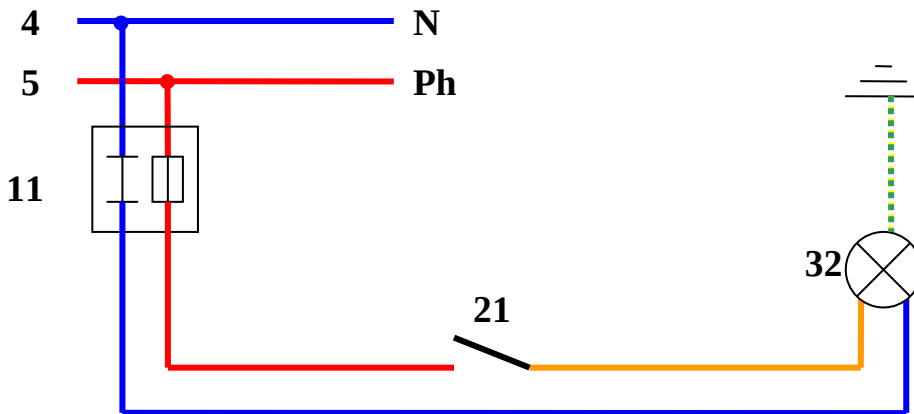


Tuần Thứ Ba

	Buổi Sáng (lý thuyết)	Buổi Chiều (thực hành)
Thứ Hai	Buổi học 12 : Mắc nối các đèn – Bật tắt sáng đơn và kép Các nguyên tắc	Buổi học 12 (phần tiếp theo) : Mắc nối các đèn – Bật tắt sáng đơn và kép Thực hành
Thứ Ba	Buổi học 13 : Mắc nối các đèn – Công tắc hai chiều Nguyên tắc	Buổi học 13 (phần tiếp theo) : Mắc nối các đèn – Công tắc hai chiều Thực hành
Thứ Tư	Nhóm A – Buổi học 14 : Mắc nối các đèn – Role xung	Nhóm A – Buổi học 15 : Mắc nối động cơ 220 V
	Nhóm B – Buổi học 15 : Mắc nối động cơ 220 V	Groupe B - Séquence 14 : Mắc nối các đèn – Role xung
Thứ Năm	Buổi học 16 : Sửa chữa	Buổi học 16 (phần tiếp theo) : Sửa chữa
Thứ Sáu	Kiểm tra tuần thứ 3	Điều hành (phần tiếp theo)
	Điều hành	

Sơ đồ nguyên lý

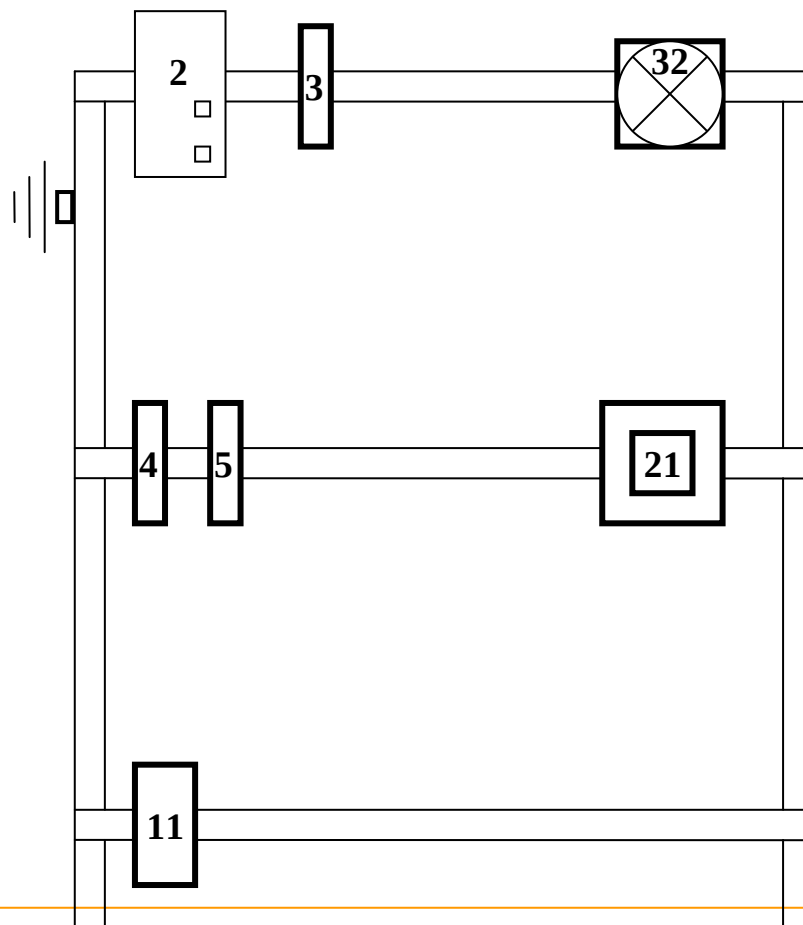
Một mạch điện – Một ngắt điện



Ngắt điện phải **luôn** được mắc nối trên dây dẫn pha.

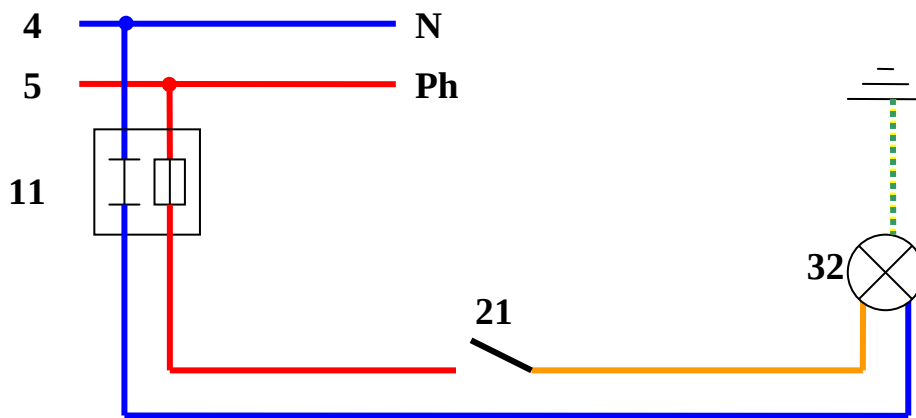
Đui đèn cũng phải được cách điện với dây pha khi ngắt điện được mở.

Lắp đặt trên maket – Sơ đồ mắc nối



Sơ đồ nguyên lý

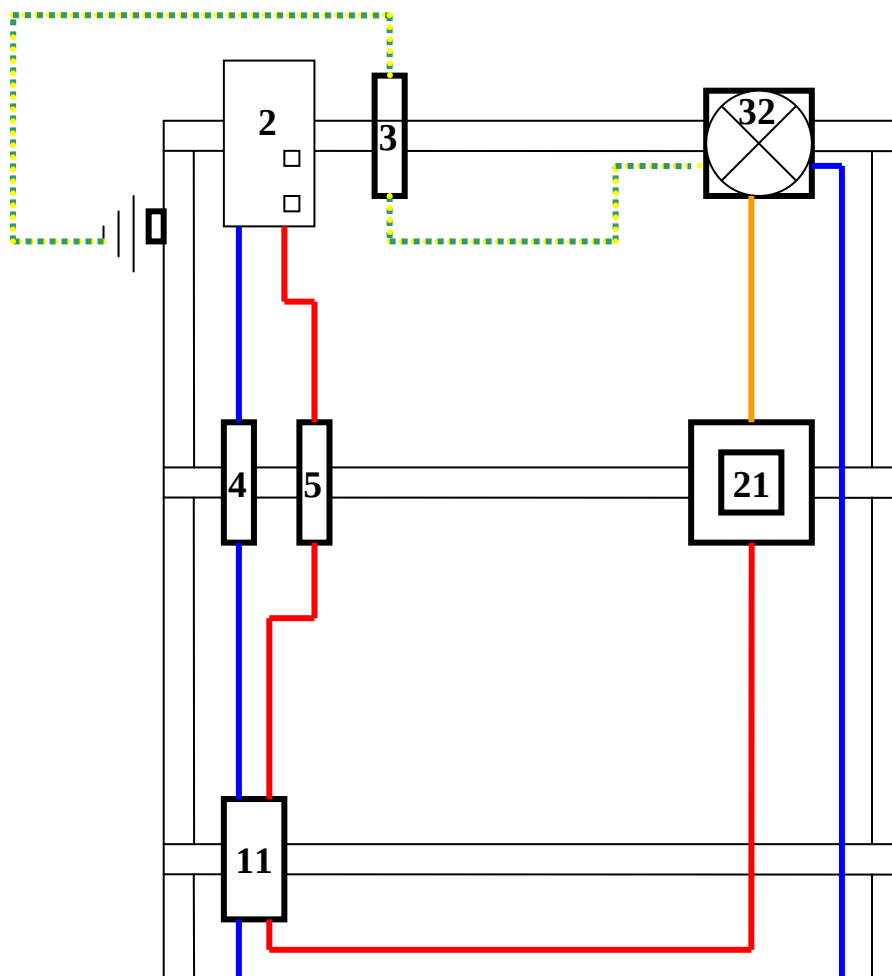
Một mạch điện – Một Ngắt Điện



Ngắt điện phải **luôn** **luôn** được mắc nối trên dây dẫn pha.

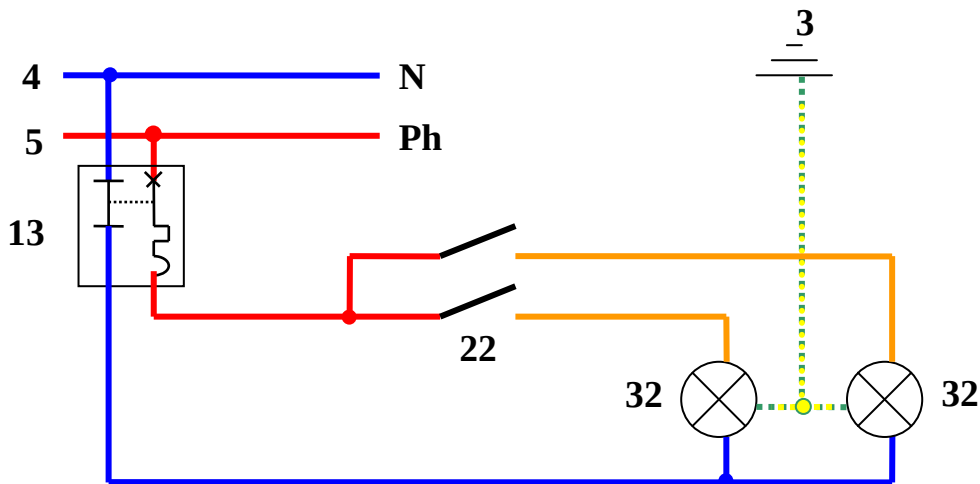
Đui đèn cũng phải được cách điện với dây pha khi ngắt điện được mở.

Lắp đặt trên maket – Sơ đồ mắc nối



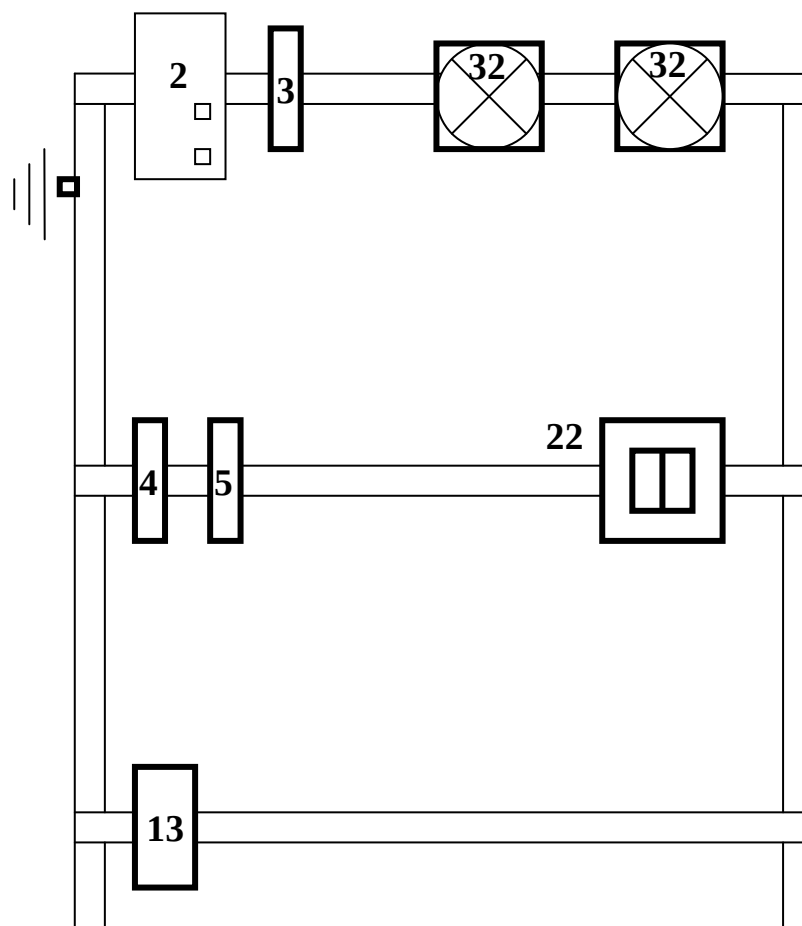
Sơ đồ nguyên lý

Hai mạch điện độc lập – Hai ngắt điện đôi



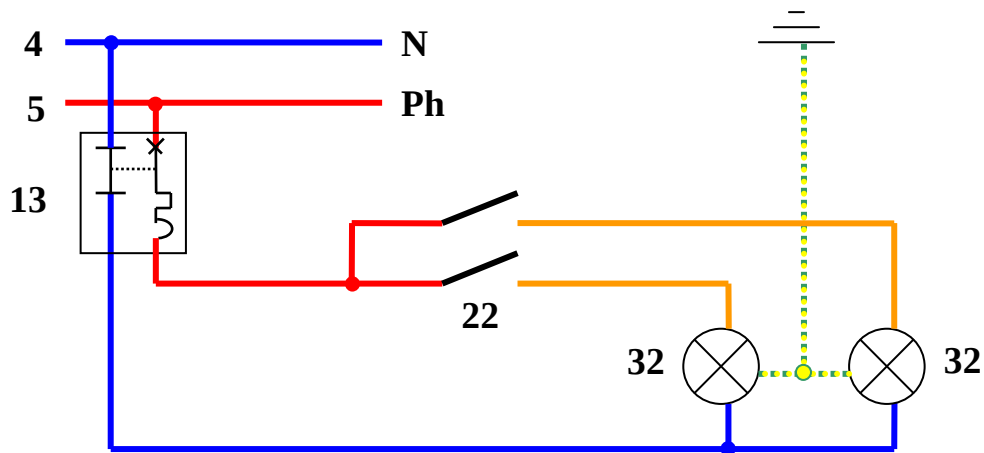
Ngắt điện đôi
bao gồm hai
ngắt điện đơn
nằm trong chỉ
một hộp

Lắp đặt trên maket – Sơ đồ mắc nối



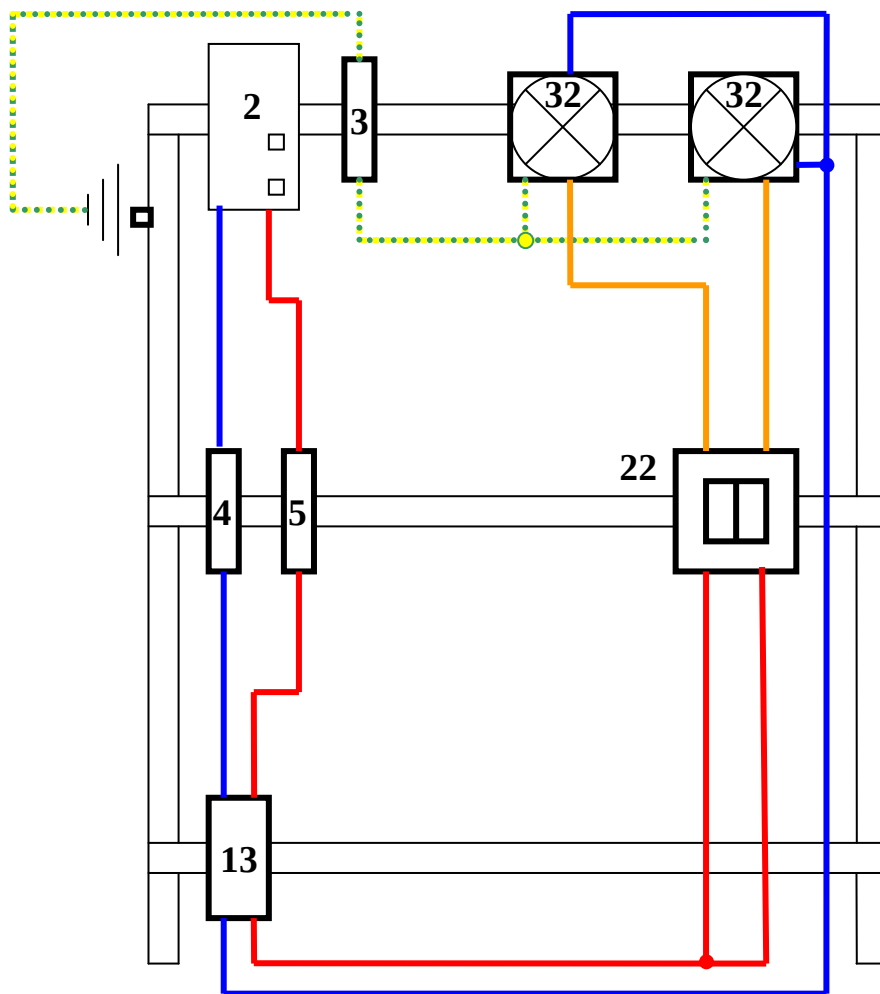
Sơ đồ nguyên lý

Hai mạch điện độc lập – Một ngắt điện đôi



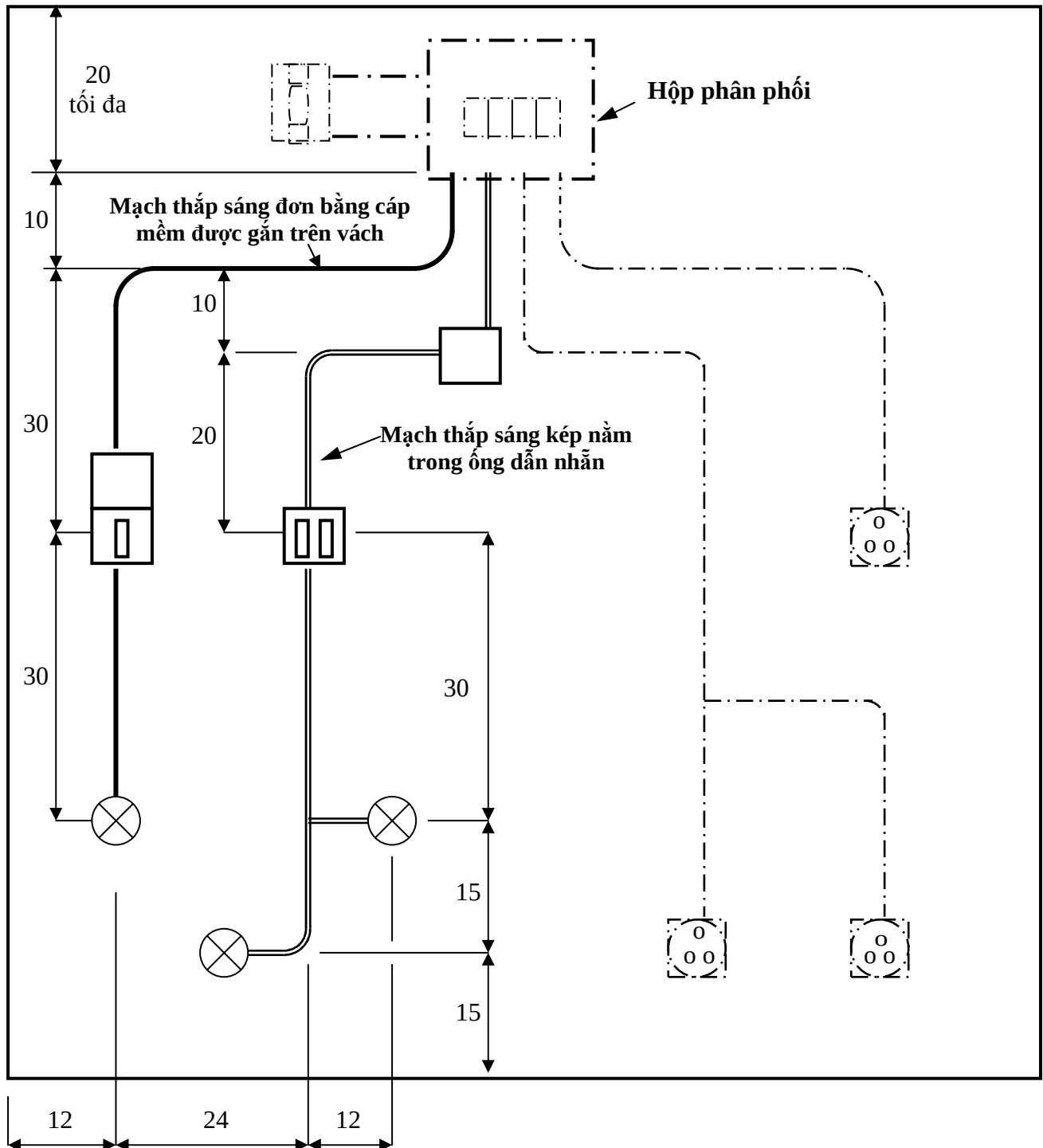
Ngắt điện đôi
bao gồm hai
ngắt điện đơn
nằm trong chỉ
một hộp

Lắp đặt trên maket – Sơ đồ mắc nối



Sơ đồ mắc nối trên panô gỗ

(Các kích thước được chỉ định bằng xentimet)



HỆ THỐNG DÂY ĐIỆN CHIẾU SÁNG Ở GIỮA NHÀ

Các mạch điện chiếu sáng

- Các mạch cung cấp điện chiếu sáng phải được tách ra khỏi các mạch cung cấp điện cho các phích điện.

Số lượng các dây dẫn cung cấp điện

- Quy phạm của Pháp quy định cung cấp điện cho các thiết bị chiếu sáng với ba dây dẫn: dây pha, trung tính và nối đất.

Mặt cắt các dây dẫn cung cấp điện

- Các thiết bị chiếu sáng được cung cấp điện với các dây dẫn với mặt cắt 1,5 mm².

Các calip của các thiết bị bảo vệ

- Các mạch điện chiếu sáng được bảo vệ bởi:
 - Các **cầu chì** tại cactut dây cầu chì với calip **10 hoặc 16 A**,
 - **Máy tự động cắt điện** với calip **16 hoặc 20 A**.

Số lượng tối đa các đèn được lắp ráp song song trên cùng một mạch điện

- Chuẩn mực của Pháp **giới hạn ở số lượng 8 đèn**.

Ghi chú : Dòng điện thực nối 5 đèn và giữ lại khả năng giới hạn thêm 3 đèn về sau.

Loại ngắt điện

- Quy phạm của Pháp quy định sử dụng các ngắt điện loại **10 A**.

Vị trí của ngắt điện đối với các dây dẫn

- **Mắc nối** ngắt điện luôn luôn trên dây pha: đui đèn cũng được cách điện khi ngắt điện mở.

Vị trí các ngắt điện

- **Tất cả các ngắt điện đều được đặt cùng một cách thức:**
 - Chúng ta ấn vào phần dưới của phím để « bật » và phần trên để « tắt ».
 - Trong nhà chúng được đặt tại độ cao từ 1m đến 1m20 so với mặt đất.

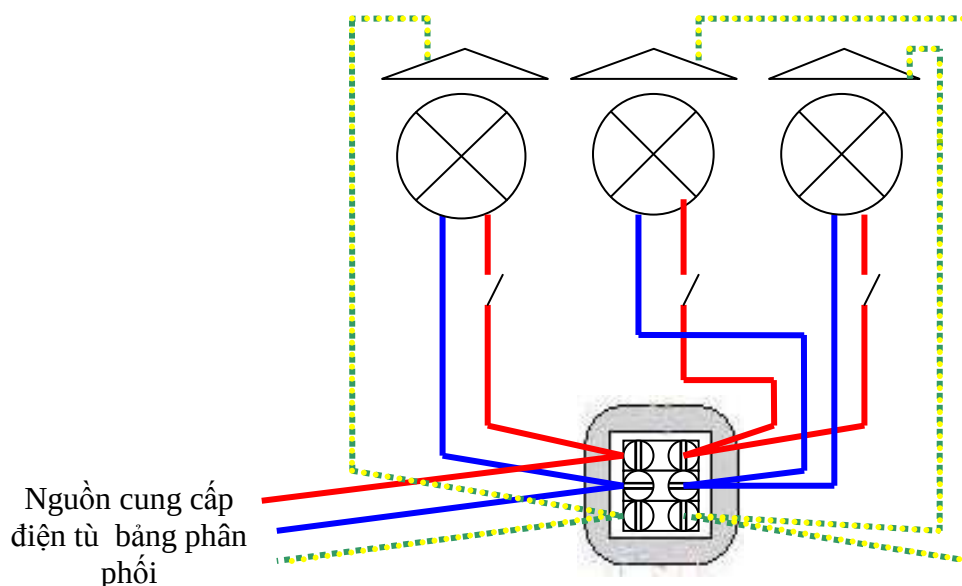
Các vị trí cấm đối với các thiết bị thấp sáng

- Các thiết bị **thấp sáng 220 V** như các đèn và ngắt điện **cấm** đặt trên những điểm có nước, bể tắm.

Nối song song các đèn

- **Cấm việc nối bằng các nối kết**

Chỉ cho phép nối nhờ vào các hộp nối và các đầu kẹp dây cách điện:



Nối các dây dẫn pha và trung tính trên một đui đèn bằng vít

- Trong trường hợp sử dụng một bóng đèn được lắp trên một đui đèn siết bằng vít, dây trung tính phải được nối trên chu vi của vít và dây pha trên bảng tiếp xúc trung tâm để giảm nguy cơ gây ra tai nạn điện.

Nối dây dẫn nối đất trên các thiết bị thấp sáng

- **Dây dẫn nối đất phải luôn luôn dẫn đến tới các thiết bị nối của thiết bị thấp sáng.**
 - Nó được nối tại đầu kẹp dây nối đất nếu các thiết bị thấp sáng có một.
 - Trong lúc chờ đợi nó được nối trong một đầu kẹp dây cách điện nếu thiết bị hoàn toàn bằng chất liệu nhựa và không gồm đầu kẹp dây nối đất (hệ thống thấp sáng có thể được thay thế về sau).

Yếu tố của thấp sáng đơn

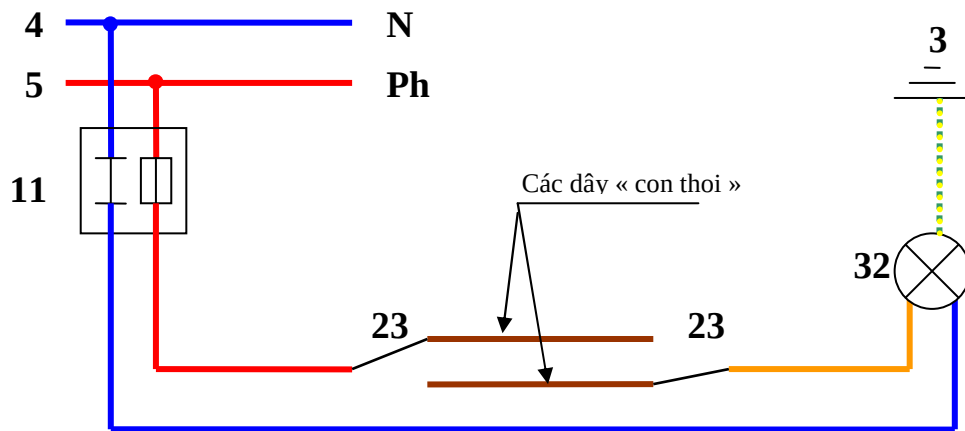
- **Một mạch đơn** với một hoặc nhiều đèn được mắc nối song song.
- **Chỉ một ngắt điện** : ngắt điện thấp sáng đơn.

Yếu tố của thấp sáng kép

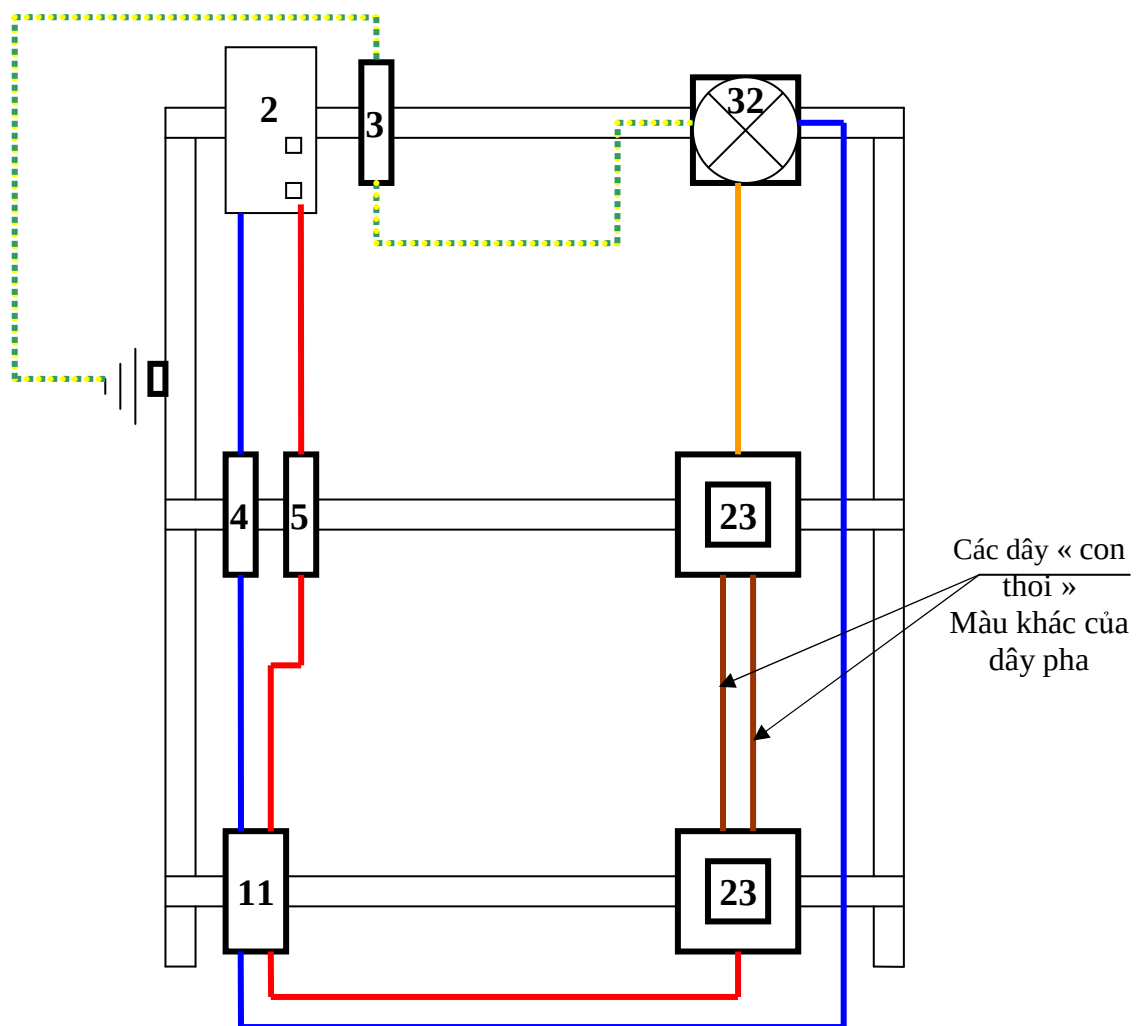
- **Hai mạch điện được tách ra ở hai điểm sáng độc lập.**
- **Một ngắt điện kép** : hai ngắt điện thấp sáng đơn được lắp trong cùng một hộp.

Sơ đồ nguyên lý

Một mạch điện – Hai ngắt điện

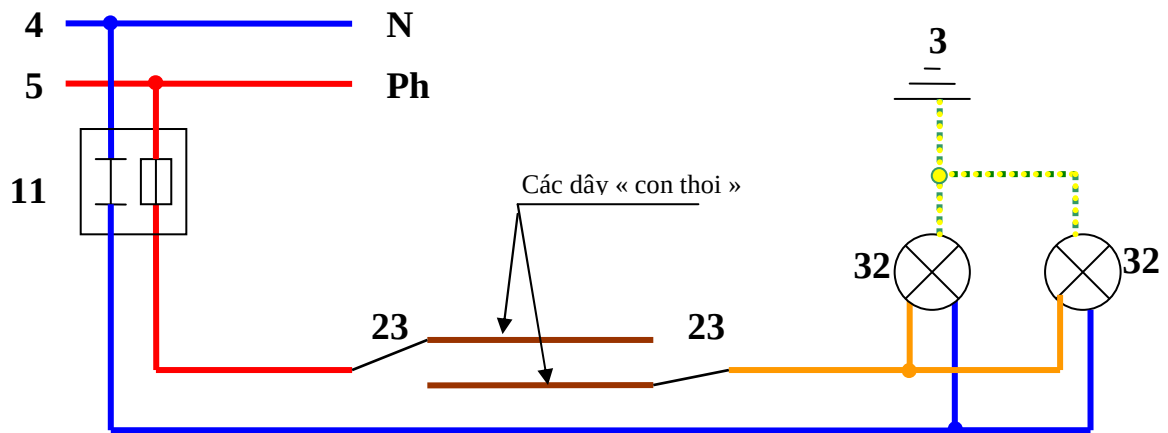


Lắp đặt trên maket – Sơ đồ mắc nối

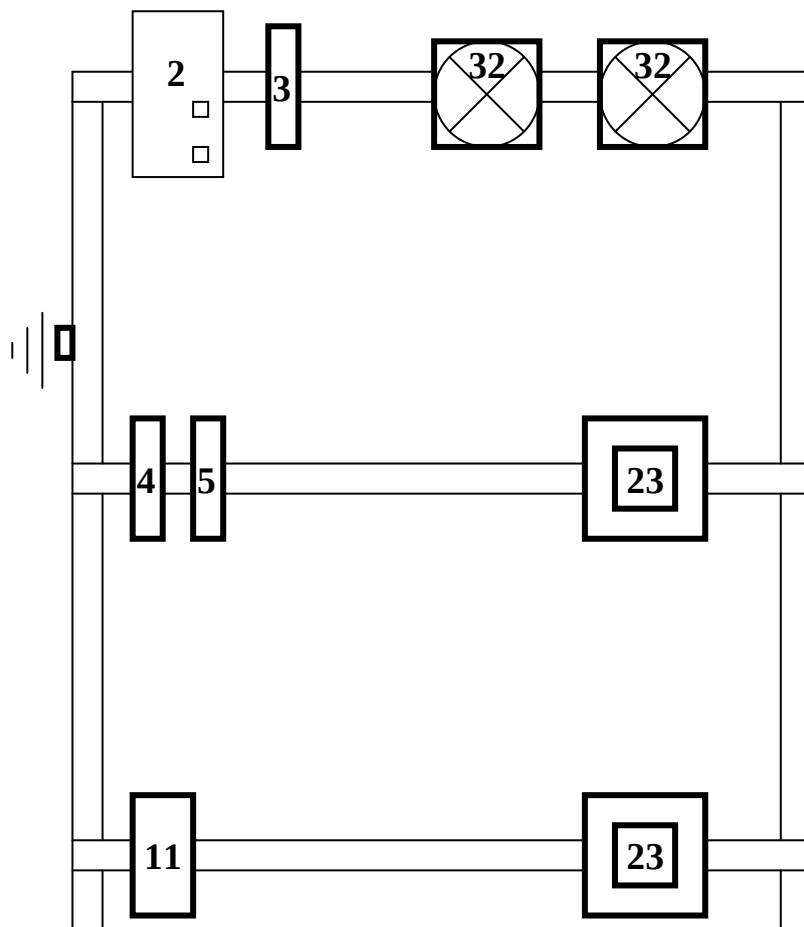


Sơ đồ nguyên lý

Một mạch điện – Hai ngắt điện

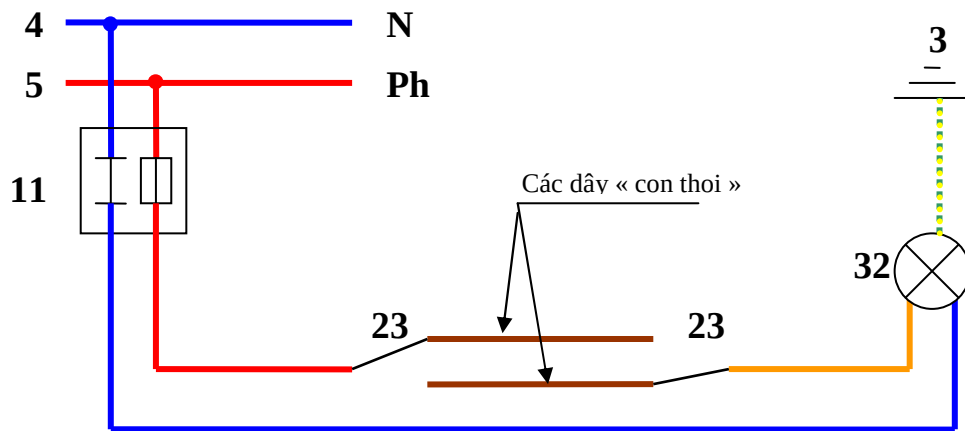


Lắp đặt trên maket – Sơ đồ mắc nối

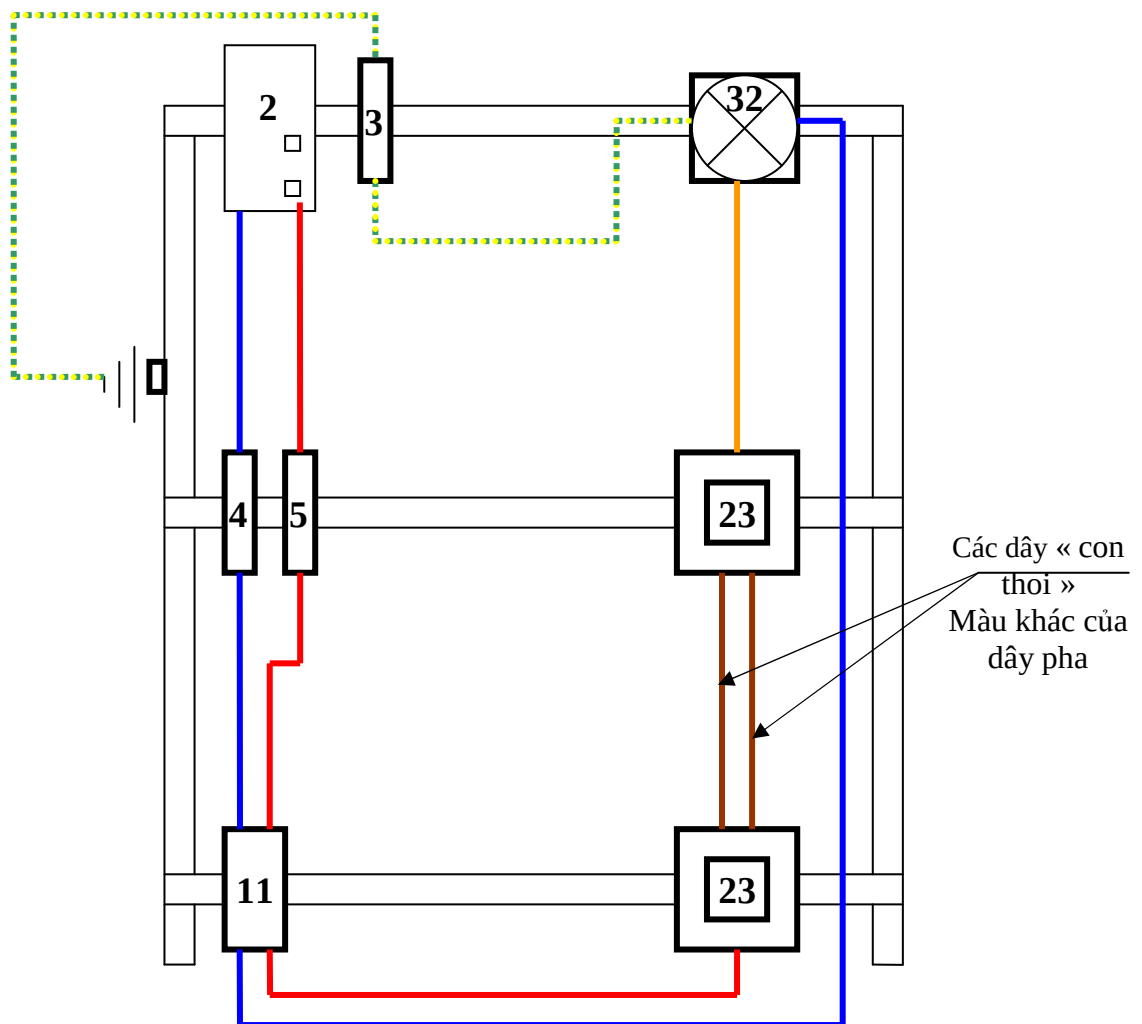


Sơ đồ nguyên lý

Một mạch điện – Hai ngắt điện

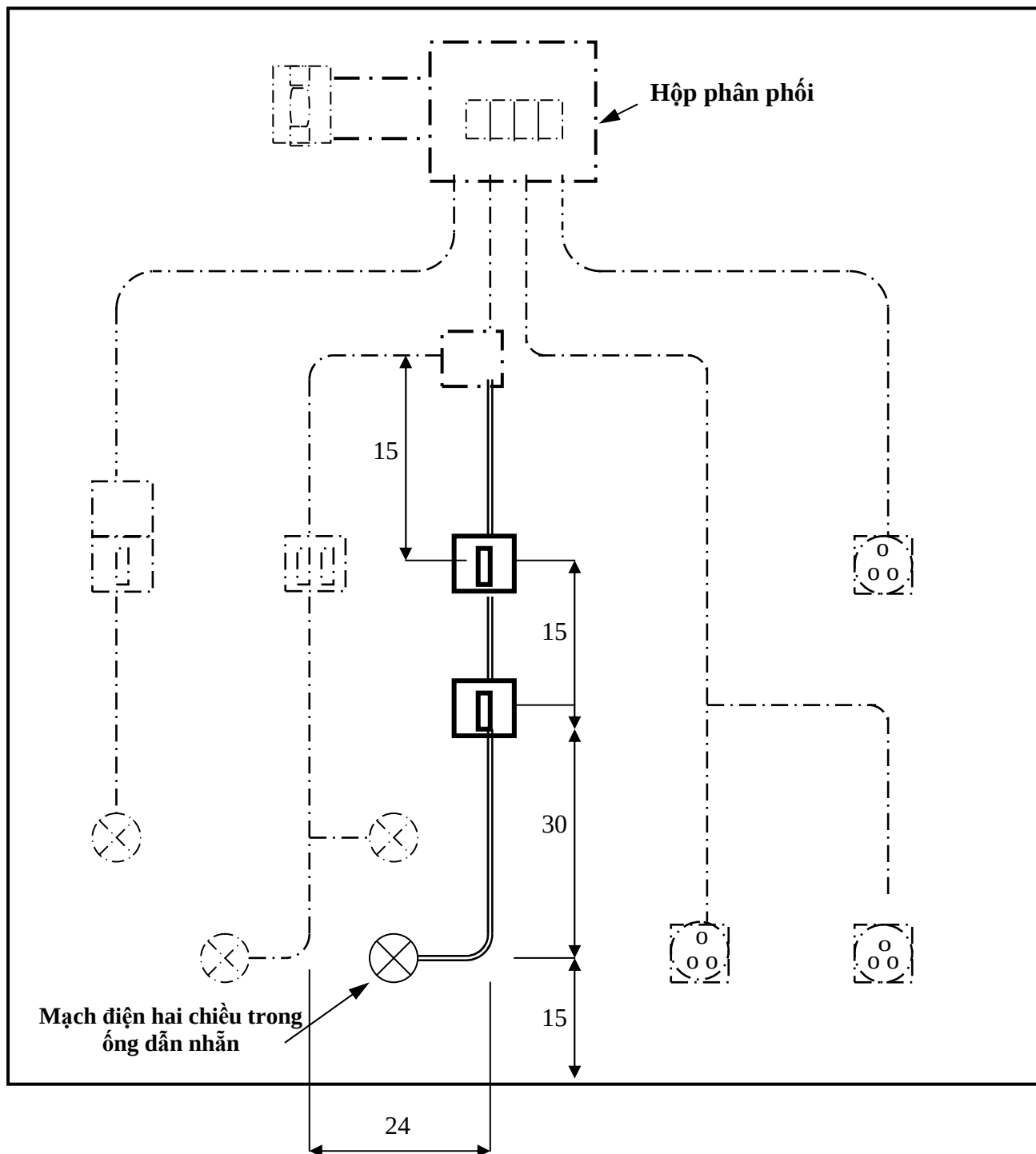


Lắp đặt trên maket – Sơ đồ mắc nối



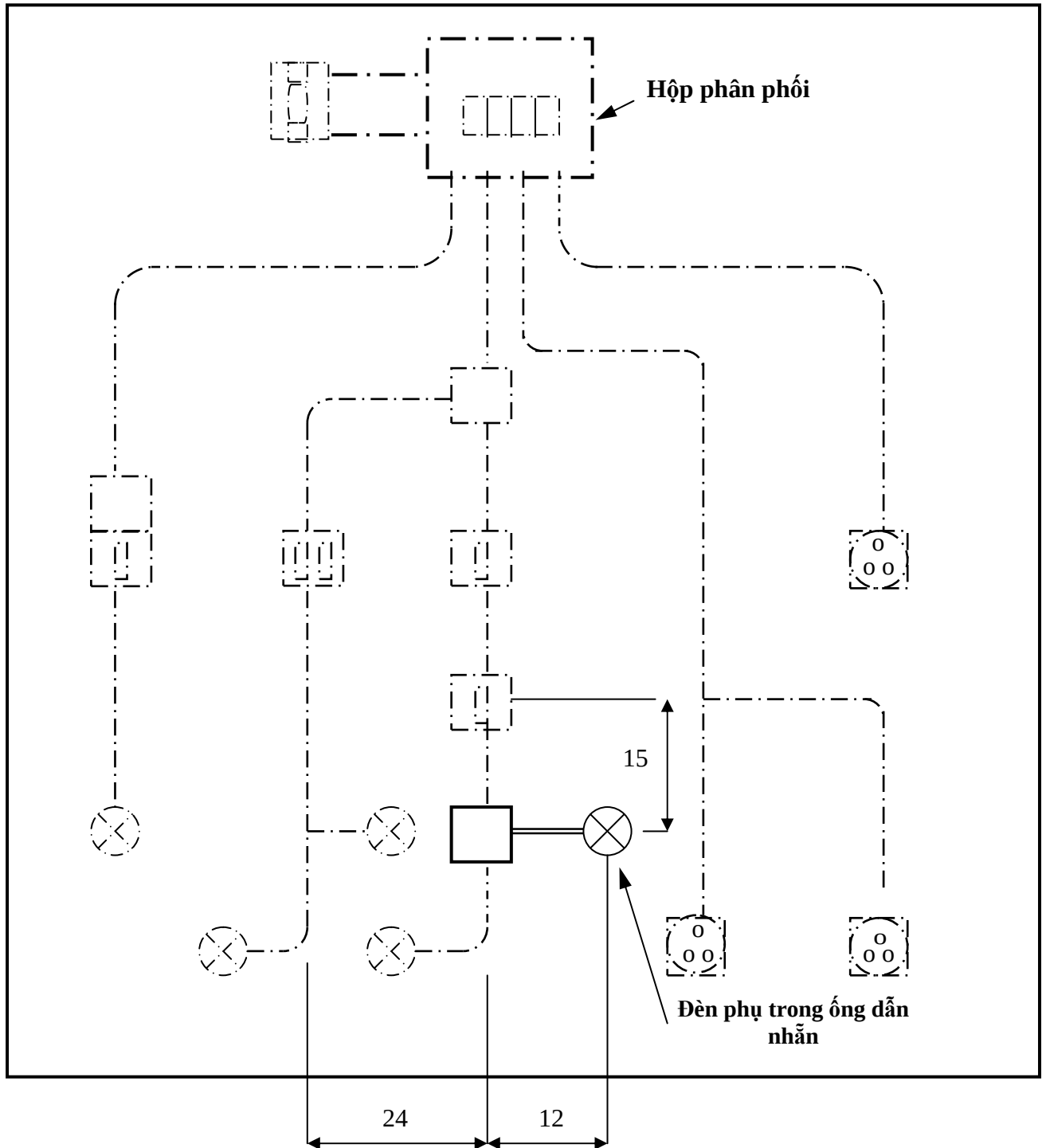
Sơ đồ mắc nối trên panô gỗ

(Các kích thước được chỉ định bằng xentimet)

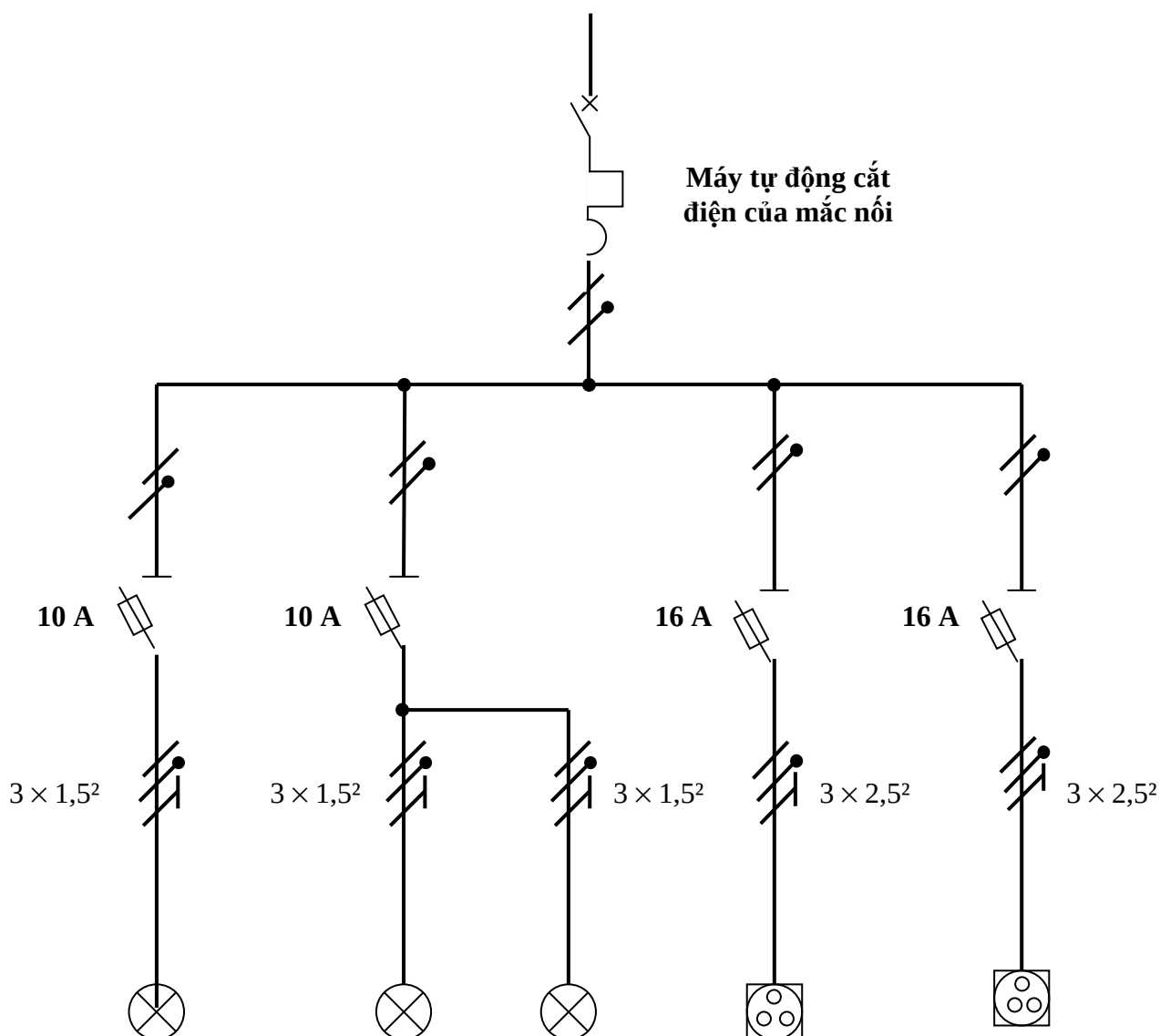


Sơ đồ mắc nối trên panô gỗ

(Các kích thước được chỉ định bằng xentimet)



Sơ đồ mắc nối một dây



Mạch cung cấp điện cho các bóng đèn chiếu sáng
Bộ phận 1

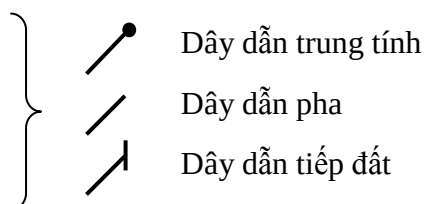
Mạch cung cấp điện cho các bóng đèn chiếu sáng
Bộ phận 2

Mạch cung cấp điện cho các bóng đèn chiếu sáng
Bộ phận 3

Mạch cung cấp điện cho các phích điện
Bộ phận 2

Mạch cung cấp điện cho các phích điện
Bộ phận 1

Các ký hiệu

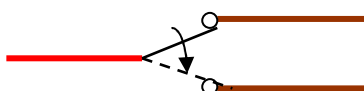


HỆ THỐNG DÂY ĐIỆN CHIẾU SÁNG Ở GIỮA NHÀ

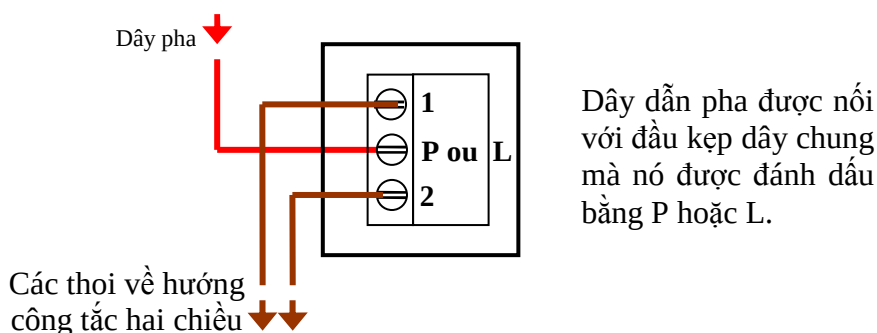
Những điều quy định được nghiên cứu trong buổi học 12 : « Các đèn – Thắp sáng đơn và kép » phải áp dụng

Yếu tố của công tắc hai chiều

- **Chỉ một mạch điện,**
- **Hai ngắt điện:** công tắc hai chiều được sử dụng để điều khiển một hoặc nhiều điểm thắp sáng của hai địa điểm khác nhau: ở trên và ở dưới cầu thang, cuối hành lang, trong một gian phòng với hai lối ra
- Mỗi trong hai ngắt điện hai chiều của mạch điện cho phép điều khiển một cách độc lập việc mở và đóng mạch điện.
- Sơ đồ nguyên lý của ngắt điện hai chiều:

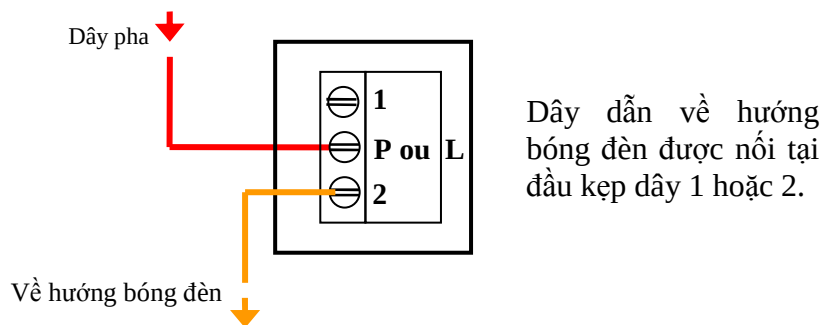


Sơ đồ mắc nối của ngắt điện hai chiều.



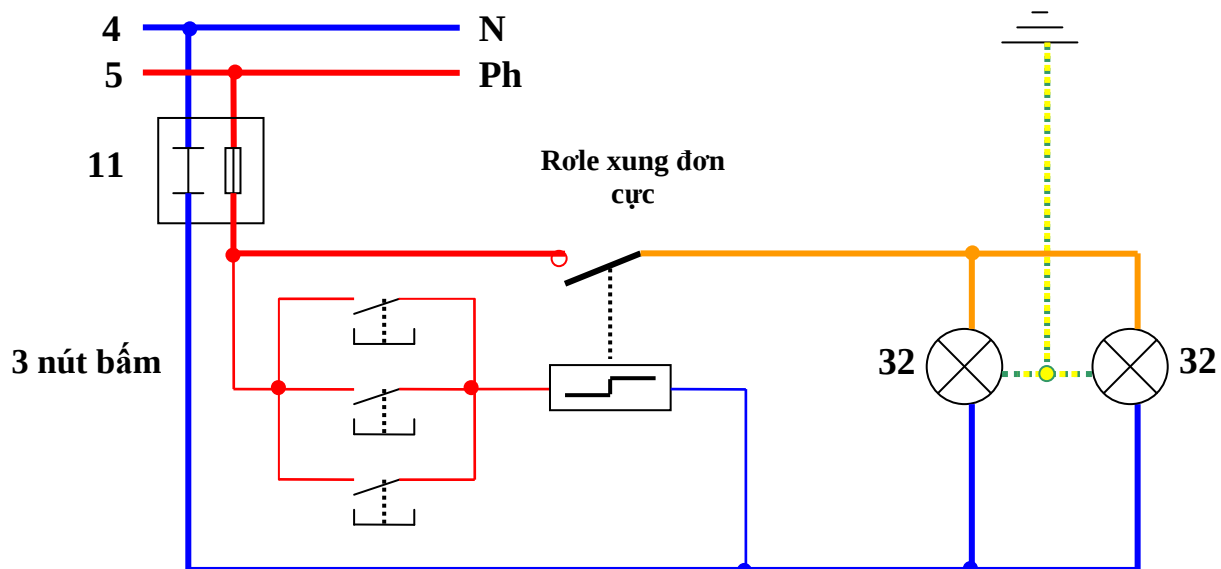
- **Ghi chú:** Ngắt điện hai chiều có thể được sử dụng như ngắt điện thắp sáng đơn.

Sơ đồ mắc nối của ngắt điện hai chiều với ngắt điện thấp sáng đơn

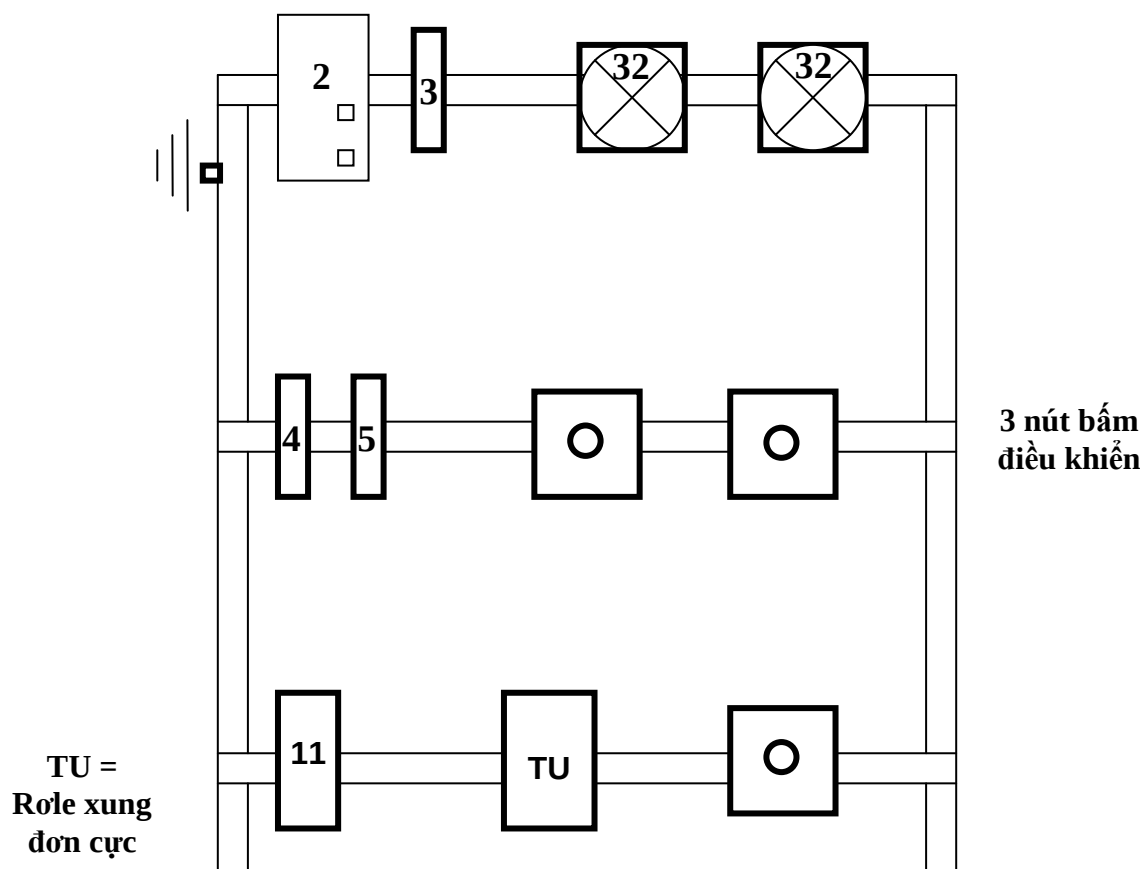


Sơ đồ nguyên lý

Một mạch điện – Ba ngắt điện

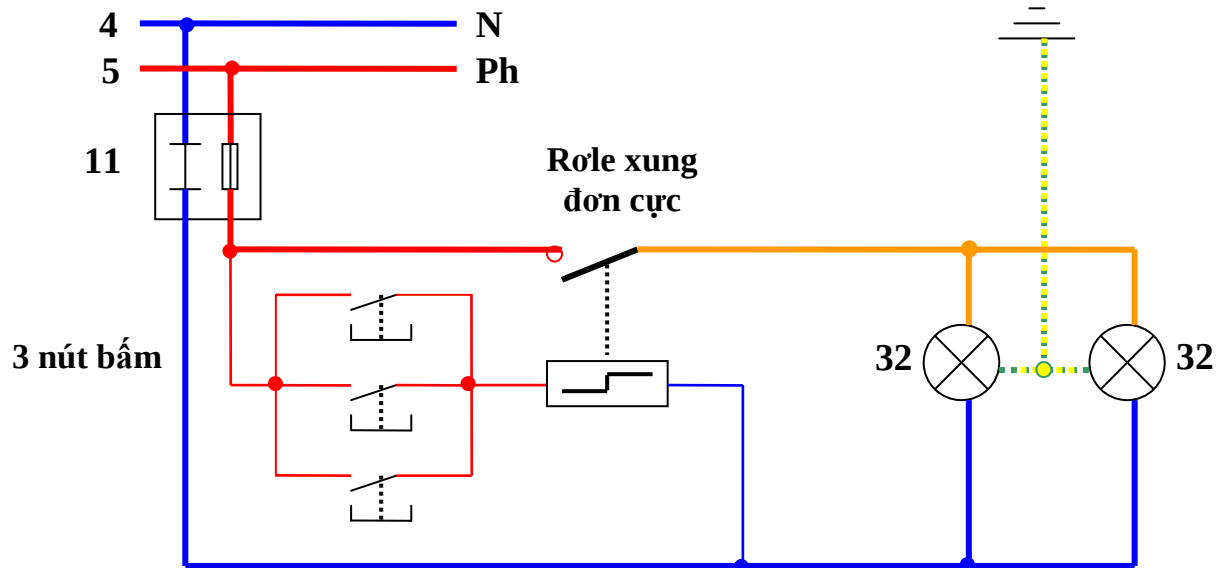


Lắp đặt trên maket – Sơ đồ mắc nối

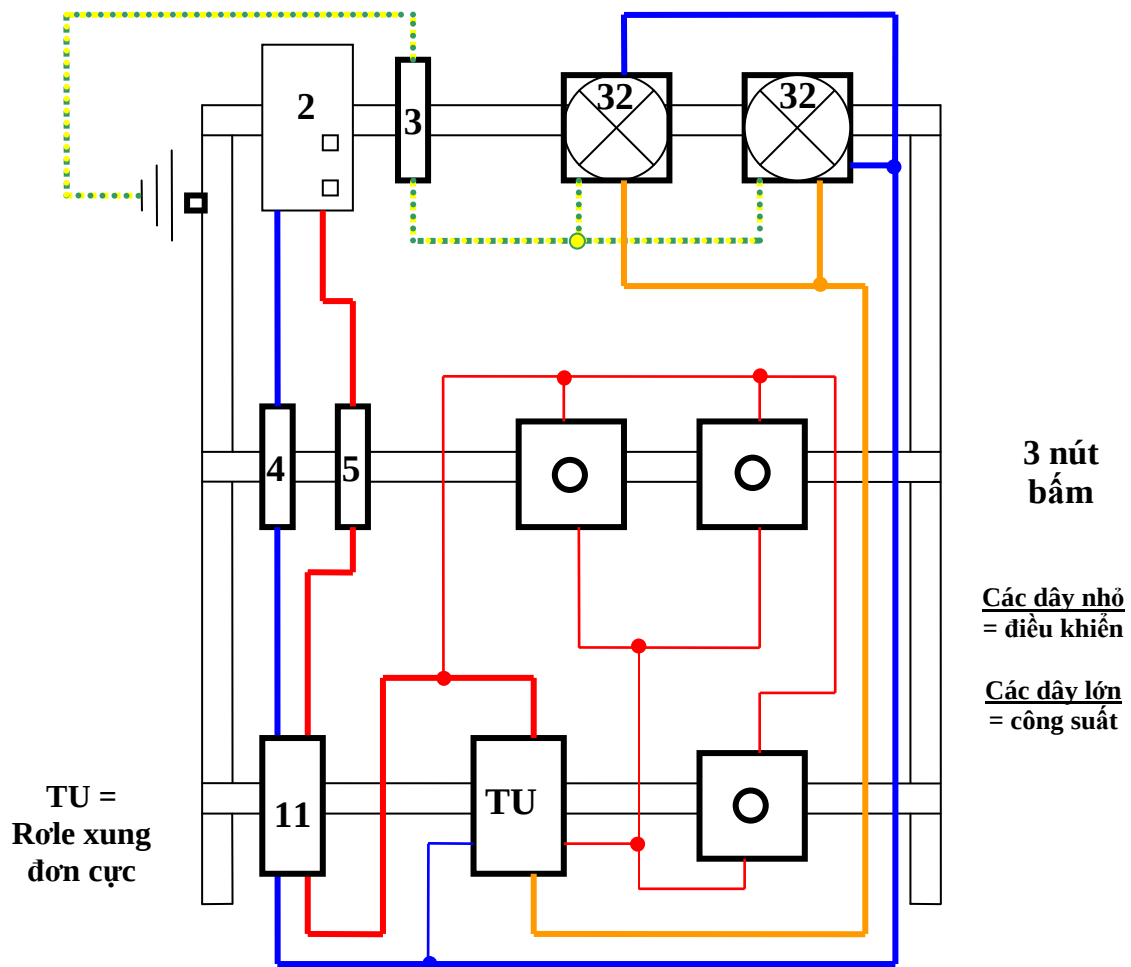


Sơ đồ nguyên lý

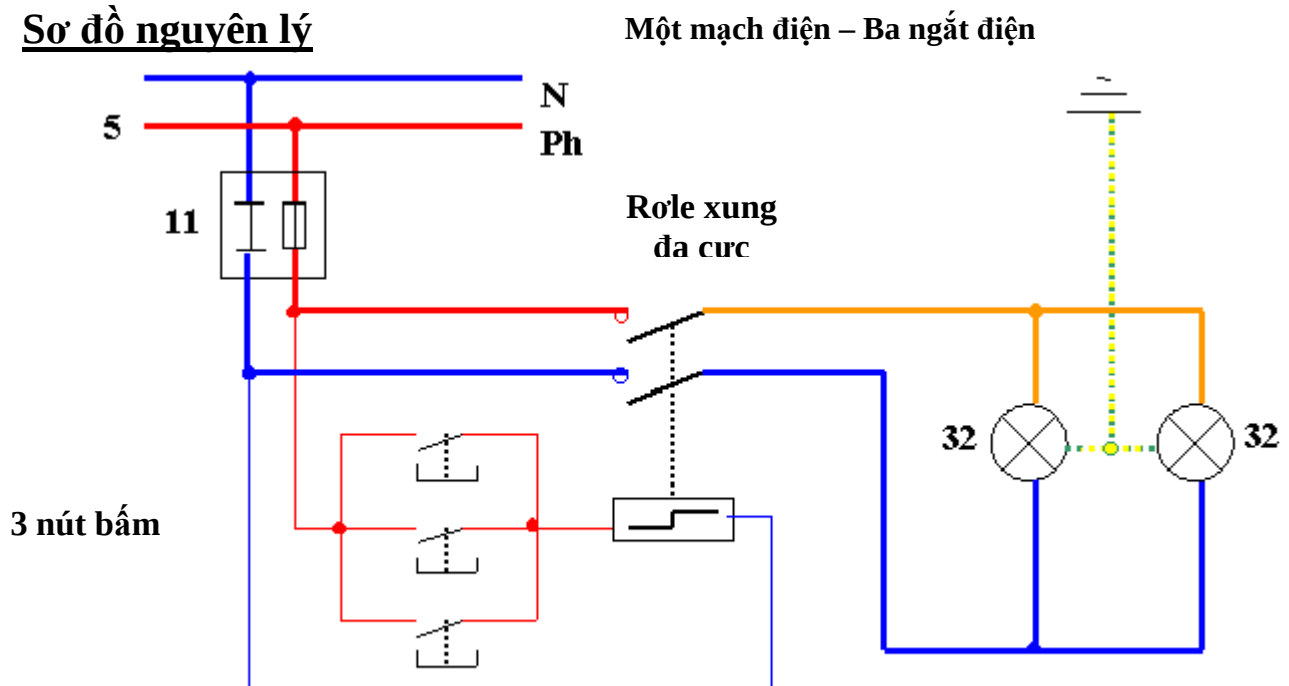
Một mạch điện – Ba ngắt điện



Lắp đặt trên maket – Sơ đồ mắc nối

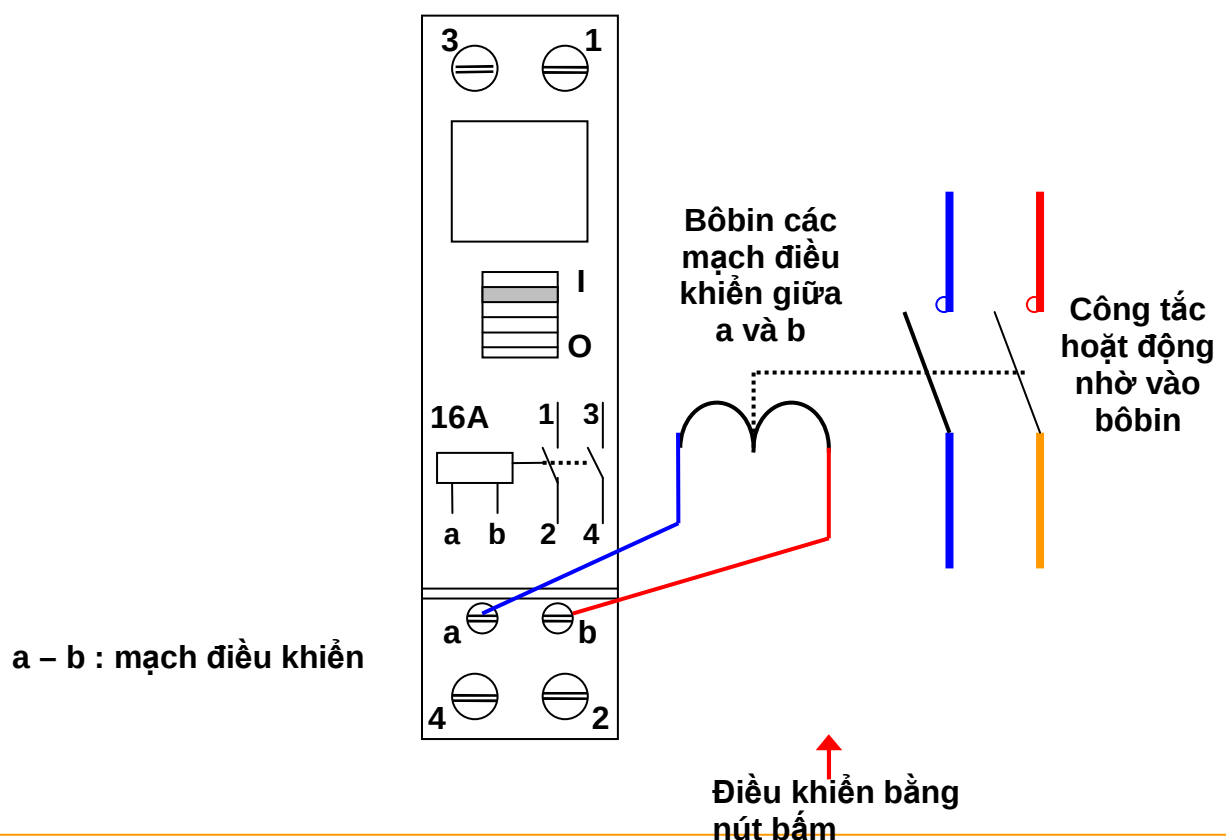


Sơ đồ nguyên lý

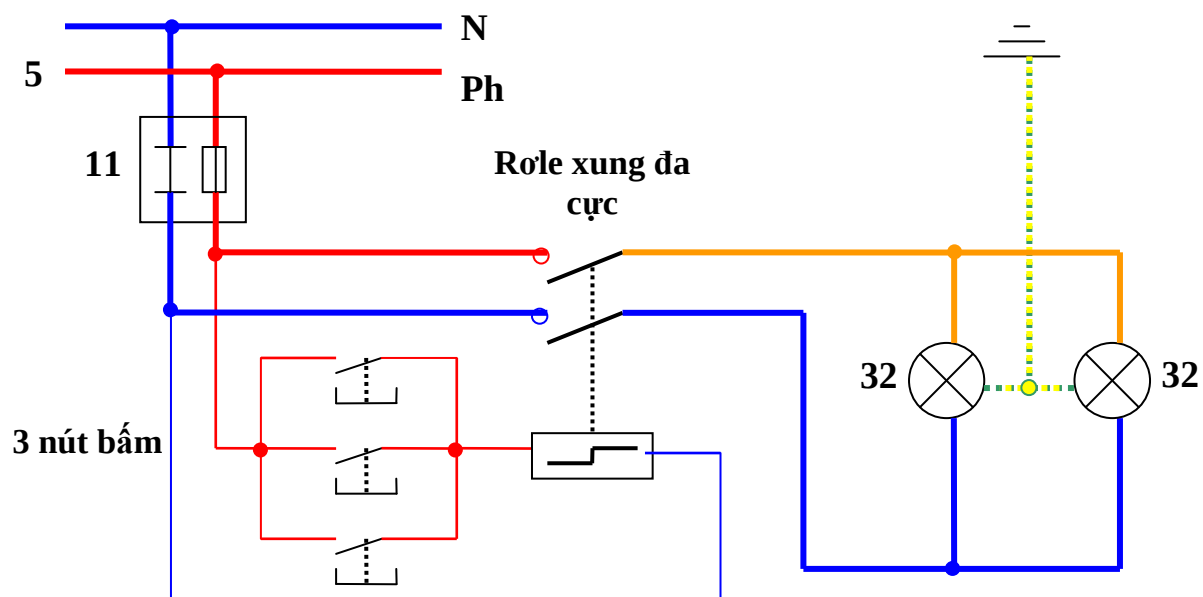


Sơ đồ mắc nối role xung đa cực

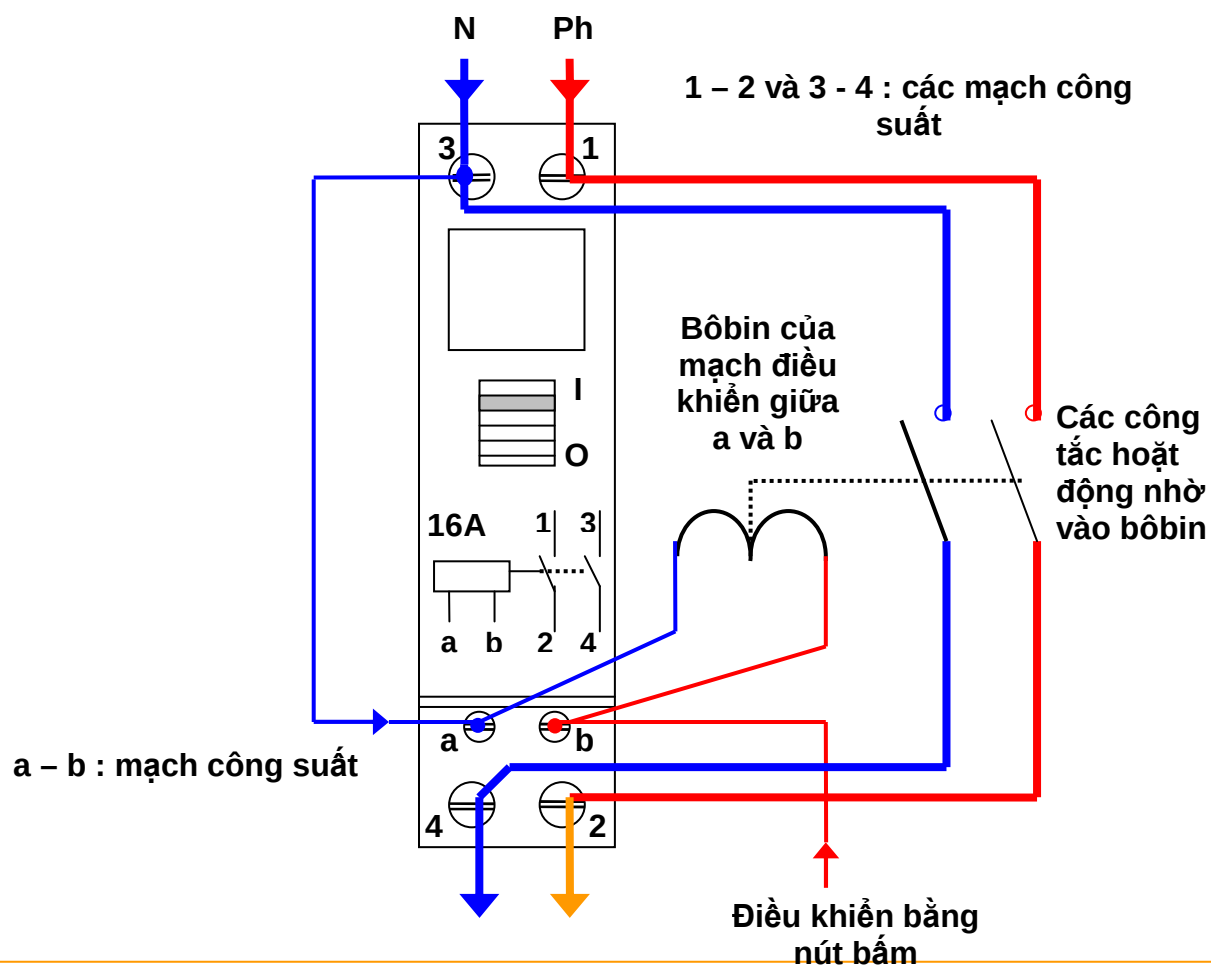
1 – 2 và 3 – 4 : các mạch công suất



Sơ đồ nguyên lý



Sơ đồ mắc nối của role xung



HỆ THỐNG DÂY ĐIỆN THẮP SÁNG Ở GIỮA NHÀ

Những điều chỉ dẫn trong buổi học 12 « Các đèn – Thắp sáng đơn và kép » và 13 « các đèn – Công tắc hai chiều » phải áp dụng.

Nguyên tắc lắp đặt của role xung

- **Chỉ một mạch điện với ba ngắt điện**

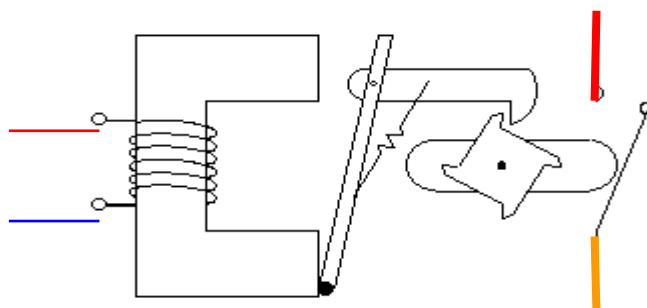
- Role xung với các nút bấm: nó được sử dụng để điều khiển một hoặc nhiều điểm chiếu sáng của hai chỗ khác nhau: ở trên và ở dưới cầu thang, đầu hành lang, trong một gian nhà với hai lối ra
- Mỗi trong hai ngắt điện hai chiều của mạch điện cho phép điều khiển một cách độc lập việc mở và đóng của mạch điện.
- **Chỉ các nút bấm có thể điều khiển một role xung.** Các ngắt điện sẽ phá hủy role xung vì bobin vẫn có điện.
- **Ký hiệu** nút bấm đóng



Nguyên tắc vận hành của role xung đơn cực

- **Cấu tạo của role xung**

- * một bobin cung cấp điện 220 V.
- * một bộ máy theo chu kỳ
- * một công tắc được mắc nối tại



- **Sự vận hành**

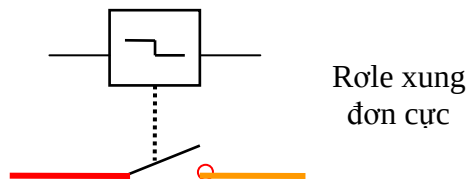
- * Khi bobin được cung cấp điện bằng việc ấn lên nút bấm, nó tạo ra một lực điện từ làm hoạt động bộ máy có chức năng:
 - đóng công tắc nếu nó đã được mở trước kia.
 - mở công tắc nếu nó đã được đóng trước kia.
- * Nếu chúng ta thả nút bấm ra, lực điện từ bị hủy bỏ, bộ máy quay trở lại vị trí cũ nhưng không làm cho công tắc hoạt động, biên dạng của cam điều khiển không cho phép: nếu công tắc đóng thì nó vẫn giữ nguyên trạng thái.

- * Để thay đổi trạng thái của các công tắc chúng ta cần phải ấn lại một lần nữa lên nút bấm.

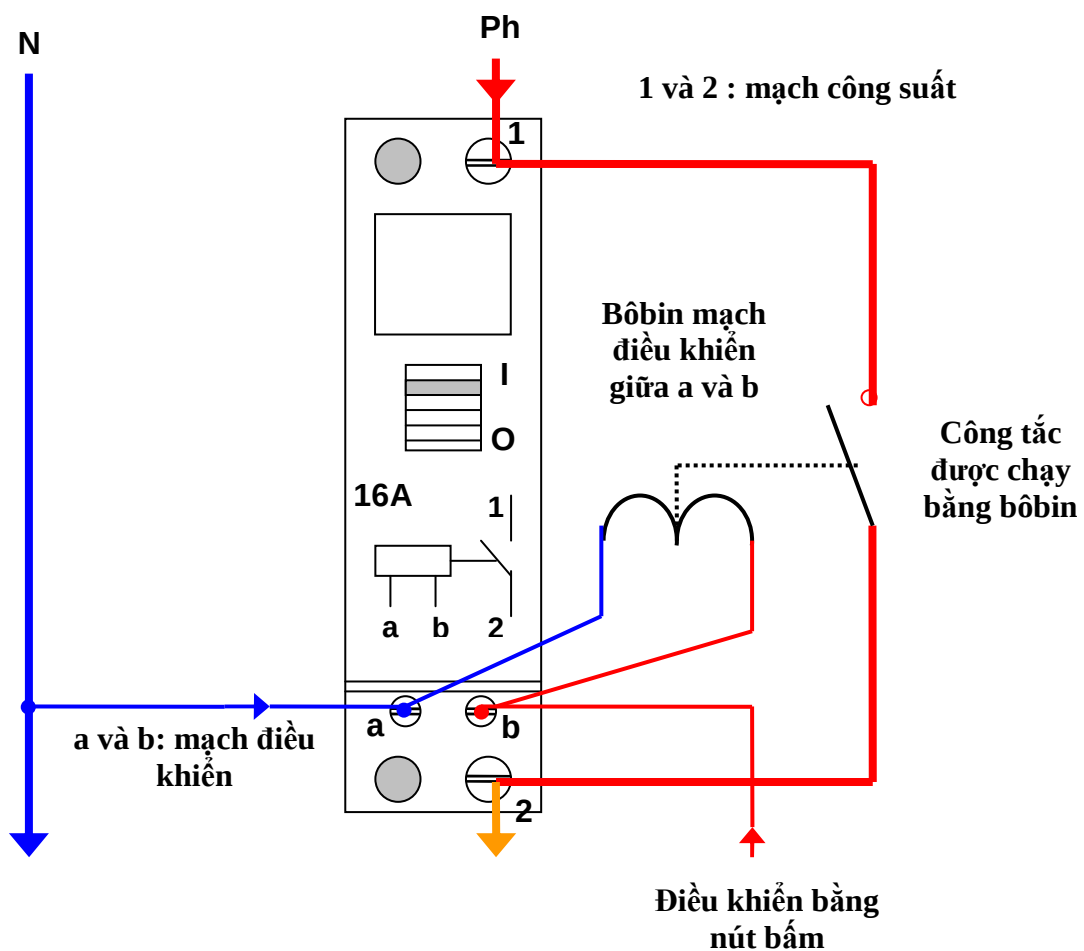
– Các mạch điện

- * **Một mạch điện điều khiển:** bobin được cung cấp điện bằng một mạch điều khiển với dây « nhỏ », cường độ có trong bobin rất yếu.
- * **Một mạch điện công suất:** các đèn được cung cấp điện bằng một mạch công suất với dây « lớn », để chiếu sáng mặt cắt của các dây dẫn = $1,5 \text{ mm}^2$.

– Ký hiệu

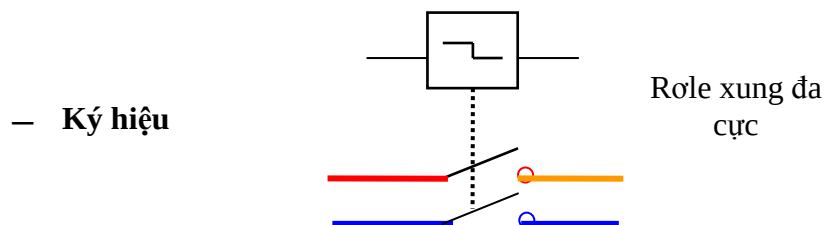


Sơ đồ mắc nối role xung đơn cực

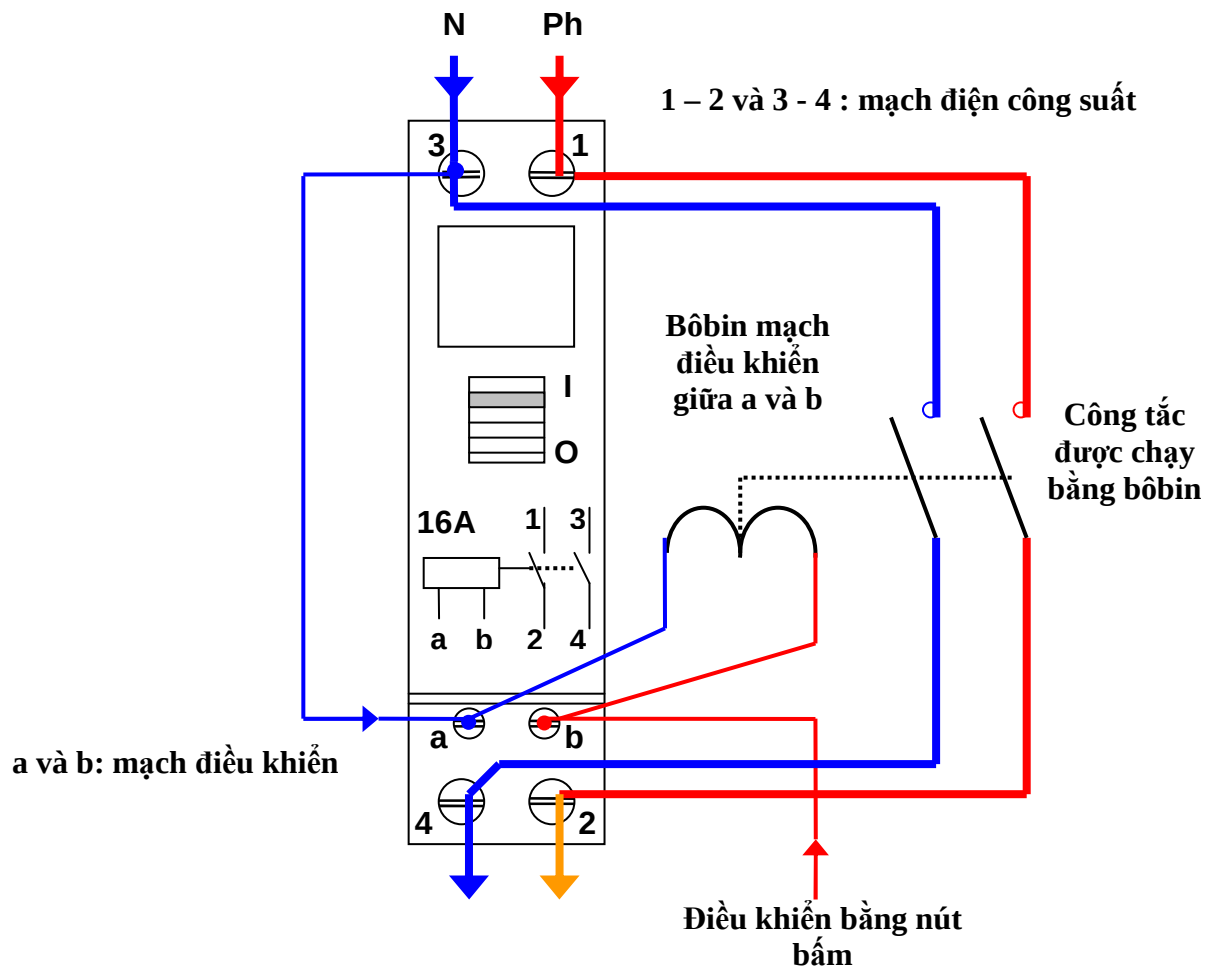


Nguyên tắc vận hành của role xung đa cực

- *Sự vận hành là đồng nhất nhưng bộ máy làm hoạt động hai công tắc được mắc nối riêng mỗi công tắc trên dây pha và dây trung tính.*



Sơ đồ mắc nối của role xung đa cực

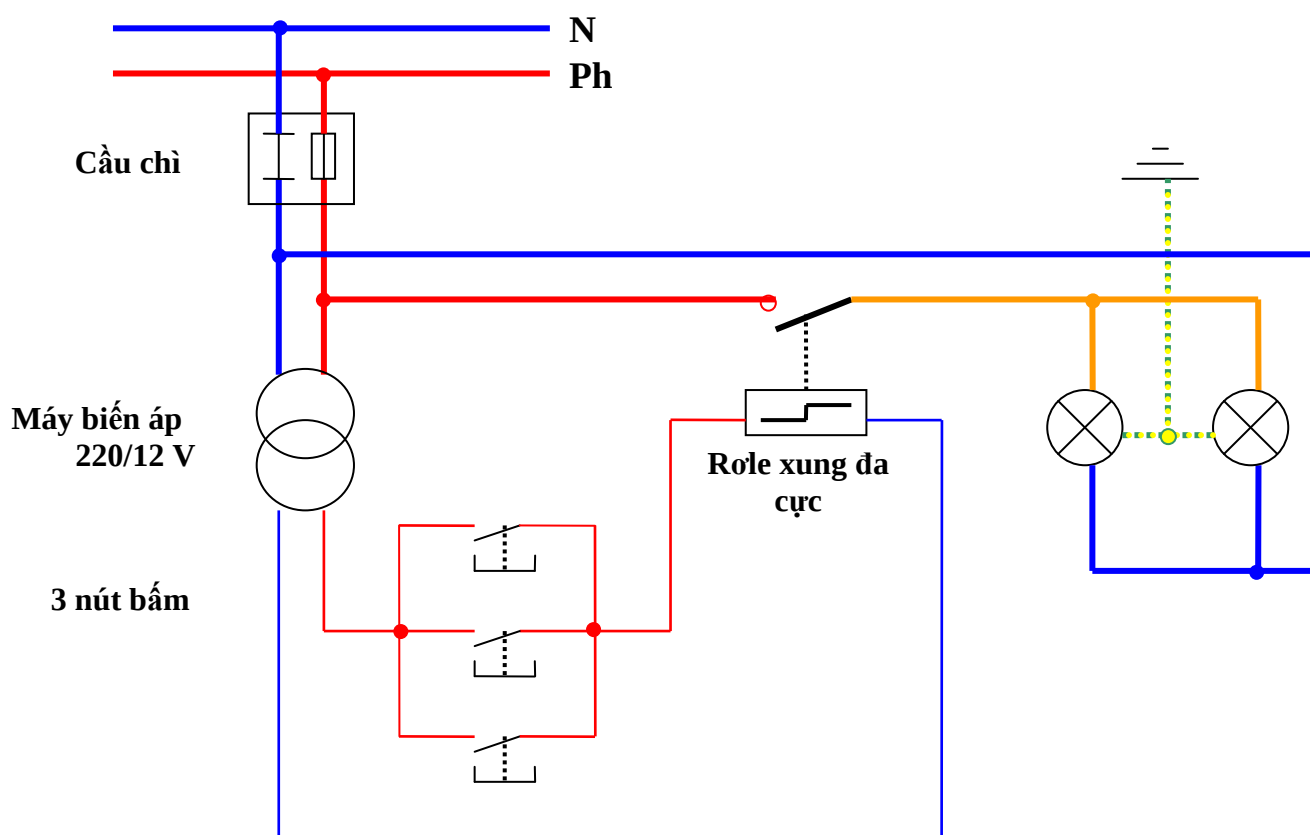


Các loại role xung khác

- **Role xung tại bobin 220 V đặt trong một hộp nối kết**
 - Một vào role xung được dự kiến lắp đặt bên trong nhưng một vài role xung khác được đặt trong một bảng.
 - Đòi hỏi phải đặt các role xung trong một hộp nối kết, sự nối đồng nhất tại role xung của bảng.
- **Role xung của bảng tại bobin 12 V**
 - Loại role xung này được sử dụng khi các nút bấm được đặt ở ngoài.
 - Máy biến áp mà làm giảm điện áp từ 220 V đến 12 V cung cấp điện cho bobin của role xung và các nút bấm: mạch điều khiển.

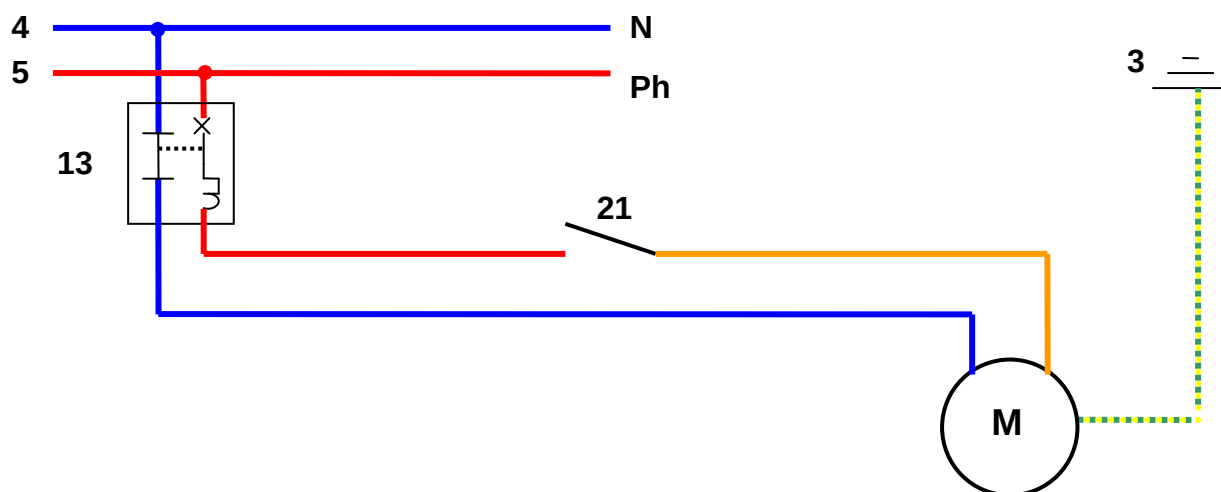
Các nút bấm được cung cấp điện với một điện áp rất thấp để tránh các tai nạn trong trường hợp bị ẩm ướt ngay cả khi chúng được làm bằng chất liệu không rò.

- **Sơ đồ nguyên lý:**

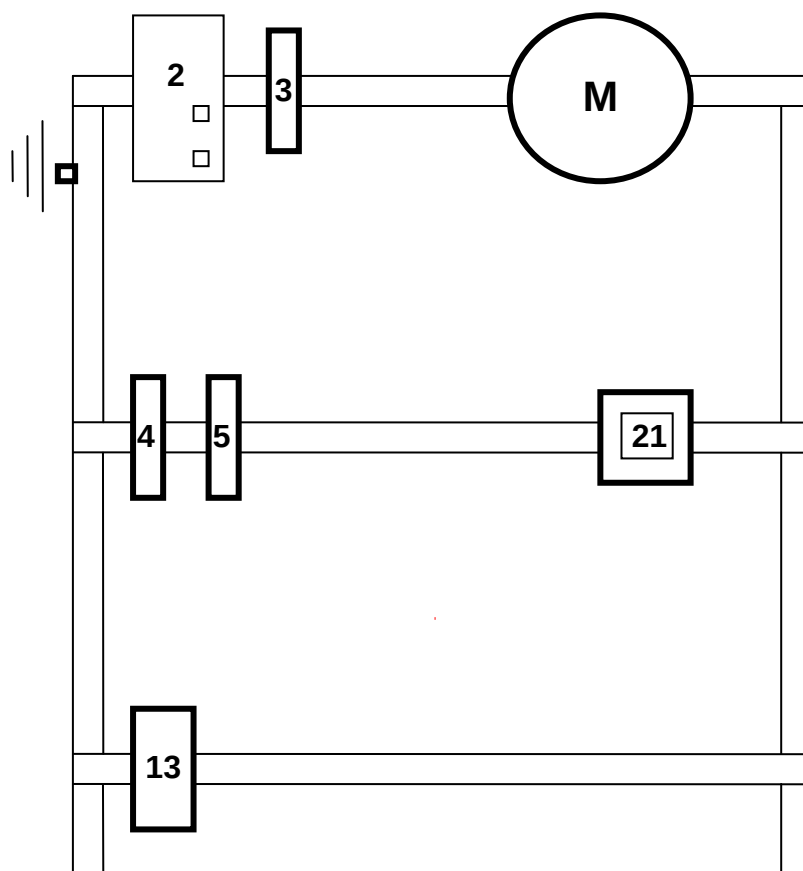


Sơ đồ nguyên lý

Một mạch điện – Một ngắt điện

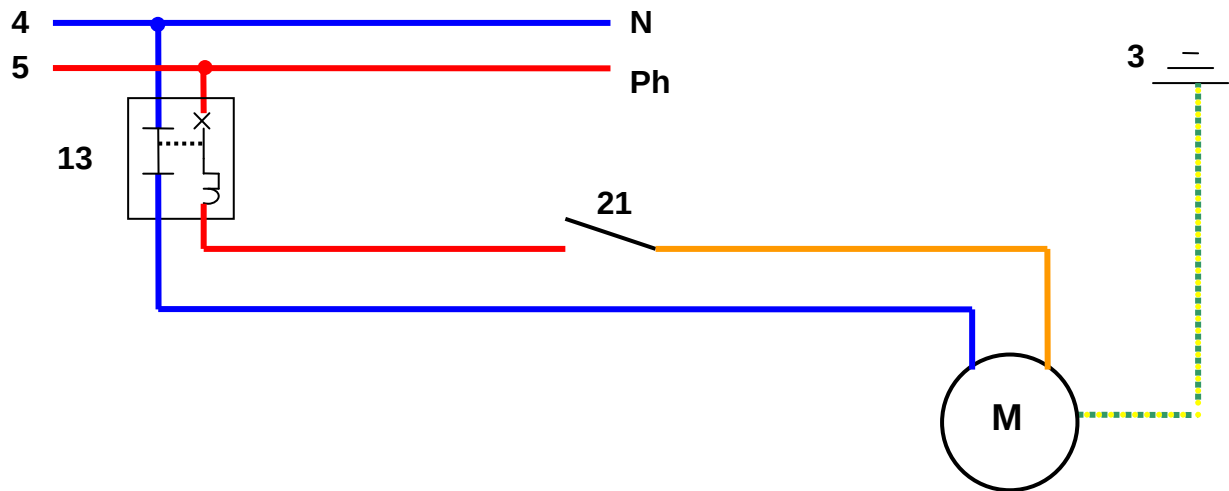


Lắp đặt trên maket – Sơ đồ mắc nối

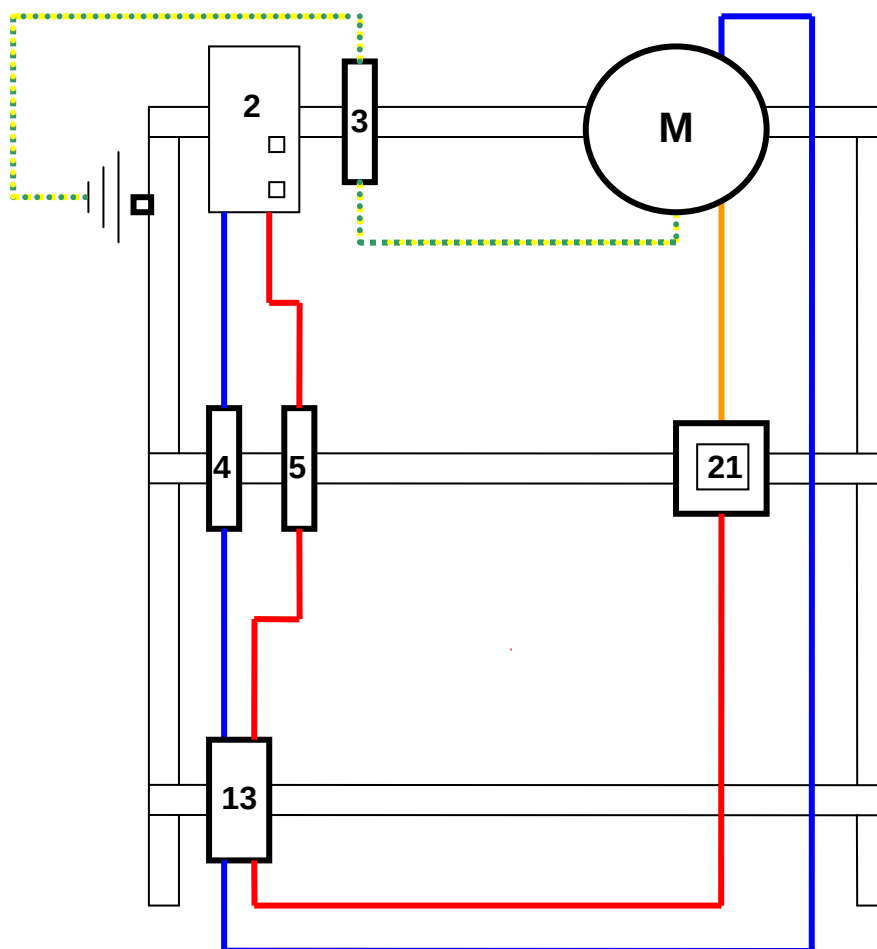


Sơ đồ nguyên lý

Một mạch điện – Một ngắt điện

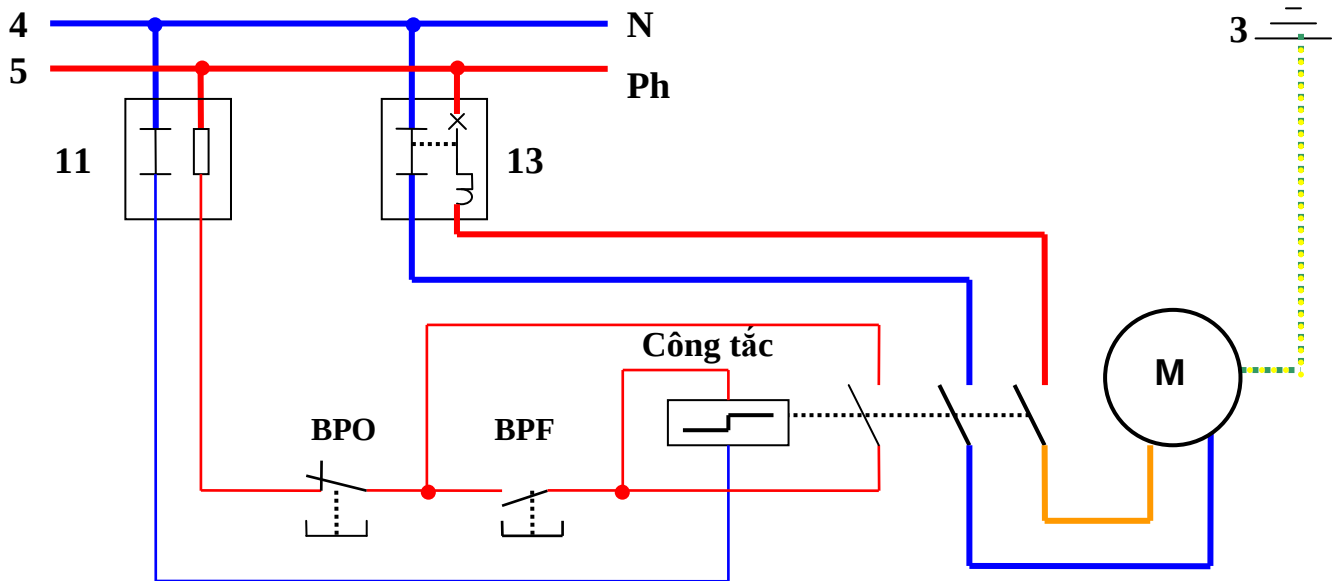


Lắp đặt trên maket – Sơ đồ mắc nối

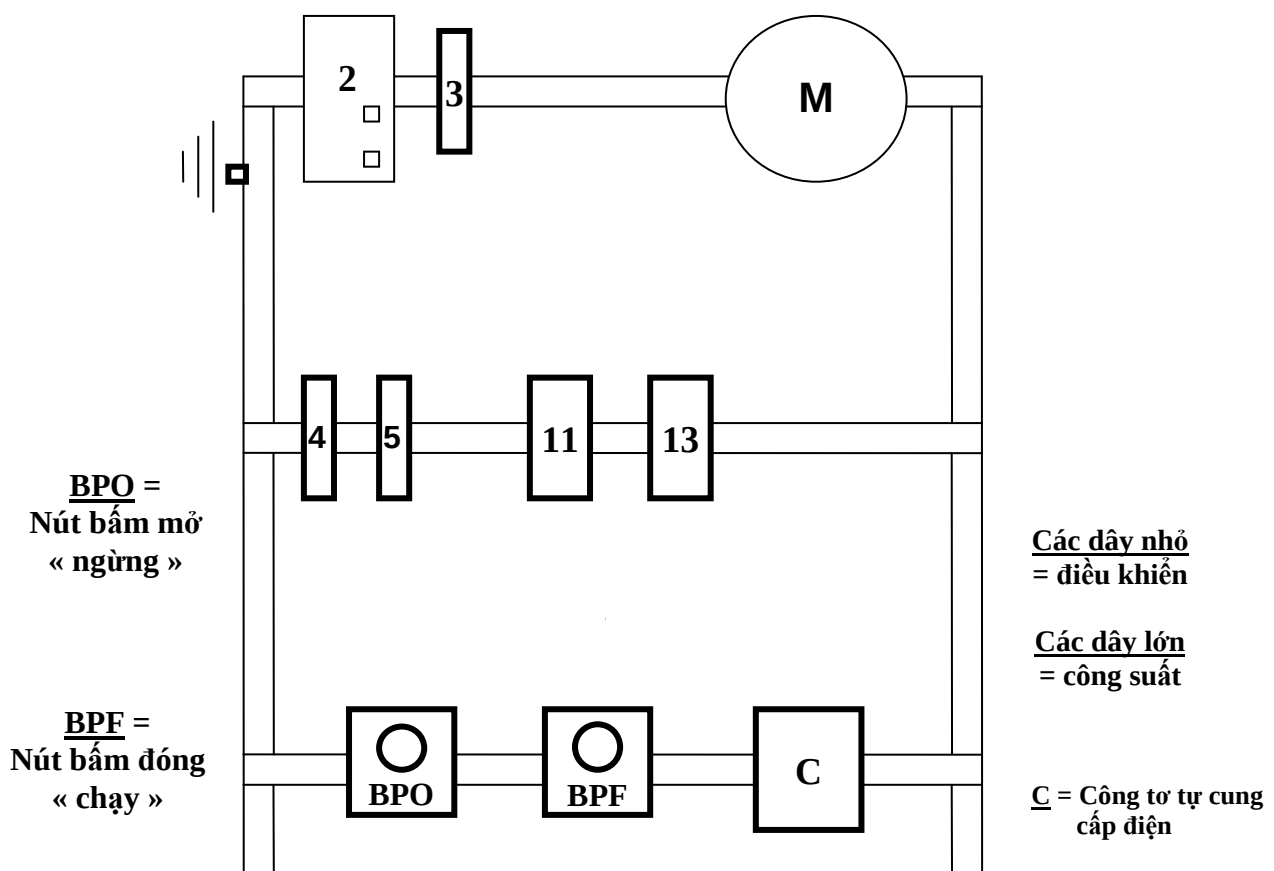


Sơ đồ nguyên lý

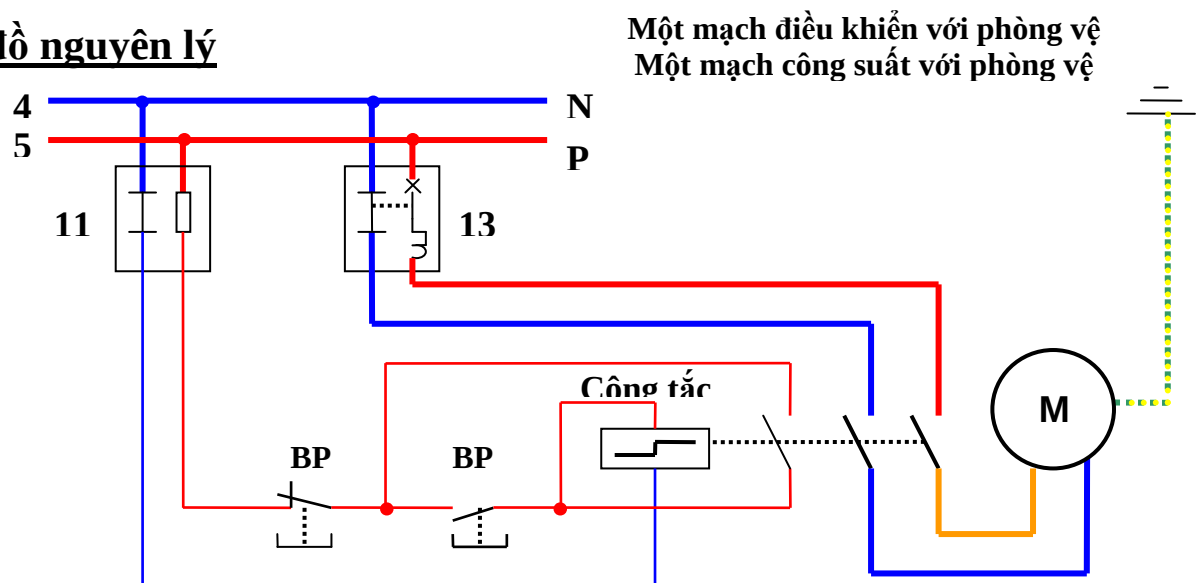
Một mạch điều khiển với phòng vệ
Một mạch công suất với phòng vệ



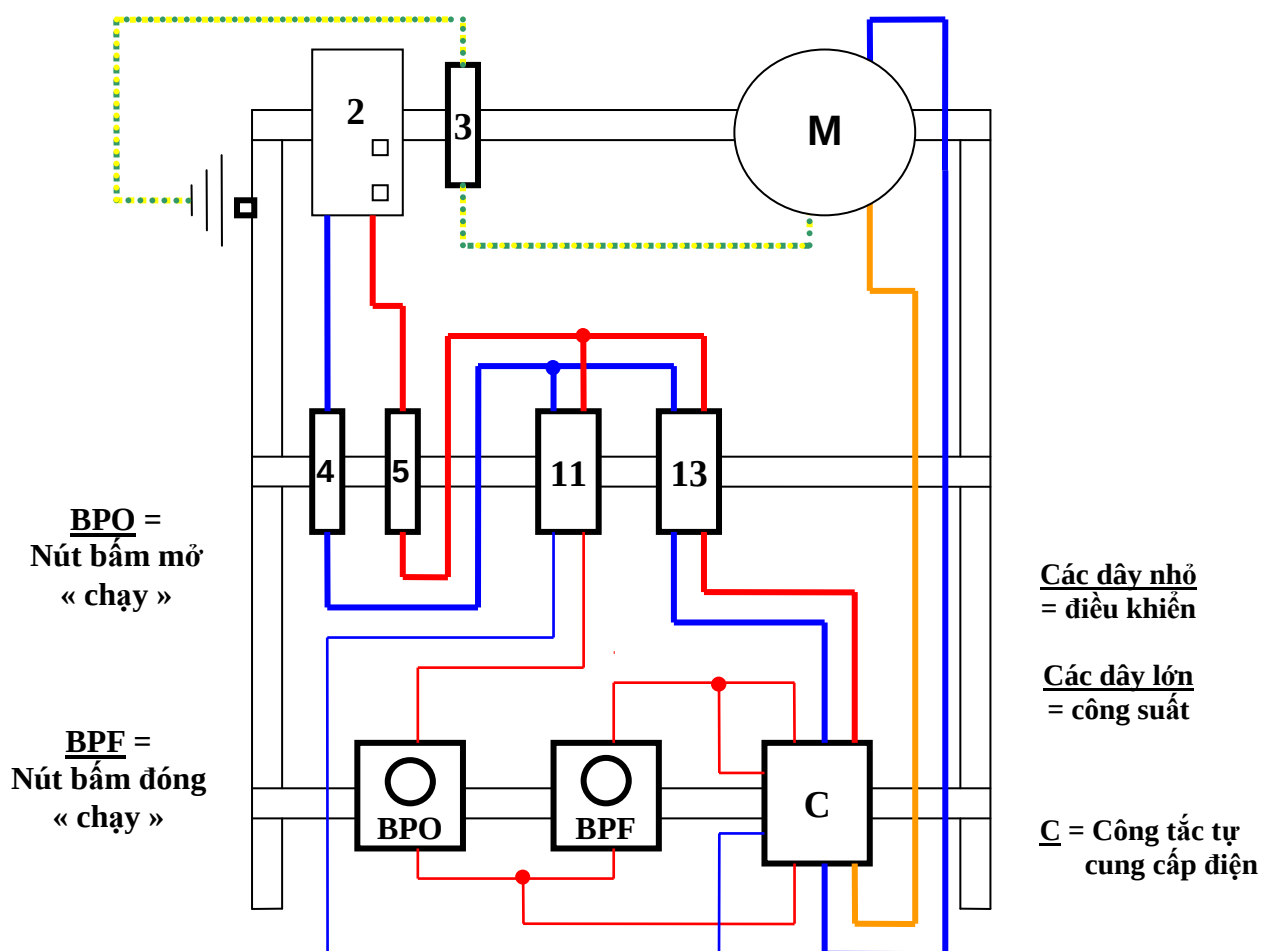
Lắp đặt trên maket – Sơ đồ mắc nối



Sơ đồ nguyên lý

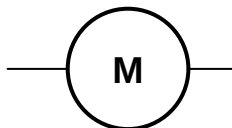


Lắp đặt trên maket – Sơ đồ mắc nối



HỆ THỐNG LẮP ĐẶT CÁC ĐỘNG CƠ ĐIỆN MỘT PHA 220 V

Ký hiệu của động cơ



GIẢI PHÁP 1

- **Chỉ một mạch điện với một ngắt điện: một ngắt điện đơn hoặc đa cực**
 - Ngắt điện đơn cực mở hoặc đóng mạch điện bằng việc cắt dây pha.
 - Ngắt điện đa cực mở và đóng mạch điện bằng việc cắt dây pha và trung tính.

Giải pháp này tốt hơn trước.

- **Lắp ráp này không thỏa trên sơ đồ « an toàn »**
 - Trong trường hợp cắt điện trên mạng lưới, động cơ điện ngừng. Khi dòng điện được phục hồi sau khi bị cắt điện, động cơ không tự khởi động nữa. Điều này biểu hiện các nguy cơ gây ra tai nạn cho **con người và thiết bị**.

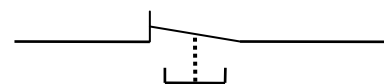
GIẢI PHÁP 2

- **Một mạch điện công suất, một mạch điện điều khiển: hai nút bấm « chạy » và « ngừng » và một công tắc với bobin 220 V tự cung cấp điện.**

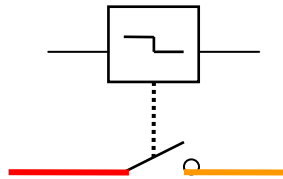
- **Ký hiệu** nút bấm « chạy » đóng và tự động quay lại



- **Ký hiệu** nút bấm « ngừng » đóng và tự động quay lại



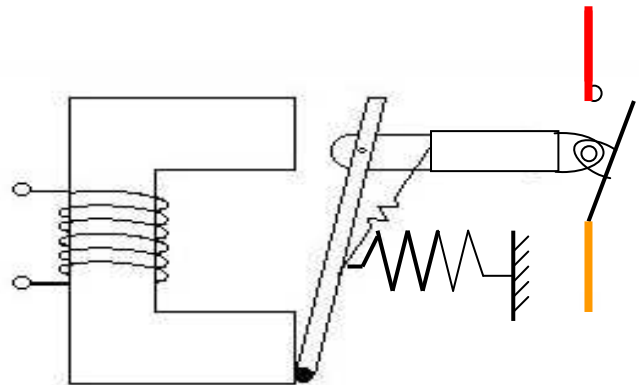
– Ký hiệu của công tắc



Nguyên tắc vận hành và lắp ráp của một công tắc được điều khiển bằng một nút bấm

○ Công tắc được cấu tạo:

- * một bobin cung cấp điện 220 V.
- * một bộ máy điều khiển
- * một hoặc nhiều công tắc



– Nguyên tắc vận hành:

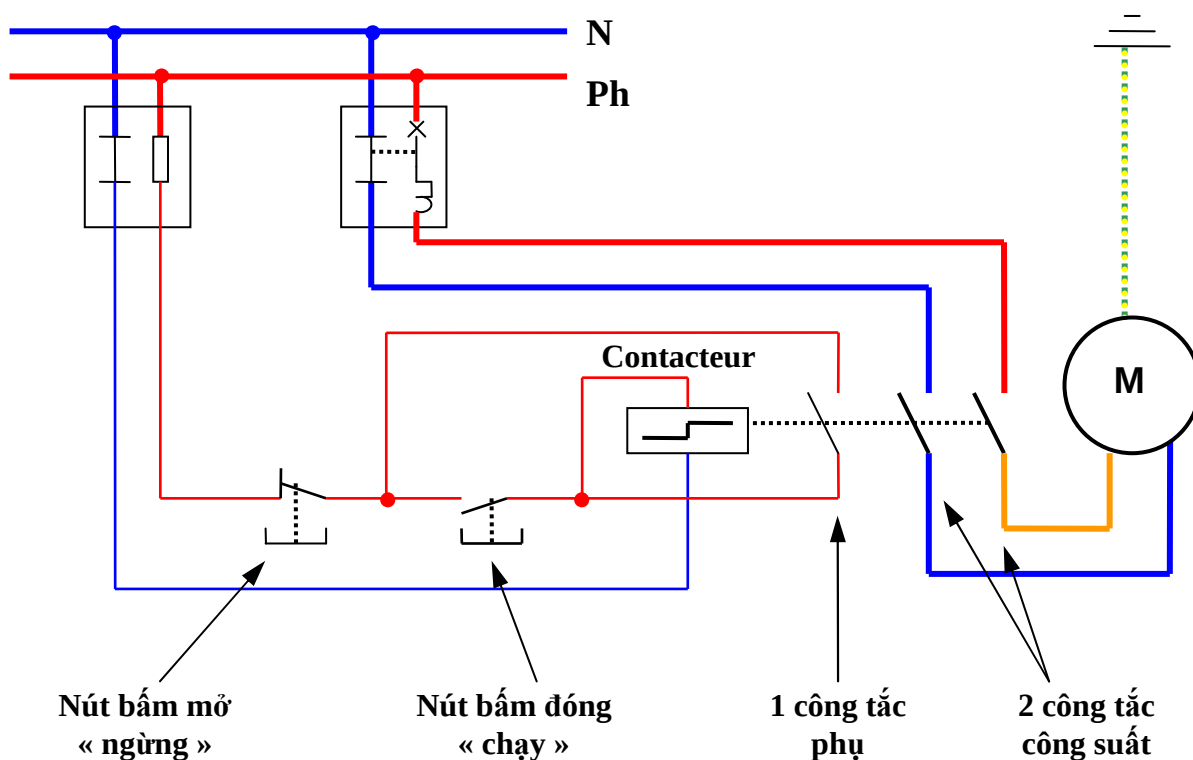
- * Khi bobin được cung cấp điện bằng việc ấn lên nút bấm, nó tạo ra một lực điện từ làm hoạt động bộ máy có chức năng:
 - đóng công tắc nếu nó đã được mở trước kia.
 - mở công tắc nếu nó đã được đóng trước kia.
- * Nếu chúng ta thả nút bấm ra, lực điện từ bị hủy bỏ, bộ máy quay trở lại vị trí cũ dưới tác động của lò xo.

Nguyên tắc vận hành của công tắc đa cực tự cung cấp điện.

- **Nguồn cung cấp điện tại bobin** của công tắc được thực hiện bằng hình thức trung gian của một công tắc phụ được đặt trong hộp công tơ nhằm tạo ra một sự tự cung cấp điện.

Nguồn Cung Cấp Điện Và Cơ Cấu Điều Khiển Của Các Động Cơ Một Pha 220 V (phần tiếp theo)

- **Nguyên tắc của sự tự cung cấp điện:**
- Khi nút bấm được hoạt động, bobin được cung cấp điện và đóng các công tắc (các công tắc của công suất và phụ trợ). Từ việc trên, khi nút bấm được thả ra, bobin vẫn có điện, công tắc phụ được đóng thay cho việc tác động của nút bấm này lên mạch cung cấp điện cho bobin.
- **Tắt máy:**
- Phải làm chuyển động nút bấm mở « ngừng » để cắt nguồn tự cung cấp điện của bobin của công tắc và làm ngừng động cơ.
-
- **Người ta được khuyên:**
 - **Sử dụng** các « dây nhỏ » với mặt cắt 1,5 mm² đối với mạch điều khiển và các « dây lớn » với mặt cắt tối thiểu 2,5 mm² đối với mạch công suất (phù hợp với công suất của các động cơ điện công nghiệp).
 - **Đặt** các bảo vệ các calip khác nhau trên một mạch điện điều khiển và trên một mạch công suất (cường độ trong mỗi mạch điện khác nhau).
Ví dụ: 10 A trên mạch điều khiển và 16 hoặc 20 A trên mạch công suất.



1. CÁC ĐỊNH NGHĨA

Sự hỏng máy

- Đó là sự xuất hiện của một sự vận hành sai lệch trên một mạch điện, một máy.
- Có tình trạng hỏng máy khi xuất hiện một sự cố.

Sự cố

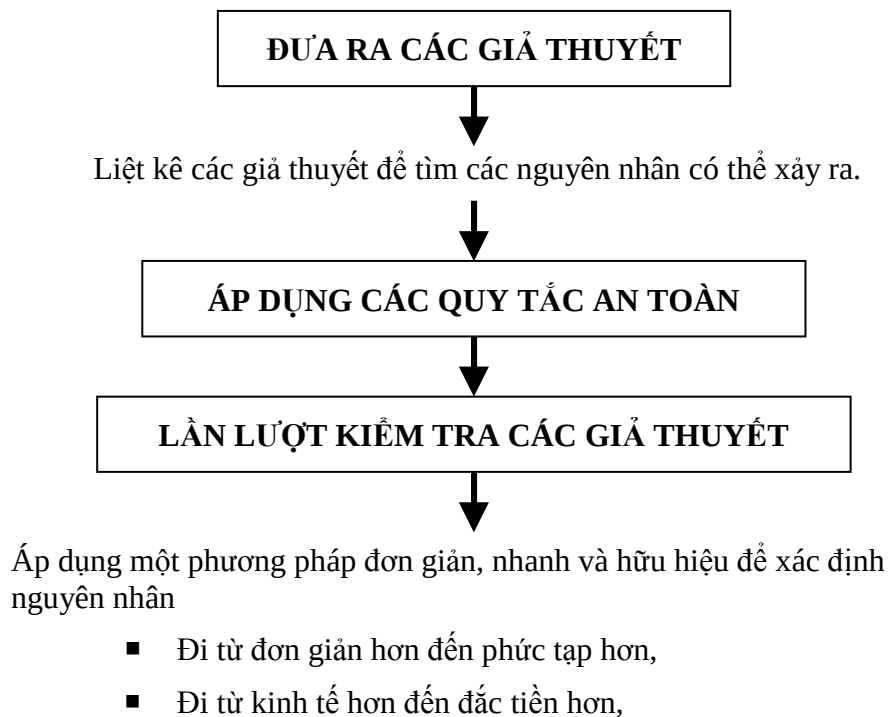
- Sự cố được gọi là triệu chứng.

Triệu chứng

- Đó là sự ghi nhận một trạng thái bất thường.

2. PHƯƠNG PHÁP

Suy nghĩ trước khi hành động



Các giai đoạn sửa chữa hợp lý

- **Tôn trọng** các qui tắc an toàn cơ bản.
- **Phân tích** tình huống.
- **Đưa ra và liệt kê** các giả thuyết để tìm kiếm các nguyên nhân có thể xảy ra.
- **Kiểm tra** mỗi giả thuyết nhằm tìm ra nguyên nhân.
- **Sửa chữa.**
- **Thử nghiệm** quá trình sửa chữa.
- **Kiểm tra** các dụng cụ tương tự.
- **Soạn** một bản tường thuật.
- **Cung cấp** các dụng cụ để thay.

ÁP DỤNG PHƯƠNG PHÁP VÀO VIỆC NGHIÊN CỨU CỦA TRƯỜNG HỢP 1

SỰ HỎNG MÁY

- **Triệu chứng:** Khi chúng ta bật cái ngắt điện trên một mạch điện thì « đèn không chiếu sáng ».

PHƯƠNG PHÁP

- **Đưa ra và liệt kê các giả thuyết :**
 - Không có điện áp ở gian nhà kế cận
 - Không có điện ra ở công tơ
 - Máy tự động cắt điện bị nhà
 - Dây cầu chì bị hỏng
 - Ngắt điện: cơ cấu bị hỏng
 - Bóng đèn bị hỏng
 - Dây bị tách ra hoặc bị cắt trên một mạch điện (để đỡ đèn, hộp nối hoặc ngắt điện, v.v.).
- **Lần lượt kiểm tra các giả thuyết nhằm tìm ra tình trạng hỏng máy và sửa chữa.**
 - Không có điện áp ở gian nhà kế cận do một mạch điện khác cung cấp: kiểm chứng bằng cách bật công tắc.
 - Nếu đèn sáng lên trong gian nhà kế cận thì tình trạng hỏng được xác định trên một mạch điện thấp sáng nơi mà đèn không sáng.
 - Nếu đèn không sáng trong gian nhà kế cận thì tình trạng hỏng có thể tìm thấy tại điểm xuất phát của mạch điện: ở máy tự động cắt điện của mạch nối hay ở bảng phân phối.

Qui tắc an toàn số 1:

Lưu ý: *Các quá trình kiểm tra sau đây được thực hiện khi không có điện*

- Cắt dòng điện ở máy tự động cắt điện trước khi có bất cứ sự can thiệp nào trên mạng lưới.
- Đặt một áp phích ở máy tự động cắt điện có tối thiểu nhưng điều chỉ dẫn sau đây:

**Nguy hiểm
Không được chạm vào
Đang sửa chữa**

▪ **Bóng đèn bị hỏng:**

- Lấy bóng đèn ra để kiểm tra: kiểm tra dây tóc nếu có thể thấy được hoặc thay thế bóng đèn.

Đặt mạch điện dưới điện áp để kiểm chứng quá trình sửa chữa rồi cắt ngay dòng điện để kiểm chứng giả thuyết sau nếu cần.

▪ **Dây cầu chì bị hỏng:**

- Lấy catut cầu chì ra để kiểm tra.
- Sử dụng máy kiểm tra đa năng đặt vào vị thế ohm mét: nếu catut cầu chì bị hỏng thì thay thế nó nếu cần.

Đặt mạch điện dưới điện áp để kiểm chứng quá trình sửa chữa rồi cắt ngay dòng điện để kiểm chứng giả thuyết sau nếu cần.

▪ **Ngắt điện: bộ máy bị hỏng**

- Tháo capot để kiểm tra máy.
- Dùng mắt kiểm tra máy và sự vận hành tốt của máy.
- Sử dụng máy kiểm tra đa năng đặt vào vị thế của ohm mét để kiểm tra các công tắc.
- Sửa chữa hoặc nếu cần thay thế máy tự động cắt điện.

Đặt mạch điện dưới điện áp để kiểm chứng quá trình sửa chữa rồi cắt ngay dòng điện để kiểm chứng giả thuyết sau nếu cần.

▪ Dây bị nhả trên mạch điện:

- Tháo capot hoặc nắp của các hộp (máy tự động cắt điện, hộp nối, bộ phận hỗ trợ dui đèn).
- Kiểm tra bằng mắt các mắc nối ở đầu kẹp dây nối.
- Sửa chữa các điểm nối nếu cần.

Đặt mạch điện dưới điện áp để kiểm chứng quá trình sửa chữa rồi cắt ngay dòng điện để kiểm chứng giả thuyết sau nếu cần.

Qui tắc an toàn số 2:

Chú ý : Các qua trình kiểm tra sau đây được thực hiện khi không có điện áp

- Chỉ cho phép sử dụng các máy đo như máy kiểm tra đa năng hay bút thử.
- Chỉ có các đầu thử của máy đo lường được tiếp xúc với các đầu kẹp dây nối của các dây dẫn trên máy mà thôi.
- Cắt ngay dòng điện ngay sau khi đo và trước khi có một sự can thiệp nào.
- Đặt một áp phích ở máy tự động cắt điện có tối thiểu nhưng điều chỉ dẫn sau đây:

**Nguy hiểm
Không được chạm vào
Đang sửa chữa**

▪ Không có điện áp ở công tơ:

- Kiểm tra xem thử có điện áp vào lúc sử dụng máy tự động cắt điện của mắc nối hay không:
 - * Sử dụng máy kiểm tra đa năng đặt vào vị thế ohm mét xoay chiều, calip thích hợp với điện áp của mạng lưới điện hoặc sử dụng bút thử đặt trên dây pha.
 - * **Nếu không có điện áp vào lúc sử dụng máy tự động cắt điện của mắc nối thì sự cố nằm ở phần của mạch điện thuộc về máy phân phối năng lượng điện.
Không thử can thiệp, báo sở liên hệ.**
 - * Nếu không có điện áp vào lúc sử dụng máy tự động cắt điện của mắc nối thì hãy kiểm tra xem thử máy cắt điện có bị nhả hay không.

■ Máy tự động cắt điện bị nhả:

- Nối lại máy tự động cắt điện và kiểm tra xem thử có điện áp ở đầu ra của máy tự động cắt điện hay không.
 - * Sử dụng máy kiểm tra đa năng đặt vào vị thế ohm mét xoay chiều, calip thích hợp với điện áp của mạng lưới điện hoặc sử dụng bút thử đặt trên dây pha.
 - * Nếu không có điện áp vào lúc sử dụng máy tự động cắt điện hoặc máy tự động cắt điện không được nối lại thì sự cố nằm ở bên trong máy tự động cắt điện hoặc trên các mạch điện có chập mạch.

■ Dây dẫn hoạt tính bị cắt trên mạch điện

- Tháo capot ra hoặc nắp hộp (máy tự động cắt điện, hộp nối, dụng cụ hỗ trợ đui đèn)
- Để định vị phần mạch điện nơi dây dẫn bị cắt, hãy sử dụng máy kiểm tra đa năng để đo điện áp.
 - * Tại các đầu kẹp dây nối của cầu chì hoặc máy tự động cắt điện lẻ trong bảng phân phối.
 - * Tại các đầu kẹp dây của các máy khác nhau trên mạch điện (cái ngắt điện, đèn, hộp nối) từ bảng phân phối.
- Nếu một dây dẫn hoạt tính bị cắt:
 - * **Cắt dòng điện tại máy tự động cắt điện của mạch nối.**
 - * Rút dây dẫn ra khỏi ống dẫn và thay thế chúng nếu có thể.
 - * Hoặc tháo phần mạch điện và đặt và đặt vào hộp nối, **cấm dùng cho xoắn chập hai đầu dây.**
- **Soạn bản tường thuật về quá trình can thiệp và cung cấp dụng cụ để thay:**
 - Dây cầu chì, bóng đèn, bộ máy của ngắt điện, v.v...
- **Khối thiết bị dự trữ cần đặt tại chỗ**
 - 1 catut cầu chì cho một calip trong bản phân phối.
 - 1 bóng đèn cho mỗi loại (công suất và/hoặc một loại đui đèn).

PHÁT BIỂU:

Một người bạn có sửa chữa mang đến xưởng sửa chữa một lưỡi dao của máy xẻ khúc để mài.

Anh ta giải thích cho bạn bè những gì xảy đến cho anh ta:

« Cá nhân mình cũng như gỗ để dùng trong nhà bếp hay trong lò than để rán thịt, mình dùng các tấm ván thu về trên các công trường xây dựng. Phần là mình tìm thấy ở đó đinh và vít. Bản thân mình cũng đã làm hỏng một lưỡi dao cách đây hai tháng.

Chiều hôm qua, mình cưa các tấm ván trong một giờ mà chẳng có vấn đề gì. Mình ngưng lại để xem toàn bộ. Mình lại khởi động, nó cũng rung lên chừng ấy. Mình lại ngừng tự bảo là chắc chắn đó là sự truyền động. Mình chui bộ lọc không khí và mình đã làm lưỡi dao cạy lại.

Mình thử khởi động lại nhưng không làm gì được. Mình tự bảo động cơ đã được lau chùi. Mình để nó nguội và thử khởi động lại nhưng không thành công. Mình đi mài lại lưỡi dao vì rất có thể là nó đã bị cùn.

Người hí hoáy sửa chữa đi về nhà và lắp ráp lại lưỡi dao đã được mài. Anh ta lại khởi động máy xẻ khúc nhưng lại bắt đầu rung lên và kêu lách cách.

Giận dữ anh ta bỏ không sửa nữa và đem máy xẻ khúc đến thợ máy. Người này chỉnh lại và tính tiền sửa chữa của anh ta.

HÃY TRẢ LỜI CÁC CÂU HỎI:

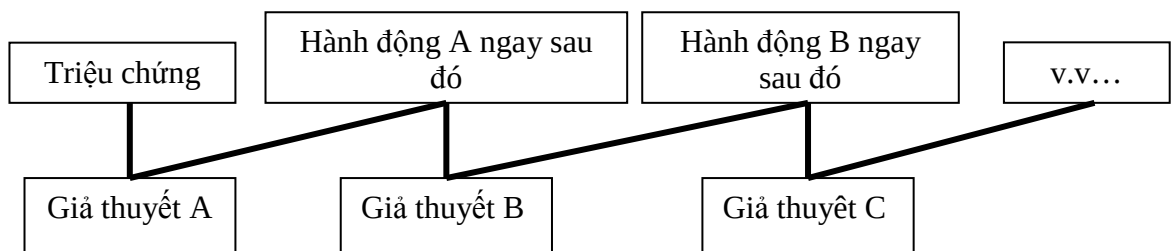
- Theo ý bạn, người bạn đã hí hoáy sửa chữa nói trên có phải là một người thợ sửa máy tốt không ? Tại sao ?
- Nếu ở vào địa vị của anh ta thì bạn đã làm gì ?

GIẢI PHÁP:

○ **Biên bản ghi nhận đầu tiên:**

- Người bạn hí hoáy sửa chữa đưa ra một giả thuyết và hành động ngay. Không đi sâu, anh ta đưa ra những giả thuyết khác tiếp ngay sau đó là những hành động mang tính hiệu chỉnh.
- Thái độ này ngăn không cho phép khảo sát đầy đủ và sự thẩm tra một giả thuyết được gọi là:

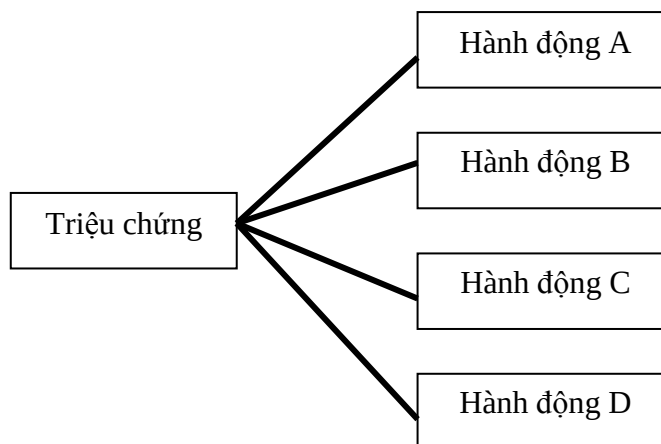
Sự sửa chữa theo hình răng cưa



○ **Biên bản ghi nhận thứ hai:**

- Người bạn hí hoáy sửa chữa đưa ra nhiều giả thiết cùng lúc và đồng thời hành động ngay theo tất cả các giả thuyết.
- Thái độ này ngăn không cho khảo sát mới một giả thuyết và có khả năng gây ra những sự rối loạn về các tham số dùng được gọi là:

Sự sửa chữa theo kiểu súng săn



○ **Kết luận:**

- Người bạn hí hoáy sửa chữa không phải là một người thợ chữa máy giỏi: đó là cách bốc đồng và không có phương pháp.

○ **Phương pháp tiến hành tốt:**

- Để nghiên cứu về trường hợp này, có lẽ đã cần:
 - * Hành động có phương pháp
 - * Xác định một « **sự thay đổi** » quan trọng trong tiến trình triển khai của tình huống : « sự pha trộn hoàn toàn » với nó máy xẻ khúc có lẽ là chạy đúng.
- Ở đây, nguyên nhân chính là người hí hoáy sửa chữa đã lẫn lộn hai bình chứa chất đốt cho động cơ nó và như thế đã bù vào bằng dầu gazoil thay vì pha trộn.