

Bài 6: Thực hành: Lắp mạch điện bảng điện

A. LÝ THUYẾT

• Nội dung chính

- Vẽ được sơ đồ lắp đặt mạch điện bảng điện.
- Hiểu được quy trình lắp đặt mạch điện bảng điện.
- Lắp đặt được bảng điện gồm 2 cầu chì, 1 ổ cắm, 1 công tắc điều khiển 1 bóng đèn.
- Đảm bảo an toàn điện.

I. Dụng cụ, vật liệu và thiết bị

- Dụng cụ: Kìm cắt dây, kìm tuốt dây, khoan tay (mũi khoan $\Phi 2\text{mm}$ và $\Phi 5\text{mm}$), dao, tua vít, bút thử điện, thước kẻ, bút chì.
- Thiết bị: Cầu chì, công tắc, ổ lấy điện, đui đèn, bóng đèn, dây dẫn điện.
- Vật liệu: Bảng điện, băng dính, giấy giáp.

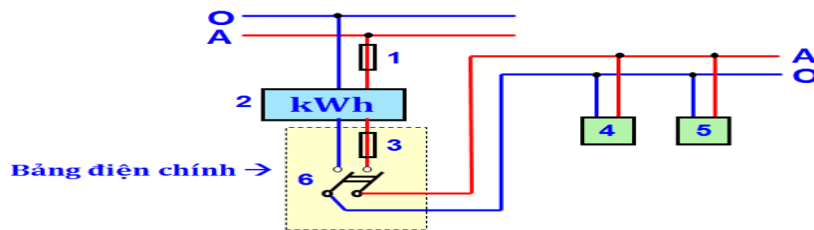
II. Nội dung và trình tự thực hành

1. Tìm hiểu chức năng của bảng điện

Bảng điện là một phần của mạng điện trong nhà. Trên bảng điện thường lắp những thiết bị đóng cắt, bảo vệ và lấy điện của mạng điện.

• Bảng điện chính:

- Cung cấp điện cho toàn hệ thống điện trong nhà.
- Thường chỉ lắp cầu chì tổng, cầu dao tổng hoặc áp tô mát tổng.

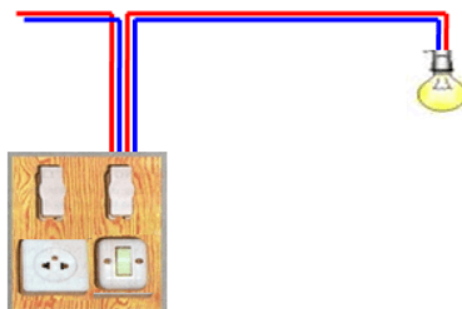


Hình 35. Sự phân bố bảng điện trong mạng điện trong nhà

- (1), (3) Cầu chì tổng
- (2) Công tơ điện
- (4), (5) Bảng điện nhánh
- (6) Cầu dao tổng

• Bảng điện nhánh:

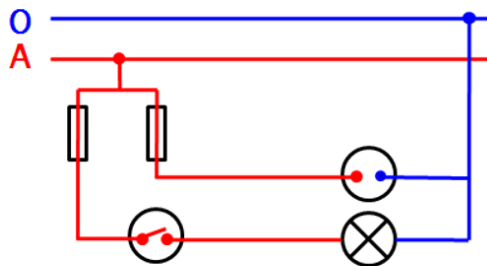
- Cung cấp điện tới các đồ dùng điện.
- Thường lắp cầu chì, công tắc, ổ cắm, hộp số quạt ...



Hình 36. Bảng điện nhánh

2. Vẽ sơ đồ mạch điện

a. Tìm hiểu sơ đồ nguyên lý



Hình 37. Sơ đồ nguyên lý mạch điện bảng điện

- **Bảng điện gồm:** 2 cầu chì, 1 công tắc 2 cực điều khiển 1 đèn và 1 ổ cắm điện.
- Công tắc và cầu chì mắc nối tiếp với nhau và nối với dây pha.
- Bóng đèn, ổ cắm mắc song song với nhau và nối với dây trung tính.

b. Vẽ sơ đồ lắp đặt mạch điện

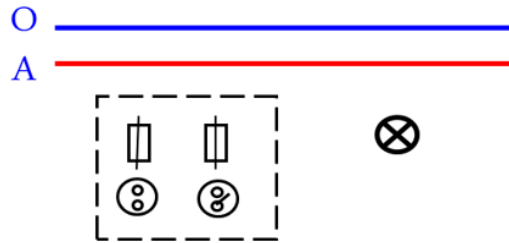
Một số lưu ý trước khi lắp đặt mạch điện:

- **Mục đích sử dụng:** dùng để phân phối và điều khiển hợp lý nguồn năng lượng điện cho mạng điện và những đồ dùng điện.
- **Vị trí lắp đặt bảng điện:** gần cửa ra vào hoặc nơi thuận tiện nhất.
- **Vị trí, cách lắp đặt các phần tử của mạch điện:** cân đối, khoa học, thẩm mỹ, thuận tiện và hiệu quả sử dụng cao.
- Cần đặc biệt chú ý đến **sự an toàn điện** cho quá trình sử dụng.

Các bước vẽ sơ đồ lắp đặt mạch điện:

Bước 1. Vẽ đường dây nguồn	
Bước 2. Xác định vị trí để bảng điện, bóng đèn	
Bước 3. Xác định vị trí các thiết bị điện trên bảng điện	

Bước 4. Vẽ nối đường dây dẫn điện theo sơ đồ nguyên lí



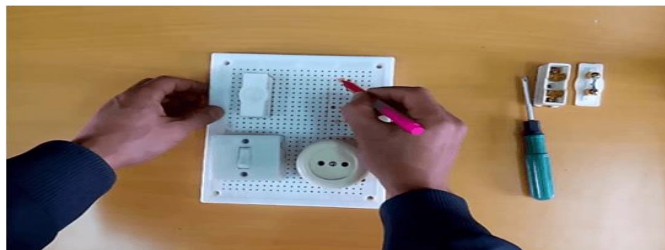
3. Quy trình lắp mạch điện bảng điện



Hình 38. Quy trình lắp mạch điện bảng điện

• Bước 1: Vạch dấu

- Kích thước bảng điện phụ thuộc vào kích thước các thiết bị trên đó.
- Bố trí các thiết bị trên bảng gọn gàng, dễ dàng nối dây.
- Có kí hiệu riêng cho vị trí các lỗ luồn dây dẫn điện và lỗ bắt vít các thiết bị điện.
- Khi vạch dấu cần chọn 1 cạnh chuẩn để xác định những vị trí, kích thước còn lại của thiết bị.



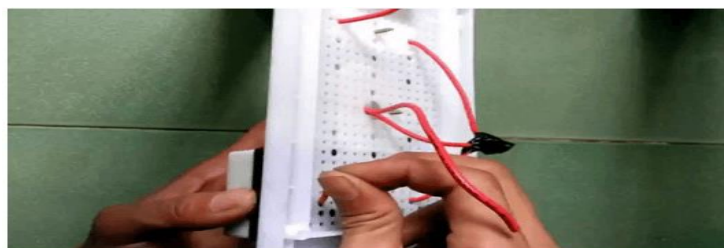
Hình 39. Vạch dấu

• Bước 2: Khoan lỗ bảng điện

- Khoan lỗ không xuyên để bắt vít bằng mũi khoan $\Phi 2\text{mm}$ và lỗ khoan xuyên để luồn dây dẫn bằng mũi khoan $\Phi 5\text{mm}$.
- Khoan lỗ bảng điện: hạ mũi khoan xuống sát điểm vạch dấu để chỉnh đúng tâm lỗ. sau đó nâng mũi khoan lên và cho máy chạy. điều chỉnh máy khoan tiến đều và liên tục.

• Bước 3: Nối dây thiết bị điện của bảng điện

- Đo và luồn dây dẫn qua lỗ luồn dây của bảng điện.
- Nối các đầu dây vào các thiết bị điện của bảng điện.



Hình 40. Nối dây dẫn vào bảng điện

• Bước 4: Lắp thiết bị điện vào bảng điện

- Lắp các thiết bị điện lên bảng điện vào các vị trí đã được vạch sẵn.



Hình 41. Lắp các thiết bị

- Bước 5: Kiểm tra theo các yêu cầu
 - Lắp đặt thiết bị và đi dây theo đúng sơ đồ mạch điện.
 - Các mối nối chắc chắn.
 - Bố trí đẹp mắt, gọn gàng.
 - Nối dây nguồn, kiểm tra mạch điện bằng bút thử điện.
 - Vận hành thử mạch điện.



Hình 42. Một cách bố trí thiết kế trên bảng điện

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Thiết bị nào sau đây có trên bảng điện?

- A. Thiết bị đóng cắt
- B. Thiết bị bảo vệ
- C. Thiết bị lấy điện
- D. Cả 3 đáp án trên

Câu 2. Theo em, có mấy loại bảng điện?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Câu 3. Theo em, có loại bảng điện nào?

- A. Bảng điện chính
- B. Bảng điện nhánh
- C. Cả A và B đều đúng
- D. Cả A và B đều sai

Câu 4. Nhiệm vụ của bảng điện chính là:

- A. Cung cấp điện cho toàn bộ hệ thống điện trong nhà

- B. Cung cấp điện tới đồ dùng điện
- C. Cả A và B đều đúng
- D. Cả A và B đều sai

Câu 5. Nhiệm vụ của bảng điện nhánh là:

- A. Cung cấp điện cho toàn bộ hệ thống điện trong nhà
- B. Cung cấp điện tới đồ dùng điện
- C. Cả A và B đều đúng
- D. Cả A và B đều sai

Câu 6. Trên bảng điện chính có:

- A. Cầu dao
- B. Ổ cắm điện
- C. Hộp số quạt
- D. Cả 3 đáp án trên

Câu 7. Vẽ sơ đồ mạch điện bảng điện có:

- A. Sơ đồ nguyên lí
- B. Sơ đồ lắp đặt mạch điện
- C. Cả A và B đều đúng
- D. Cả A và B đều sai

Câu 8. Vẽ sơ đồ lắp đặt mạch điện được tiến hành theo mấy bước?

- | | |
|------|------|
| A. 1 | B. 2 |
| C. 3 | D. 4 |

Câu 9. Bước 1 của quy trình vẽ sơ đồ lắp đặt mạch bảng điện là:

- A. Vẽ đường dây nguồn
- B. Xác định vị trí bảng điện, bóng đèn
- C. Xác định vị trí thiết bị trên bảng điện
- D. Vẽ đường dây dẫn điện

Câu 10. Bước 2 của quy trình vẽ sơ đồ lắp đặt mạch bảng điện là:

- A. Vẽ đường dây nguồn
- B. Xác định vị trí bảng điện, bóng đèn
- C. Xác định vị trí thiết bị trên bảng điện
- D. Vẽ đường dây dẫn điện

Câu 11. Bước 3 của quy trình vẽ sơ đồ lắp đặt mạch bảng điện là:

- A. Vẽ đường dây nguồn
- B. Xác định vị trí bảng điện, bóng đèn
- C. Xác định vị trí thiết bị trên bảng điện

D. Vẽ đường dây dẫn điện

Câu 12. Bước 4 của quy trình vẽ sơ đồ lắp đặt mạch bảng điện là:

- A. Vẽ đường dây nguồn
- B. Xác định vị trí bảng điện, bóng đèn
- C. Xác định vị trí thiết bị trên bảng điện
- D. Vẽ đường dây dẫn điện

Câu 13. Yêu cầu của mạch bảng điện là:

- A. Lắp đặt thiết bị và đi dây theo đúng sơ đồ
- B. Các mối nối chắc chắn
- C. Bố trí thiết bị gọn, đẹp.
- D. Cả 3 đáp án trên

Câu 14. Quy trình lắp mạch bảng điện gồm mấy bước?

- A. 2
- B. 4
- C. 5
- D. 6

Câu 15. Bước 2 của quy trình lắp đặt mạch điện bảng điện là:

- A. Vạch dấu
- B. Khoan lỗ bảng điện
- C. Nối dây thiết bị điện của bảng điện
- D. Lắp thiết bị điện vào bảng điện