FL051

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP.HCM

THI HỌC KỲ II, 2012 – 2013 (10 / 06 / 2013)

218024 – Trang bị Điện & Điện tử (Lớp CK10KSCD)

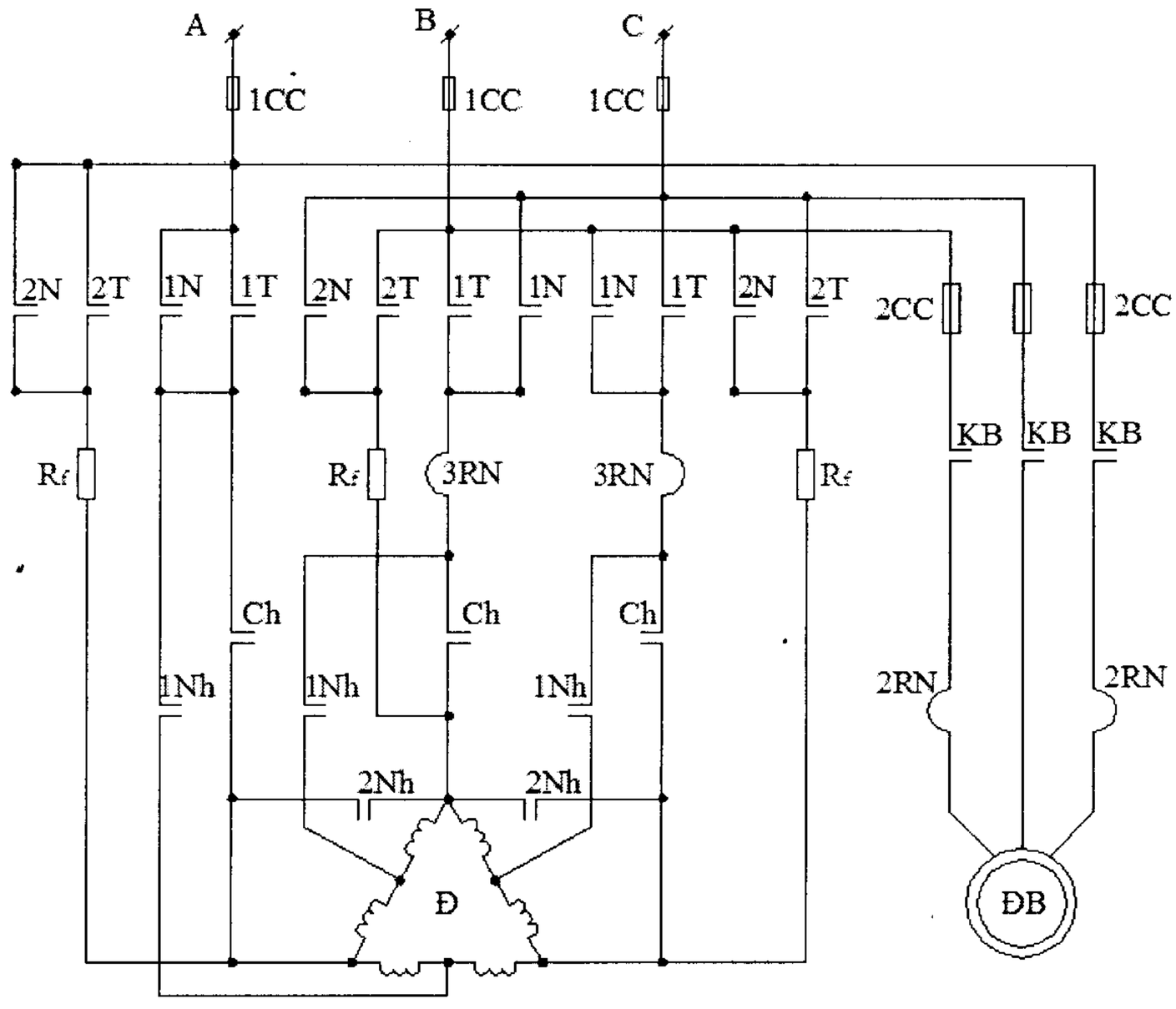
LƯU Ý:

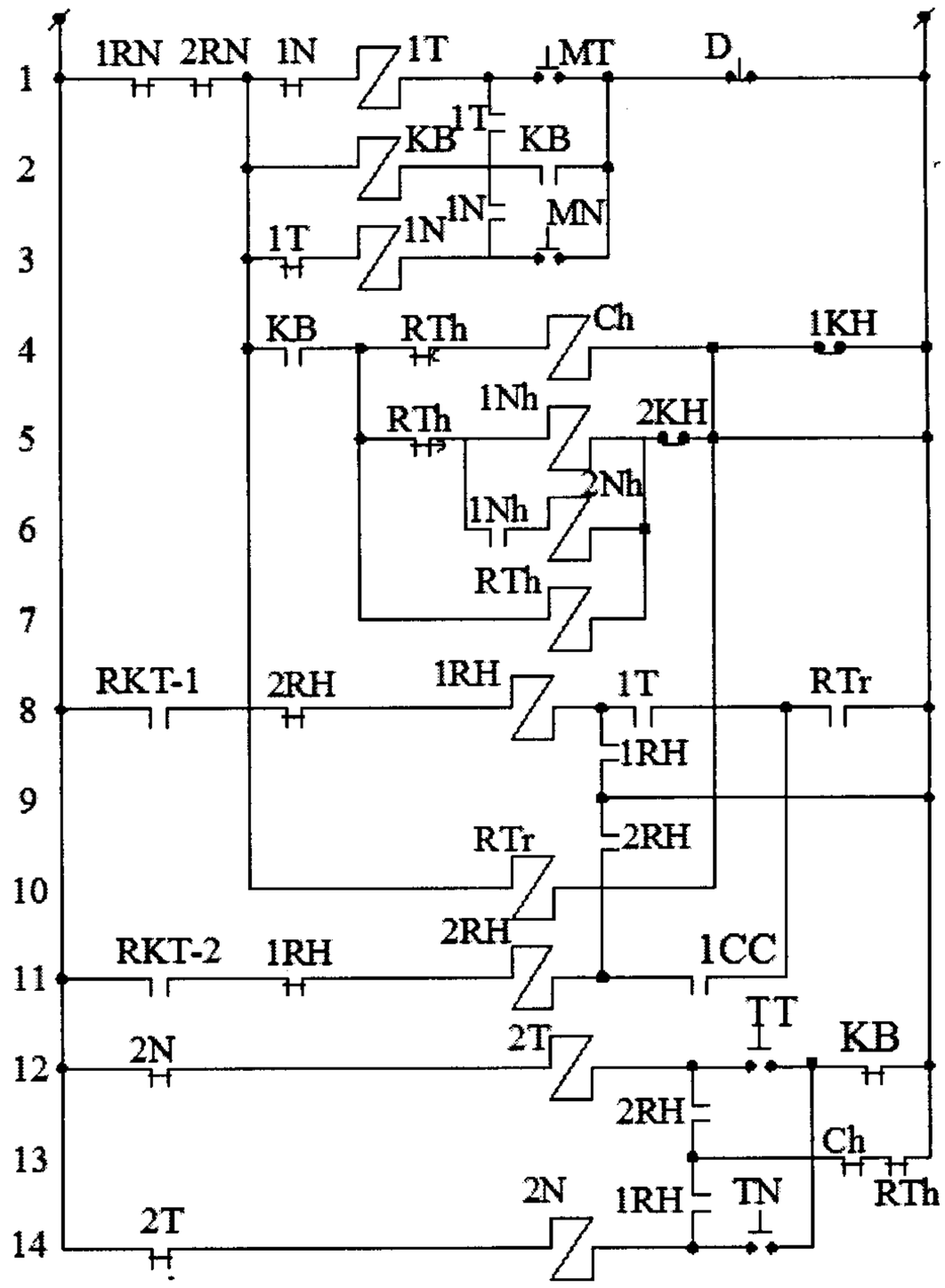
- Đề thi gồm 2 phần
  * Phần 1 (35 phút): sinh viên làm bài cá nhân, hết giờ thì nộp bài rồi mới làm phần 2.
  * Phần 2 (45 phút): sinh viên làm bài theo nhóm.
- Sinh viên được phép sử dụng tài liệu giấy và laptop.

PHẦN I (6 điểm)

Cho mạch điện động lực và điều khiển truyền động trục chính và bơm dầu cho máy doa ngang 2620 như hình dưới.

- Đường kính trục chính : 90mm
- Công suất động cơ truyền động chính (động cơ Đ): 10kW





Câu 1. *(0,5đ)* Động cơ Đ là loại động cơ không đồng bộ rotor lồng sóc hay rotor dây quấn?
Câu 2. *(0,5đ)* Động cơ ĐB nên chọn loại động cơ dài hạn hay ngắn hạn? Tại sao?
Câu 3. *(1,0đ)* RKT là gì? RKT hoạt động dựa trên nguyên tắc nào?
Câu 4. *(1,0đ)* Nếu tay gạt cơ khí 2KH(5) ở vị trí mở thì động cơ Đ sẽ quay ở tốc độ thấp hay tốc độ cao? Tại sao?
Câu 5. *(1,5đ)* Giả sử hai tiếp điểm 1KH(4) và 2KH(5) đóng. Hãy giải thích hoạt động của máy khi nhấn MN.
Câu 6. *(1,0đ)* Nút TT(12) hoặc TN(14) dùng để làm gì? Giải thích.
Câu 7. *(0,5đ)* Nhiệm vụ của điện trở R_f là gì?

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Chủ nhiệm bộ môn

TS. *Lê Ngọc Bích*

Giáo viên ra đề

Trần Việt Hồng

Nhóm 1 FL051

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP.HCM

THI HỌC KỲ II, 2012 – 2013 (10 / 06 / 2013)

218024 – Trang bị Điện & Điện tử (Lớp CK10KSCD)

LƯU Ý:

- Đề thi gồm 2 phần
  * Phần 2 (45 phút): sinh viên làm bài theo nhóm.
- Sinh viên được phép sử dụng tài liệu giấy và laptop.

PHẦN II (4 điểm)

Hãy thiết kế mạch điện thực hiện quá trình tuần tự bán tự động của hệ thống chuyển sản phẩm vào thùng như sau:

- Hệ thống gồm 3 băng tải (BT_1, BT_2, BT_3), mỗi băng tải được truyền động bằng một động cơ không đồng bộ 3 pha 220V/380V.
- Tất cả các nút nhấn trong hệ thống đều là nút nhấn thường mở, không tự duy trì.
- Hệ thống được khởi động bằng nút nhấn Start.
- Ấn nút Start, BT_3 chạy, sau 5 giây BT_2 chạy, 5 giây sau BT_1 chạy.
- Các băng tải chuyển sản phẩm vào thùng. Khi một thùng đã có đủ số sản phẩm cần thiết thì người vận hành nhấn nút DD và toàn bộ hệ thống sẽ dừng (dừng tự nhiên).
- Để thực hiện chu trình tiếp theo, người vận hành ấn nút Reset, sau đó ấn nút Start và hệ thống hoạt động như trên.
- Hệ thống dừng khẩn cấp khi ấn nút Stop. Khi đó, BT_1 và BT_3 sẽ được hãm động năng với điện áp 110VDC trong vòng 3 giây, còn BT_2 thì được hãm ngược.

Yêu cầu: sử dụng ký hiệu theo hệ thống tiêu chuẩn IEC-60617.

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

P. Chủ nhiệm bộ môn

TS. Lê Ngọc Bích

Giáo viên ra đề

Trần Việt Hồng

Nhóm 2 FL051

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP.HCM

THI HỌC KỲ II, 2012 – 2013 (10 / 06 / 2013)

218024 – Trang bị Điện & Điện tử (Lớp CK10KSCD)

LƯU Ý:

- Đề thi gồm 2 phần
  * Phần 2 (45 phút): sinh viên làm bài theo nhóm.
- Sinh viên được phép sử dụng tài liệu giấy và laptop.

PHẦN II (4 điểm)

Hãy thiết kế mạch điện thực hiện quá trình tuần tự bán tự động của hệ thống chuyển sản phẩm vào thùng như sau:

- Hệ thống gồm 3 băng tải (BT_1, BT_2, BT_3), mỗi băng tải được truyền động bằng một động cơ không đồng bộ 3 pha 220V/380V.
- Tất cả các nút nhấn trong hệ thống đều là nút nhấn thường mở, không tự duy trì.
- Hệ thống được khởi động bằng nút nhấn Start.
- Ấn nút Start, BT_3 chạy, sau 5 giây BT_2 chạy, 5 giây sau BT_1 chạy.
- Các băng tải chuyển sản phẩm vào thùng. Khi một thùng đã có đủ số sản phẩm cần thiết thì thì người vận hành nhấn nút DD và toàn bộ hệ thống sẽ dừng (dừng tự nhiên).
- Để thực hiện chu trình tiếp theo, người vận hành ấn nút Reset, sau đó ấn nút Start và hệ thống hoạt động như trên.
- Hệ thống dừng khẩn cấp khi ấn nút Stop. Khi đó, BT_1 và BT_3 sẽ được hãm động năng với điện áp 110VDC trong vòng 3 giây, còn BT_2 thì được hãm ngược.

Yêu cầu: sử dụng ký hiệu theo hệ thống tiêu chuẩn IEC-60617.

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

P. Chủ nhiệm bộ môn

TS. Lê Ngọc Bích

Giáo viên ra đề

Trần Việt Hồng

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP.HCM

THI HỌC KỲ II, 2012 – 2013 (10 / 06 / 2013)

218024 – Trang bị Điện & Điện tử (Lớp CK10KSCD)

LƯU Ý:

- Đề thi gồm 2 phần
  * Phần 2 (45 phút): sinh viên làm bài theo nhóm.
- Sinh viên được phép sử dụng tài liệu giấy và laptop.

PHẦN II (4 điểm)

Hãy thiết kế mạch điện thực hiện quá trình tuần tự bán tự động của hệ thống chuyển sản phẩm vào thùng như sau:

- Hệ thống gồm 3 băng tải (BT_1, BT_2, BT_3), mỗi băng tải được truyền động bằng một động cơ không đồng bộ 3 pha 220V/380V.
- Tất cả các nút nhấn trong hệ thống đều là nút nhấn thường mở, không tự duy trì.
- Hệ thống được khởi động bằng nút nhấn Start.
- Ấn nút Start, BT_3 chạy, sau 5 giây BT_2 chạy, 5 giây sau BT_1 chạy.
- Các băng tải chuyển sản phẩm vào thùng. Khi một thùng đã có đủ số sản phẩm cần thiết thì thì người vận hành nhấn nút DD và toàn bộ hệ thống sẽ dừng (dừng tự nhiên).
- Để thực hiện chu trình tiếp theo, người vận hành ấn nút Reset, sau đó ấn nút Start và hệ thống hoạt động như trên.
- Hệ thống dừng khẩn cấp khi ấn nút Stop. Khi đó, BT_1 và BT_3 sẽ được hãm động năng với điện áp 110VDC trong vòng 3 giây, còn BT_2 thì được hãm ngược.

Yêu cầu: sử dụng ký hiệu theo hệ thống tiêu chuẩn IEC-60617.

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

P. Chủ nhiệm bộ môn

TS. Lê Ngọc Bích

Giáo viên ra đề

Trần Việt Hồng

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP.HCM

THI HỌC KỲ II, 2012 – 2013 (10 / 06 / 2013)

218024 – Trang bị Điện & Điện tử (Lớp CK10KSCD)

LƯU Ý:

- Đề thi gồm 2 phần

  * Phần 2 (45 phút): sinh viên làm bài theo nhóm.

- Sinh viên được phép sử dụng tài liệu giấy và laptop.

PHẦN II (4 điểm)

Hãy thiết kế mạch điện thực hiện quá trình tuần tự bán tự động của hệ thống chuyển sản phẩm vào thùng như sau:

- Hệ thống gồm 3 băng tải (BT_1, BT_2, BT_3), mỗi băng tải được truyền động bằng một động cơ không đồng bộ 3 pha 220V/380V.
- Tất cả các nút nhấn trong hệ thống đều là nút nhấn thường mở, không tự duy trì.
- Hệ thống được khởi động bằng nút nhấn Start.
- Ấn nút Start, BT_3 chạy, sau 5 giây BT_2 chạy, 5 giây sau BT_1 chạy.
- Các băng tải chuyển sản phẩm vào thùng. Khi một thùng đã có đủ số sản phẩm cần thiết thì thì người vận hành nhấn nút DD và toàn bộ hệ thống sẽ dừng (dừng tự nhiên).
- Để thực hiện chu trình tiếp theo, người vận hành ấn nút Reset, sau đó ấn nút Start và hệ thống hoạt động như trên.
- Hệ thống dừng khẩn cấp khi ấn nút Stop. Khi đó, BT_1 và BT_3 sẽ được hãm động năng với điện áp 110VDC trong vòng 3 giây, còn BT_2 thì được hãm ngược.

Yêu cầu: sử dụng ký hiệu theo hệ thống tiêu chuẩn IEC-60617.

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

P. Chủ nhiệm bộ môn

TS. Lê Ngọc Bích

Giáo viên ra đề

Trần Việt Hồng

Nhóm 5

FL051

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP.HCM

THI HỌC KỲ II, 2012 – 2013 (10 / 06 / 2013)

218024 – Trang bị Điện & Điện tử (Lớp CK10KSCD)

LƯU Ý:

- Đề thi gồm 2 phần
  * Phần 2 (45 phút): sinh viên làm bài theo nhóm.
- Sinh viên được phép sử dụng tài liệu giấy và laptop.

PHẦN II (4 điểm)

Hãy thiết kế mạch điện thực hiện quá trình tuần tự bán tự động của hệ thống chuyển sản phẩm vào thùng như sau:

- Hệ thống gồm 3 băng tải (BT_1, BT_2, BT_3), mỗi băng tải được truyền động bằng một động cơ không đồng bộ 3 pha 220V/380V.
- Tất cả các nút nhấn trong hệ thống đều là nút nhấn thường mở, không tự duy trì.
- Hệ thống được khởi động bằng nút nhấn Start.
- Ấn nút Start, BT_3 chạy, sau 5 giây BT_2 chạy, 5 giây sau BT_1 chạy.
- Các băng tải chuyển sản phẩm vào thùng. Khi một thùng đã có đủ số sản phẩm cần thiết thì thì người vận hành nhấn nút DD và toàn bộ hệ thống sẽ dừng (dừng tự nhiên).
- Để thực hiện chu trình tiếp theo, người vận hành ấn nút Reset, sau đó ấn nút Start và hệ thống hoạt động như trên.
- Hệ thống dừng khẩn cấp khi ấn nút Stop. Khi đó, BT_1 và BT_3 sẽ được hãm động năng với điện áp 110VDC trong vòng 3 giây, còn BT_2 thì được hãm ngược.

Yêu cầu: sử dụng ký hiệu theo hệ thống tiêu chuẩn IEC-60617.

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

P. Chủ nhiệm bộ môn

TS. Lê Ngọc Bích

Giáo viên ra đề

Trần Việt Hồng

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP.HCM

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC KỲ II, 2012 – 2013 (10 / 06 / 2013)

218024 – Trang bị Điện & Điện tử (Lớp CK10KSCD)

PHẦN I

Câu 1. Động cơ rotor lồng sóc (0.5đ)

Câu 2. Động cơ ĐB nên chọn dài hạn (0.5đ)
Lý do: chi phí thấp hơn hoặc thời gian hoạt động của động cơ không biết trước (0.5đ)

Câu 3. RKT là rơle kiểm tra tốc độ hay rơle vận tốc (0.5đ)
RKT hoạt động dựa trên nguyên tắc ly tâm: khi tốc độ lớn hơn giá trị chỉnh định, nếu động cơ đang quay thuận thì tiếp điểm RKT-1(8) đóng; nếu đang quay ngược thì tiếp điểm RKT-2(11) đóng. (0.5đ)

Câu 4. Nếu 2KH(5) mở, động cơ quay với tốc độ thấp. (0.5đ)
Vì dây quấn động cơ được đấu Δ tương ứng tốc độ thấp còn đấu YY tương ứng tốc độ cao (0.5đ)

Câu 5. - động cơ Đ được nối Δ, khởi động quay ngược với tốc độ thấp (0.5đ)
- tiếp điểm KB mạch động lực đóng, động cơ ĐB quay bơm dầu bôi trơn (0.5đ)
- sau thời gian cài đặt thì động cơ Đ được nối YY chạy với tốc độ cao (0.5đ)

Câu 6. Nút TT(12) hoặc TN(14) dùng để thử máy. (0.5đ)
Muốn điều chỉnh hoặc thử máy, ấn TT (12) hoặc TN(14) → cuộn dây 2T(12) có điện , hoặc cuộn dây 2N(14) có điện , → động cơ được nối Δ với điện trở phụ Rf làm cho động cơ chỉ chạy với tốc độ thấp. (0.5đ)

Câu 7. Nhiệm vụ của điện trở R_f là để hạn dòng (0.5đ)

PHẦN II

- Tất cả các nút nhấn trong mạch đều là thường mở, không tự duy trì (0.5đ)
  Nếu có ít hơn 3 nút thường đóng thì 0.25đ
- Có các nút nhấn Start, Stop, DD, Reset (0.5đ)
- Nhấn nút Start mạch hoạt động đúng yêu cầu (0.5đ)
- Nhấn nút DD mạch hoạt động đúng yêu cầu (0.5đ)
- Nhấn nút Reset mạch hoạt động đúng yêu cầu (0.5đ)
- Nhấn nút Stop mạch hoạt động đúng yêu cầu (0.5đ)
- Mạch thực hiện được nhiều chu trình (0.5đ)
- Sử dụng đúng các ký hiệu theo chuẩn IEC-60617 (0.5đ)