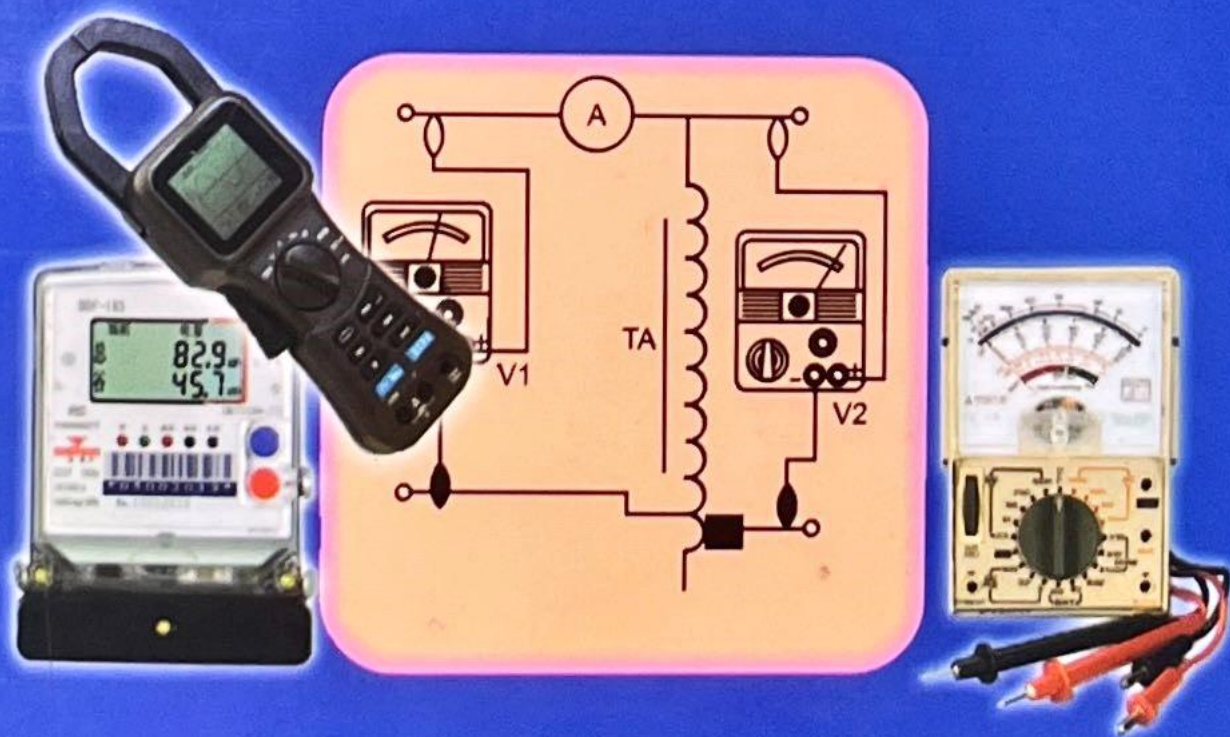


TRẦN NHẬT TÂN - ĐỖ VĂN THẮNG

# 421

MẠCH ĐIỆN

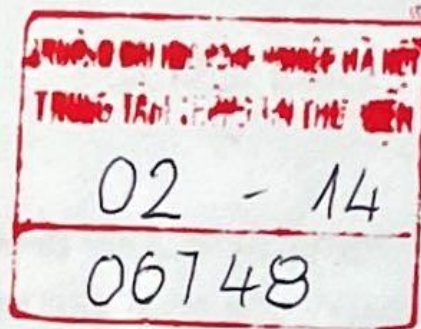
ỨNG DỤNG CỦA ĐỒNG HỒ ĐO ĐIỆN



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM



TRẦN NHẬT TÂN – ĐỖ VĂN THẮNG



**421**

**MẠCH ĐIỆN**

**ỨNG DỤNG CỦA ĐỒNG HỒ ĐO ĐIỆN**

*(Tái bản lần thứ nhất)*



**NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM**



## LỜI NÓI ĐẦU

Đồng hồ đo điện thông dụng như: **Ampe kế, Von kế, Wat kế, Tần số kế... chỉ thị bằng kim hay hiện số**, chúng không chỉ là các công cụ giúp biết được các thông số như: Dòng điện, điện áp, tần số, công suất... của nguồn điện cũng như những thông tin khác liên quan đến kỹ thuật trong quá trình xử lý, vận hành lưới điện, mà còn với những mạch điện hợp lý, chúng có thể giúp ta phát hiện, khắc phục được nhiều nội dung kỹ thuật có liên quan đến thiết bị điện, lưới điện một cách đơn giản.

Cuốn "**421 mạch điện ứng dụng của đồng hồ đo điện**", gồm 4 phần:

**Phần I – Đồng hồ đo điện xoay chiều:** giới thiệu các mạch điện có liên quan đến các đồng hồ xoay chiều như: Ampe kế; Von kế; Wat kế; Tần số kế; Đồng hồ đo  $\cos\varphi$ ; Điện năng kế; Công tơ đo công suất hữu công và vô công; Cuộn cảm dòng để đo dòng điện lớn; Cuộn cảm điện áp để đo điện áp cao; Cách đấu nối tổng hợp các đồng hồ trên bảng, tủ điện; Những lầm lẫn khi đấu nối các đồng hồ trên; Các mạch kiểm tra hiệu chỉnh chất lượng và khả năng làm việc của chúng.

**Phần II – Đồng hồ đo điện một chiều:** giới thiệu các mạch điện có liên quan đến các đồng hồ 1 chiều như: Ampe kế; Von kế; Kiểm định đồng hồ 1 chiều.

**Phần III – Đồng hồ đo và điều chỉnh lắp trên tủ, bảng điện:** giới thiệu cách nối dây, cách sử dụng, lắp đặt các đồng hồ trên tủ, bảng điện trong điều kiện có thể và hợp lý.

**Phần IV – Đồng hồ xách tay:** đây là công cụ tiện sử dụng, đa năng và được sử dụng rộng rãi, phần này giới thiệu các sơ đồ đo có liên quan



đến: Đồng hồ vạn năng; Ampe kìm; Đồng hồ đo cách điện (mêgôm mét) có kim chỉ thị hoặc hiện số. Đồng hồ đo điện trở đất; đồng hồ kiểm tra nhiều cấp điện để phát hiện sự cố trên đường cáp.

Trên 400 mạch điện được giới thiệu để cập tới nhiều nội dung kỹ thuật, kinh nghiệm thực tế, kỹ xảo sử dụng các loại đồng hồ đa dạng và phong phú có tính ứng dụng cao trong thực tế, chắc chắn sẽ giúp ích cho những người thợ sửa chữa, người vận hành, các kỹ thuật viên ngành điện và những người bắt đầu được đào tạo để trở thành chuyên viên sửa chữa điện dân dụng và điện công nghiệp. Nó cũng là tài liệu có ích cho người ưa thích tìm hiểu những hư hỏng về thiết bị điện đang được sử dụng trong gia đình mình.

Tuy đã có nhiều cố gắng, nhưng chắc không tránh khỏi còn những sai sót, rất mong nhận được ý kiến đóng góp của độc giả để hoàn thiện hơn trong những lần tái bản. Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về: Công ty CP sách Đại học – Dạy nghề, 25 Hàn Thuyên – Hà Nội.

**TÁC GIẢ**



# MỤC LỤC

Lời nói đầu.....	1
------------------	---

## Phần I

### ĐỒNG HỒ ĐO ĐIỆN XOAY CHIỀU

Chương 1. Ampe kế xoay chiều.....	5
Chương 2. Von kế xoay chiều. Những mạch điện ứng dụng.....	15
Chương 3. Đồng hồ đo tần số dòng điện (tần số kế; Hz – kế).....	23
Chương 4. Wat kế – Đồng hồ đo công suất điện.....	25
Chương 5. Đồng hồ đo hệ số công suất (đồng hồ $\cos\varphi$ ) và đồng hồ đồng bộ.....	31
Chương 6. Điện năng kế (công tơ).....	36
Chương 7. Công tơ điện đo công suất vô công.....	51
Chương 8. Cuộn cảm dòng điện (biến dòng).....	54
Chương 9. Cuộn cảm điện áp (TV).....	62
Chương 10. Đấu nối tổng hợp các đồng hồ điện xoay chiều trong các tủ bảng điện.....	66
Chương 11. Các nhầm lẫn thường gặp khi đấu nối đồng hồ điện xoay chiều.....	101
Chương 12. Các mạch kiểm định và thí nghiệm đồng hồ điện xoay chiều.....	120

## Phần II

### ĐỒNG HỒ ĐO ĐIỆN MỘT CHIỀU

Chương 1. Đồng hồ đo điện 1 chiều (gọi tắt là đồng hồ 1 chiều) – Ampe kế.....	134
Chương 2. Von kế 1 chiều.....	141
Chương 3. Kiểm định đồng hồ 1 chiều.....	144



*Phần III*

**ĐỒNG HỒ ĐO VÀ ĐIỀU CHỈNH NHIỆT ĐỘ  
KIỂU LẮP TỬ, BẢNG**

*Phần IV*

**ĐỒNG HỒ XÁCH TAY**

Chương 1. Đồng hồ vạn năng.....	168
Chương 2. Ampe kìm .....	225
Chương 3. Đồng hồ đo cách điện (mêgôm) .....	239
Chương 4. Đồng hồ đo điện trở đất (đo tiếp địa).....	253
Chương 5. Đồng hồ kiểm tra nhiều của cáp điện có trở kháng cao....	267