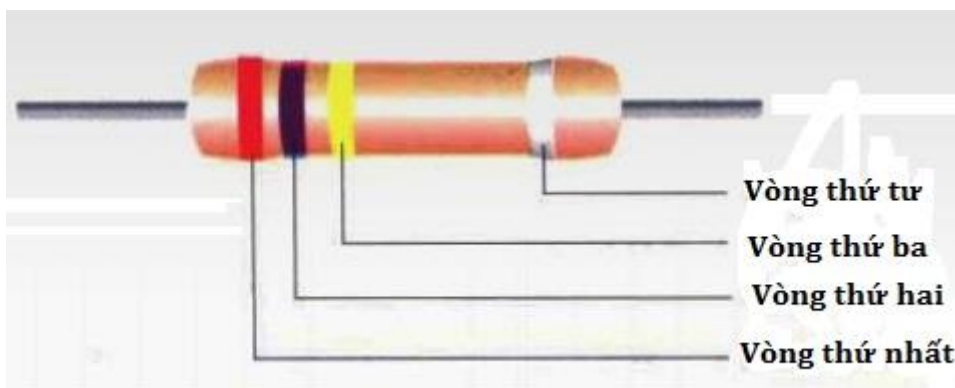
- Cảm kháng của cuộn cảm (XL)

$$X_L = 2\pi fL$$

➤ Quy ước về màu để ghi và đọc trị số điện trở

Các vòng màu sơn trên điện trở (hình 1) tương ứng với các chữ số như sau:

Đen	Nâu	Đỏ	Cam	Vàng	Xanh lục	Xanh lam	Tím	Xám	Trắng
Số 0	Số 1	Số 2	Số 3	Số 4	Số 5	Số 6	Số 7	Số 8	Số 9

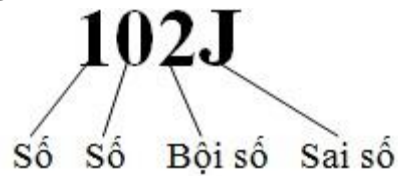


Hình 1. Các vòng màu của điện trở

Theo qui ước các vòng màu thì:

- Vòng thứ nhất chỉ chữ số thứ nhất
- Vòng thứ hai chỉ chữ số thứ hai
- Vòng thứ ba chỉ những "số không" đặt tiếp sau hai chữ số trên
- Vòng thứ tư chỉ mức sai số với các màu tương ứng như sau:
 - Không ghi vòng màu: sai số $\pm 20\% \pm 20\%$
 - Ngân nhũ (nhũ bạc): sai số $\pm 10\% \pm 10\%$
 - Kim nhũ (nhũ vàng): sai số $\pm 5\% \pm 5\%$
 - Nâu: sai số $\pm 1\% \pm 1\%$
 - Đỏ: $\pm 2\% \pm 2\%$
 - Xanh lục: sai số $\pm 0.5\%$

➤ Cách đọc số liệu kĩ thuật ghi trên tụ điện



Hình 2. Cách đọc số liệu kĩ thuật ghi trên tụ điện

F	G	J	K	M
$\pm 1\%$	$\pm 2\%$	$\pm 5\%$	$\pm 10\%$	$\pm 20\%$

Bảng 2. Sai số trên tụ điện

Trên tụ điện thường ghi hai số liệu kĩ thuật là:

- Điện áp định mức, đơn vị là vôn
- Trị số điện dung, đơn vị là micrôfara. Trên tụ gốm thường chỉ ghi con số mà không ghi đơn vị. Ví dụ: ghi 101 sẽ đọc là 100 picô fara; 102 đọc là 1000 picô fara; 103 đọc là 10 000 picô fara

