

Tên khối	Slg	Ký hiệu	Tính năng kỹ thuật
Khối Cầu dao điện	1	E22-KS	10A/2,5kA
Khối Cầu dao điện đảo	1	E22-TKS	60A-3P-2N
Khối Công tắc xoay	1	E22-RS3	25A-690V-AC
Khối Nút nhấn 1PB, 2PB, 3PB	1	E22-PB	3 Nút nhấn kiểu hộp lắp trực tiếp lên bảng, 380V-5A
Khối Role thời gian	1	E22-TM	200-240VAC, 50/60Hz. Sai số thời gian $\pm 2\%$, 0,05:300 giờ
Khối Công tắc bảo vệ dòng 1 pha	1	E22-MCB	6A 125/250 VAC
Khối CB chống giật 1 pha	1	E22-ELCB	16A-230V, 20mA
Khối Công tắc tơ 3 pha	3	E22-MC-1, 2, 3	220VAC(3P-380V-32A coil 220 V) và 03 Khối Rơ le nhiệt (23A - 32A.) 380V
Khối Công tắc tơ	1	E22-MCB-4	Coil 24VDC- 5A, tiếp điểm 230V
Khối Công tắc hành trình	1	E22-PS	3c, 220VAC
Khối Công tắc bảo vệ dòng 3 pha	3	E22-MCB3	10A/6kA
Khối Cầu chì	1	E22-FS	3c, 380V-5A
Khối Biến dòng	1	E22-CT	3c, 380V-10/5A

III. Nội dung thực hành

3.1. Hướng dẫn chung

Bước 01: Kiểm tra chắc chắn rằng chưa có nguồn điện cấp cho mô hình thí nghiệm. (Nếu có nguồn thì phải lập tức ngắt nguồn ra khỏi mô hình)

Bước 02: Sinh viên sử dụng máy đo VOM lần lượt xác định các tiếp điểm thường đóng, thường mở ... Trên tất cả các thiết bị của mô hình, đồng thời vẽ lại sơ đồ nguyên lý của các thiết bị.

Bước 03: Cấp nguồn điện vào cho mô hình thí nghiệm. Sau khi cấp nguồn sử dụng máy đo VOM (chuyển sang thang đo điện áp) xác định điện áp nguồn điện.

Bước 04: Tiến hành đấu mạch vận hành các thiết bị (có thể đấu mạch vận hành cho các thiết bị phối hợp với nhau theo sơ đồ đưa ra của nhóm thực hành).

☞ **Chú ý:** Sơ đồ nhóm đưa ra phải có sự đồng ý của giáo viên hướng dẫn

Bước 05: Tiến hành đóng điện vận hành các thiết bị và sử dụng máy đo VOM xác định lại các tiếp điểm của thiết bị, kiểm chứng sơ đồ nguyên lý vận hành (nhóm đưa ra nhận định và ghi lại để báo cáo).

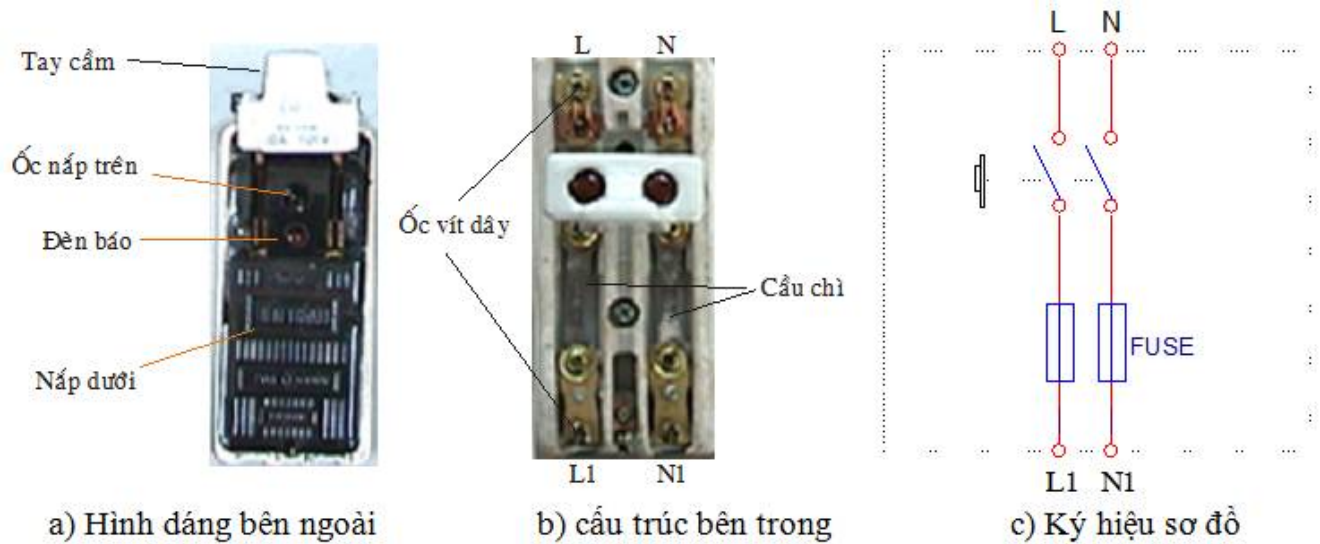
Bước 06: Sau khi vận hành xong, ngắt điện nguồn cấp cho mô hình, tháo dây dẫn và sắp xếp lại ngay ngắn, vệ sinh nơi làm việc.

Bước 07: Xác nhận với giáo viên hướng dẫn và bàn giao thiết bị thí nghiệm (tình trạng thiết bị sau khi thí nghiệm). Kết thúc buổi thí nghiệm

3.2. Trình tự khảo sát thí nghiệm

A) Khảo sát cấu tạo của khí cụ điện

- Khối cầu dao điện: E22-KS.



+ *Bước 1:* Tháo nắp cầu dao, kiểm tra cấu tạo bên trong

+ *Bước 2:* Trình bày nguyên lý hoạt động

.....

.....

.....

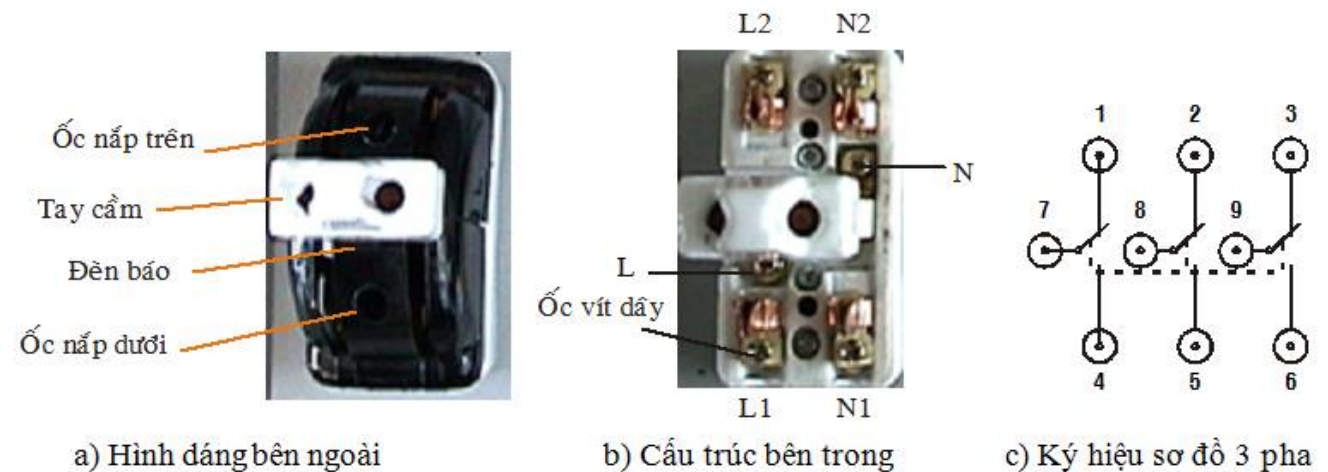
.....

.....

.....

+ *Bước 3:* Lắp lại các phụ kiện

- Khối cầu dao điện đảo: E22-TKS



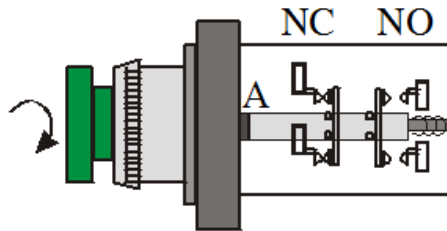
+ *Bước 1:* Tháo nắp cầu dao, kiểm tra cấu tạo bên trong

+ *Bước 2:* Trình bày nguyên lý hoạt động

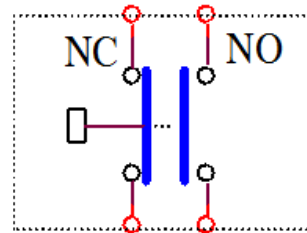
.....

+ Bước 3: Lắp lại các phụ kiện

- **Khởi công tắc xoay: E22-RS**



a) Hình dáng và cấu trúc

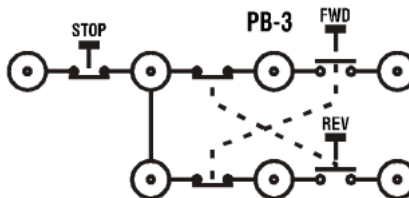
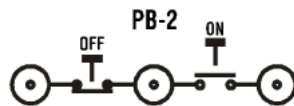


b) Ký hiệu sơ đồ

+ Bước 1: Sử dụng máy đo VOM, đo xác định các tiếp điểm

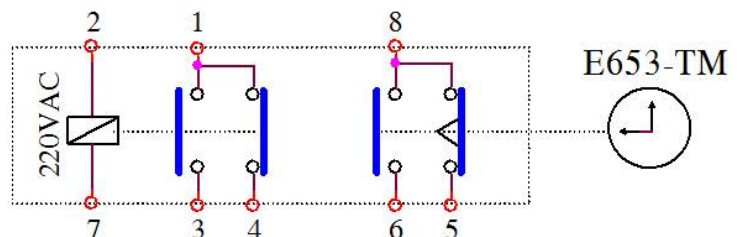
+ Bước 2: Trình bày nguyên lý hoạt động

+ Tương tự ta có các khối nút ấn PB-2, PB-3



+ Trình bày nguyên lý hoạt động của các khối trên

- **Khởi rô le thời gian: E22-TM**



+ Bước 1: Sử dụng máy đo VOM, đo xác định các cặp tiếp điểm, cuộn dây (coil-220V)

+ **Bước 2:** Trình bày nguyên lý hoạt động

.....

.....

.....

+ **Bước 3:** Tiến hành cấp nguồn điện cho rơ le, hiệu chỉnh các thông số thời gian (5s, 10s, 20s...)

sử dụng VOM khảo sát các hiện tượng xảy ra, mô tả hiện tượng

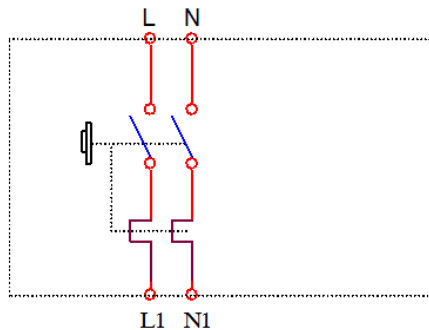
.....

.....

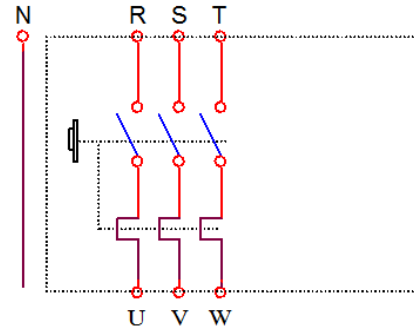
.....

+ **Bước 4:** Ngắt nguồn điện tháo dây trên mô hình

- **Khởi công tắc bảo vệ dòng 1 pha và 3 pha: E22-MCB và E22-MCB3**



a) CB 1 pha



b) CB 3 pha

+ Sử dụng VOM xác định các tiếp điểm, trạng thái của thiết bị. Trình bày nguyên lý hoạt động của 02 bộ MCB trên

.....

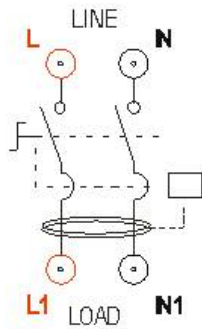
.....

.....

.....

.....

- Khối công tắc bảo vệ dòng rò 1 pha: E22-ELCB (chống giật 1 pha)



+ Sử dụng VOM xác định các tiếp điểm, trạng thái của thiết bị. Trình bày nguyên lý hoạt động của bộ ELCB trên

.....

.....

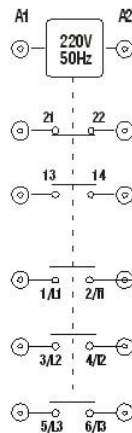
.....

.....

.....

- Contactor 3 pha và rơ le nhiệt (khởi động từ): E22-MC-1, 2, 3

*** Contactor 3 pha:**



+ *Bước 1:* Sử dụng máy đo VOM, đo xác định các cặp tiếp điểm, cuộn dây (coil-220V)

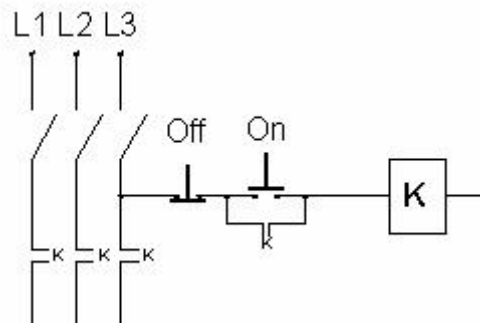
+ *Bước 2:* Trình bày nguyên lý hoạt động

.....

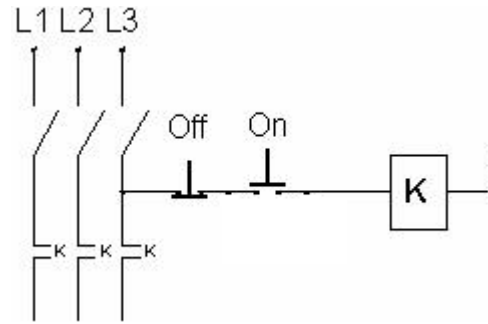
.....

.....

+ *Bước 3:* Tiến hành cấp nguồn điện cho contactor, sử dụng bộ nút ấn để thay đổi trạng thái (theo sơ đồ mạch bên dưới) sử dụng VOM khảo sát các hiện tượng xảy ra, mô tả hiện tượng



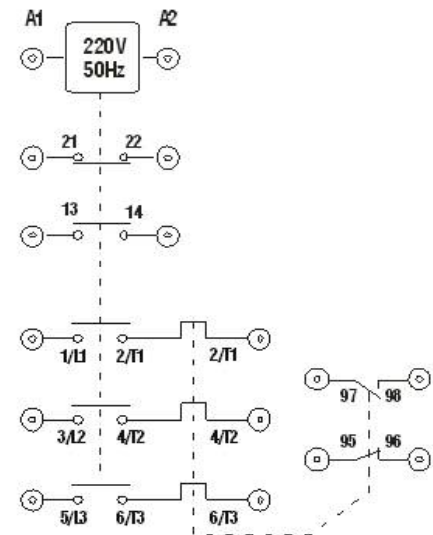
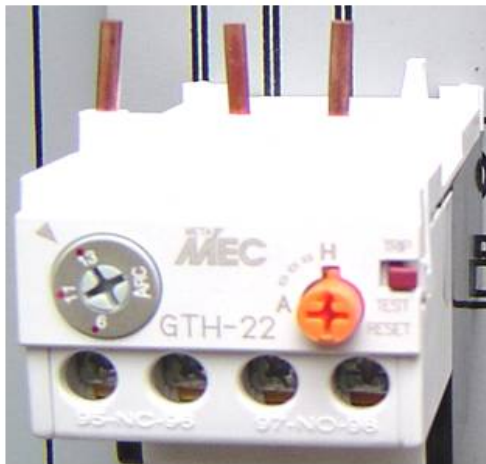
Mạch khởi động tự giữ



Mạch khởi động không tự giữ

+ **Bước 4:** Ngắt nguồn điện tháo dây trên mô hình

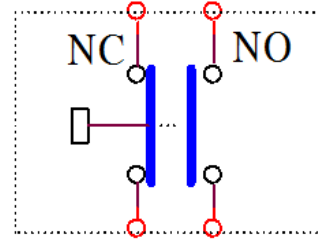
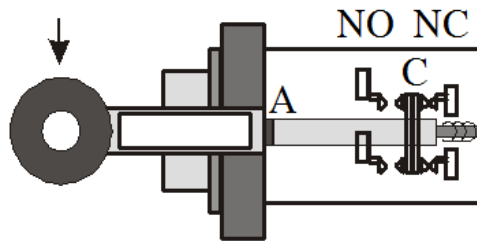
* **Rò le nhiệt:**



+ **Bước 1:** Sử dụng máy đo VOM, đo xác định các cặp tiếp điểm.

+ **Bước 2:** Trình bày nguyên lý hoạt động

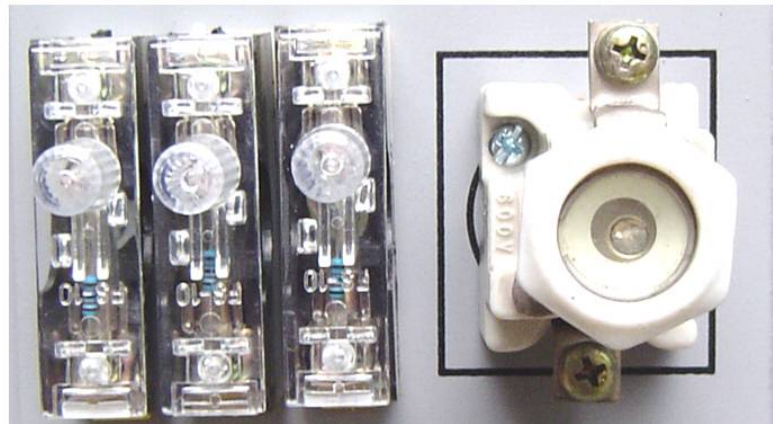
- Công tắc hành trình: E22-PS



+ *Bước 1:* Sử dụng máy đo VOM, đo xác định các cặp tiếp điểm.

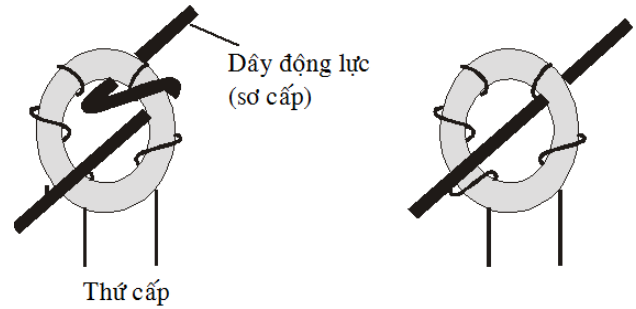
+ *Bước 2:* Trình bày nguyên lý hoạt động

- Khôi cầu chì: E653-FS hoặc E653-FU (380V-5A)



+ Trình bày nguyên lý hoạt động

- Bộ biến dòng: E22-CT



+ Trình bày nguyên lý hoạt động

.....

.....

.....

.....

.....

IV. Câu hỏi ôn tập.

- 4.1. Nêu ứng dụng của một số khí cụ điện trên?
- 4.2. Phân loại các khí cụ ứng dụng trong dân dụng và trong công nghiệp?
- 4.3. Kể tên một số khí cụ thuộc các nhóm khí cụ trên? (ví dụ: khác cấp điện áp chẳng hạn)

V. Tài liệu tham khảo

- 5.1. Tài liệu hướng dẫn thực hành điện công nghiệp
- 5.2. Tài liệu hướng dẫn điện công nghiệp TL-ĐCN01
- 5.3. Bài giảng khí cụ điện, điện công nghiệp