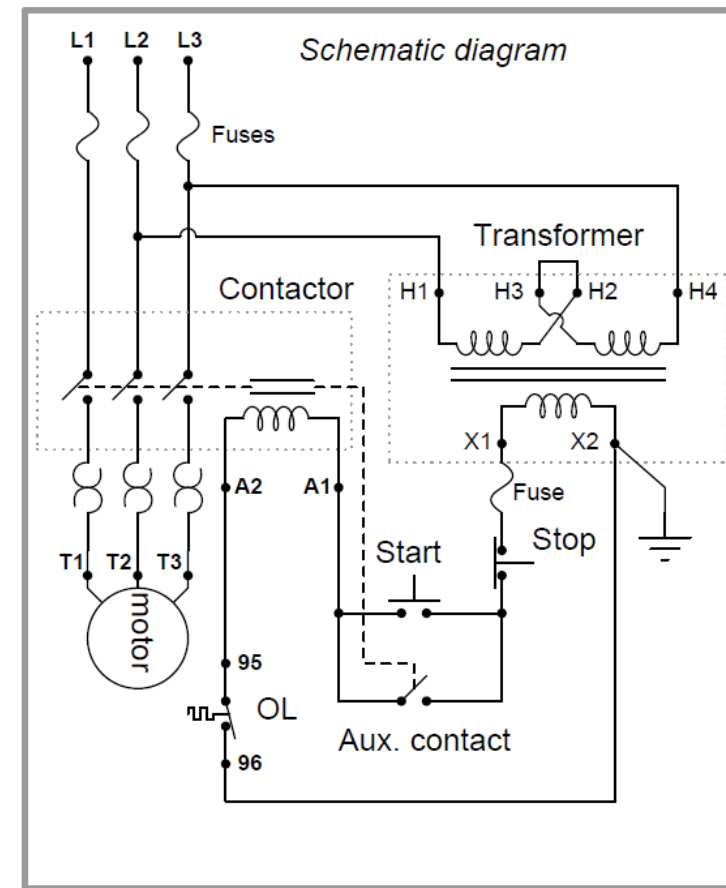
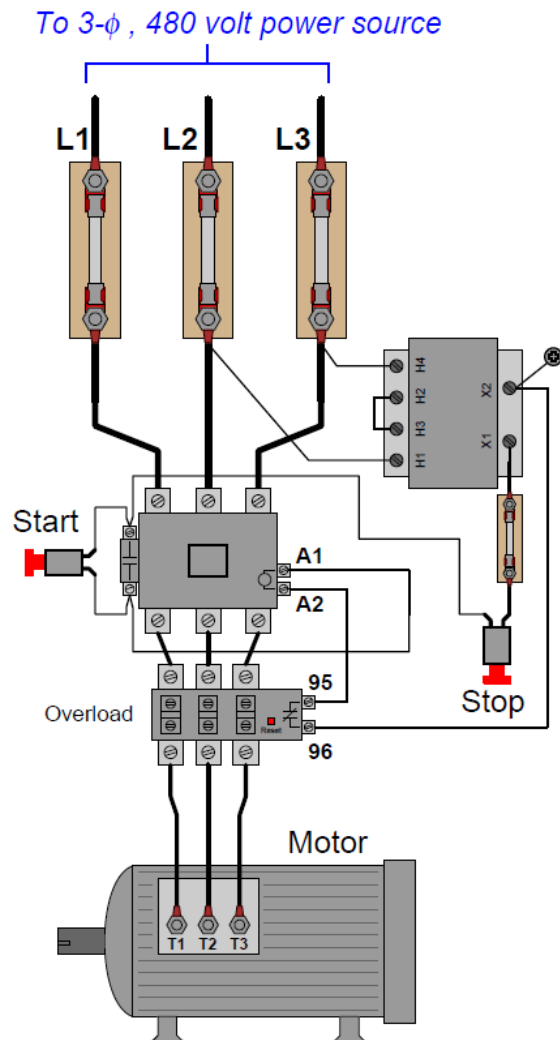


3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

Mục tiêu

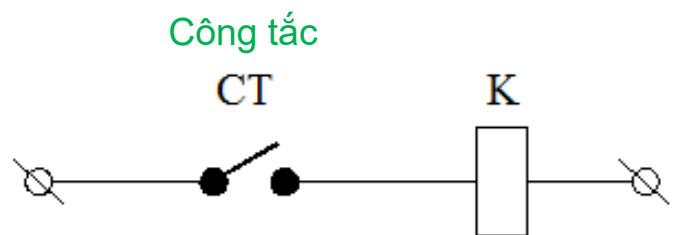
- Trình bày được nguyên lý làm việc, phạm vi ứng dụng của các mạch điều khiển động cơ cơ bản.
- Trình bày được các khí cụ điện dung trong mạch điều khiển cơ bản
- Tự chủ, trách nhiệm, nghiêm túc trong học tập



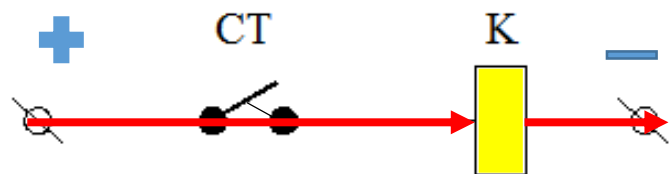
3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.1 Mạch điều khiển một Công tắc tơ

3.1.1.1 Mạch điều khiển bằng công tắc

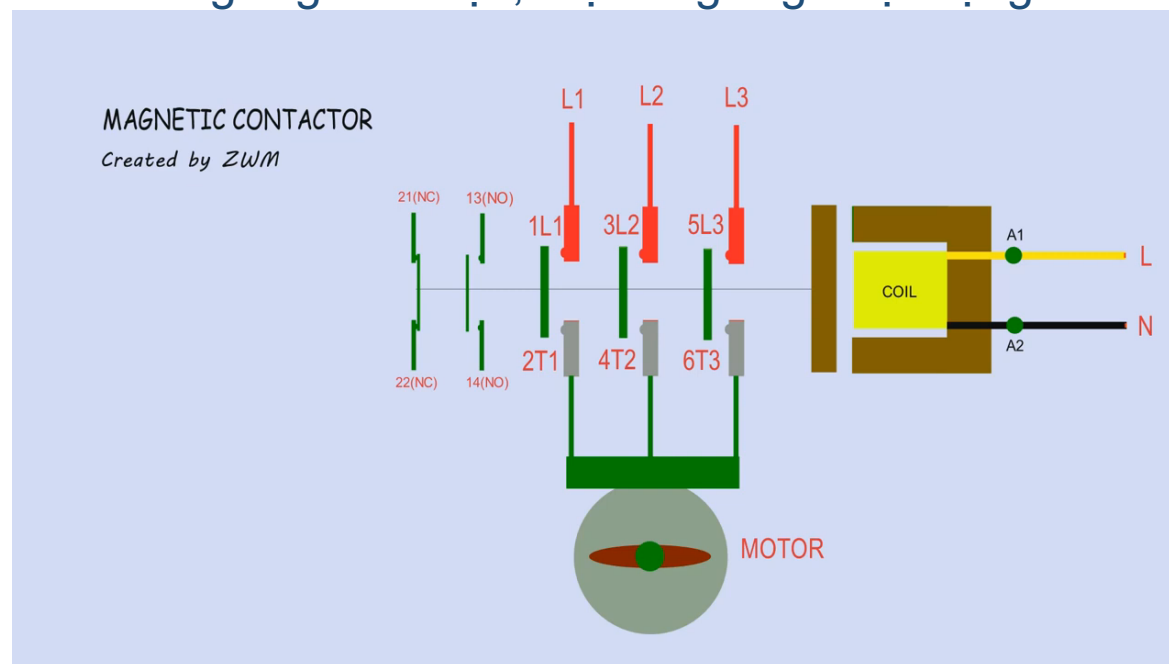


Cuộn hút điện từ của công tắc tơ



Cuộn hút điện từ tạo lực hút tác động đến các tiếp điểm của contactor K

Khi bật Công tắc thì nguồn điện sẽ cung cấp cho cuộn hút điện từ của Công tắc tơ K làm việc, khi tắt Công tắc thì Công tắc tơ K ngưng làm việc, mạch ngừng hoạt động.



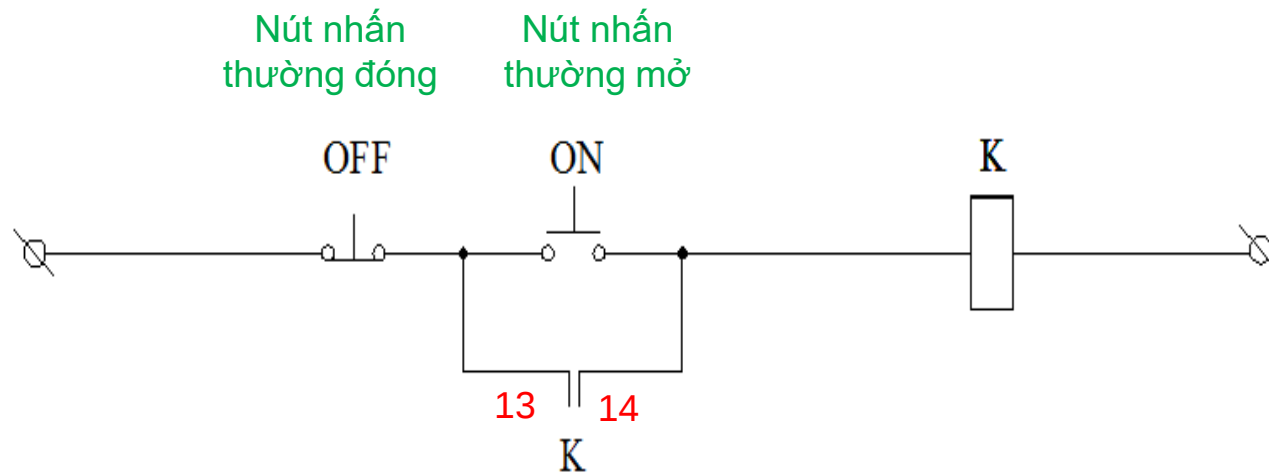
3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.1 Mạch điều khiển một Công tắc tơ

3.1.1.2 Mạch điều khiển bằng nút nhấn

a. Mạch điều khiển một nơi



Khi nhấn Nút nhấn ON, dòng điện sẽ được cung cấp cho cuộn hút điện từ của Công tắc tơ K. Khi công tắc tơ K hoạt động thì tiếp điểm thường mở của Công tắc tơ K đóng lại.

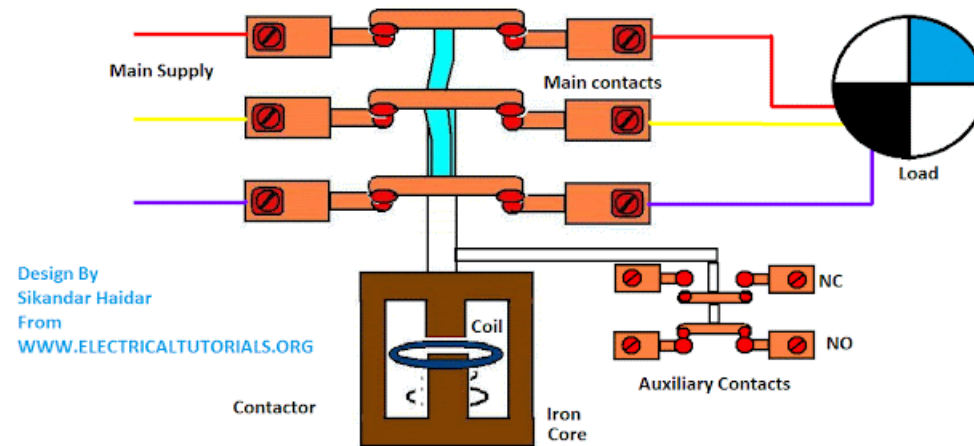
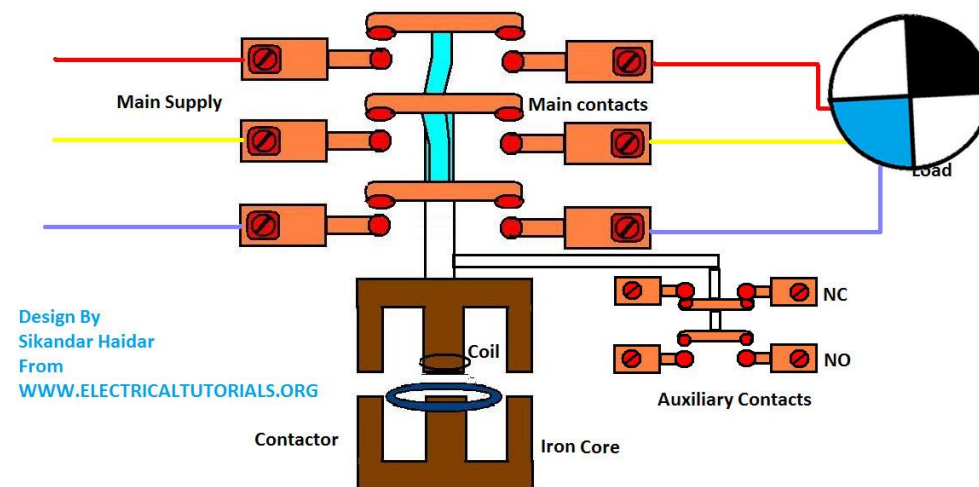
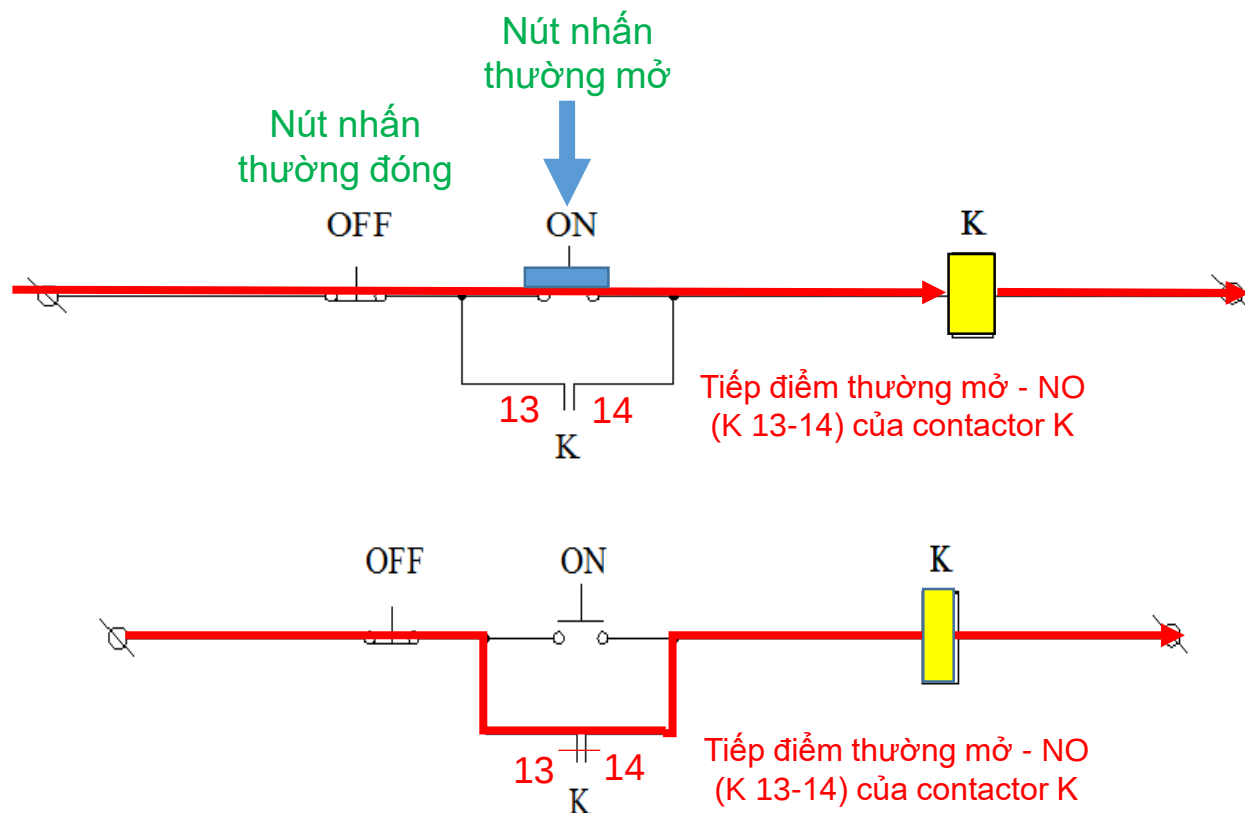
Khi không nhấn Nút nhấn ON thì cuộn hút điện từ vẫn có điện nhờ tiếp điểm duy trì của Công tắc tơ K vẫn đóng để cung cấp điện cho cuộn hút điện từ .

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.1 Mạch điều khiển một Công tắc tơ

3.1.1.2 Mạch điều khiển bằng nút nhấn

a. Mạch điều khiển một nơi



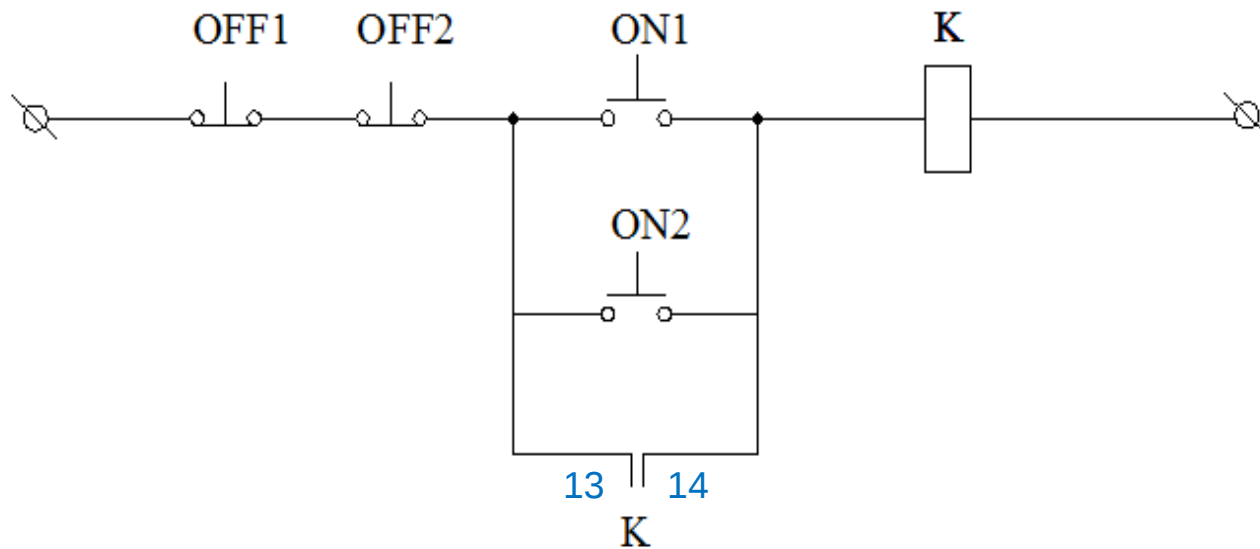
3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.1 Mạch điều khiển một Công tắc tơ

3.1.1.2 Mạch điều khiển bằng nút nhấn

b. Mạch điều khiển nhiều nơi



Mạch sử dụng nút nhấn On 1 hoặc On2 để cung cấp dòng điện cho cuộn hút điện từ của contactor K, sử dụng nút nhấn Off1 và Off2 để ngắt dòng điện cung cấp cho cuộn hút điện từ của contactor K

Các nút nhấn On1 và On2 là các nút nhấn thường mở

Các nút nhấn Off1 và Off2 là các nút nhấn thường đóng

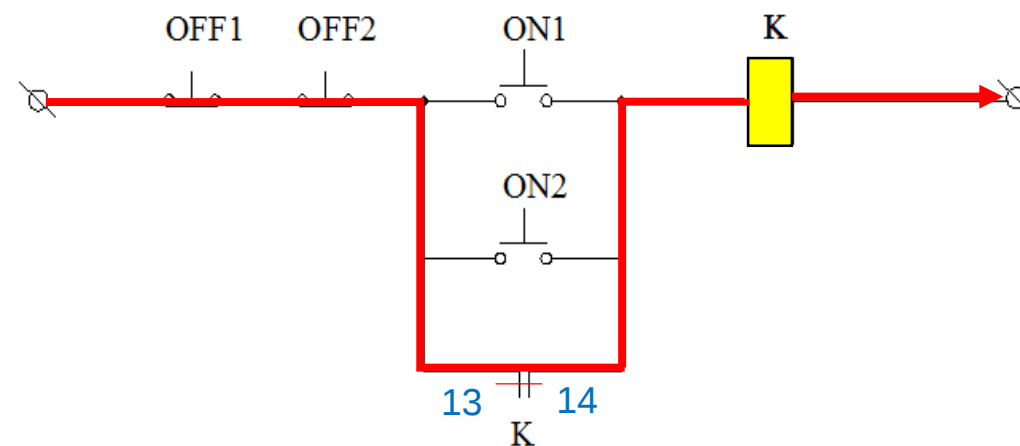
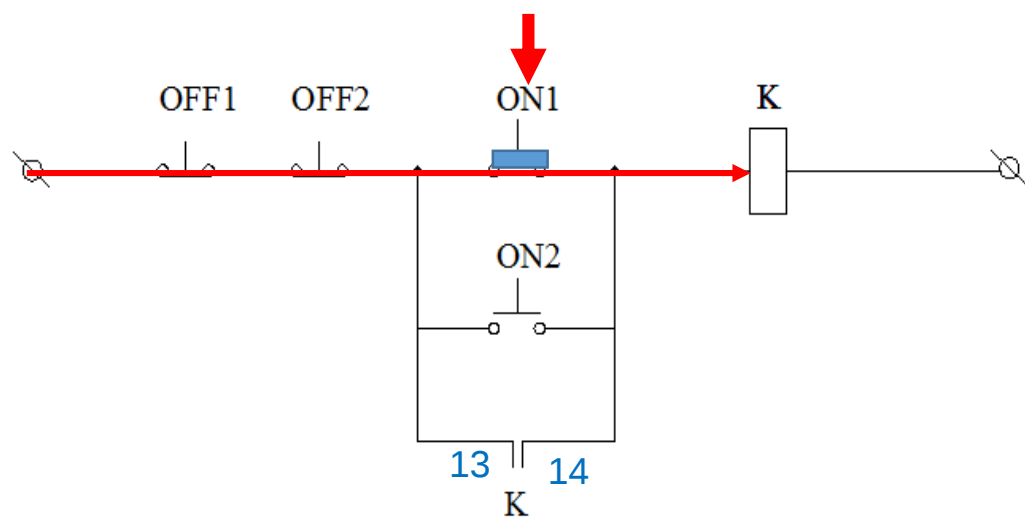
3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.1 Mạch điều khiển một Công tắc tơ

3.1.1.2 Mạch điều khiển bằng nút nhấn

b. Mạch điều khiển nhiều nơi

Trường hợp 1: Nhấn nút ON1



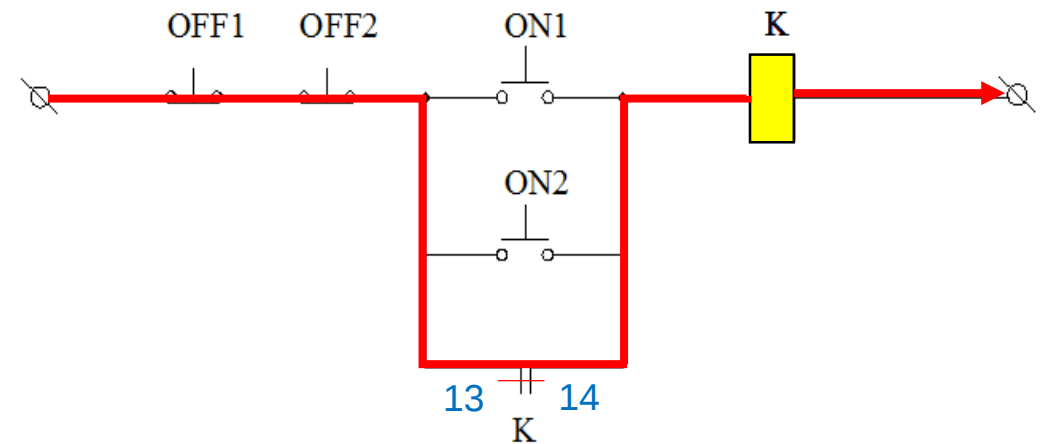
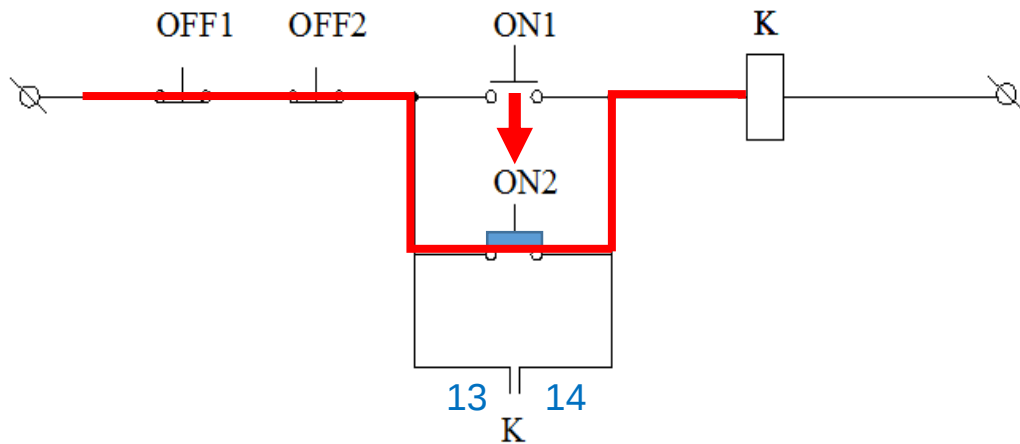
3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.1 Mạch điều khiển một Công tắc tơ

3.1.1.2 Mạch điều khiển bằng nút nhấn

b. Mạch điều khiển nhiều nơi

Trường hợp 1: Nhấn nút ON2



3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.1 Mạch điều khiển một Công tắc tơ

3.1.1.2 Mạch điều khiển bằng nút nhấn

b. Mạch điều khiển nhiều nơi

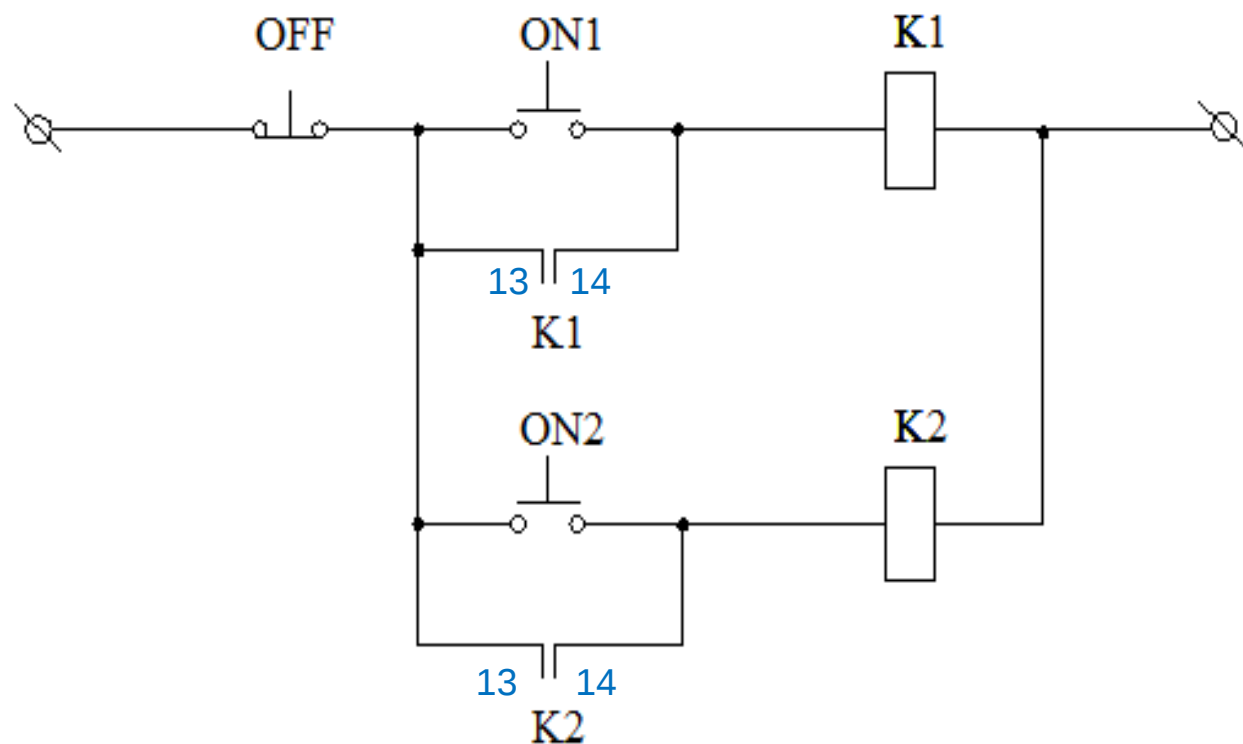


3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.1 Mạch hoạt động độc lập



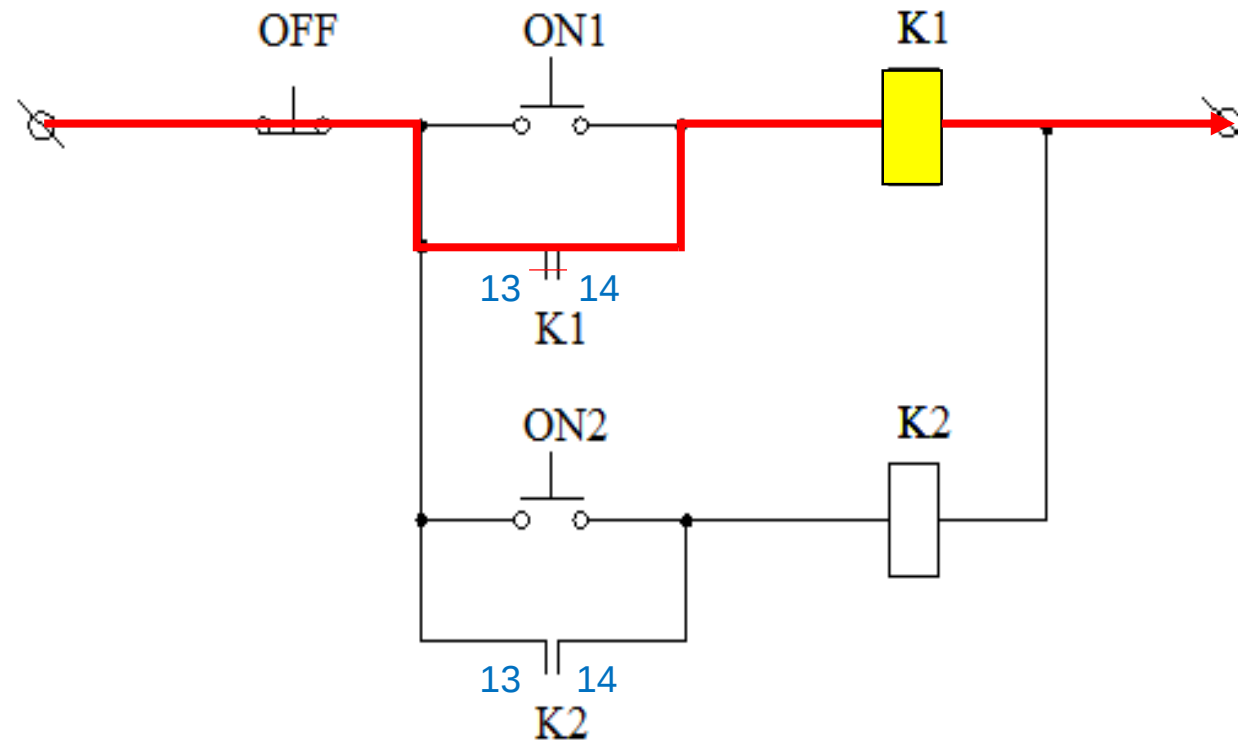
Mạch điều khiển 2 contactor hoạt động độc lập sử dụng 2 nút nhấn On1 và On2 để khởi động, nút nhấn Off để tắt toàn bộ mạch

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.1 Mạch hoạt động độc lập

Trường hợp 1: nhấn On1

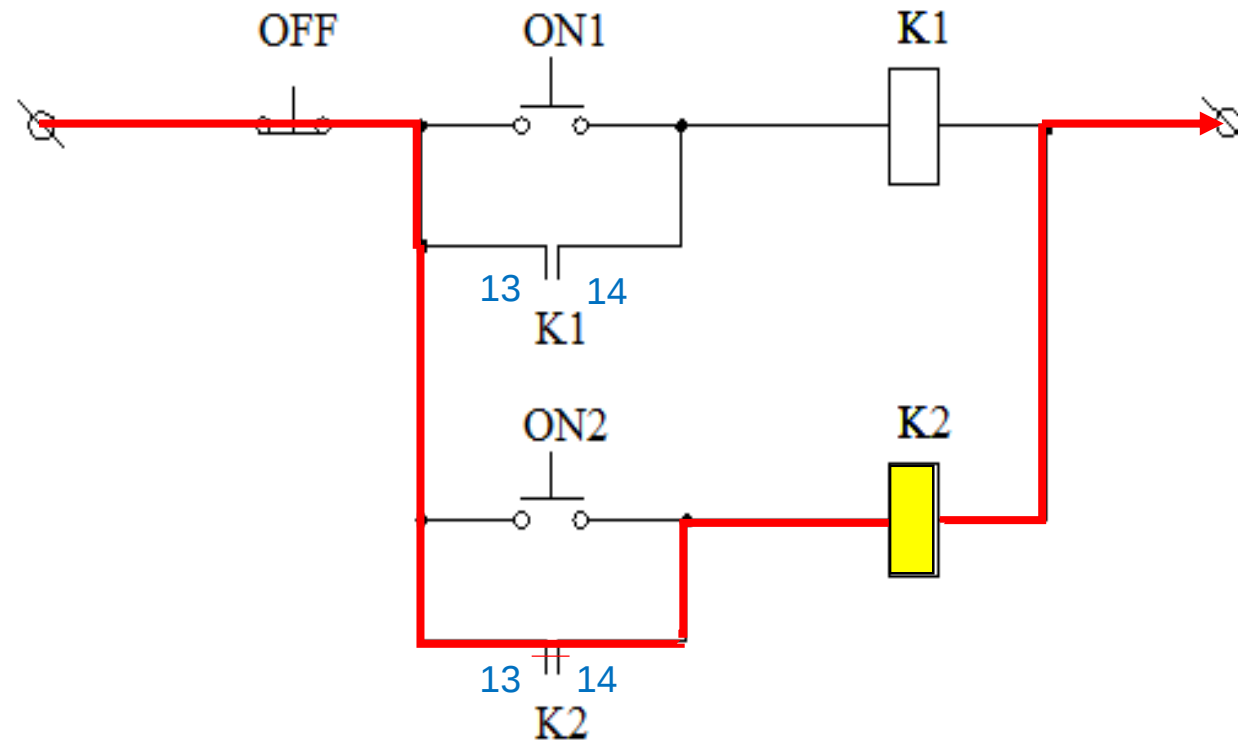


3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.1 Mạch hoạt động độc lập

Trường hợp 2: nhấn On2

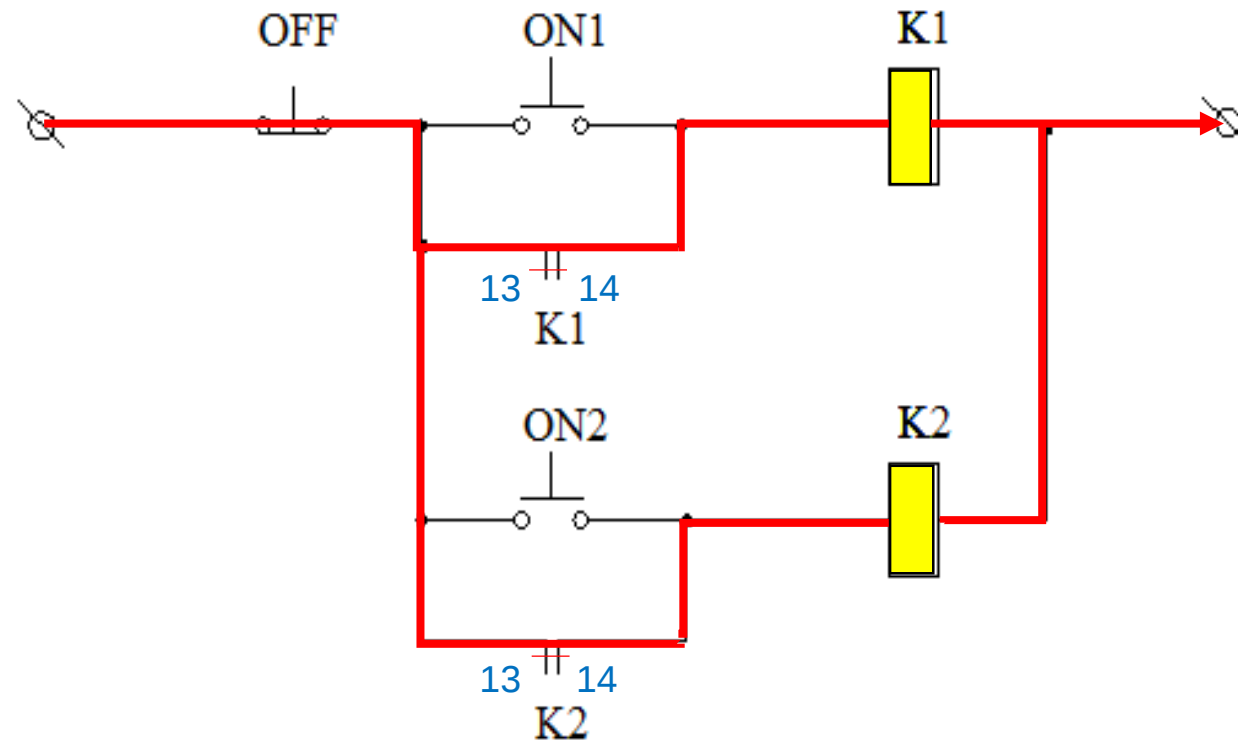


3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.1 Mạch hoạt động độc lập

Trường hợp 3: nhấn On1 và On2

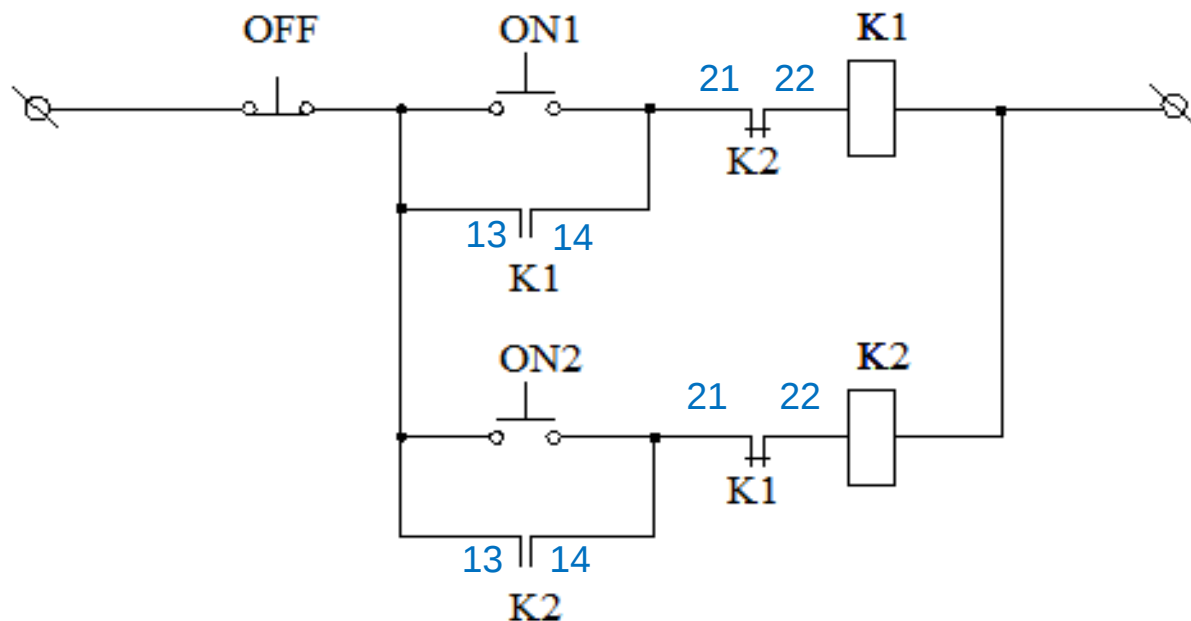


3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.2 Mạch hoạt động luân phiên

a. Mạch luân phiên không liên động



Trong mạch luân phiên, tại cùng một thời điểm luôn chỉ có 1 contactor hoạt động

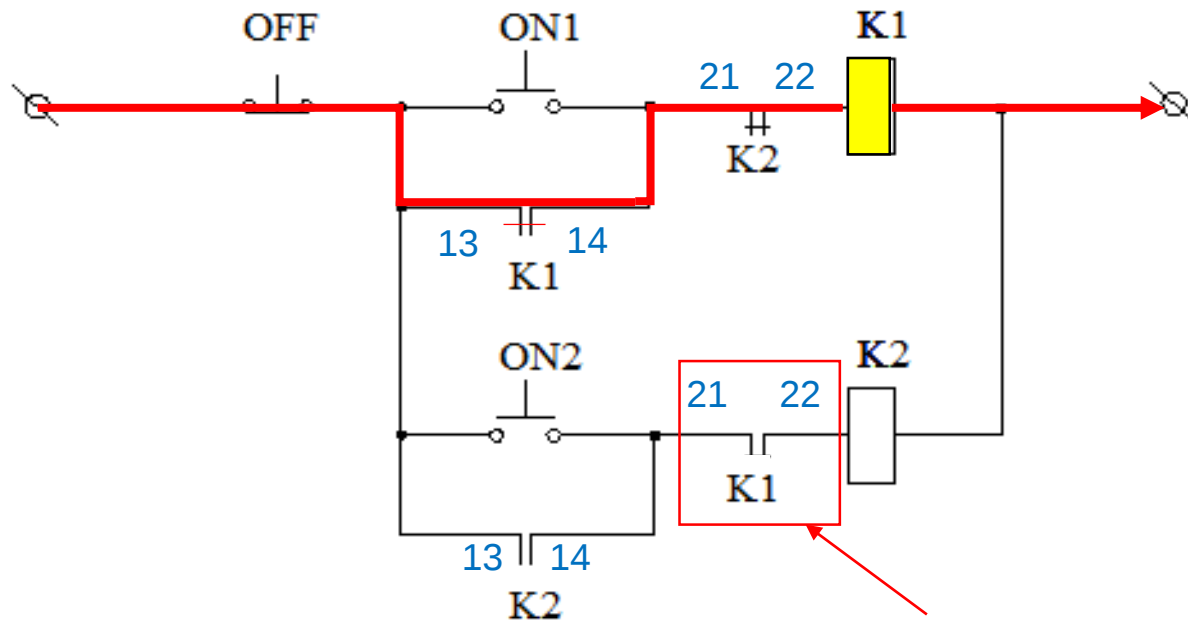
- Nếu cuộn hút điện từ contactor K1 hoạt động thì cuộn hút điện từ contactor K2 không được phép hoạt động và ngược lại

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.2 Mạch hoạt động luân phiên

a. Mạch luân phiên không liên động



Khi cuộn hút điện từ của contactor K1 hoạt động, thì tiếp điểm thường đóng K1 21-22 sẽ mở ra, ngăn không cho dòng điện đi qua cuộn hút điện từ của contactor K2

Muốn contactor K1 làm việc, ta nhấn Nút nhấn ON1, cuộn hút điện từ của contactor K1 có điện, sẽ tác động đóng tiếp điểm thường mở K1 13-14, đồng thời cung cấp dòng cho cuộn hút điện từ của contactor K1

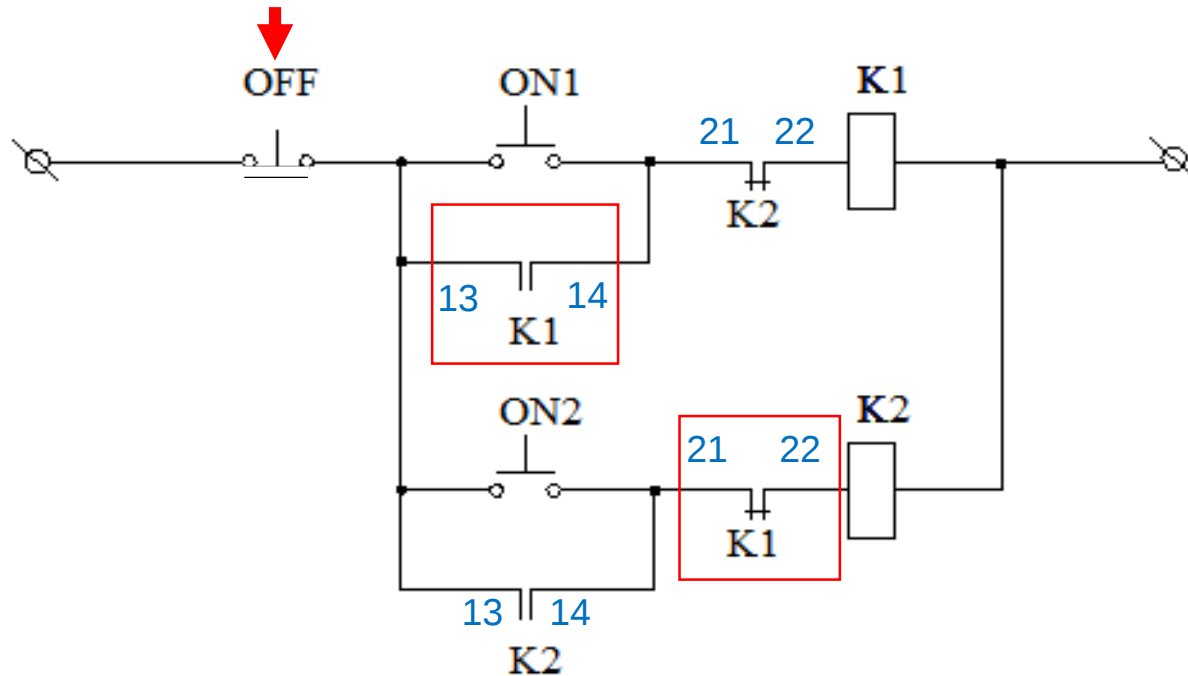
Khi buông Nút nhấn ON1 tiếp điểm thường mở của Contactor K1 đã đóng lại nên duy trì cho cuộn hút điện từ của Công tắc tơ K1 có điện.

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.2 Mạch hoạt động luân phiên

a. Mạch luân phiên không liên động



Muốn contactor K2 làm việc, ta phải nhấn Nút nhấn OFF, cuộn hút điện từ của contactor K1 mất điện, sẽ mở tiếp điểm K1 13-14 và tiếp điểm K1 21-22 về trạng thái ban đầu.

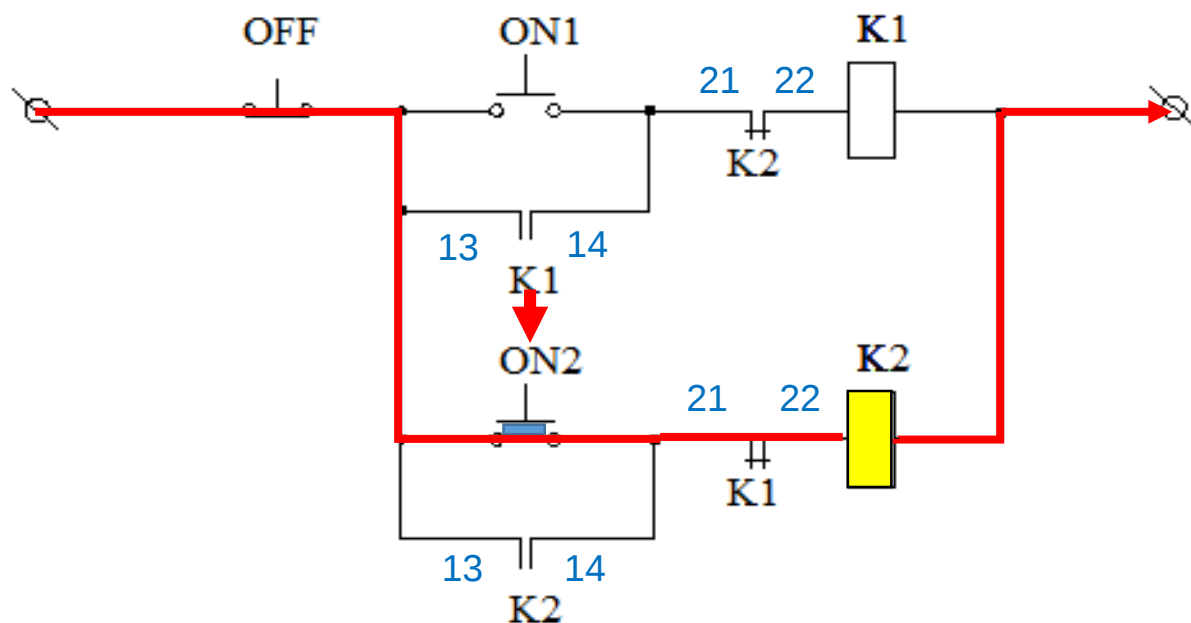
Trong mạch luân phiên không liên động, muốn contactor khác hoạt động, phải nhấn nút OFF để tắt toàn bộ mạch trước

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.2 Mạch hoạt động luân phiên

a. Mạch luân phiên không liên động



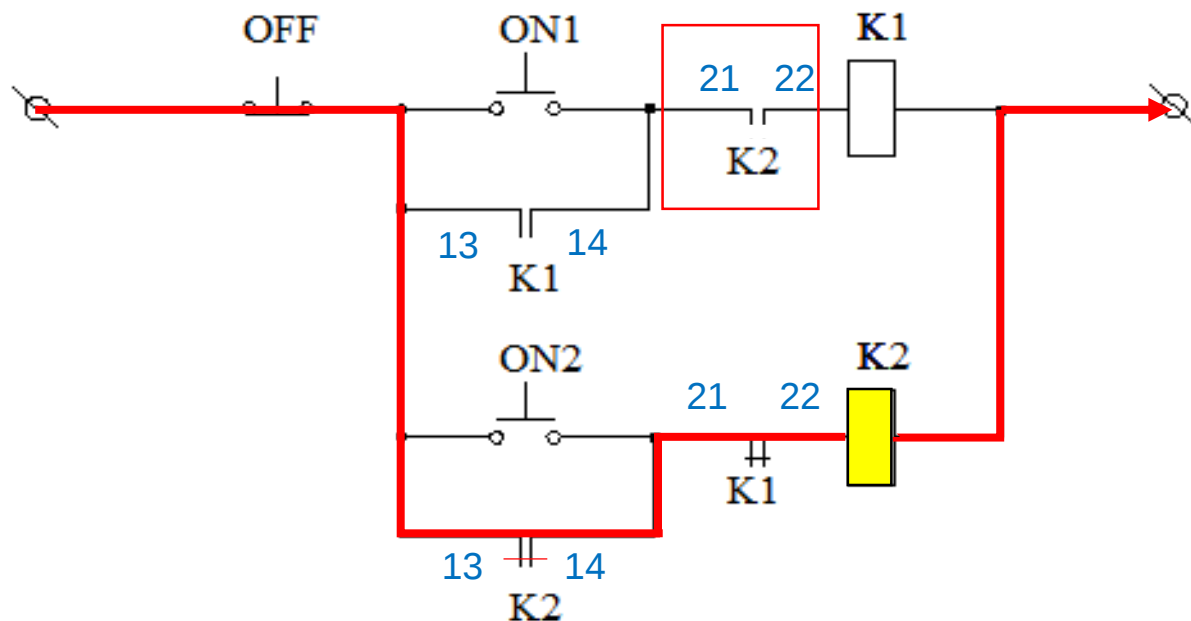
Tiếp tục nhấn nút On2, để cung cấp dòng điện qua cuộn hút điện từ contactor K2.

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.2 Mạch hoạt động luân phiên

a. Mạch luân phiên không liên động



Cuộn hút điện từ contactor K2 có điện sẽ đóng tiếp điểm K2 (13-14) và mở tiếp điểm K2 (21-22)

- Tiếp điểm K2 (13-14) duy trì dòng điện cho cuộn hút contactor K2

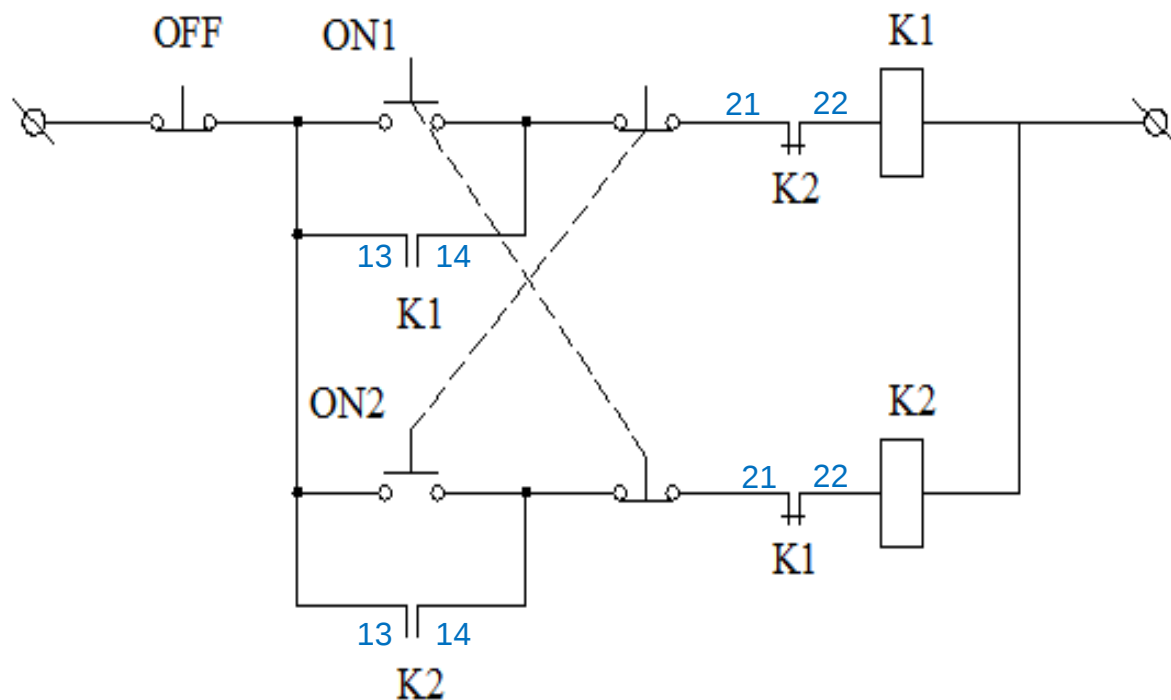
- Tiếp điểm K2 (21-22) không chế không cho dòng điện qua contactor K1

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.2 Mạch hoạt động luân phiên

b. Mạch luân phiên liên động



- Trong mạch luân phiên liên động, về cơ bản cũng chỉ có một contactor hoạt động tại một thời điểm **nhưng khi muốn contactor khác hoạt động, không cần phải nhấn nút OFF**

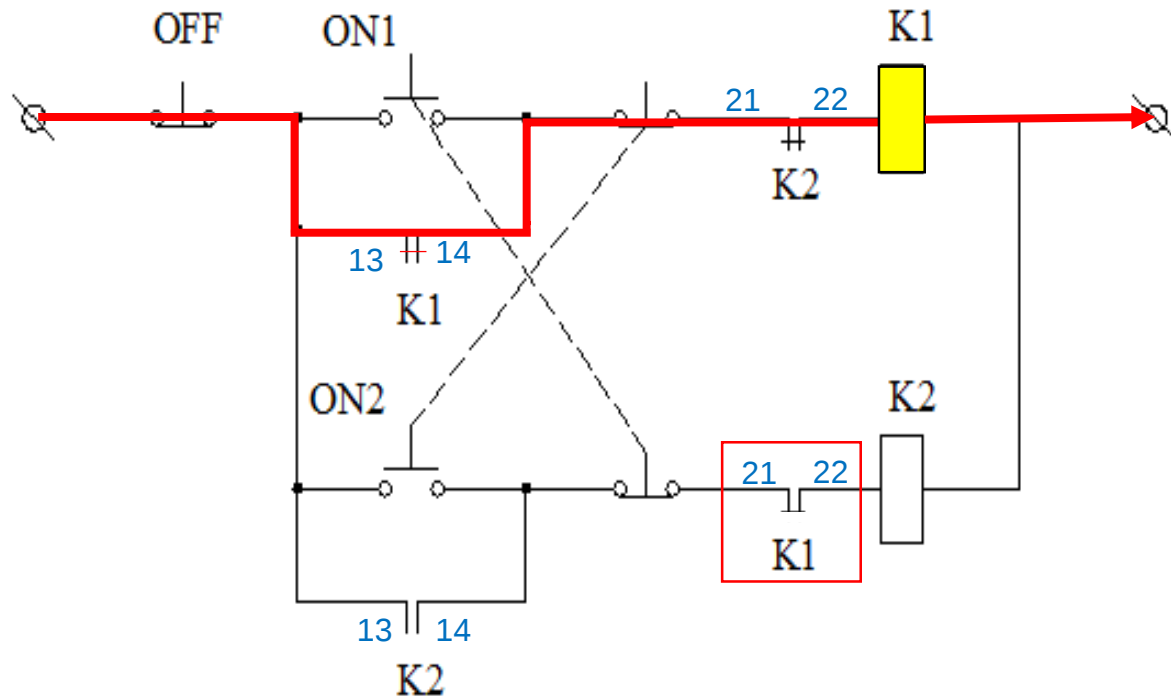
- Trong mạch luân phiên liên động thì các nút nhấn On1 và On2 là các nút **nhấn kết hợp**

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.2 Mạch hoạt động luân phiên

b. Mạch luân phiên liên động



- Khi cuộn hút điện từ contactor K1 đang có điện, muốn cuộn hút điện từ contactor K2 được cấp điện, chỉ cần nhấn nút On2

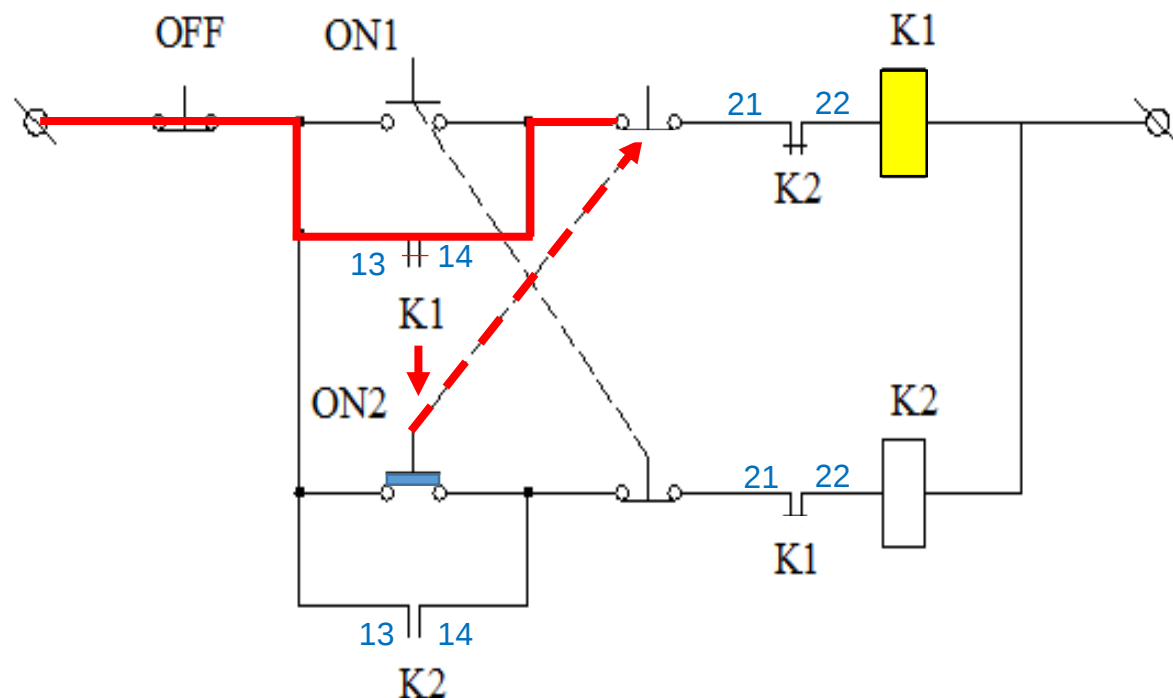
- Vì nút nhấn On2 là nút nhấn kết hợp nên sẽ ngắt dòng điện qua cuộn hút điện từ contactor K1 trước rồi mới cung cấp dòng điện qua cuộn hút điện từ contactor K2

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.2 Mạch hoạt động luân phiên

b. Mạch luân phiên liên động



- Khi cuộn hút điện từ contactor K1 đang có điện, muốn cuộn hút điện từ contactor K2 được cấp điện, chỉ cần nhấn nút On2

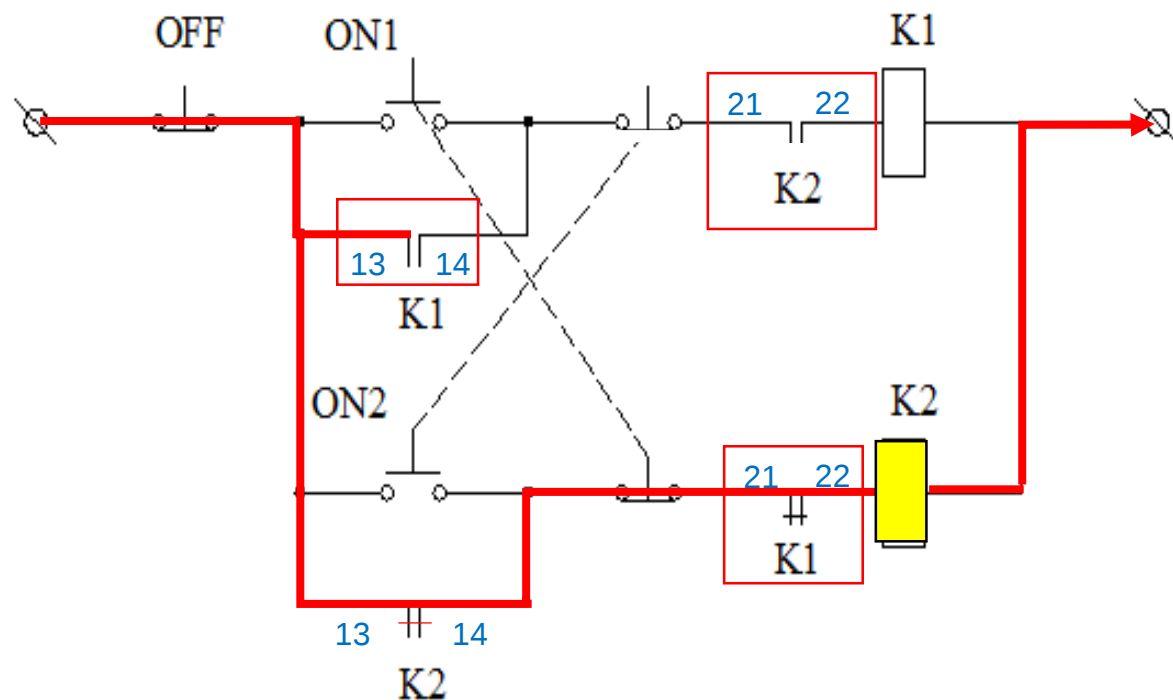
- Vì nút nhấn On2 là nút nhấn kết hợp nên sẽ ngắt dòng điện qua cuộn hút điện từ contactor K1 trước rồi mới cung cấp dòng điện qua cuộn hút điện từ contactor K2

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.2 Mạch hoạt động luân phiên

b. Mạch luân phiên liên động



- Khi cuộn hút điện từ contactor K2 được cấp điện thì tiếp điểm K2 (13-14) sẽ đóng lại duy trì dòng qua cuộn hút điện từ contactor K2

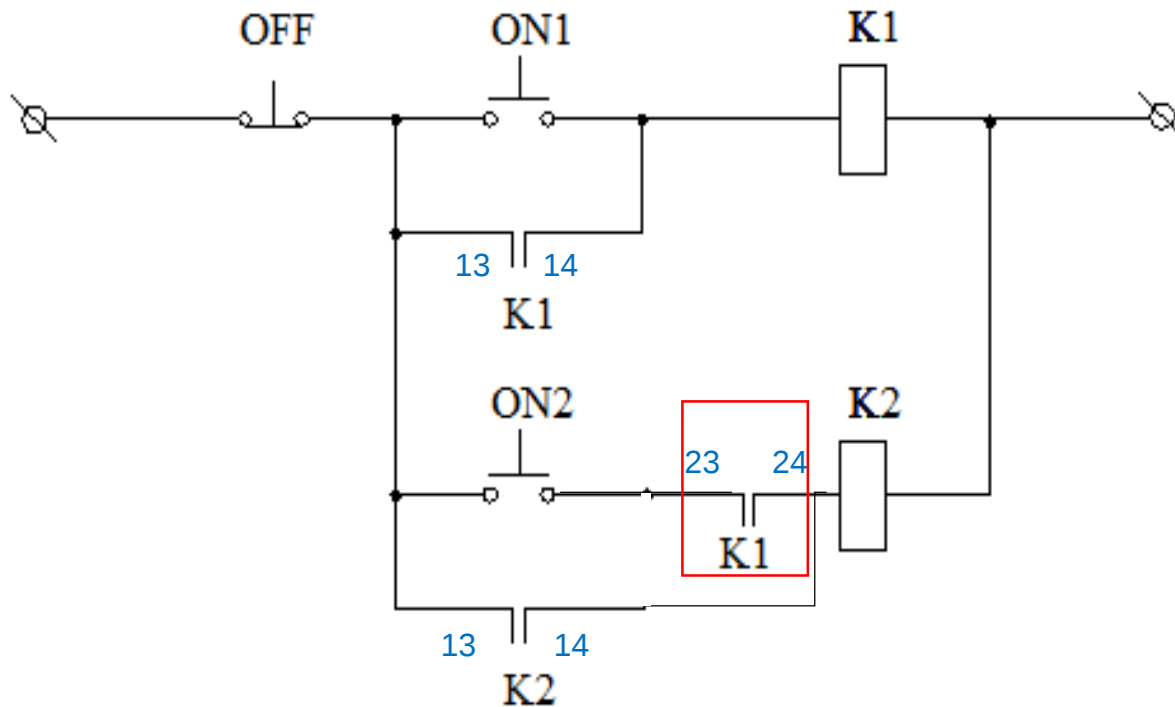
- Tiếp điểm K2 (21-22) mở ra không chế không cho cuộn hút điện từ contactor K1 hoạt động

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.3 Mạch hoạt động trình tự

a. Mạch trình tự không độc lập



- Mạch trình tự là mạch luôn có một contactor hoạt động trước rồi sau đó contactor thứ 2 mới hoạt động tiếp theo, nếu contactor thứ nhất chưa hoạt động thì contactor thứ 2 cũng sẽ không hoạt động được.

- Mạch trình tự không độc lập sẽ chỉ có một nút OFF để tắt toàn bộ mạch

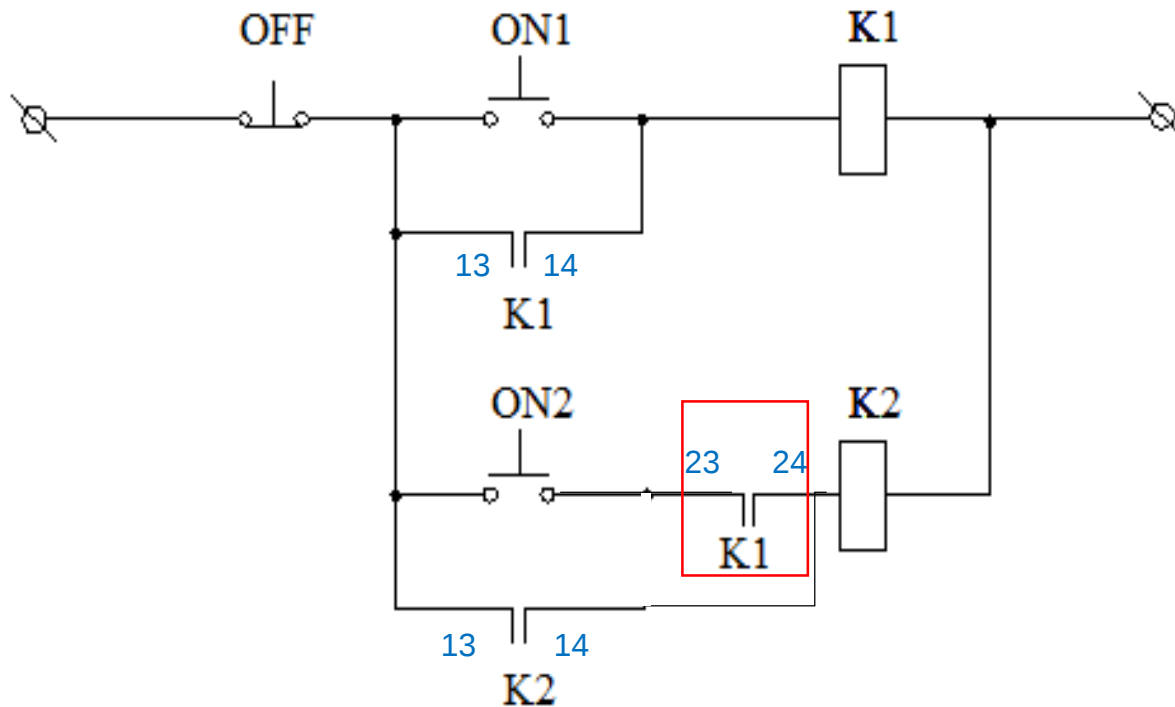
- Tiếp điểm thường mở K1 (23-24) sẽ khống chế không cho contactor K2 hoạt động trước contactor K1

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.3 Mạch hoạt động trình tự

a. Mạch trình tự không độc lập



- Mạch trình tự là mạch luôn có một contactor hoạt động trước rồi sau đó contactor thứ 2 mới hoạt động tiếp theo, *nếu contactor thứ nhất chưa hoạt động thì contactor thứ 2 cũng sẽ không hoạt động được.*

- Mạch trình tự không độc lập sẽ chỉ có một nút OFF để tắt toàn bộ mạch

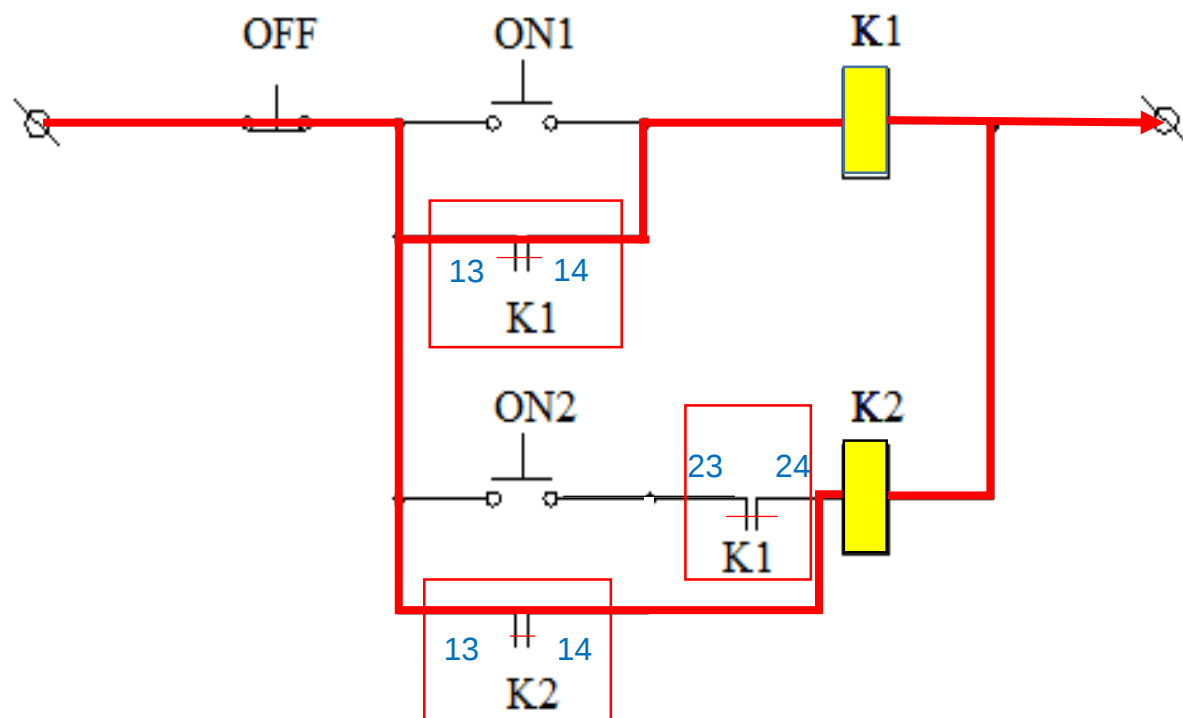
- Tiếp điểm thường mở K1 (23-24) sẽ không chế không cho contactor K2 hoạt động trước contactor K1

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.3 Mạch hoạt động trình tự

a. Mạch trình tự không độc lập



- Mạch hoạt động theo trình tự, contactor K1 hoạt động trước, contactor K2 hoạt động sau.

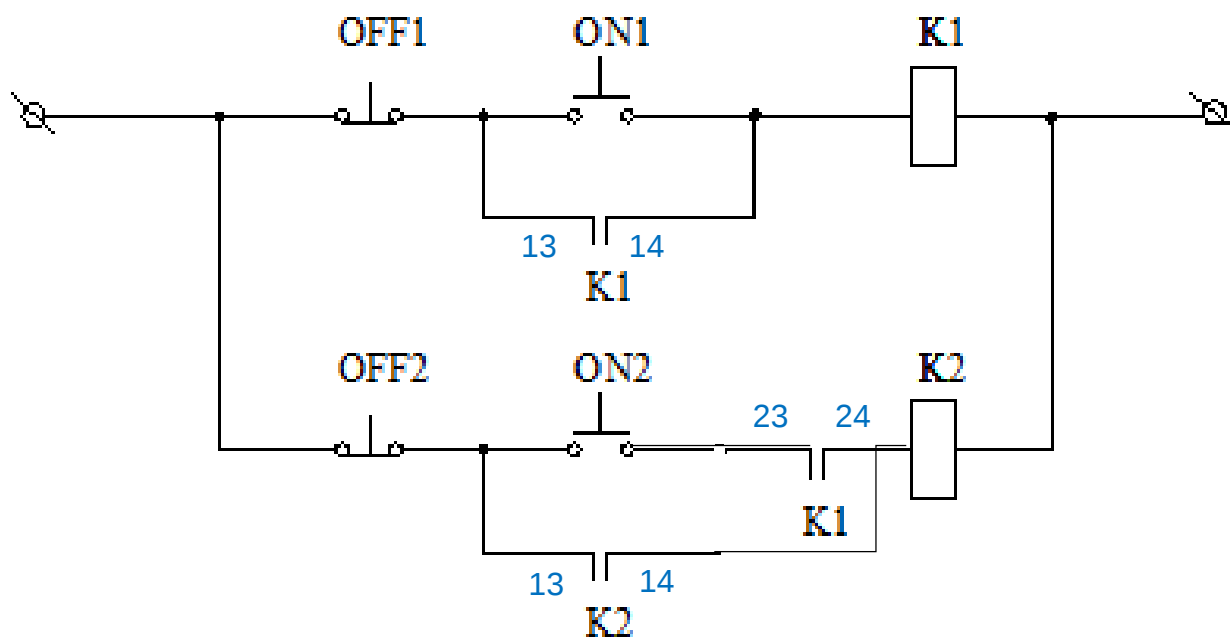
- Tiếp điểm K2 (13-14) duy trì dòng qua cuộn hút điện từ contactor K2

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.3 Mạch hoạt động trình tự

b. Mạch trình tự độc lập



- Mạch trình tự không độc lập sẽ có 2 nút OFF để tắt riêng từng contactor

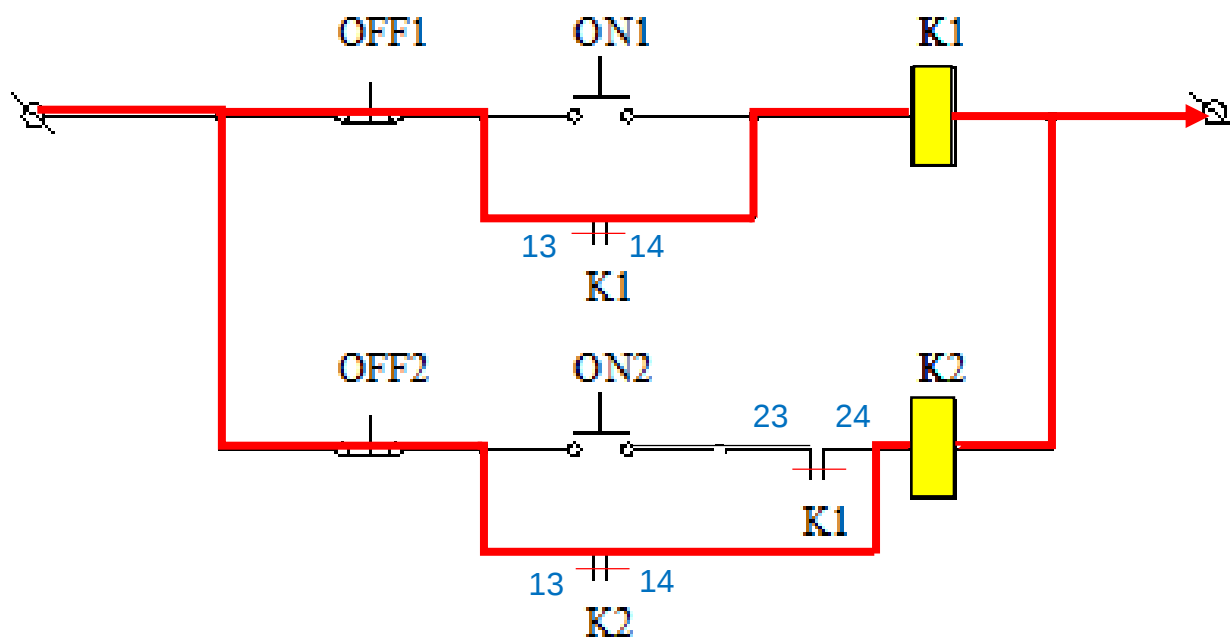
- Nguyên lý hoạt động tương đồng như mạch trình tự không độc lập

3.1 CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

3.1.2 Mạch điều khiển hai Công tắc tơ

3.1.2.3 Mạch hoạt động trình tự

b. Mạch trình tự độc lập



- Sau khi khởi động toàn mạch, cả 2 contactor đều hoạt động, lúc này nếu muốn tắt contactor K1 thì nhấn nút OFF1 hoặc tắt contactor K2 thì nhấn nút OFF2