



TM249 – APLICAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS
Avaliação 2 – Parte 2 - Prof. Hélio Padilha – 2015/1

Realizar a simulação dos circuitos de acionamento de motores especificados abaixo através do programa CAdE_SIMU (disponível no FTP do DEMEC - pasta TM249). É permitido o trabalho em equipes de no máximo 2 alunos. Todos os exercícios deverão conter a identificação dos membros da equipe.

REGRA GERAL: Para cada circuito sempre deverão ser previstos dispositivos de proteção (fusíveis, relés térmicos e disjuntores) bem como uma indicação através de lâmpadas piscantes caso a proteção seja acionada. Descrever o funcionamento detalhado do circuito. A descrição do funcionamento deverá abranger todos os componentes presentes no circuito de carga e de comando. Tal descrição deve apresentar o comportamento do circuito desde seu acionamento, quais os componentes responsáveis, e qual a sequência de eventos, bem como, de que modo o circuito é desligado, observando também, sequencialmente, de que modo ocorre.

a) MOTORES COM ACIONAMENTO SEQUENCIAL:

Deseja-se fazer a partida direta de 4 motores trifásicos com acionamento sequencial:

- a) O estado inicial de funcionamento dos motores será o DESLIGADO.
- b) Utilizar 2 botoeiras sem retenção sendo uma para ligar e outra para desligar o sistema.
- c) O ciclo de funcionamento normal será:
 - c.1) pressionando a botoeira S1 ocorre a energização do motor M1 com indicação de funcionamento por uma lâmpada amarela;
 - c.2) 3 segundos depois entra em funcionamento automático o motor M2 com indicação de uma lâmpada verde;
 - c.3) 3 segundos depois entra em funcionamento automático o motor M3 com indicação de uma lâmpada azul.
 - c.4) 3 segundos depois entra em funcionamento automático o motor M4 com indicação de uma lâmpada vermelha.
 - c.5) 5 segundos depois desligam-se simultaneamente os 4 motores e uma lâmpada vermelha pisca indicando a parada dos motores.
- d) Prever proteção contra sobrecarga individualizada para cada um dos motores. Se a sobrecarga for acionada para qualquer motor todos os motores deverão ficar inativos.

b) PARTIDA DE 3 MOTORES COM INTERTRAVAMENTO:

Deseja-se fazer a partida e o desligamento de 3 máquinas acionadas por motores elétricos. Deverá haver sequenciamento e intertravamento entre o funcionamento dos 3 motores, tal que:

- a) O estado inicial de funcionamento para os 3 motores será o DESLIGADO.
- b) Acionada a botoeira sem retenção para ligar o sistema, o motor “M1” partirá imediatamente;
- c) Decorridos 5 segundos, o motor “M2” deverá partir;
- d) Se os motores “M1” e “M2” forem desligados por atuação do operador na botoeira de desliga ou por atuação dos relés térmicos de quaisquer dos dois, ambos serão desligados instantaneamente, sendo que o motor “M3” será energizado para funcionar por 5 segundos;
- e) Estando o motor “M3” em funcionamento, se novo comando para ligar o sistema for dado, o motor “M3” deverá ser desligado automaticamente. Ou seja, os motores “M1” e “M2” nunca deverão funcionar ao mesmo tempo em que o motor “M3”.
- f) O estado de funcionamento de cada motor deverá ser indicado por lâmpadas.
- g) Prever proteção individualizada contra sobrecarga para os três motores.

c) SEMÁFORO ACIONADO POR CONTADORES:

O tráfego de veículos na esquina entre as ruas "A" e "B" deverá ser controlado através de contactores. A operação deverá ocorrer do seguinte modo:

- a) O estado inicial das lâmpadas deverá ser DESLIGADO.
- b) Acionada a botoeira sem retenção para ligar o sistema a lâmpada verde do semáforo 1 deverá ser acionada assim como a lâmpada vermelha do semáforo 2.
- c) Decorrido o tempo 10 segundos, a lâmpada verde do semáforo 1 irá apagar e acender a lâmpada amarela do mesmo semáforo. A indicação do semáforo 2 não muda de estado.
- d) Decorrido o tempo de 3 segundos, a lâmpada amarela do semáforo 1 apaga-se e a acende-se a lâmpada vermelha do mesmo semáforo. O semáforo 2 tem a luz vermelha apagada e acende-se a lâmpada verde do mesmo semáforo.
- e) A partir de então, inverte-se o funcionamento para os dois semáforos, sendo repetidos os itens "c" e "d".
- f) Todas as lâmpadas deverão ser identificadas de acordo com o semáforo em funcionamento.

**** IMPORTANTE ****

1. **O PRAZO DE ENTREGA DA AVALIAÇÃO ENCERRA-SE DIA 29/06/15 PONTUALMENTE ÀS 18h.**
2. A ENTREGA DA AVALIAÇÃO SERÁ EFETUADA ATRAVÉS DO ENDEREÇO ELETRÔNICO – padilha.helio@gmail.com.
3. O ASSUNTO DO EMAIL DEVERÁ SER: [Avaliação2 – segunda parte](#)
4. O ARQUIVO DO CIRCUITO DEVERÁ SER ENVIADO EM ARQUIVO DO CADe SIMU COM O FORMATO:
[Nomedoaluno_a.cad](#) ; [Nomedoaluno_b.cad](#); [Nomedoaluno_c.cad](#);
Obs: O professor não se responsabilizará pelo não funcionamento do arquivo de simulação.
5. A DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO DEVERÁ SER ENVIADA EM FORMATO:
[Nomedoaluno_a.pdf](#); [Nomedoaluno_b.pdf](#); [Nomedoaluno_c.pdf](#);
6. SOMENTE SERÁ CONSIDERADO ENTREGUE O TRABALHO QUE OBTIVER A RESPOSTA DO PROFESSOR ATRAVÉS DE MENSAGEM ELETRÔNICA RECEBIDA APÓS A ENTREGA.
7. NÃO SERÁ CONCEDIDO NENHUM ADIAMENTO DE PRAZO PARA A ENTREGA DAS AVALIAÇÕES.
8. **AS AVALIAÇÕES NÃO ENTREGUES ESTRITAMENTE DENTRO DO PRAZO ESTIPULADO RECEBERÃO NOTA 0,0.**