

<b>BỘ LAO ĐỘNG-THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI TỔNG CỤC GIÁO DỤC NGHỀ NGHIỆP</b>		<b>KỶ ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG NGHỀ QUỐC GIA</b>	
<b>ĐỀ THI THỰC HÀNH</b>			
Tên nghề	Điện công nghiệp- Lắp đặt, bảo trì thiết bị điện		
Bậc trình độ kỹ năng nghề	BẬC 3		
Tên đề thi	Lắp mạch điện điều khiển hai động cơ không đồng bộ 3 pha khởi động tuần tự, dừng tuần tự dùng công tắc tơ, khống chế bằng rơ le thời gian.		
Mã số đề thi	ĐCN-TH01-B3		

**A. Thời gian thực hiện đề thi:**

- Thời gian chuẩn : 3h 30
- Thời gian hoàn thiện kết thúc 4h00

**B. Yêu cầu đề thi:**

**1. Nhiệm vụ/công việc thí sinh phải thực hiện**

Thí sinh độc lập làm bài thi với 4 phần công việc cụ thể sau:

Phần 1: Nhận, kiểm tra thiết bị, vật tư, dụng cụ.

Phần 2: Lắp đặt mạch động lực và mạch điều khiển.

Phần 3: Kiểm tra, vận hành chạy thử.

Phần 4: Vệ sinh công nghiệp và bàn giao.

**2. Các bản vẽ và hướng dẫn kỹ thuật**

- Sơ đồ nguyên lý tủ điều khiển – bản vẽ 01.
- Sơ đồ bố trí thiết bị trong tủ điều khiển – bản vẽ 02.
- Sơ đồ bố trí cánh tủ điều khiển – bản vẽ 03.
- Tủ điện đã có các lỗ định vị sẵn trên cánh tủ, thí sinh chỉ việc lắp thiết bị vào cánh theo các vị trí của bản vẽ.
- Kích thước chính xác của bảng điện trong tủ không cho trong bản vẽ, thí sinh căn cứ vào vị trí của thiết bị rồi tự định kích thước sao cho cân đối về tổng thể và giữa các thiết bị với nhau.

**3. Yêu cầu về kỹ thuật, chất lượng của sản phẩm**

- Các thiết bị trong tủ điều khiển được lắp đặt trên các thanh cài.
- Thiết bị phải được lắp đặt chắc chắn và đúng vị trí theo yêu cầu bản vẽ.
- Các đầu dây được bó đầu cốt đảm bảo chắc chắn, tiếp xúc tốt.
- Liên kết dây dẫn với thiết bị đảm bảo chắc chắn, tiếp xúc tốt.
- Dây dẫn trên panel được đặt trong gen nhựa phải gọn và đẹp.

- Dây dẫn liên kết phải đúng loại và đúng theo bản vẽ.
- Vận hành đúng quy trình, đảm bảo an toàn.

#### 4. Yêu cầu về quy trình, trình tự thực hiện bài thi

TT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Bước 1: Nhận, kiểm tra thiết bị, vật tư, dụng cụ	Đúng bảng dự trù, Kiểm tra chính xác.
2	Bước 2: Lắp đặt mạch động lực và mạch điều khiển	Chắc chắn, an toàn và đúng bản vẽ
3	Bước 3: Kiểm tra, vận hành chạy thử	Mạch điện hoạt động đúng yêu cầu
4	Bước 4: Vệ sinh công nghiệp và bàn giao	Sạch sẽ, đúng thủ tục

#### C. Danh mục thiết bị, dụng cụ, nguyên vật liệu

(i) Danh mục thiết bị, dụng cụ, nguyên vật liệu được cung cấp tại địa điểm thi

TT	Tên thiết bị, dụng cụ, nguyên vật liệu	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
1.	Dây đơn mềm màu vàng	m	06	1x 2,5mm <sup>2</sup>	Mạch động lực
2.	Dây đơn mềm màu xanh	m	06	1x 2,5mm <sup>2</sup>	Mạch động lực
3.	Dây đơn mềm màu đỏ	m	06	1x 2,5mm <sup>2</sup>	Mạch động lực
4.	Dây đơn mềm màu đỏ	m	15	1x 1,5mm <sup>2</sup>	Mạch điều khiển
5.	Dây đơn mềm màu đen	m	03	1x 1mm <sup>2</sup>	Mạch đo lường
6.	Dây đơn mềm màu xanh	m	03	1x 1mm <sup>2</sup>	Mạch đèn báo
7.	Dây thít (lạt buộc)	Chiếc	40	1x 10mm	
8.	Đầu cốt	Chiếc	50	5,5 - 5	
9.	Đầu cốt	Chiếc	80	2 - 4	
10.	Đế dán thít	Chiếc	10		
11.	Dây bó	m	0,6	Nhựa	
12.	Cầu đấu dây	Chiếc	2	400V- 20A	
13.	Bu lông + êcu	Chiếc	08	M4 x 10	
14.	Ốc vít	Chiếc	50		
15.	Thanh cài	m	0,6		
16.	Áp tô mát ba pha	Chiếc	01	C32	
17.	Áp tô mát 1 pha	Chiếc	01	C16	
18.	Role nhiệt	Chiếc	02	15A	
19.	Role thời gian	Chiếc	02	220V - 60s	

20.	Công tắc tơ	Chiếc	02	30A	
21.	Vôn kế	Chiếc	01	0 - 500V	
22.	Chuyển mạch vôn	Chiếc	01		
23.	Ampeké xoay chiều	Chiếc	03	0- 10A	
24.	Máng đi dây	m	2,5	30x30mm	
25.	Đèn báo Φ22	Chiếc	05	220V - 1W	
26.	Nút ấn Φ22	Chiếc	02	1 xanh-1 đỏ	
27.	Động cơ KĐB 3 pha	Chiếc	02	380V-750W	
28.	Cầu đấu dây	Chiếc			
29.	Tủ sơn tĩnh điện	Chiếc	1	700x500x200	
30.	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	01		
31.	Bút thử điện	Chiếc	01		
32.	Kìm bấm đầu cốt	Chiếc	01		
33.	Kìm tuốt dây điện	Chiếc	01		
34.	Máy vặn vít dùng pin	Chiếc	01		
35.	Thước các loại	Bộ	01		
36.	Máy khoan điện cầm tay	Chiếc	01		
37.	Cưa sắt	Chiếc	01		
38.	Tuốc nơ vít	Bộ	01		

(ii) Danh mục thiết bị, dụng cụ người dự thi tự chuẩn bị /được phép mang theo

Số TT	Tên thiết bị, dụng cụ	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
1	Ni vô, thước các loại	Bộ	01		
2	Tuốc nơ vít	Bộ	01		
3	Mũi khoan	Bộ	01		
4	Máy vặn vít	Chiếc	01		

(iii) Danh mục thiết bị, dụng cụ được sử dụng để chấm điểm

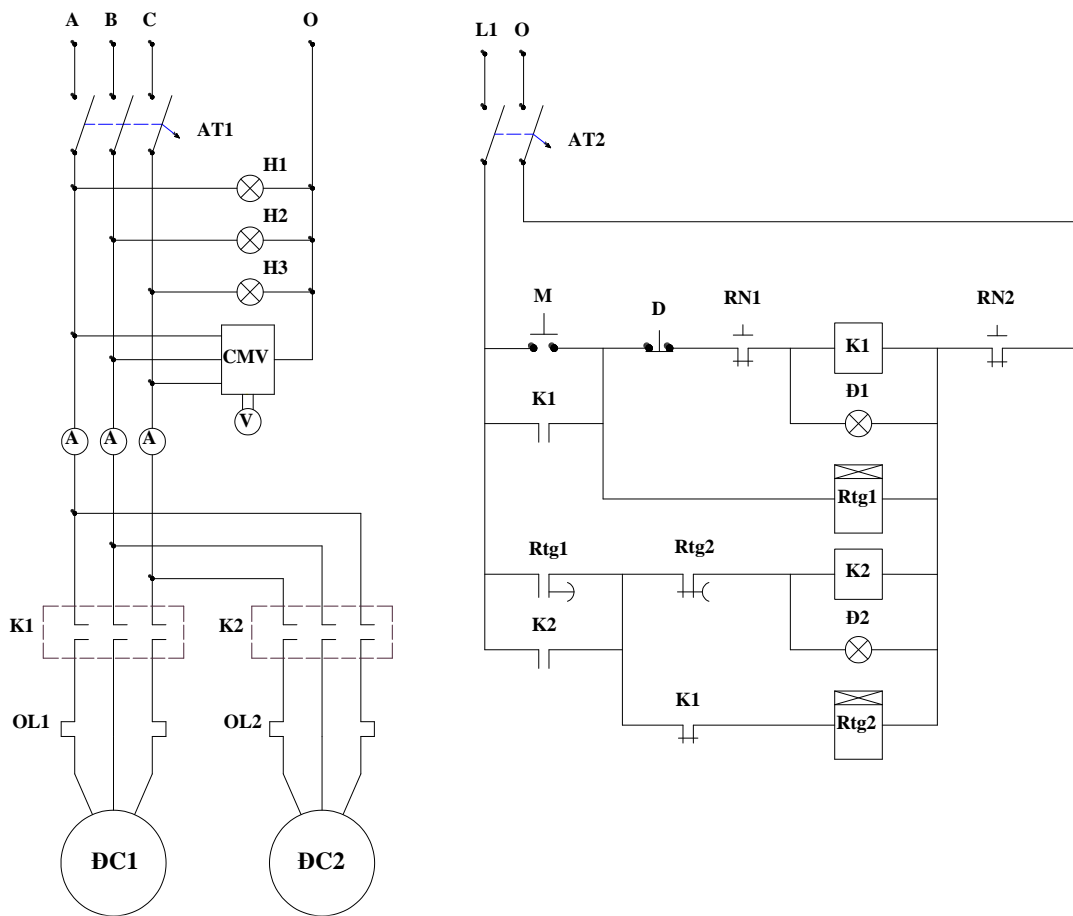
Số TT	Tên thiết bị, dụng cụ	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
1	Đồng hồ mêgôm ( $M\Omega$ )	Chiếc	01	500V	
2	Thước ni vô, thước các loại	Bộ	01		
3	Bút thử điện	Chiếc	01		
4	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	01		

(iv) Các lưu ý khác:

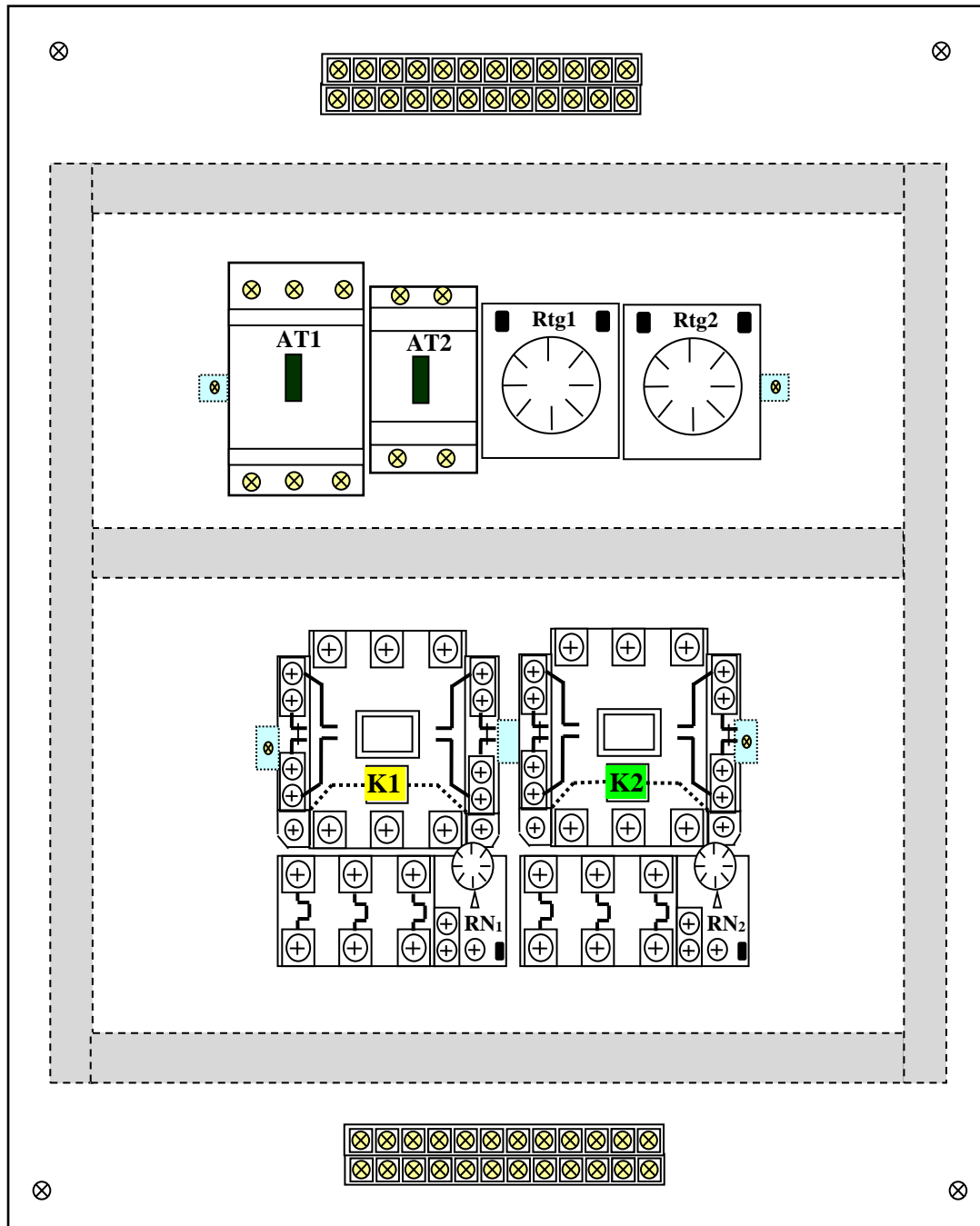
- Khi dụng cụ, thiết bị không đạt yêu cầu thí sinh báo ngay cho ban giám khảo biết để xử lý, nếu không đảm bảo tính năng cần được thay thế dụng cụ, thiết bị khác.
- Khi thí sinh mang thêm dụng cụ vào khu vực thi cần phải khai báo cho ban giám khảo biết.

**D. Những vấn đề cần lưu ý:**

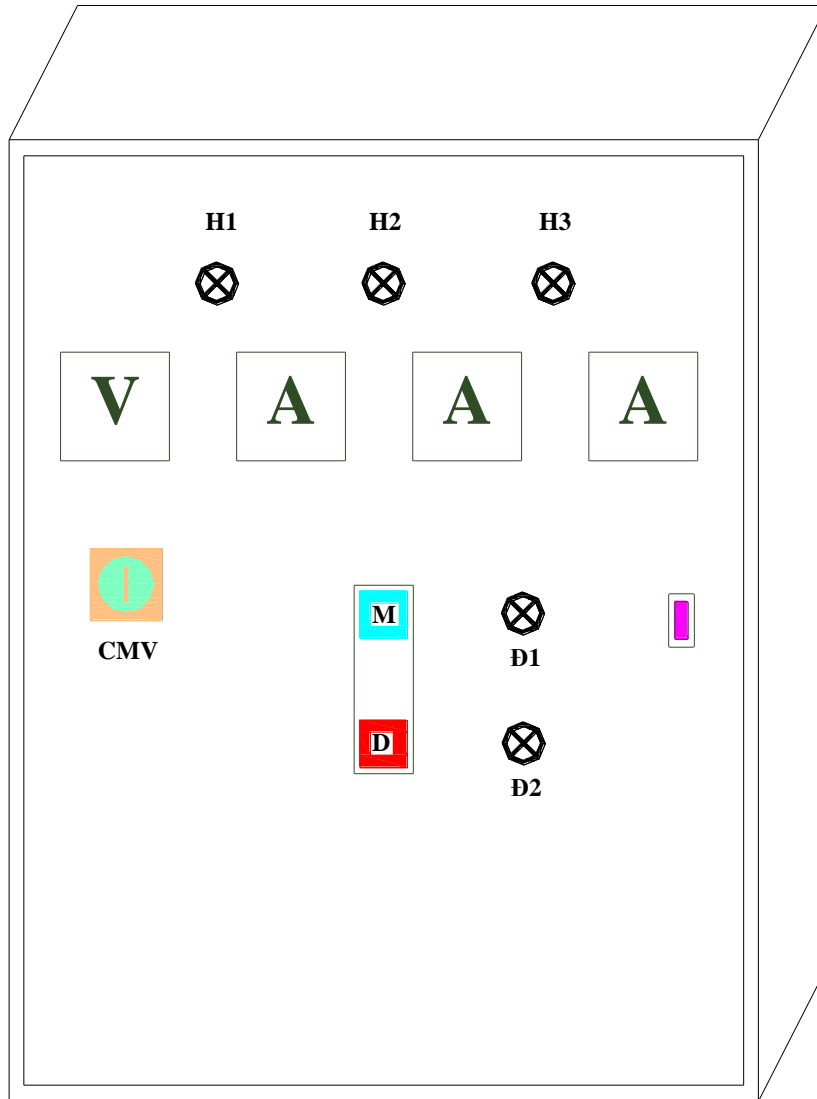
1. Người thực hiện bài thi phải đúng là người trong hồ sơ dự thi.
2. Người dự thi phải mặc trang phục bảo hộ và đi giày.



Nghề: Điện công nghiệp		<b>ĐỀ THI ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG NGHỀ QUỐC GIA</b>	
Người vẽ:			
Duyệt:		SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ	
Ngày	tháng	năm	TỰ ĐIỀU KHIỂN
			Bản vẽ 01



Nghề: Điện công nghiệp		<b>ĐỀ THI ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG NGHỀ QUỐC GIA</b>	
Người vẽ:			
Duyệt:		SƠ ĐỒ BỐ TRÍ THIẾT BỊ	Bản vẽ 02
Ngày	tháng năm	TRONG TỦ ĐIỀU KHIỂN	



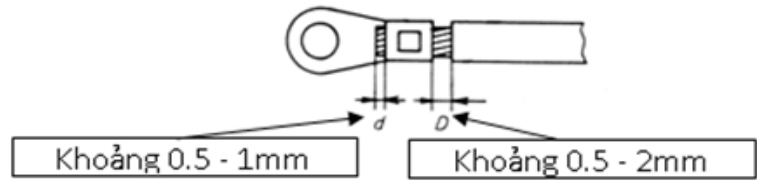
Nghề: Điện công nghiệp		<b>ĐỀ THI ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG NGHỀ QUỐC GIA</b>	
Người vẽ:			
Duyệt:		SƠ ĐỒ BỐ TRÍ	Bản vẽ 03
Ngày	tháng năm	CÁNH TỬ ĐIỀU KHIỂN	

Phụ lục

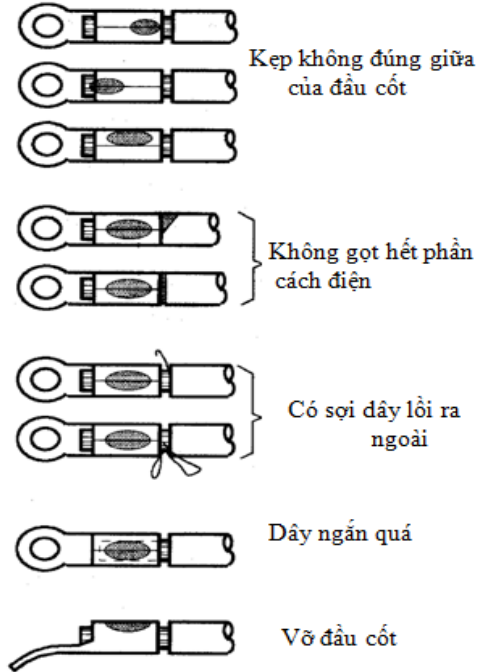
**TIÊU CHUẨN BÓP ĐẦU CỐT VÀ ĐI DÂY**

1. Bóp đầu cốt

+ Đầu cốt đạt tiêu chuẩn



+ Các đầu cốt sai



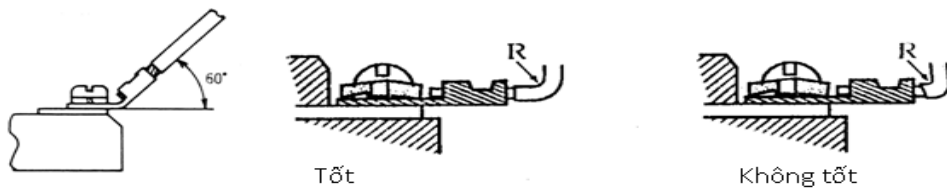
1. Theo nguyên tắc chung, khi nối dây vào cầu nối phải ngửa đầu cốt lên phía trên.



2. Số đầu dây nối cùng một điểm trên cầu nối không được vượt quá hai. Hai đầu cốt này phải đặt dựa lưng vào nhau.

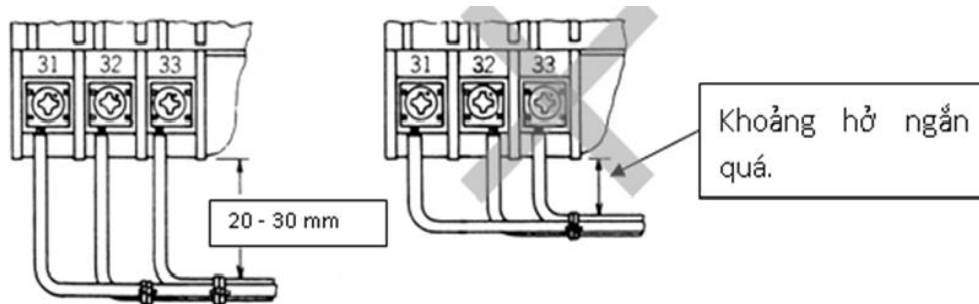


3. Ở điểm nối cong của dây dẫn, nên đưa ra độ cong đủ để ngăn chặn ứng suất tại điểm nối.





4. Để ngăn chặn ứng suất trực tiếp vào đầu nối, nên cho độ trùng dây dẫn vừa đủ giữa đầu nối và phần chống dây.



5. Kỹ thuật đi dây trong ống

