

Chương I: ĐO LƯỜNG ĐIỆN

Bài 3: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ ĐO LƯỜNG ĐIỆN

I. Vai trò quan trọng của đo lường điện đối với nghề điện dân dụng?

1/ Đo lường điện là gì?

- Đo lường điện là xác định các đại lượng vật lí của dòng điện nhờ các dụng cụ đo lường như Ampe kế, vôn kế, Ohm kế, Watt kế, Tần số kế...hay công tơ điện (KWh kế)

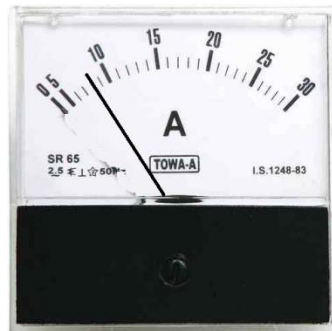


2/ Đo lường điện đóng vai trò rất quan trọng đối với nghề điện dân dụng :

- Nhờ dụng cụ đo lường có thể xác định trị số các đại lượng điện trong mạch.
- Nhờ dụng cụ đo, có thể phát hiện một số hư hỏng xảy ra trong thiết bị và mạch điện:
- Đối với các thiết bị điện mới chế tạo hoặc sau khi đại tu, bảo dưỡng cần đo các thông số kỹ thuật để đánh giá chất lượng của chúng. Nhờ các dụng cụ đo và mạch đo thích hợp, **có thể** xác định các thông số kỹ thuật của các thiết bị điện.

II. Phân loại dụng cụ đo lường điện :

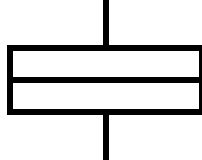
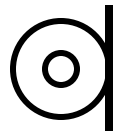
- Theo đại lượng cần đo
- Theo nguyên lý làm việc



1/ Phân loại dụng cụ đo theo đại lượng đo:

Đại lượng	Dụng cụ đo	Kí hiệu
- Dụng cụ đo điện áp:	- Vôn kế (V)	
- Dụng cụ đo dòng điện	- Ampe kế (A kế)	
- Dụng cụ đo công suất	- Oát kế (W)	
- Dụng cụ đo điện năng	- Công tơ điện (KWh)	

2/ Theo nguyên lý làm việc:

Nguyên lý:	Kí hiệu
- Dụng cụ đo kiểu từ điện	
- Dụng cụ đo kiểu điện từ	
- Dụng cụ đo kiểu điện động	
- Dụng cụ đo kiểu cảm ứng	

III. Cấp chính xác của dụng cụ đo:

Đo lường bao giờ cũng có sai số. Khi mắc dụng cụ đo vào mạch, dụng cụ đo tiêu thụ một phần điện năng làm cho giá trị đọc và giá trị thực có sự chênh lệch.

+ Độ chênh lệch giữa giá trị đọc và giá trị thực gọi là sai số tuyệt đối (sstd).

+ Dựa vào tỉ số phần trăm giữa sai số tuyệt đối và giá trị lớn nhất (gtln) của thang đo , được chia làm 7 cấp chính xác (ccx).

$$\frac{sstd}{gtln} = \frac{ccx}{100}$$

VD : Vôn kế thang đo là 300V , cấp chính xác là 1 , thì sai số tuyệt đối là :

$$sstd = gtln \frac{ccx}{100} = 300 \frac{1}{100} = 3V$$

IV. Cấu tạo chung của dụng cụ đo lường:

Một dụng cụ đo lường gồm có 2 phần chính :

1/ Cơ cấu đo :

Cơ cấu đo gồm gồm có hai phần là phần tĩnh và phần quay .

2/ Mạch đo :

Mạch đo là bộ phận nối giữa đại lượng cần đo và cơ cấu đo .

Ngoài ra còn có :

- + Lò xo phản để tạo momen hãm .
- + Bộ phận cản dịu giúp kim đo nhanh chóng ổn định .
- + Kim chỉ thị , mặt số ...

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Theo đại lượng cần đo người ta chia dụng cụ đo lường ra làm mấy loại?

- A. 4 loại: Từ điện, Điện từ, Điện động, Cảm ứng
- B. 4 loại: Ampe kế, Điện động, Cảm ứng, Công tơ
- C. 4 loại: Vôn kế, Ampe kế, Oát kế, Công tơ
- D. 4 loại: Vôn kế, Ampe kế, Oát kế, Dụng cụ đo kiểu điện từ

2. Để phát hiện một số hư hỏng trong xảy ra trong mạch điện nhờ vào :

- A. Dụng cụ đo điện năng
- B. Dụng cụ đo dòng
- C. Dụng cụ đo công suất
- D. Dụng cụ đo lường

3. Một dụng cụ đo lường có mấy bộ phận chính :

- A. 2 bộ phận chính : mạch đo, que đo.
- B. 2 bộ phận chính : cơ cấu đo, que đo.
- C. 3 bộ phận chính : cơ cấu đo, que đo, thang đo.
- D. 2 bộ phận chính : cơ cấu đo, mạch đo

4. Các đại lượng định mức thường ghi trên đồ dùng điện là:

- A. Điện áp, tần số dòng điện và công suất định mức
- B. Điện áp, dòng điện và công suất định mức
- C. Công suất, dòng điện và tần số dòng điện định mức
- D. Công suất, tần số dòng điện và dung tích sử dụng

5. Các đồ dùng điện trong nhà thường có :

- A. $P_{đm}$ khác nhau , $U_{đm}$ giống nhau
- B. $P_{đm}$ giống nhau, $U_{đm}$ khác nhau
- C. $P_{đm}, U_{đm}$ giống nhau
- D. $P_{đm}, U_{đm}$ khác nhau

6. Các số liệu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định dùng để:

- A. Sử dụng đồ dùng điện được tốt, bền lâu, an toàn
- B. Cho người tiêu dùng dễ lựa chọn
- C. Quảng cáo sản phẩm do mình sản xuất
- D. Làm rõ người tiêu dùng

7. Cấu tạo chung của dụng cụ đo lường gồm?

- A. Cơ cấu đo, mạch đo, kim chỉ thị, mặt số, Lò so phản và lò so cản dịu
- B. Cơ cấu đo , mạch đo, kim chỉ thị và mặt số.
- C. kim chỉ thị, mặt số, Lò so phản và lò so cản dịu
- D. Lò so phản và lò so cản dịu, Cơ cấu đo , mạch đo

8. Điện áp định mức ,dòng điện định mức, công suất định mức là những:

- A. Giá trị cho phép sử dụng.
- B. Yêu cầu máy móc ,thiết bị.
- C. Qui định của nhà sản xuất.
- D. Máy móc thiết bị nào cũng ghi

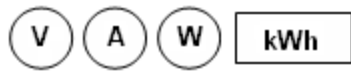
9. Độ chênh lệch giữa giá trị đọc được và giá trị thực trong đồng hồ đo:

- A. Sai số tuyệt đối . B. Cấp chính xác. C. Hệ số biến dạng. D. Tỷ lệ.

10. Đơn vị của “Tần số dòng điện” là:

- A. Hz B. A (Ampe) C. V (Vôn) D. W (Watt)

11. Thứ tự dụng cụ đo nào là đúng với các kí hiệu sau đây:



- A. Ampe kế, oát kế, vôn kế, công tơ B. Oát kế, vôn kế, ampe kế, công tơ
C. Vôn kế, ampe kế, oát kế, công tơ D. Công tơ, ampe kế, oát kế, vôn kế

12. Tỷ số giữa sai số tuyệt đối và giá trị lớn nhất của thang đo tính theo phần trăm trong đồng hồ đo:

- A. Sai số tuyệt đối . B. Cấp chính xác.
C. Hệ số biến dạng. D. Tỷ lệ.

13. Vôn kế thang đo 500V, cấp chính xác 1,5 thì sai số tuyệt đối lớn nhất sẽ là:

- A. 7,5V B. 5V C. 7V D. 5,5V

14. Cho vôn kế thang đo 300V, cấp chính xác 1. Sai số tuyệt đối là :

- A. 5 V B. 7,5 V C. 3 V D. 10 V

15. Vôn kế có thang đo là 300 V, cấp chính xác là 1, 5 thì sai số tuyệt đối lớn nhất là?

- A. 3 V B. 1.5 V C. 4.5 V D. 6 V

16. Để đo công suất tiêu thụ của phụ tải người ta dùng thiết bị đo nào?

- A. Ampe kế kết hợp với ôm kế B. Ôm kế
C. Oát kế D. Vôn kế kết hợp với ôm kế