

BÀI 2: LẮP MẠCH KHỞI ĐỘNG VÀ ĐẢO CHIỀU QUAY ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ BA PHA

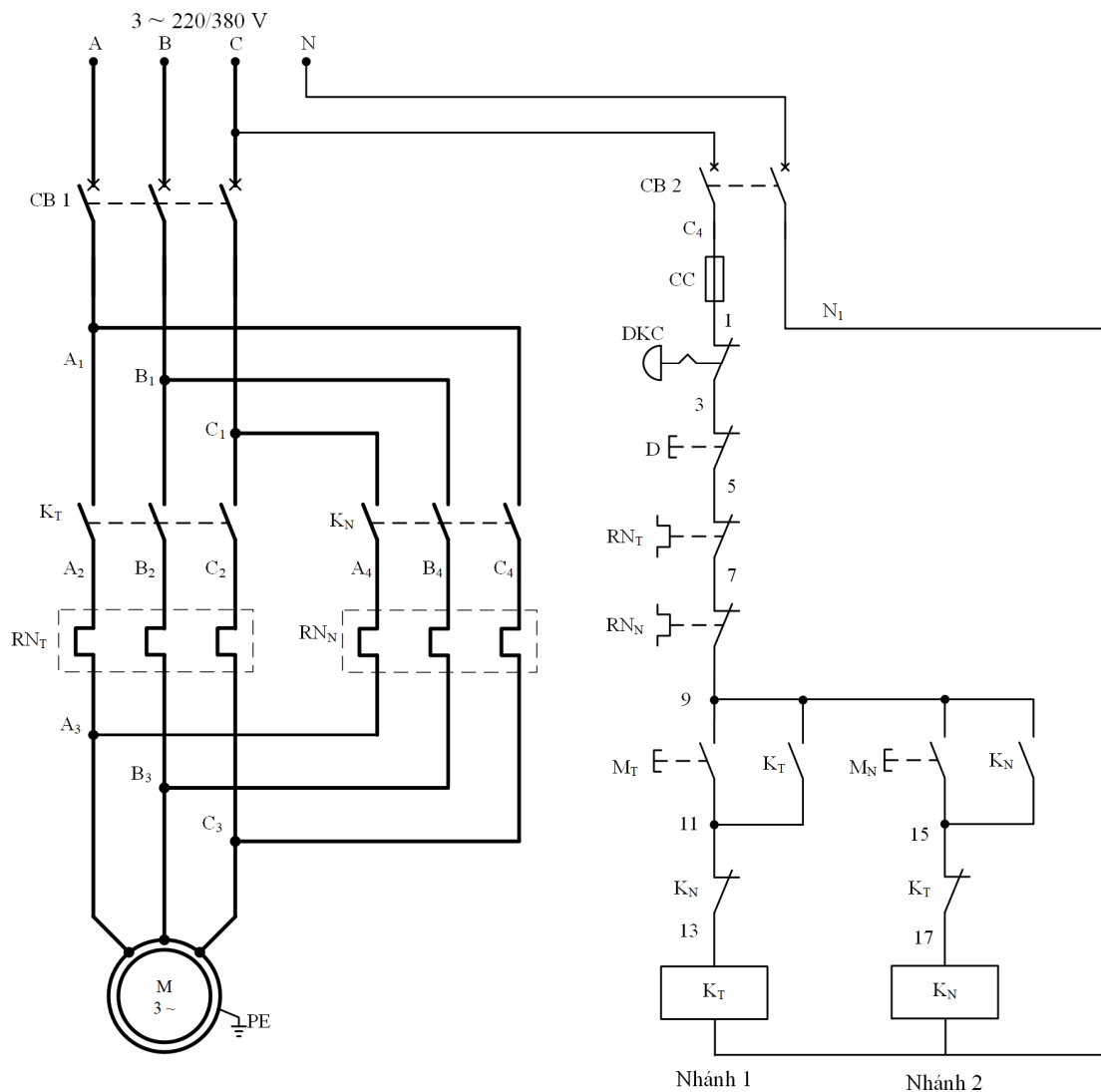
A. Mục tiêu:

- Lắp mạch khởi động và đảo chiều quay gián tiếp động cơ không đồng bộ ba pha
- Sửa chữa hư hỏng mạch điện
- Vận hành mạch điện đúng quy trình.
- An toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung thực hành:

2.1. Công việc chuẩn bị:

2.1.1. Khảo sát sơ đồ:

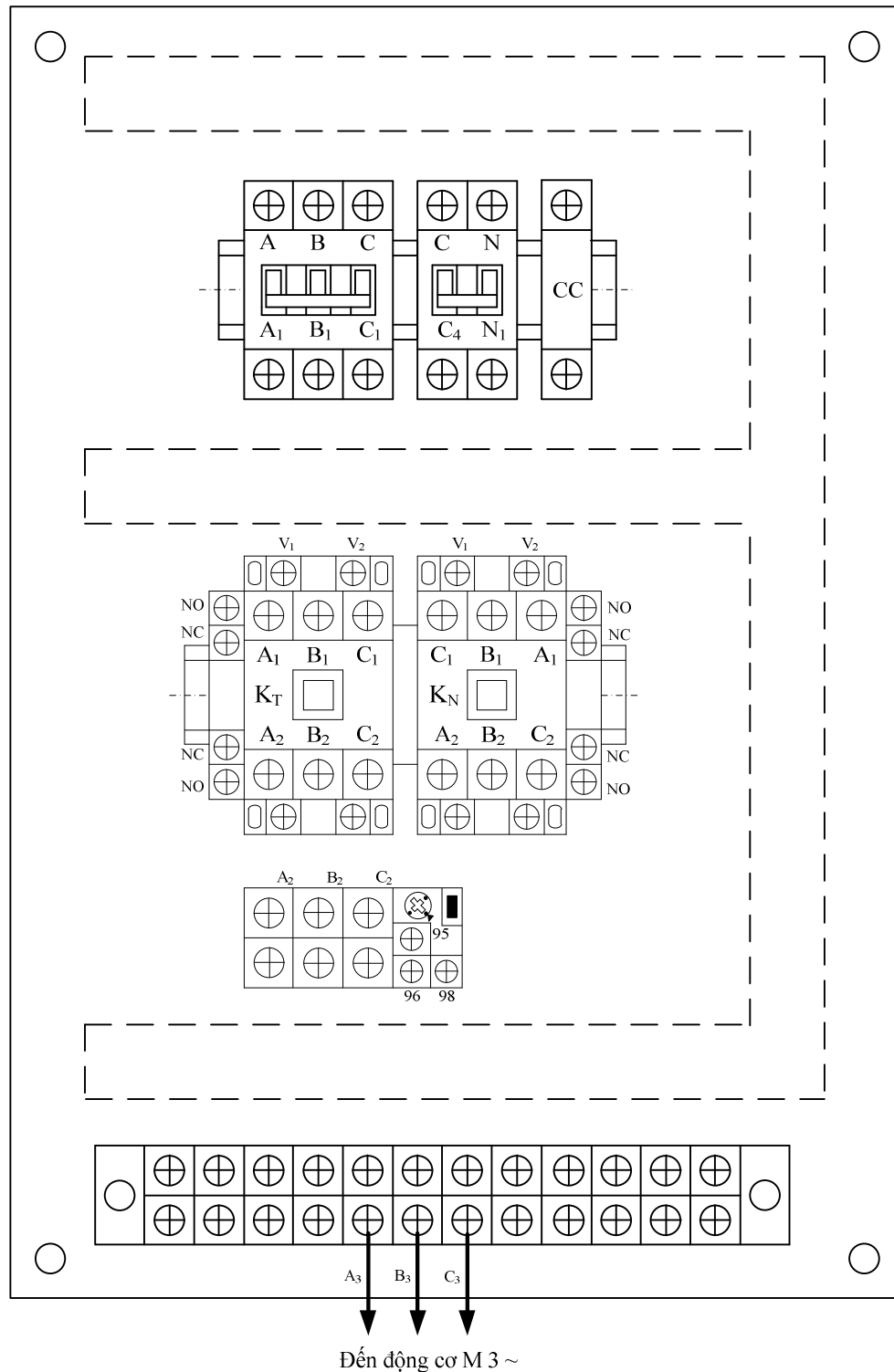


Hình 2 – 1: Mạch khởi động và đảo chiều quay gián tiếp động cơ không đồng bộ ba pha

2.1.2. Chuẩn bị dụng cụ thiết bị

- + CB 3 pha, CB 1 pha, công tắc tơ kép, role nhiệt, cầu chì, nút nhấn.
- + Dây điện, Động cơ không đồng bộ ba pha đấu sao.
- + VOM – Dụng cụ người thợ điện.

2.1.3. Bố trí thiết bị trên panel.

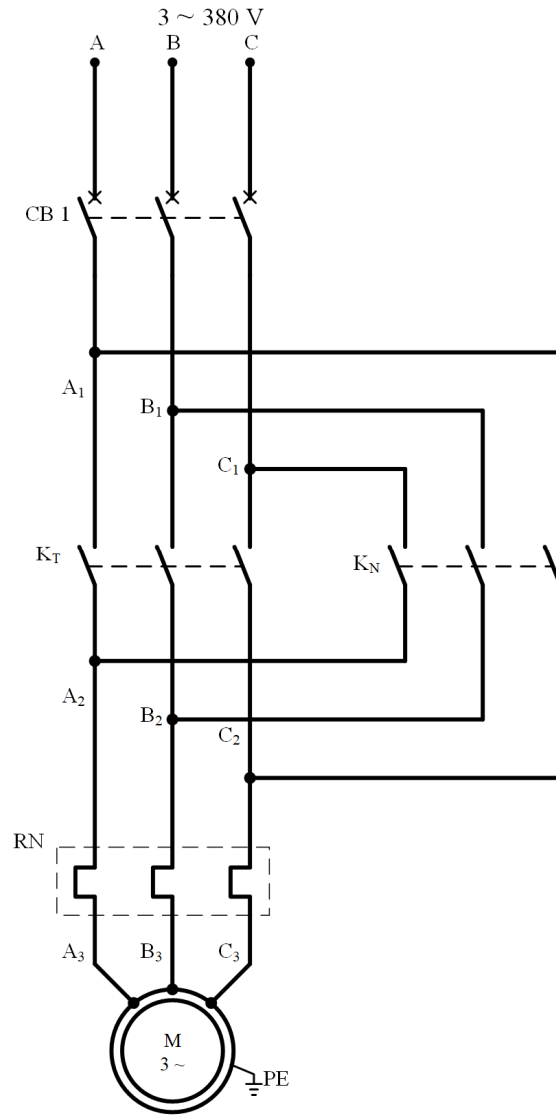


Hình 2 – 2: Bố trí thiết bị trên panel

2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện

2.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực

2.2.1.1. Đấu dây mạch động lực: (hình 2 – 3, và hình 2 – 4)



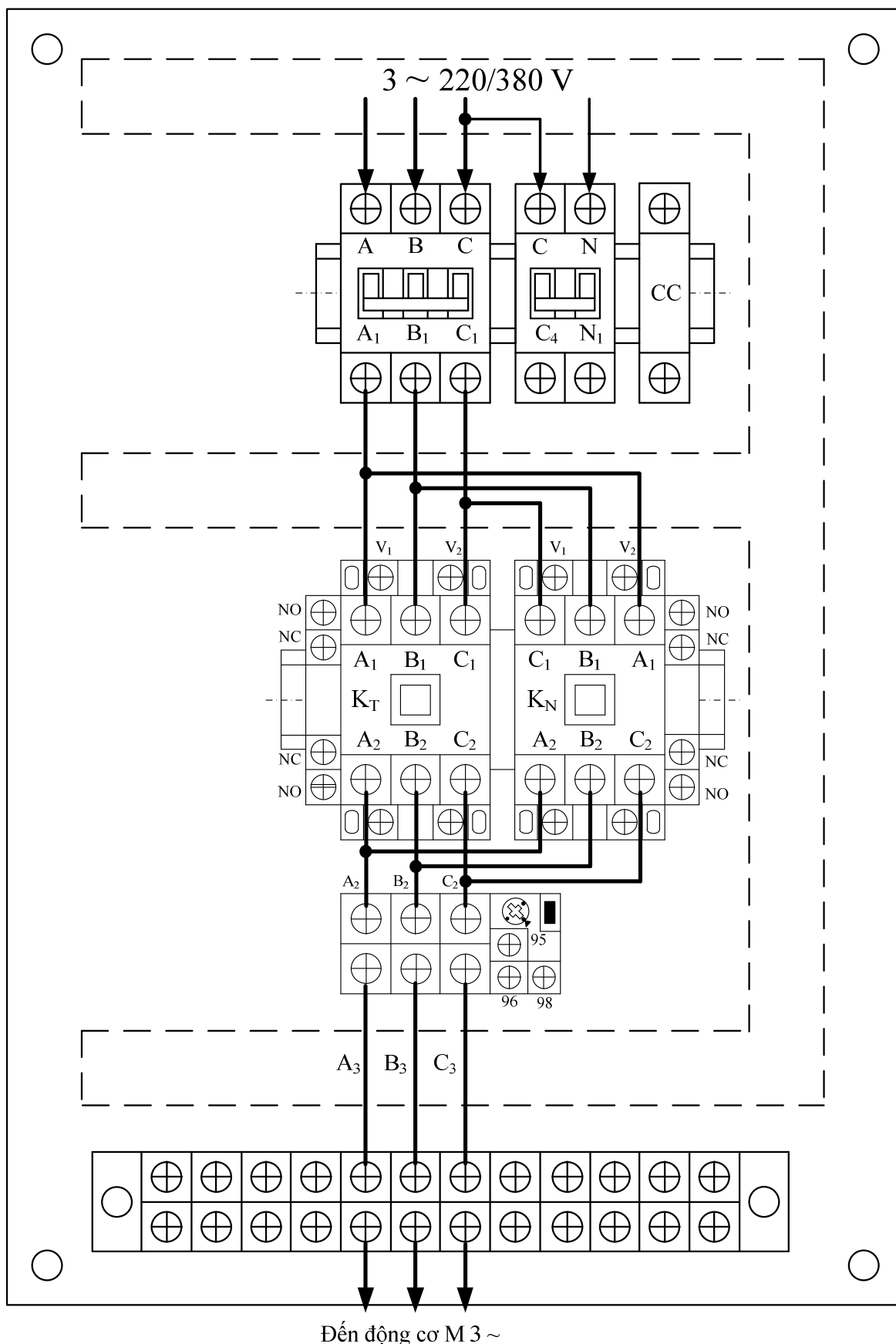
Hình 2 – 3: Mạch động lực

Trình tự đấu dây chạy thuận:

- Pha A: Từ sau CB 3 pha (CB 1) đầu $A_1 \rightarrow K_T(A_1, A_2) \rightarrow RN(A_2, A_3) \rightarrow$ pha A động cơ KĐB 3 pha.
- Pha B, C: Thực hiện tương tự như pha A

Trình tự đấu dây chạy nghịch:

- Pha A: Từ sau CB 3 pha (CB 1) đầu $A_1 \rightarrow K_N(A_1, C_2) \rightarrow RN(C_2, C_3) \rightarrow$ pha C động cơ KĐB 3 pha.
- Pha B, C: Thực hiện tương tự như pha A



Hình 2 – 4: Sơ đồ đấu dây mạch động lực

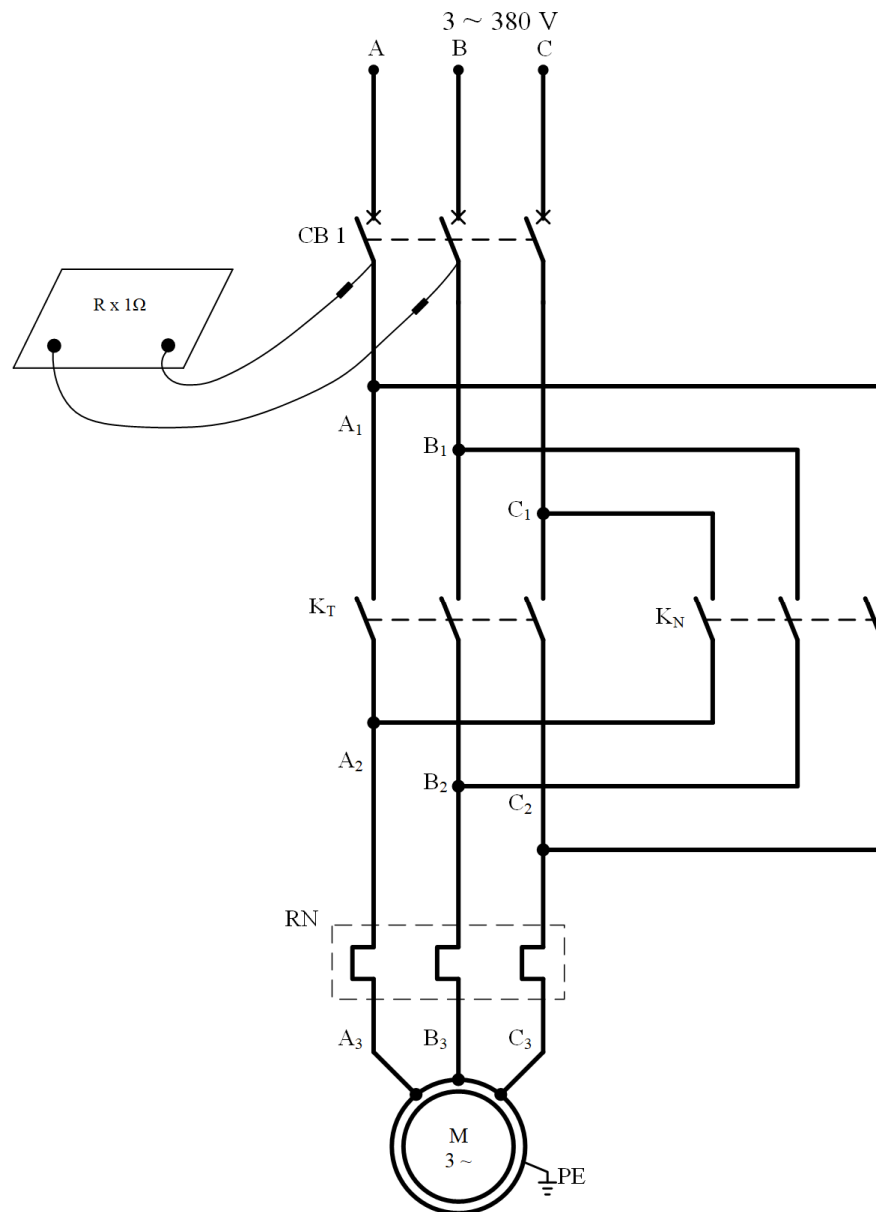
2.2.1.2. Kiểm tra nguội mạch động lực: (Hình 2 – 5)

❖ **Chạy thuận:** Dùng đồng hồ VOM, chọn giai đo $R \times 1\Omega$, đo lần lượt 2 pha $A_1 - B_1$, $A_1 - C_1$, $B_1 - C_1$ và tiến hành nhấn vào nút thử của công tắc tơ K_T ,

VOM chỉ giá trị điện trở (R):

- Nếu $R =$ giá trị điện trở giữa 2 đầu cực dây ra động cơ khi đấu sao (Y) thì tiếp điểm động lực công tắc tơ K_T đấu dây tốt.
- Nếu $R = 0\Omega$ thì mạch điện ngắn mạch.
- Nếu $R = \infty\Omega$ thì mạch điện bị hở.

❖ **Chạy nghịch:** Thực hiện tương tự như chạy thuận



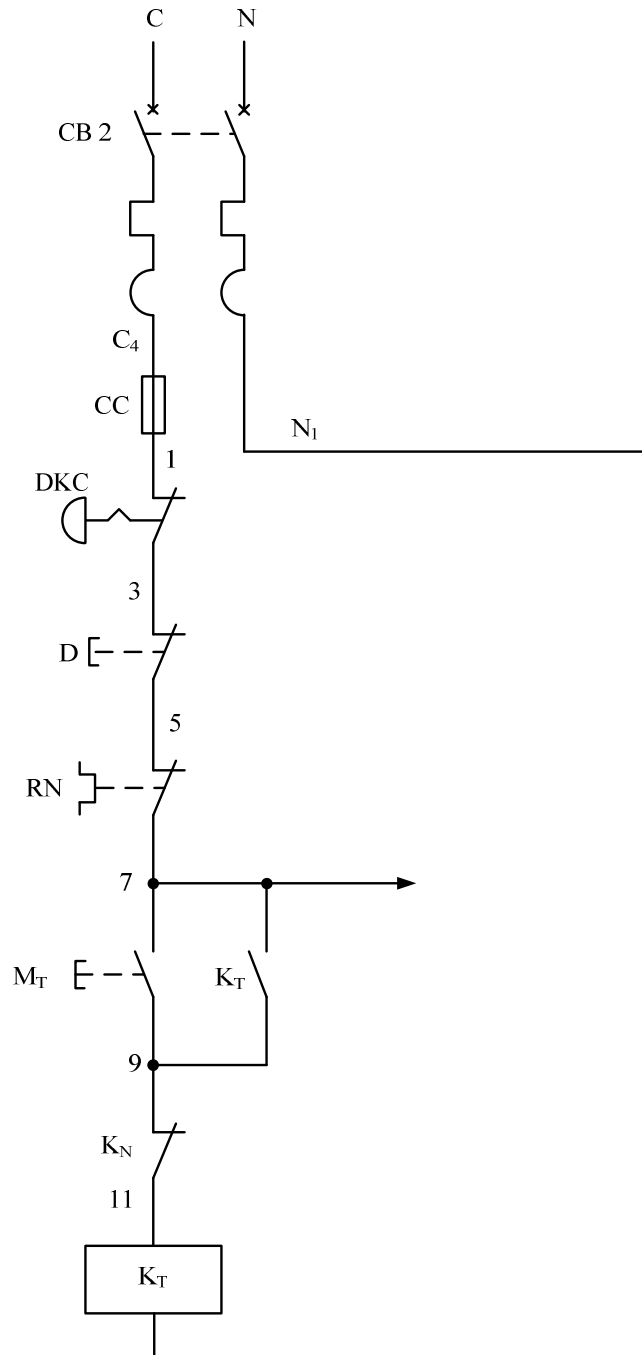
Hình 2 – 5: Kiểm tra nguội mạch động lực

2.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển:

2.2.2.1. Chạy thuận:

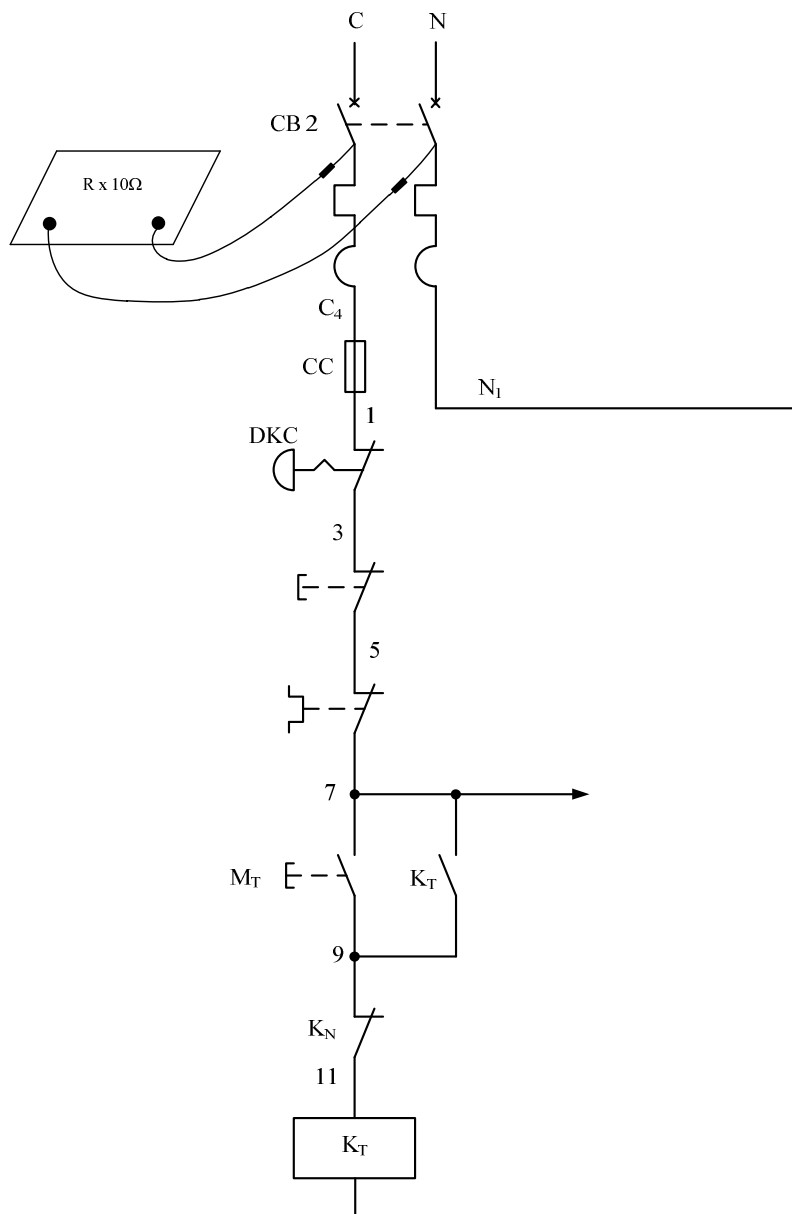
a. Đấu dây mạch điều khiển chạy thuận: (Hình 2 – 5)

Trình tự đấu dây: Từ sau CB 1 pha đầu $C_4 \rightarrow CC \rightarrow DKC(1, 3) \rightarrow D(3, 5) \rightarrow RN(5, 7) \rightarrow M_T(7, 9) \& K_T(7, 9) \rightarrow K_N(9, 11) \rightarrow$ cuộn dây công tắc tơ $K_T \rightarrow N_1$



Hình 2 – 5: Sơ đồ mạch điều khiển chạy thuận

b. Kiểm tra nguội mạch điều khiển chạy thuận: (hình 2 – 6)



Hình 2 – 6: Kiểm tra nguội mạch điều khiển chạy thuận

Dùng đồng hồ VOM chọn giai đo $R \times 10\Omega$, đưa 1 que đo vào đầu C_4 và que đo còn lại vào đầu N_1 và tiến hành kiểm tra theo các bước sau:

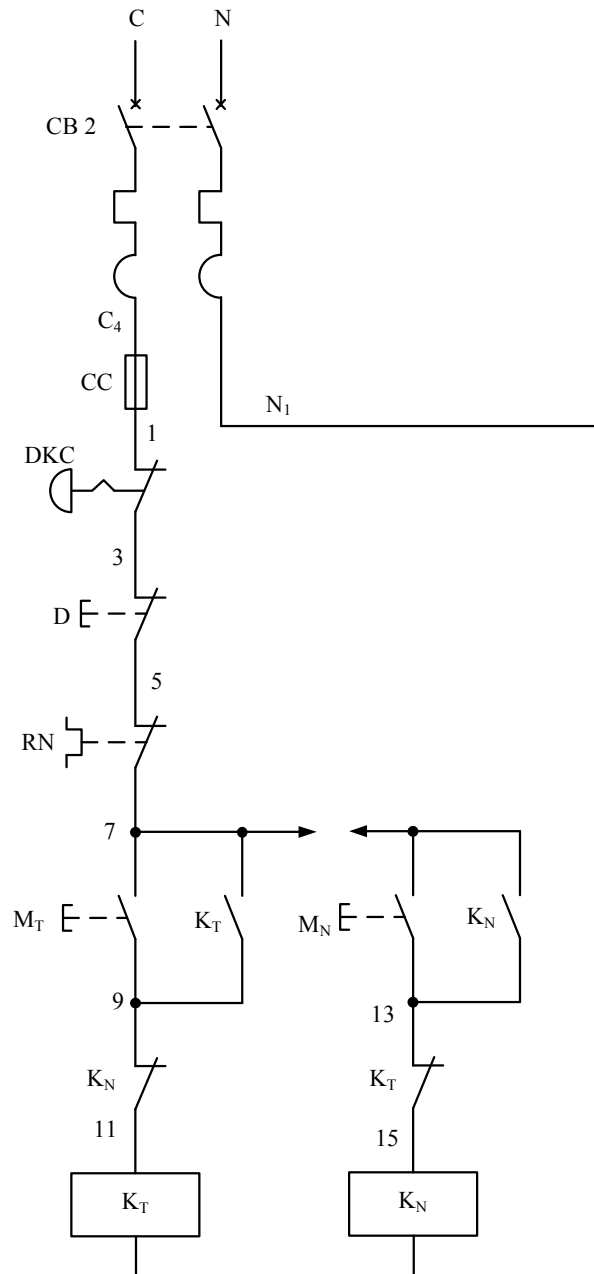
- Kiểm tra nút nhấn M_T : Nhấn nút M_T , VOM chỉ giá trị điện trở (R_{KT}):
 - + Nếu R_{KT} = giá trị điện trở cuộn dây công tắc tơ K_T thì nút M_T đầu dây tốt.
 - + Nếu $R_{KT} = 0 \Omega$ thì cuộn dây công tắc tơ K_T bị nối tắt.
 - + Nếu $R_{KT} = \infty \Omega$ thì mạch điện bị hở mạch.
- Kiểm tra tiếp điểm K_T : nhấn vào nút thử của công tắc tơ K_T , VOM chỉ giá trị điện trở (R_{KT}):

- + Nếu $R_{KT} =$ giá trị điện trở cuộn dây công tắc tơ K_T thì tiếp điểm K_T đấu dây tốt.
- + Nếu $R_{KT} = 0 \Omega$ thì cuộn dây công tắc tơ K_T bị nối tắt.
- + Nếu $R_{KT} = \infty \Omega$ thì mạch điện bị hở

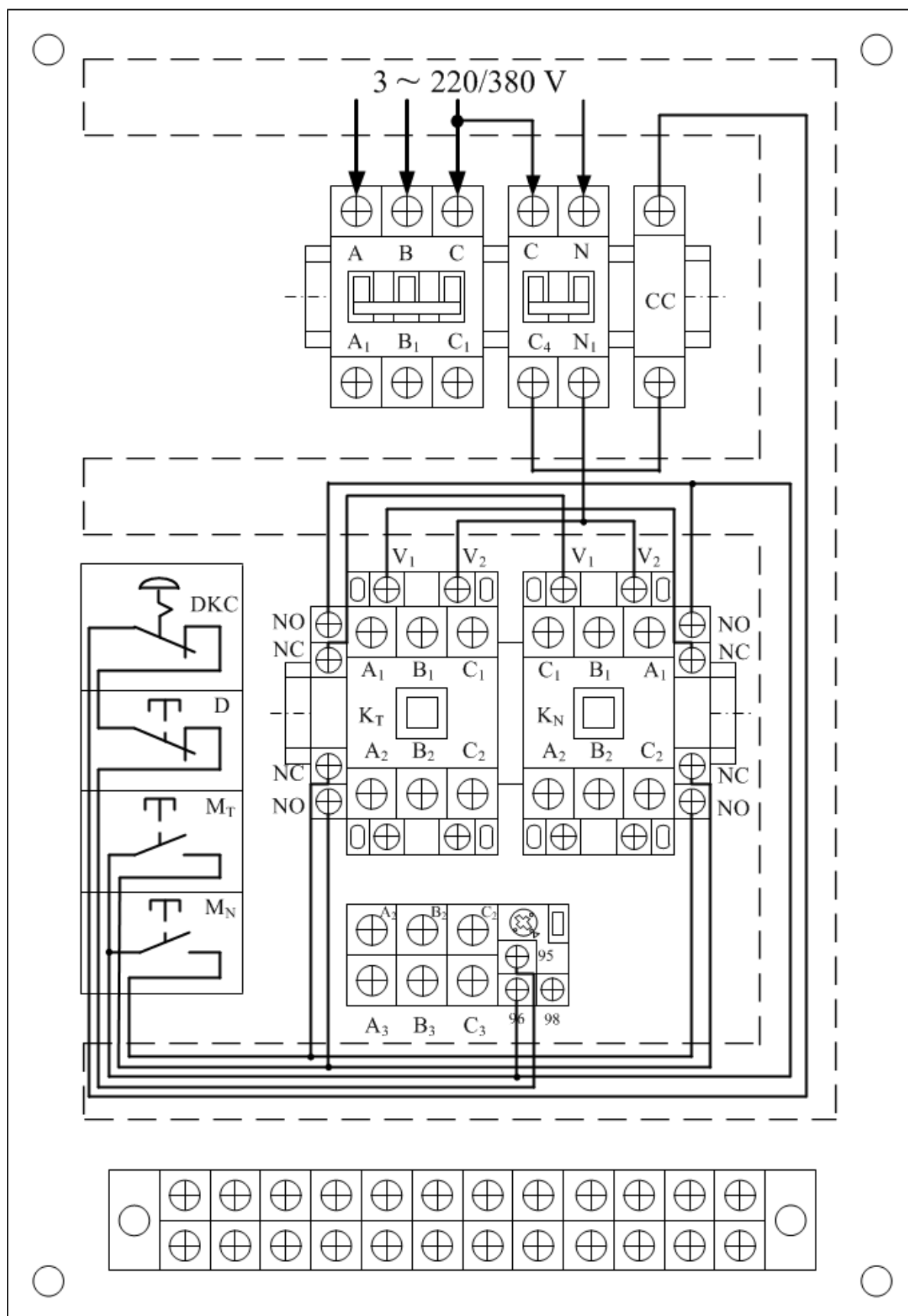
2.2.2.2. Chạy nghịch:

a. Đấu dây mạch điều khiển chạy nghịch: (Hình 2 – 7)

Trình tự đấu dây: Từ đầu số 7 nhánh 1 $\rightarrow M_N(7, 13) \& K_N(7, 13) \rightarrow K_T(13, 15) \rightarrow$ cuộn dây công tắc tơ $K_N \rightarrow N_1$

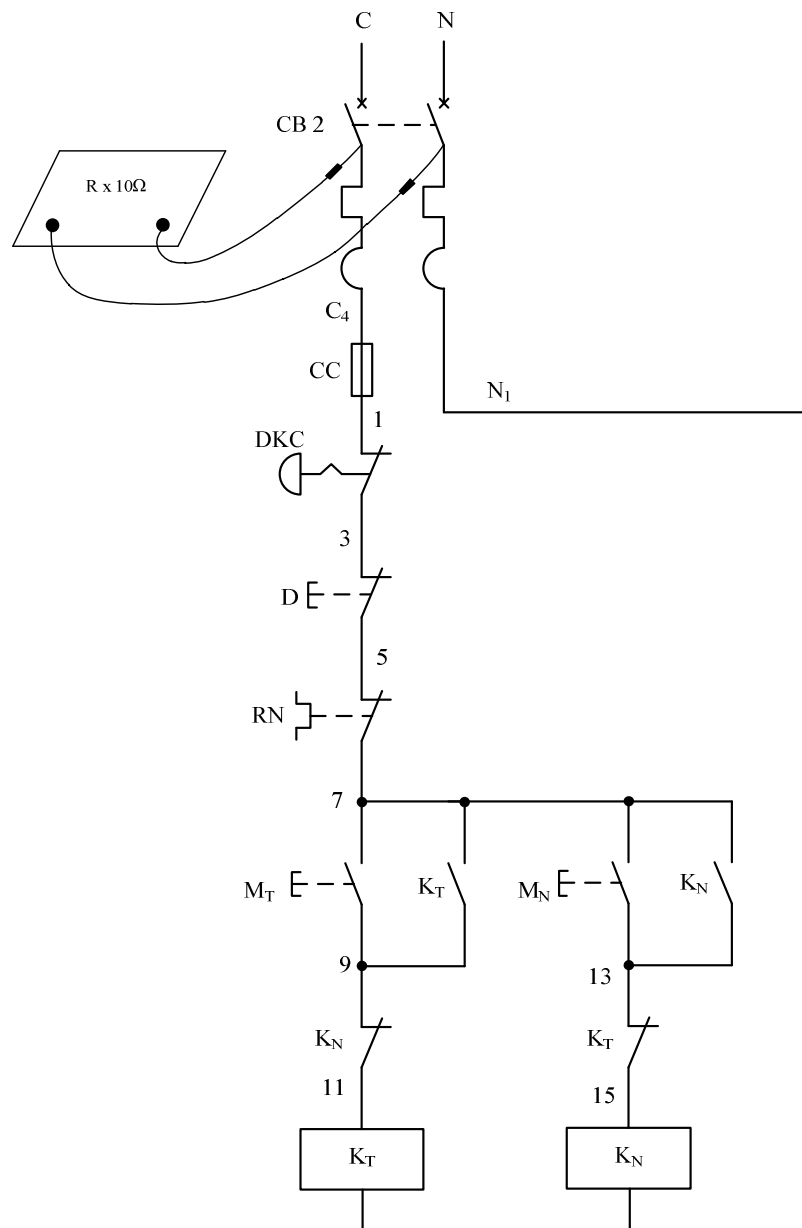


Hình 2 – 7: Sơ đồ mạch điều khiển chạy nghịch



Hình 2 – 8: Sơ đồ đấu dây mạch điều khiển khởi động và đảo chiều quay gián tiếp động cơ không đồng bộ ba pha

b. Kiểm tra nguội mạch điều khiển chạy nghịch: (hình 2 – 9)



Hình 2 - 9: Kiểm tra nguội mạch điều khiển

Dùng đồng hồ VOM chọn giai đo $R \times 10\Omega$, đưa 1 que đo vào đầu C_4 và que đo còn lại vào đầu N_1 và tiến hành kiểm tra theo các bước sau.

- Kiểm tra nút nhấn M_N : Nhấn nút M_N , VOM chỉ giá trị điện trở (R_{KN}):
 - + Nếu $R_{KN} =$ giá trị điện trở cuộn dây công tắc tơ K_N thì nút nhấn M_N đấu dây tốt.
 - + Nếu $R_{KN} = 0\Omega$ thì cuộn dây công tắc tơ K_N bị nối tắt.
 - + Nếu $R_{KN} = \infty\Omega$ thì mạch điện bị hở.
- Kiểm tra tiếp điểm K_N (7, 13): Nhấn vào nút thử của công tắc tơ K_N , VOM chỉ giá trị điện trở (R_{KN}):

- + Nếu R_{KN} = giá trị điện trở cuộn dây công tắc tơ K_N thì tiếp điểm $K_N(7, 13)$ đầu dây tốt.
- + Nếu $R_{KN} = 0\Omega$ thì cuộn dây công tắc tơ K_N bị nối tắt.
- + Nếu $R_{KN} = \infty\Omega$ thì mạch điện bị hở.

2.2.2.3. Kiểm tra khóa liên động điện: (hình 2 – 9)

Dùng đồng hồ VOM chọn giai đo $R \times 10\Omega$, đưa 1 que đo vào đầu C_4 và que đo kia vào đầu N_1 và tiến hành kiểm tra theo các bước sau:

- Nhấn và giữ nút M_T , VOM chỉ giá trị điện trở R_{KT} = giá trị điện trở cuộn dây công tắc tơ K_T , nhấn nhẹ vào nút thử của công tắc tơ K_N lúc này VOM chỉ giá trị điện trở $R_{KT} = \infty\Omega$ thì khóa liên động điện của công tắc tơ K_N tốt.
- Nhấn và giữ nút M_N , VOM chỉ giá trị điện trở R_{KN} = giá trị điện trở cuộn dây công tắc tơ K_N , nhấn nhẹ vào nút thử của công tắc tơ K_T lúc này VOM chỉ giá trị điện trở $R_{KN} = \infty\Omega$ thì khóa liên động điện của công tắc tơ K_T tốt.

2.3. Vận hành mạch điện:

- Đóng CB nguồn 3 pha (CB1) và một pha (CB2)
- Vận hành động cơ chạy thuận:
 - + Nhấn nút mở M_T : Công tắc tơ K_T được cấp điện tác động và tự giữ. Động cơ được điều khiển quay theo chiều thuận (Chú ý: Khi động đang quay theo chiều thuận muốn đảo chiều quay nghịch phải nhấn nút dừng D).
 - + Nhấn nút dừng D: Động cơ dừng quay thuận
- Vận hành động cơ chạy nghịch:
 - + Nhấn nút mở M_N : Công tắc tơ K_N được cấp điện tác động và tự giữ. Động cơ được điều khiển quay theo chiều nghịch (Chú ý: Khi động đang quay theo chiều nghịch muốn đảo chiều quay thuận phải nhấn nút dừng D).
 - + Nhấn nút dừng D: Động cơ dừng quay nghịch
- Cắt CB nguồn 3 pha (CB1) và một pha (CB2)

2.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện

2.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển

TT	HIỆN TƯỢNG	NGUYÊN NHÂN	KỸ THUẬT SỬA CHỮA
01	- Nhấn M_T hoặc M_N mạch điều khiển không hoạt động.	- Không có điện áp nguồn - Cầu chì bị hở mạch. - DKC(1, 3) hở mạch. - Tiếp điểm RN(5, 7) hở mạch.	- Kiểm tra nguồn điện - Kiểm tra cầu chì - Kiểm tra DKC(1, 3) - Kiểm tra RN (5, 7)

		- D(3, 5) hở mạch. - Tiếp điểm $M_T(7, 9)$ hoặc M_N (7 – 13) không tiếp xúc - Cuộn dây công tắc tơ K_T hoặc K_N bị đứt	- Kiểm tra D(3, 5) - Kiểm tra tiếp điểm $M_T(7, 9)$ hoặc $M_N(7, 13)$ - Kiểm tra cuộn dây K_T hoặc K_N
02	Nhấn M_T động cơ quay thuận, buông nút nhấn M_T ra động cơ dừng	- Đầu dây tiếp điểm duy trì $K_T(7, 9)$ sai. - Dây nối tiếp điểm duy trì bị đứt - Tiếp điểm $K_T(7, 9)$ không tiếp xúc	- Kiểm tra dây đầu $K_T(7, 9)$ - Kiểm tra dây nối tiếp điểm duy trì - Kiểm tra tiếp điểm $K_T(7, 9)$
03	Nhấn M_N động cơ quay nghịch, buông nút nhấn M_N ra động cơ dừng	- Đầu dây tiếp điểm duy trì $K_N(7, 13)$ sai. - Dây nối tiếp điểm duy trì $K_N(7, 13)$ bị đứt - Tiếp điểm $K_N(7, 13)$ không tiếp xúc	- Kiểm tra dây đầu $K_N(7, 13)$ - Kiểm tra tiếp điểm $K_N(7, 13)$
04	Khi nhấn $M_T(7, 9)$ hoặc $M_N(9, 13)$ công tắc tơ K_T hoặc K_N đóng mở liên tục	- Do đầu sai tiếp điểm thường đóng khoá liên động điện: $K_N(9, 11)$ thành $K_T(9, 11)$ và $K_T(13, 15)$ thành $K_N(13, 15)$	- Kiểm tra lại các tiếp điểm khoá liên động điện.
05	Nhấn M_T động cơ quay thuận, sau đó nhấn $M_N \Rightarrow$ ngắn mạch động lực	- Đầu dây tiếp điểm $K_T(13, 15)$ sai. - Đầu dây thiếu tiếp điểm $K_T(13, 15)$	- Kiểm tra đầu dây tiếp điểm $K_T(13 – 15)$
06	Nhấn M_N động cơ quay thuận, sau đó nhấn $M_T \Rightarrow$ ngắn mạch động lực	- Đầu dây tiếp điểm $K_N(9, 11)$ sai. - Đầu dây thiếu tiếp điểm $K_N(9, 11)$	- Kiểm tra đầu dây tiếp điểm $K_N(9, 11)$

2.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

TT	HIỆN TƯỢNG	NGUYÊN NHÂN	KỸ THUẬT SỬA CHỮA
01	Toàn mạch không tác động	- Không có điện áp nguồn - Chưa đóng CB 3 pha	- Kiểm tra nguồn điện - Kiểm tra CB 3 pha
02	Điều khiển hoạt động đúng nhưng động cơ chỉ rung không hoạt động được hoặc phát ồn lớn.	- Mất 1 pha nguồn - Tiếp điểm động lực bị hở mạch - Dây đầu động lực bị đứt - Động cơ bị đứt 1 pha	- Kiểm tra nguồn điện - Kiểm tra tiếp điểm động lực - Kiểm tra dây đầu động lực - Kiểm tra động cơ
03	Nhấn M_T hoặc M_N công tắc tơ K_T (K_N) hoạt động nhưng động cơ quay nghịch (thuận)	- Đầu dây sai thứ tự pha	- Kiểm tra đầu dây động lực
04	Nhấn M_T (M_N) công tắc tơ K_T (M_N) hoạt động nhưng CB 3 pha tác động.	- Dây đầu động lực bị ngắn mạch - Dây quần động cơ bị ngắn mạch	- Kiểm tra đầu dây động lực - Kiểm tra động cơ

C. Bài tập

1. Hãy thiết lập sơ đồ và lắp ráp mạch đảo chiều quay trực tiếp động cơ không đồng bộ ba pha?
2. Hãy thiết lập sơ đồ và lắp ráp mạch đảo chiều quay trực tiếp động cơ không đồng bộ ba pha điều khiển hai nơi?
3. Hãy thiết lập sơ đồ và lắp ráp mạch đảo chiều quay gián tiếp động cơ không đồng bộ ba pha điều khiển hai nơi?

Filename: bai giang dao chieu.doc
Directory: C:\Users\DELL\Desktop\hkII2020\lam\du gio
Template: C:\Users\DELL\AppData\Roaming\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: MINH THU
Keywords:
Comments:
Creation Date: 11/19/2014 11:42:00 AM
Change Number: 100
Last Saved On: 07/13/2020 2:29:00 PM
Last Saved By: Nguyễn Thùy Linh
Total Editing Time: 8,027 Minutes
Last Printed On: 07/13/2020 4:10:00 PM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 13
Number of Words: 1,194 (approx.)
Number of Characters: 6,808 (approx.)