

**Leia com atenção cada questão, antes de responder. Bom trabalho !**

1. Explique a diferença entre um contacto NA e um contacto NF
2. Explique a diferença entre um contacto temporizado ao trabalho e um ao repouso
3. Desenhe o esquema eléctrico que permite efectuar o comando local e à distância de uma dada instalação.
4. Observe o esquema eléctrico representado na figura 1.
  - a) Explique o funcionamento do circuito, supondo que o relé F1 actuava
  - b) Diga, justificando, qual a função de S<sub>1</sub>.
5. Faça o esquema eléctrico de comando de um inversor de marcha de um motor
6. Uma canalização eléctrica deve ser protegida contra sobrecargas e curtos-circuitos.
  - a) Indique as condições que se devem verificar na protecção contra sobrecargas
  - b) Indique as condições que se devem verificar na protecção contra curtos-circuitos
  - c) Diga, justificando, por que razão o fusível deve ficar a montante relativamente ao disjuntor ou ao relé, em qualquer circuito
  - d) Indique a sequência de operações que é necessário efectuar durante a protecção de uma canalização contra sobrecargas.
7. Faça o esquema de comando que permite ligar 3 motores, em sequência, nas seguintes condições:
  - a) Primeiro deve ligar o motor M1; só depois pode ligar M2 e só depois M3
  - b) Para desligar, desligam os três simultaneamente
  - c) Quando os três motores estiverem ligados, deve acender uma lâmpada L1
  - d) Quando nenhum estiver ligado, deve acender uma lâmpada L2
8. Explique o funcionamento do circuito indicado na figura 2.

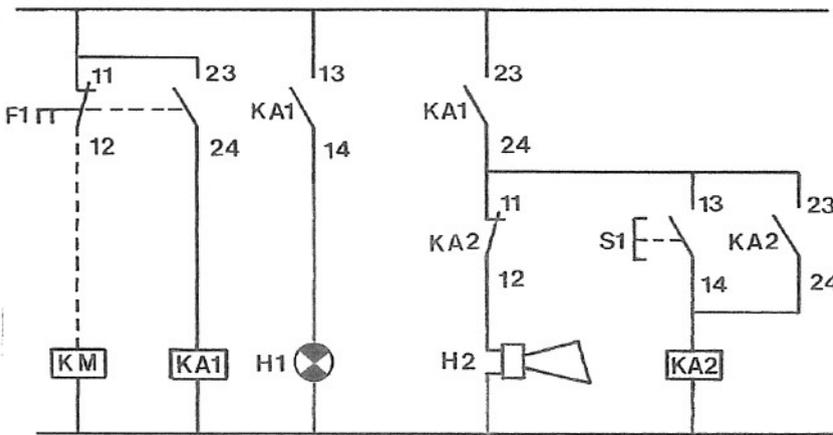


Fig. 1

*J. Matias*

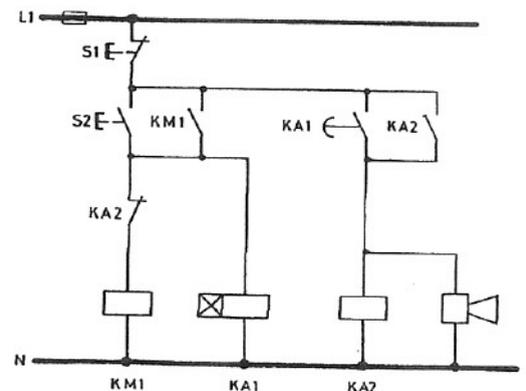


Fig. 2