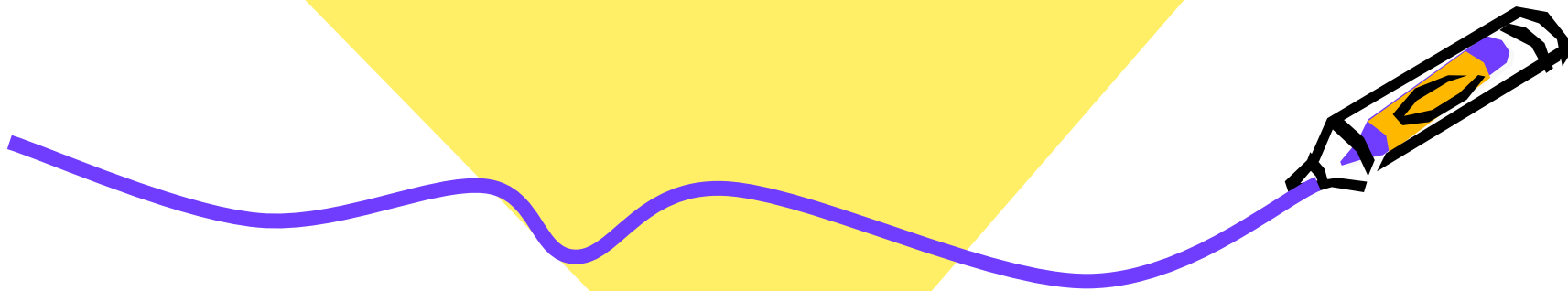


**H5-** Conhecer circuitos de força e comando de motores.

**H3-** Interpretar circuitos elétricos de Comando.





## H5- Conhecer circuitos de força e comando de motores.

Todas as chaves de partida mencionadas anteriormente possuem um **circuito principal** e um **circuito de comando**.

O circuito **principal** ou de **força** com também é conhecido, é o responsável pela **alimentação** do **motor**, ou seja, ele é o responsável pela conexão dos terminas/fios do motor a rede elétrica.

O circuito de **comando**, como o próprio nome diz é responsável por **comando do circuito de força**, determinando quando o motor será ligado ou desligado (***Uliana***).



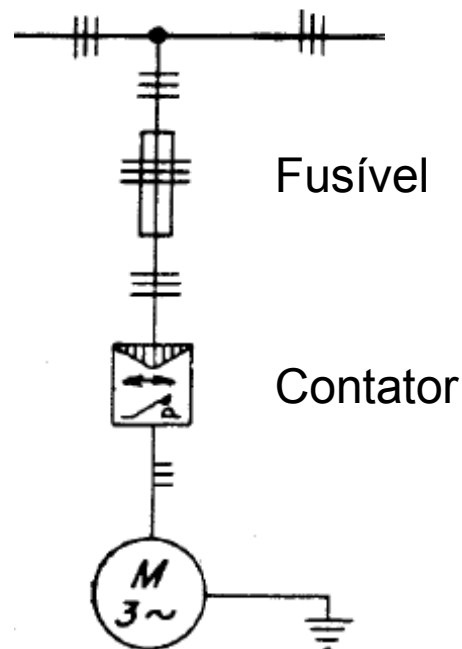
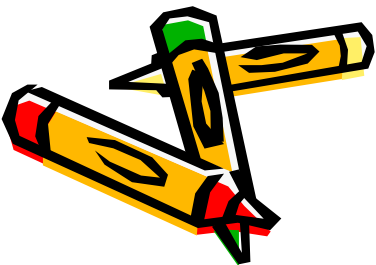


Os diagramas elétricos são desenhados, basicamente, **desenergizados** e **mecanicamente não acionados**. Quando um diagrama não for representado dentro desse princípio, nele devem ser indicadas as alterações. Os diagramas dividem-se em três grandes grupos para fins didáticos (apostila de desenho elétrico do SENAI ES):

**1 - DIAGRAMA ESQUEMÁTICO:** Os elementos do diagrama dispõem-se de forma que possam **facilitar sua interpretação** e não seguindo a disposição espacial real.

### **a) Diagrama Unifilar**

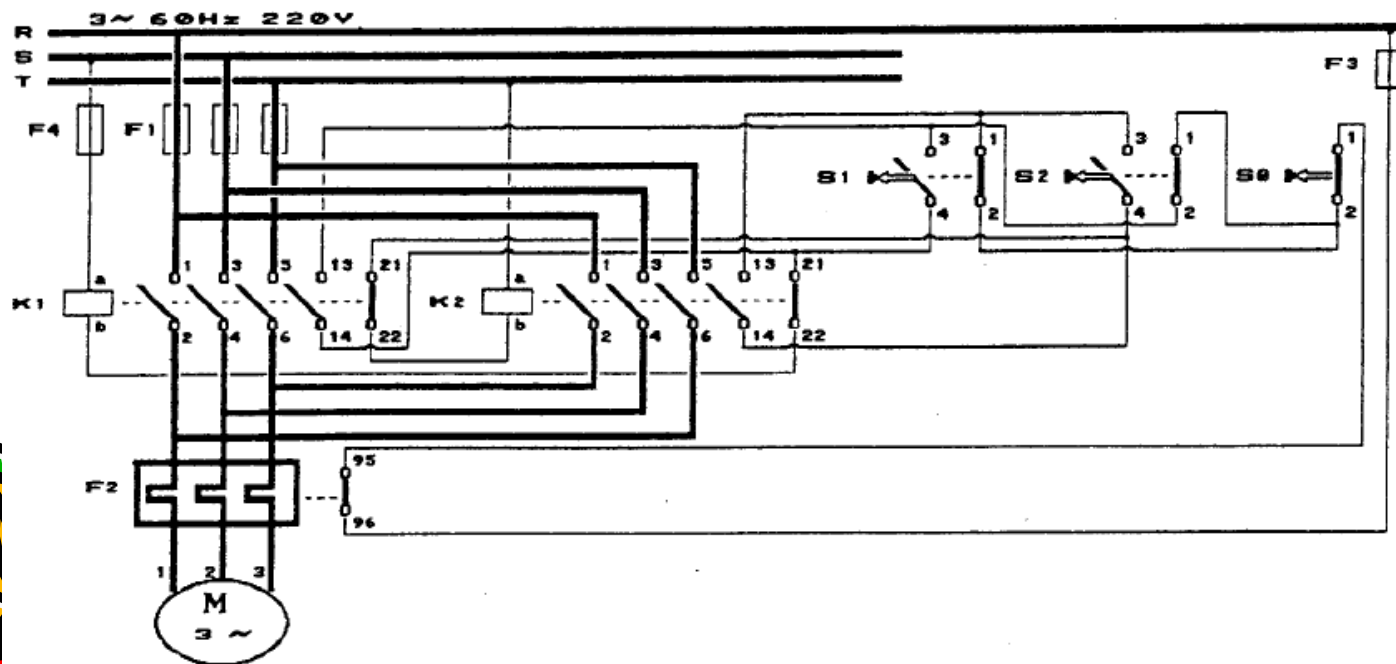
Representação simplificada, geralmente unipolar das ligações, **sem o circuito de comando**, onde só os componentes principais são considerados. Em princípio todo projeto para uma instalação elétrica deveria começar por um diagrama unifilar.





## **b) Diagrama Multifilar**

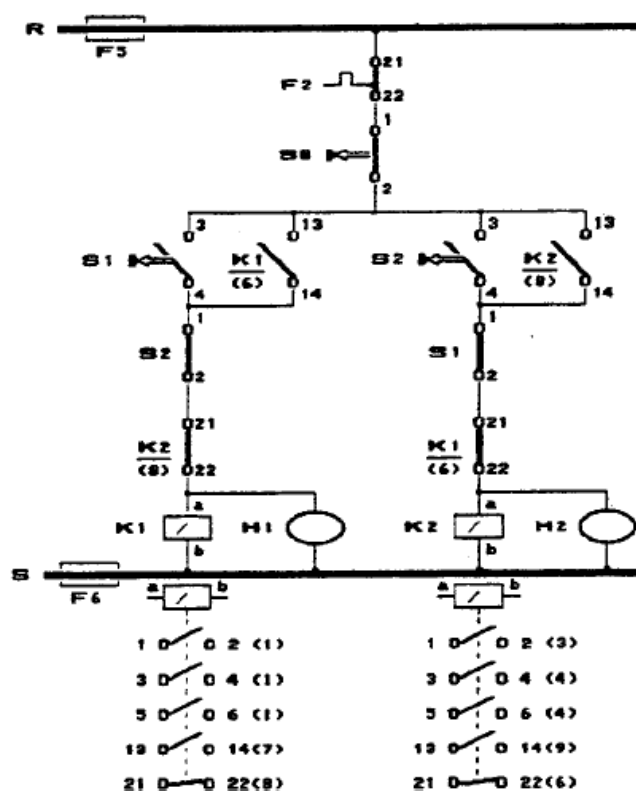
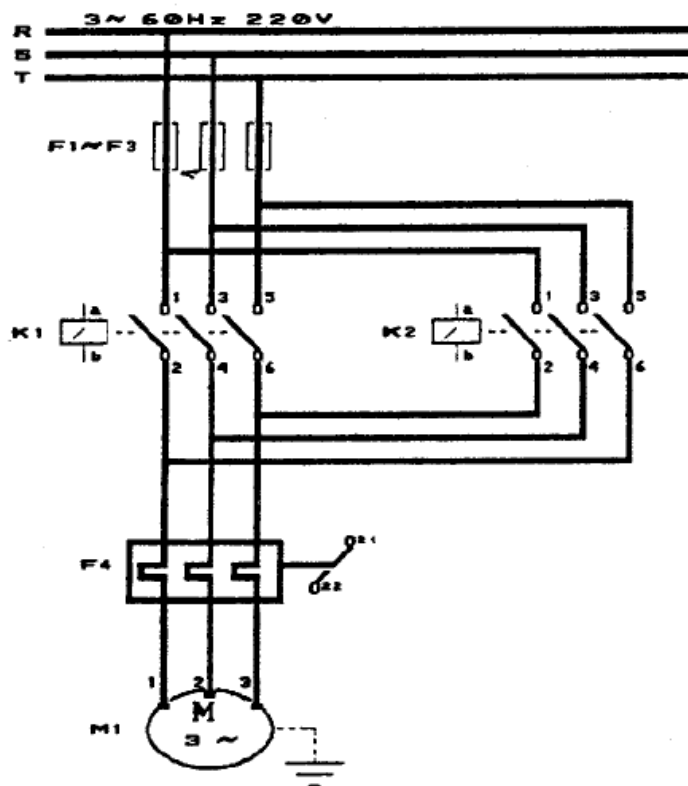
É a representação da **ligação de todos** os seus componentes e condutores. Em contraposição ao unifilar, todos os componentes são representados, sendo que a **posição ocupada não precisa obedecer a posição física real** em que se encontram. Como ambos os circuitos, **principal e auxiliar** são representados simultaneamente no diagrama, não se tem uma visão exata da “função” da instalação, dificultando, acima de tudo a localização de uma eventual falha, numa instalação de grande porte.





### c) Diagrama Funcional (Elementar)

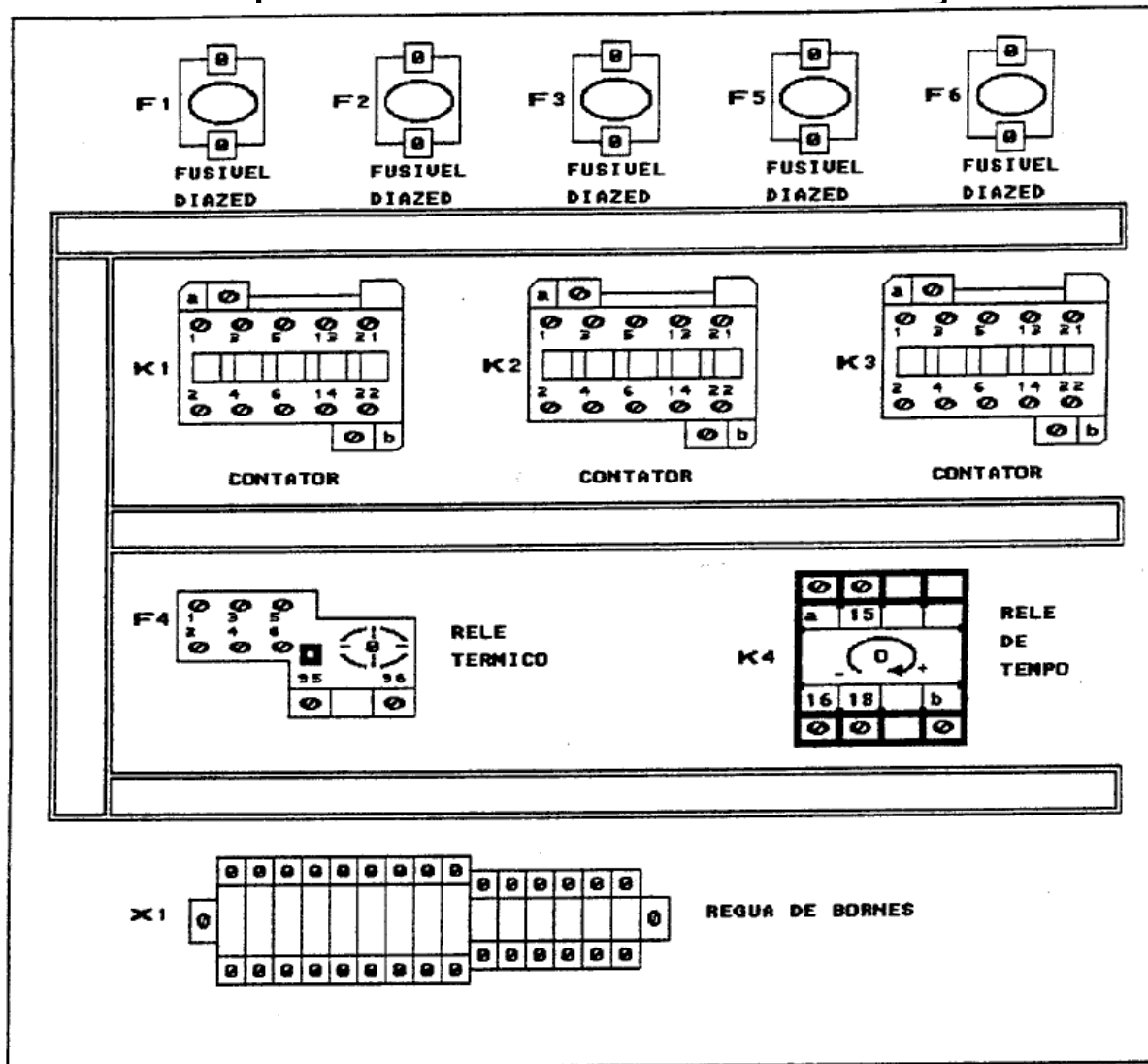
A medida que os **diagramas multifilares** foram perdendo a utilidade, foram sendo substituídos pelos **funcionais**. Este tipo de diagrama representa com clareza o processo e o modo de atuação dos contatos, facilitando a compreensão da instalação e o acompanhamento dos diversos circuitos na localização de eventuais defeitos.





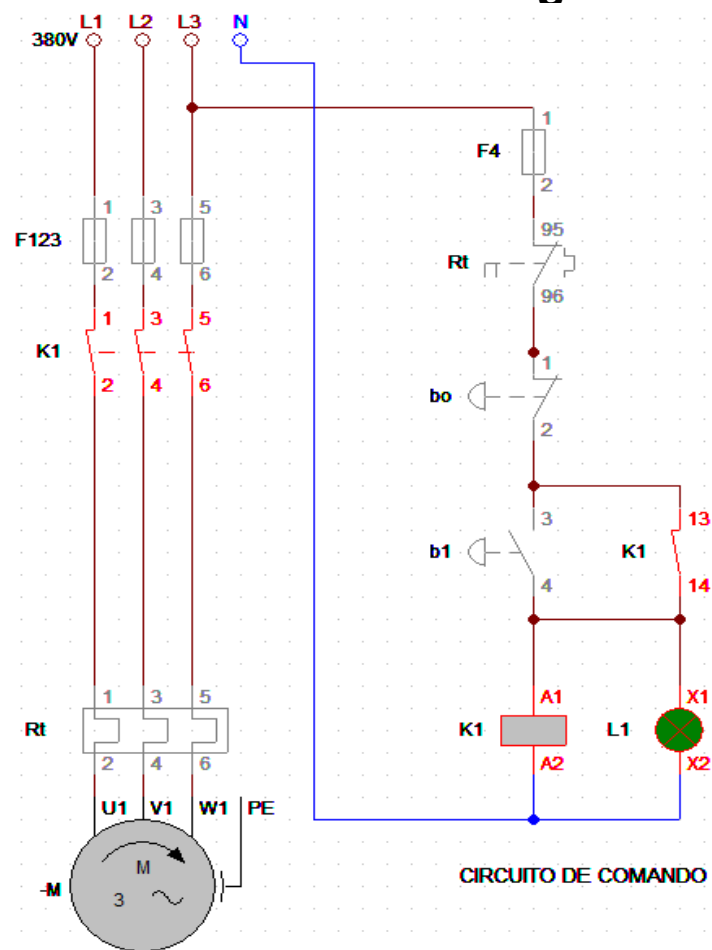
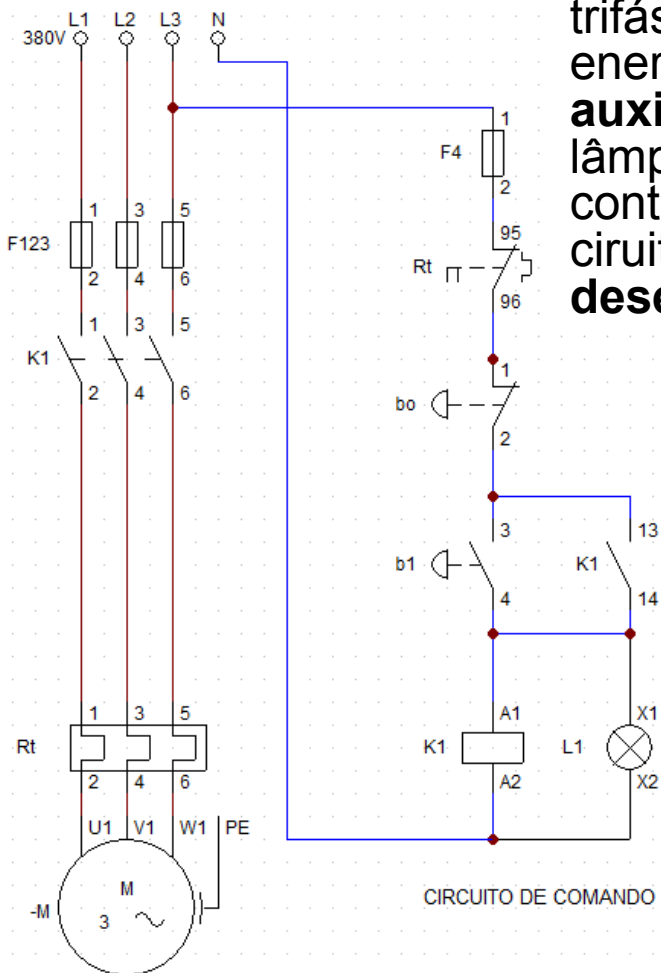
## 2 - LAYOUT DE MONTAGEM:

O Layout de montagem constituem um documento importante para orientar a montagem, localização e reparação de falhas em todos os equipamentos que constituem uma instalação elétrica.

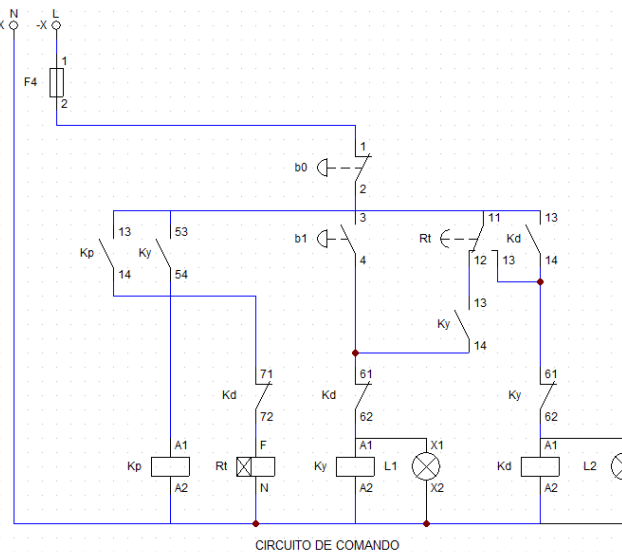
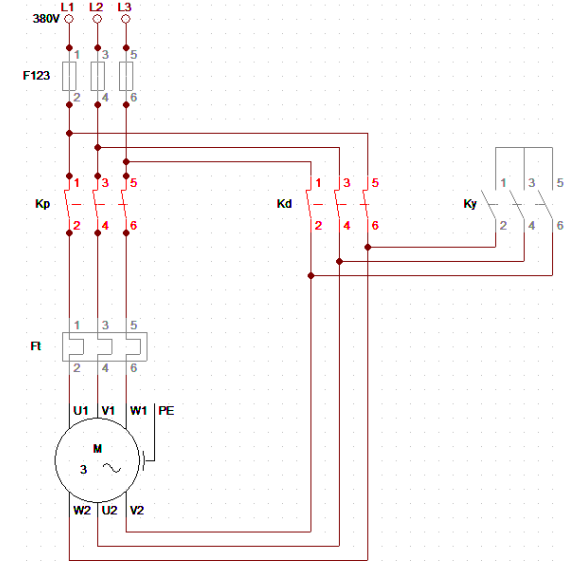
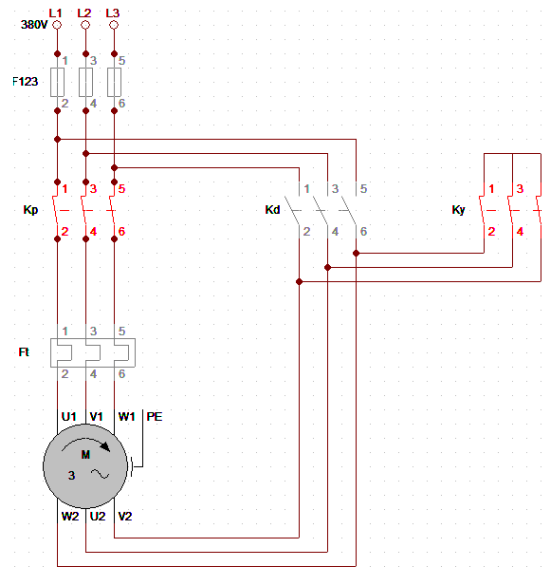
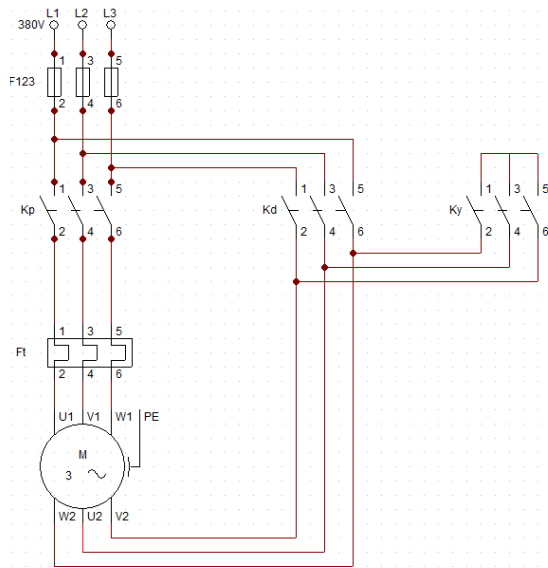


# H3- Interpretar Circuitos Elétricos de Comando.

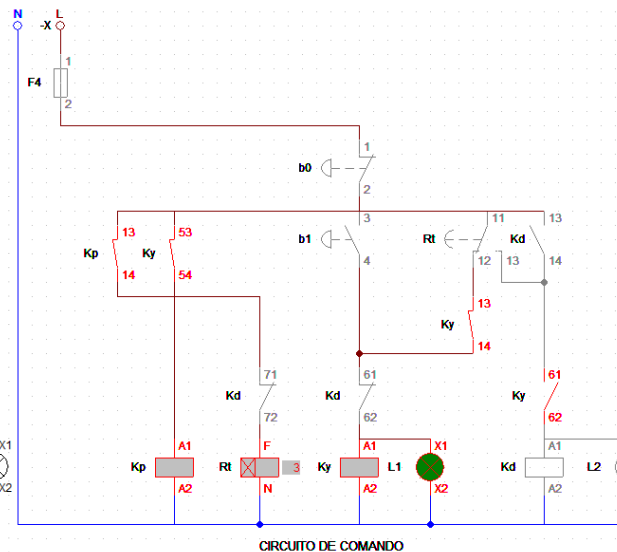
No circuito de **comando** ao lado (partida direta de motores trifásicos). Ao ser pressionado, o botão de impulso **b1** energiza a **bobina** do contator K1 que fecha o **contato auxiliar 13-14**, realizando o **selo** (retenção) do contator. A lâmpada L1 irá acender indicando o fechamento do contator. Ao ser pressionado o botão de impulso **b0**, o circuito da bobina do contator K1 é **desligado** e **desenergizado**.



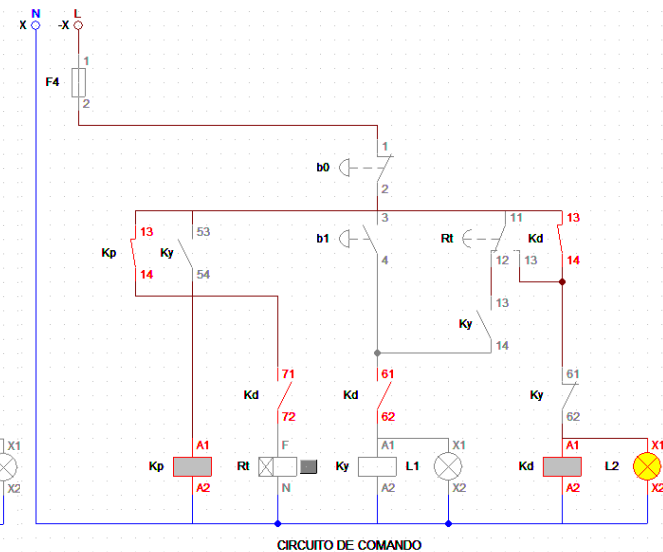
Na partida **estrela-triângulo**, ao ser pressionado o botão de impulso **b1**, a bobinas do contator principal (**Kp**), do contator estrela (**Ky**) e do relé de tempo (**Rt**) são energizadas. Passado o tempo ajustado no relé de tempo, este irá desligar a bobina **Ky** e energizar a bobina **Kd**, abrindo os contatos auxiliares **61-62** e **71-72**. O motor permanecerá ligado até que se pressione **b0**.



CIRCUITO DE COMANDO



CIRCUITO DE COMANDO



CIRCUITO DE COMANDO



Na partida **compensadora**, ao ser pressionado o botão de impulso **b1**, a bobinas do contator **K1**, **K2** e do relé de tempo (**Rt**) são energizadas. Passado o tempo ajustado no relé de tempo, este irá desligar a bobina **K2** e energizar a bobina **K3**, abrindo os contatos auxiliares **61-62** e **71-72**. O motor permanecerá ligado até que se pressione **b0**.

