



DISPOSITIVOS DE COMANDO - CONTADORES

OBJETIVO

- LIGAR/DESLIGAR EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS À DISTÂNCIA, DE UM OU MAIS LOCAIS;
- CONHECER A SITUAÇÃO OPERATIVA DO EQUIPAMENTO (LIG/DESLIG/ SOBRECARGA), À DISTÂNCIA;
- PERMITIR ACOPLAMENTO A DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO TÉRMICA



TIPOS DE CIRCUITOS

- CIRCUITOS ELÉTRICOS

.Fonte

.Carga

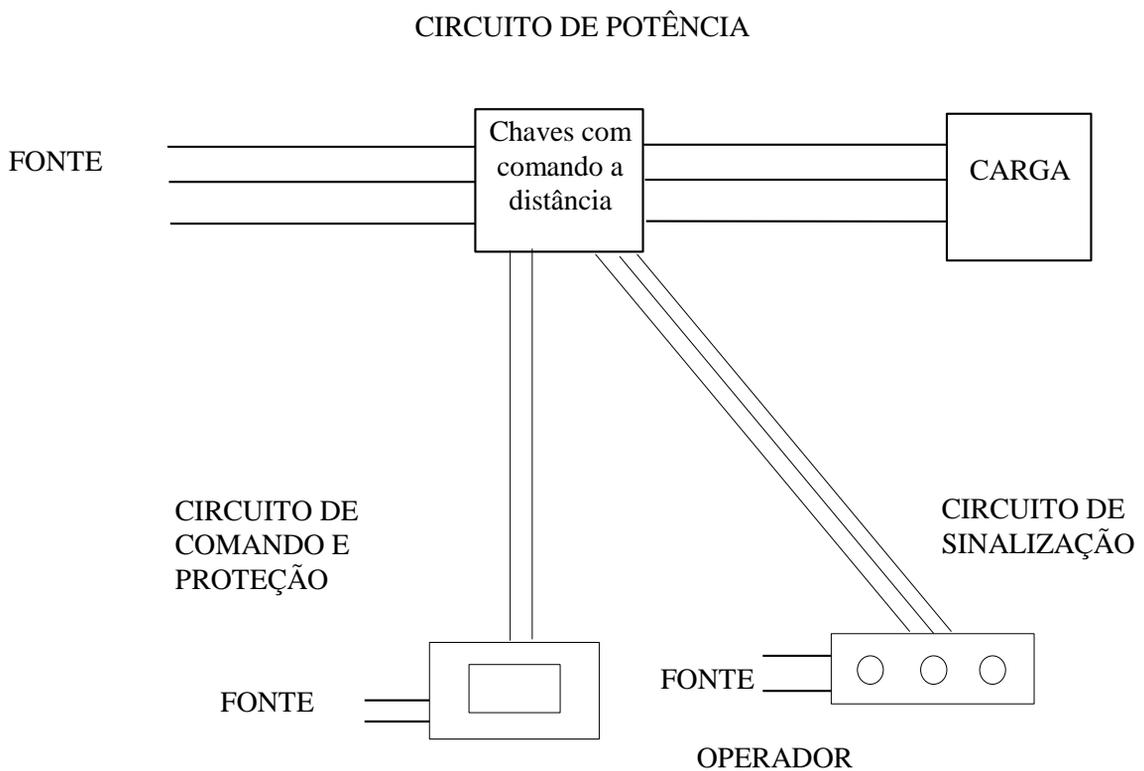
.Chave (LIG/DESL)

- TIPOS DE CIRCUITO

TIPO	FONTE USUAL	CARGA	CHAVES
POTÊNCIA	1 ϕ , 2 ϕ ou 3 ϕ	.Alta Potência	-Contatos Principais de Contatores
COMANDO	1 ϕ ou 2 ϕ	.Bobinas para acionamento (Baixa Pot.)	-Contatos Auxiliares de Contatores ou de Temporizadores -Botões
SINALIZAÇÃO	1 ϕ ou 2 ϕ	.Lâmpadas de Sinalização .Alarmes	-Contatos Auxiliares de Contator e/ou de Temporizadores



Circuitos de Potência, de Controle e Sinalização





PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO:

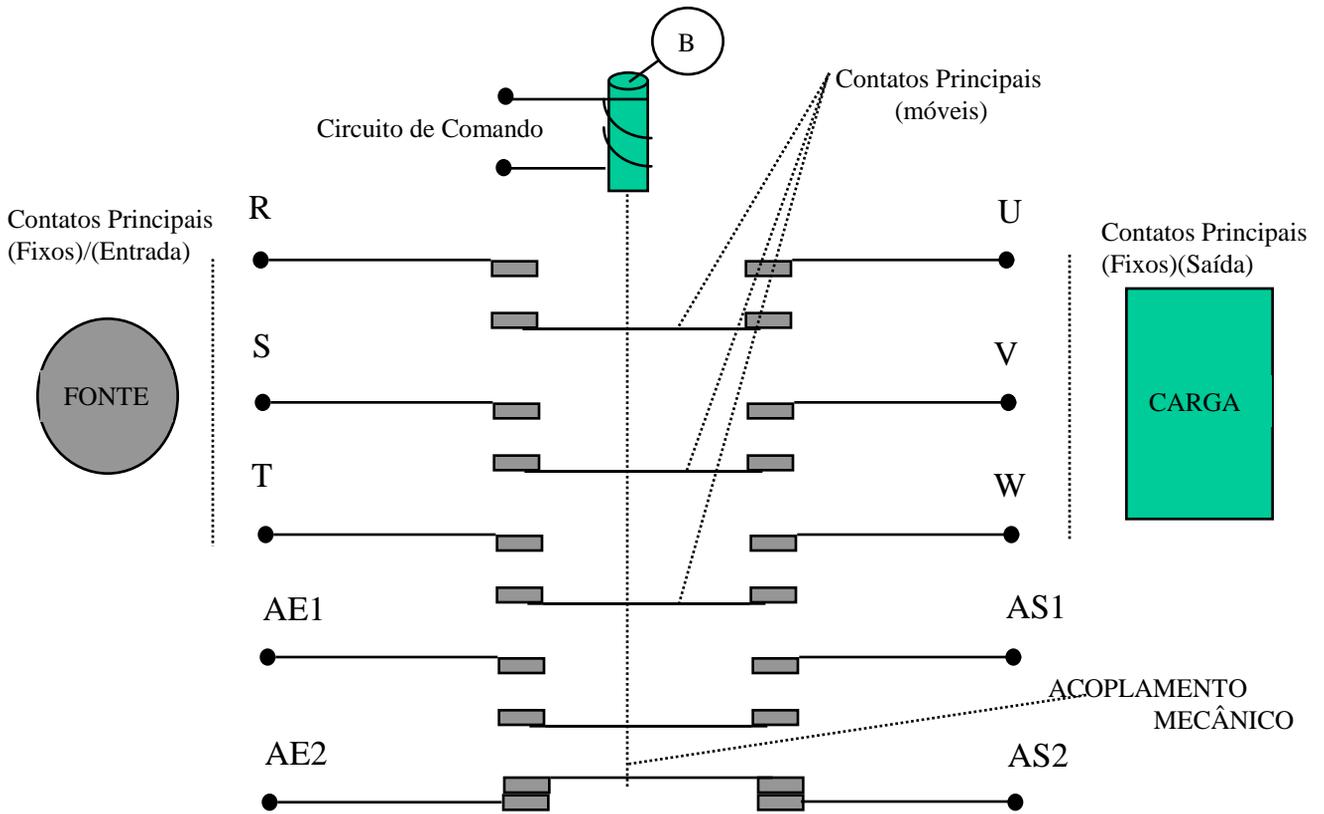
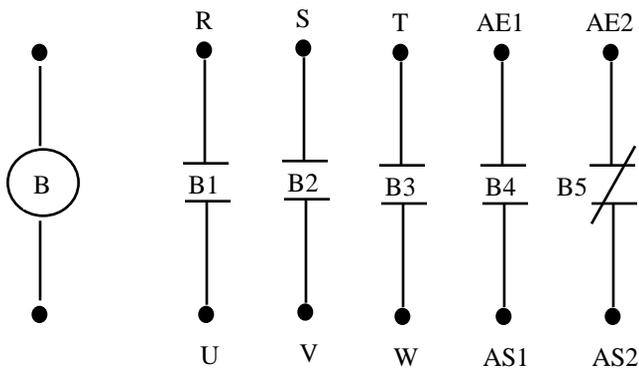


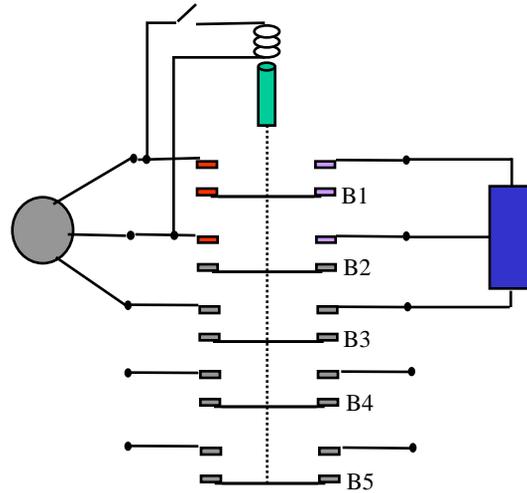
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE UM CONTATOR COM 3 CONTATOS PRINCIPAIS E 2 CONTATOS AUXILIARES



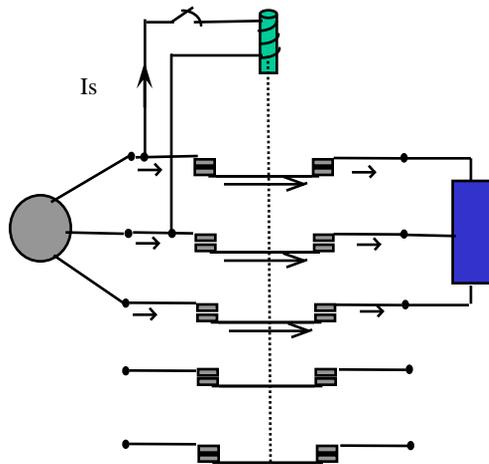
ELEMENTOS CONSTITUINTES



PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO



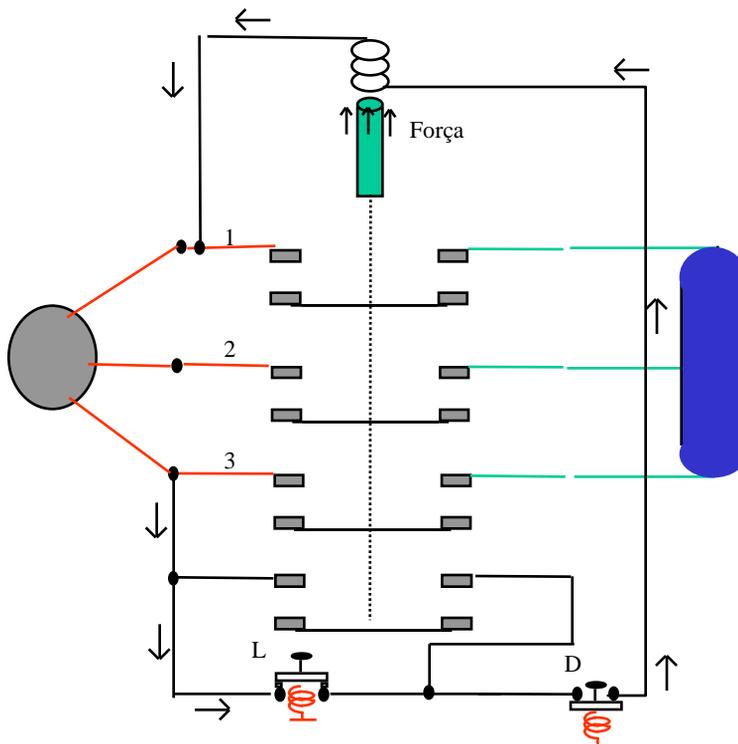
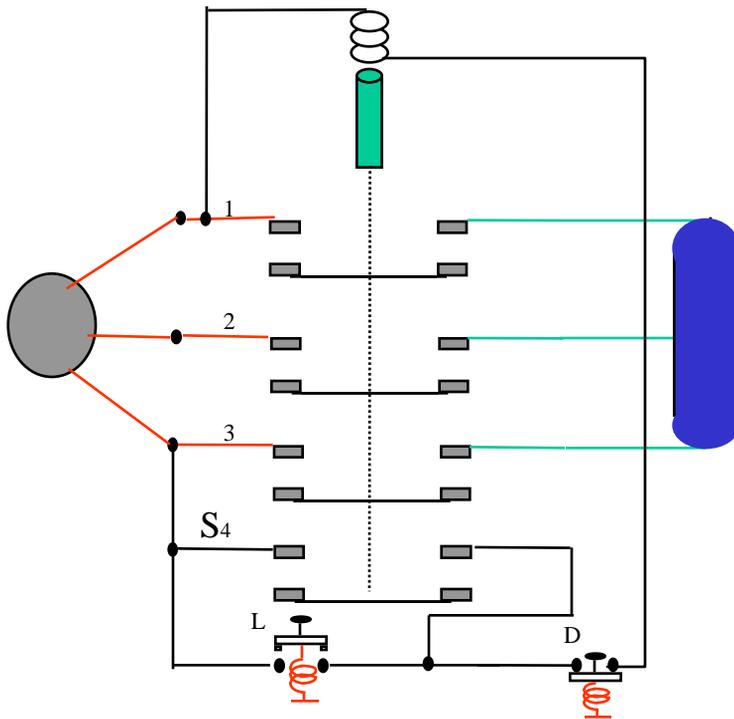
BOBINA DESENERGIZADA



BOBINA ENERGIZADA

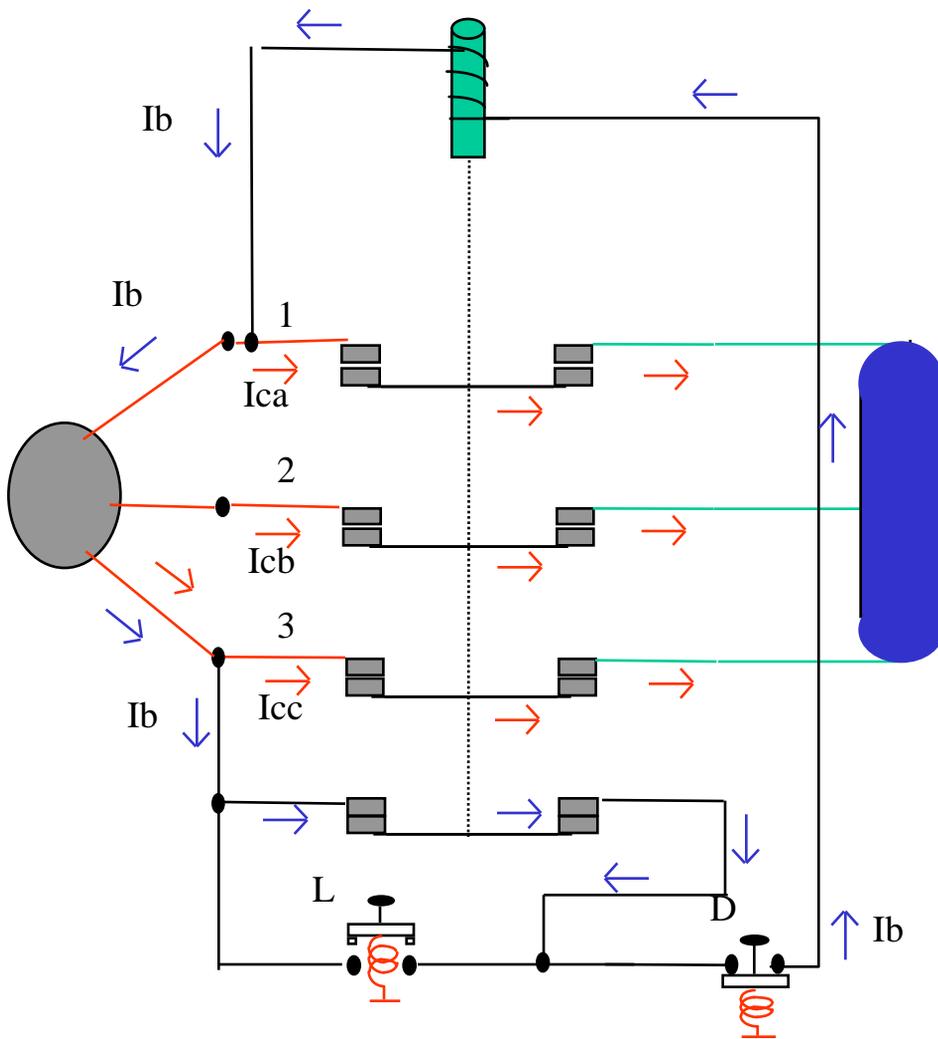


CONTATOR COM BOTÃO “LIGA-DESLIGA”

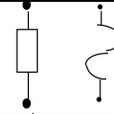
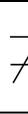
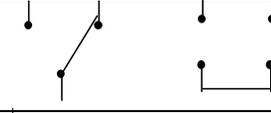
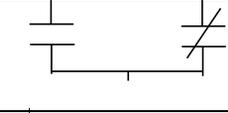
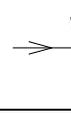
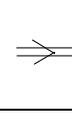
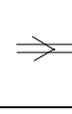
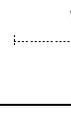
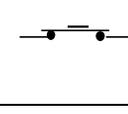
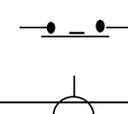
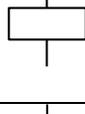
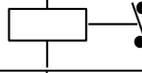
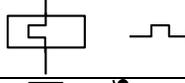
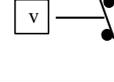
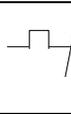
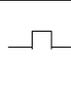




CONTATOR OPERANDO EM REGIME PERMANENTE

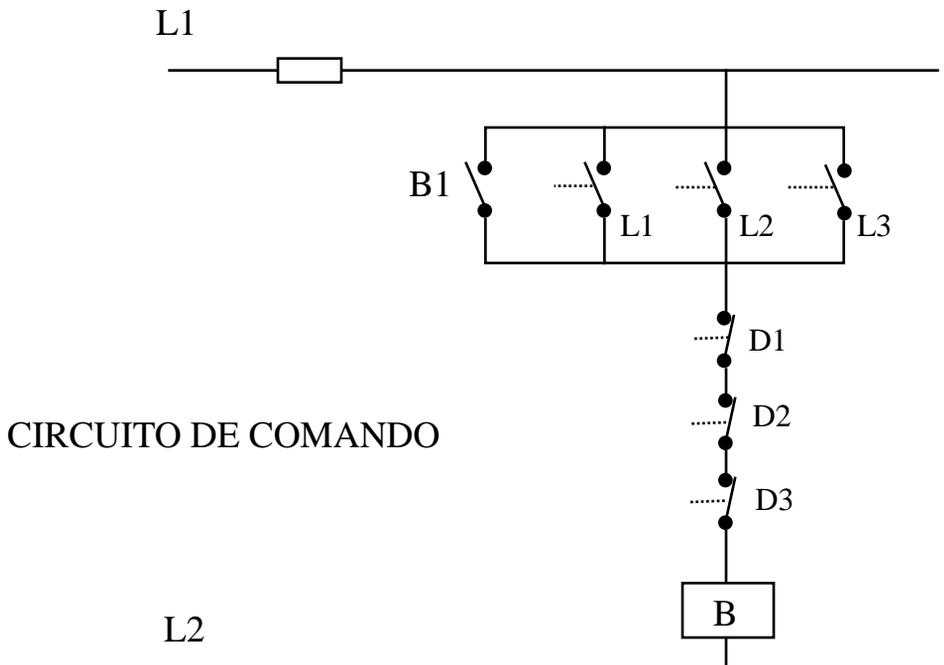
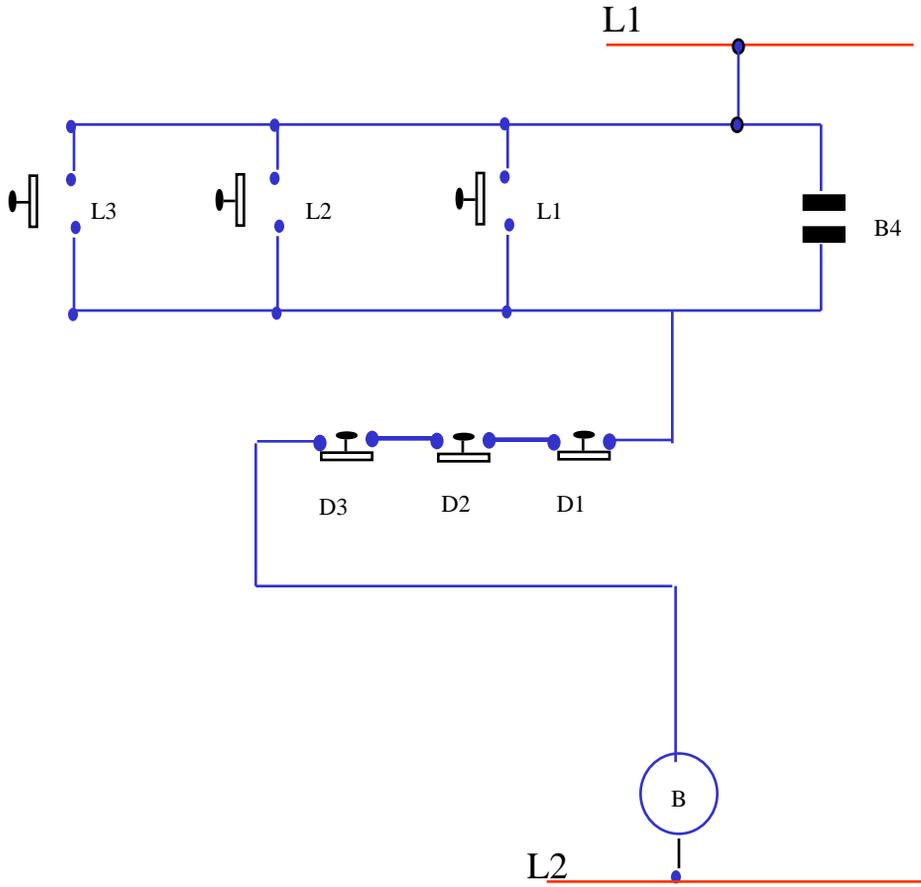




ELEMENTO	ABNT/IEC	OUTROS
Fusível		
Contato normalmente aberto (NA)		
Contato normalmente fechado (NF)		
Comutador		
Contato temporizado no fechamento		
Contato temporizado na abertura		
Comando de fechamento manual		
Comando de abertura manual		
Contator ou relé com acionamento eletromecânico		
Contator com contato NA		
Contator com retardo para operar		
Relé térmico		
Comando por temperatura de fechamento		
Lâmpada de sinalização		
Comando NA de relé térmico		
Comando NF de relé térmico		

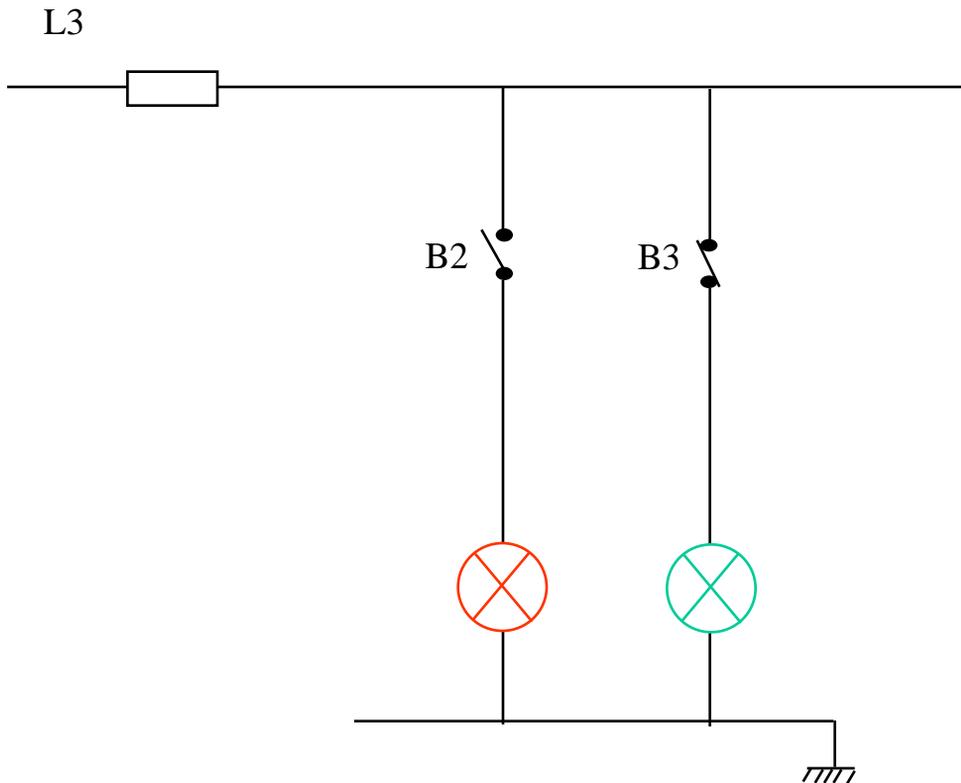
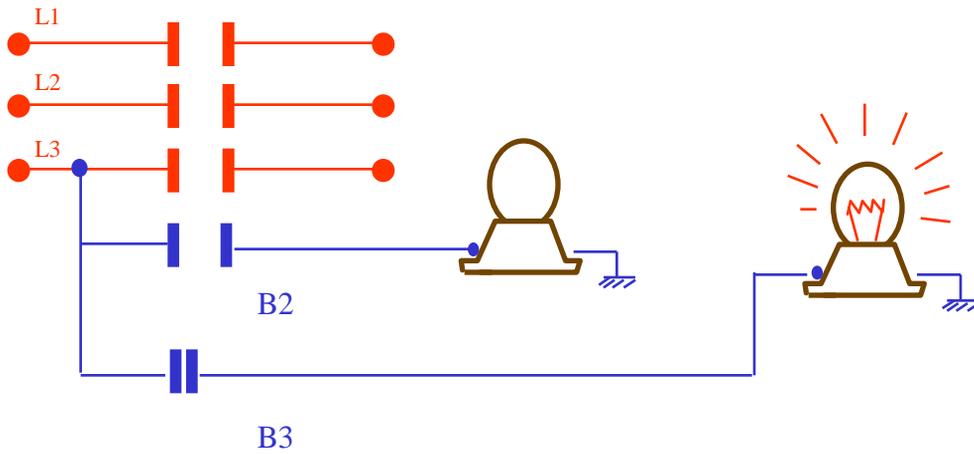


CONTADORES COM VÁRIOS PONTOS DE COMANDO





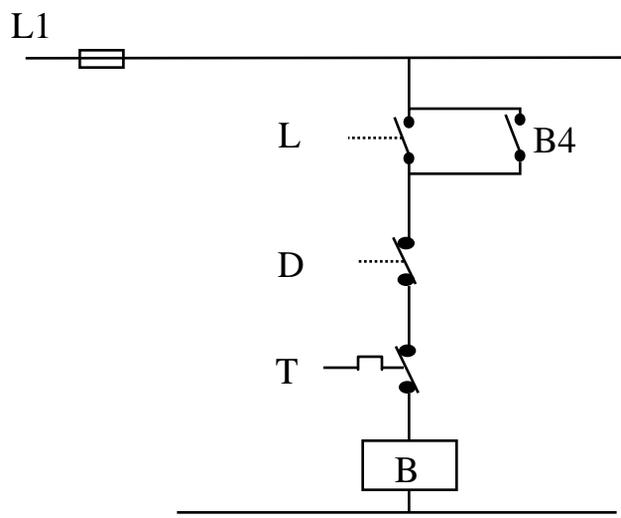
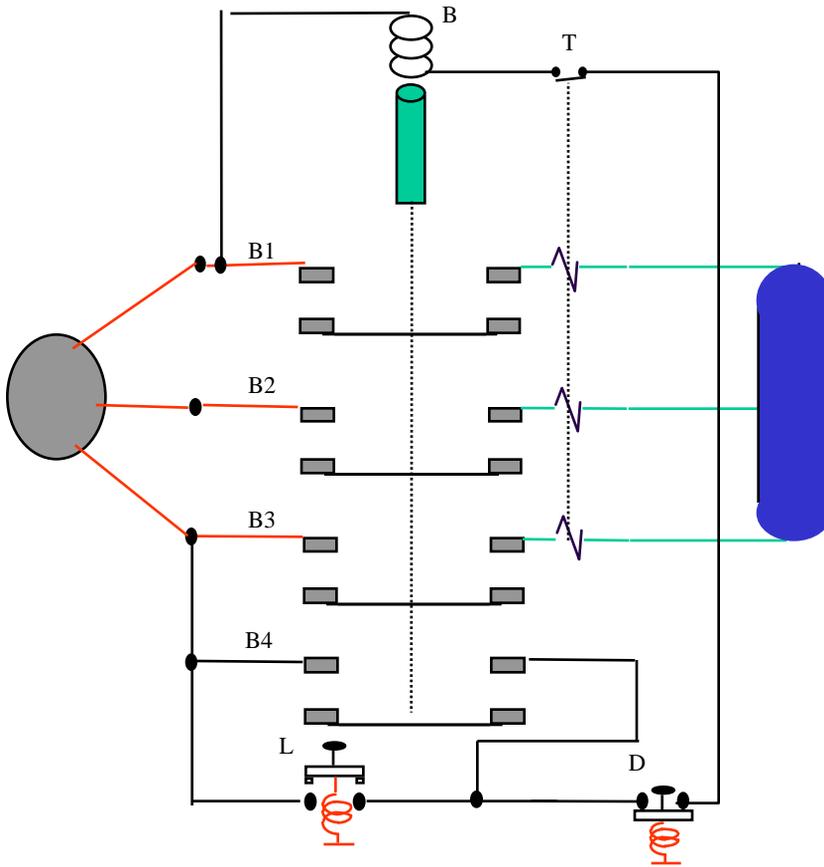
SINALIZAÇÃO DE ESTADO



CIRCUITO DE SINALIZAÇÃO



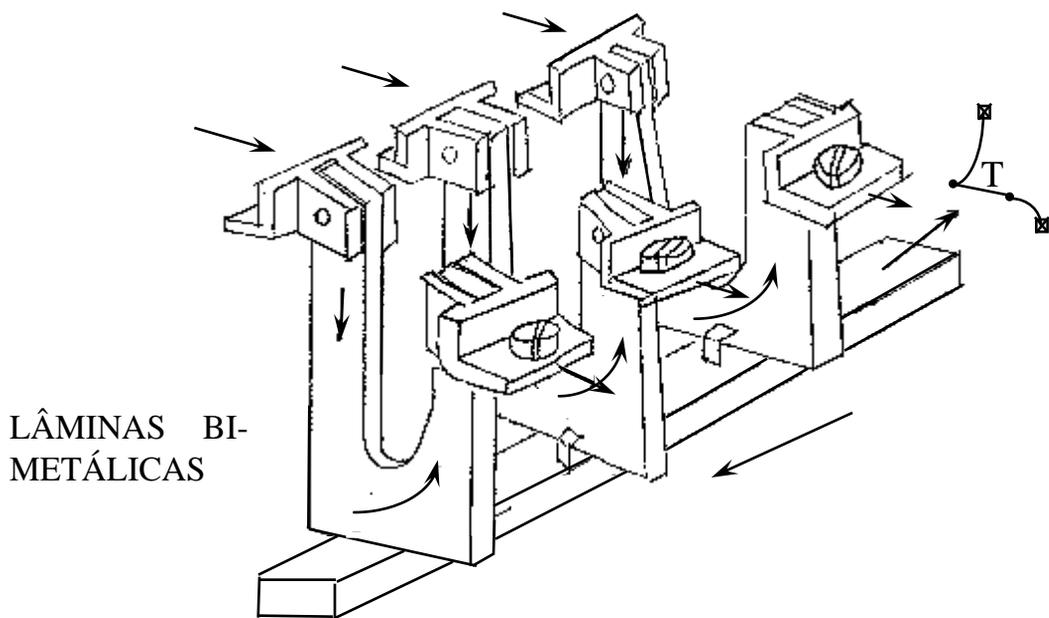
CONTATOR COM BOTÃO “LIGA-DESLIGA” E PROTEÇÃO TÉRMICA



CIRCUITO DE COMANDO



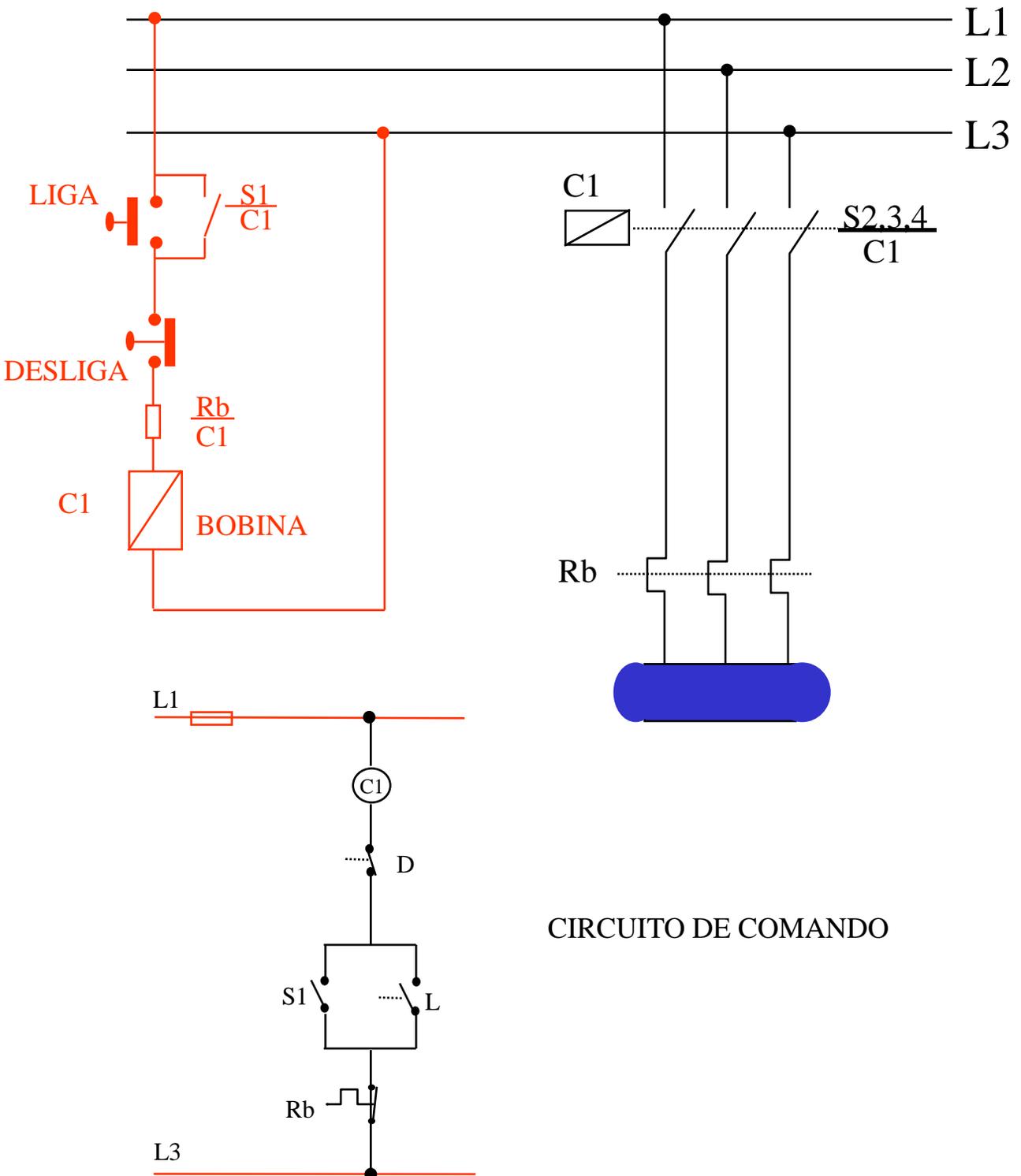
CONTATOR COM DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO TÉRMICA





ESQUEMA DE REPRESENTAÇÃO

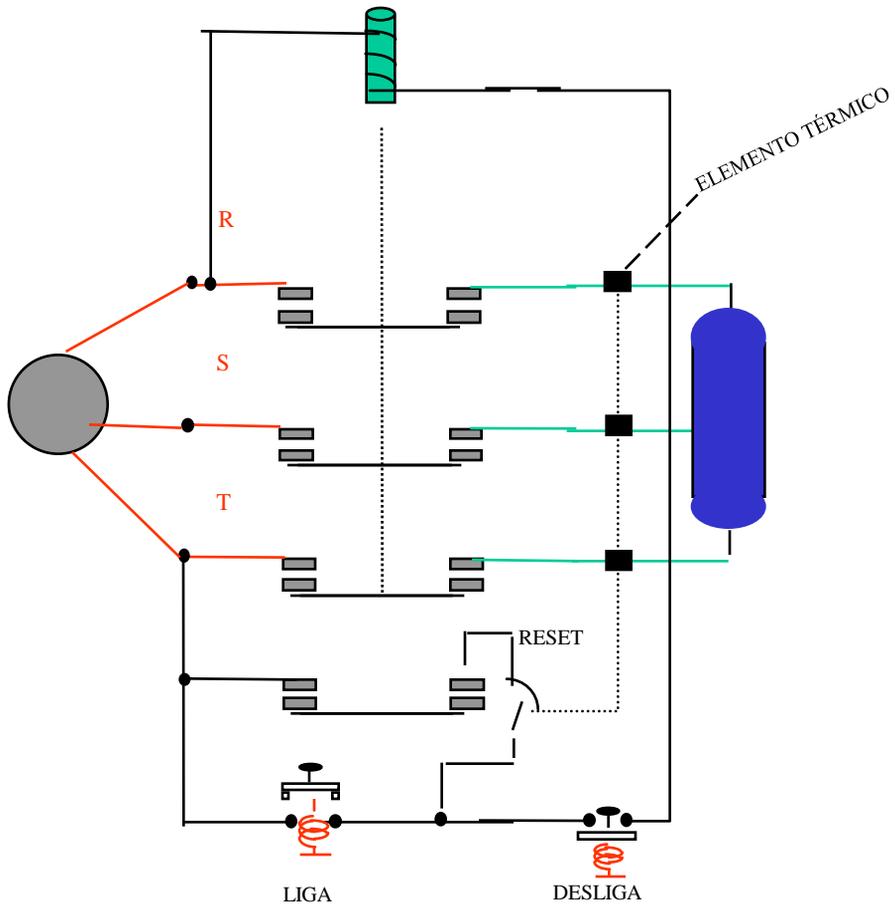
CONTATOR COM BOTÃO “LIGA-DESLIGA”



CIRCUITO DE COMANDO

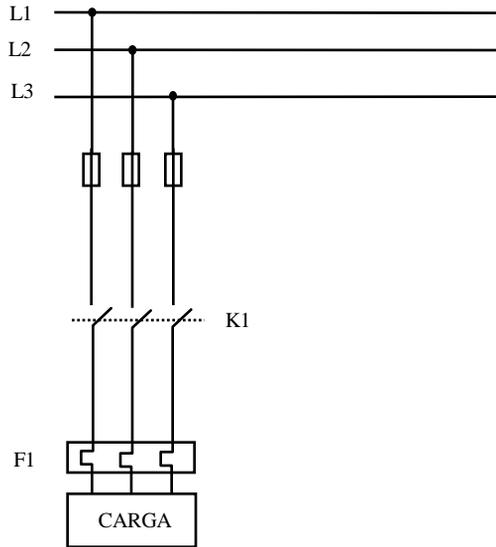


CONTATOR COM PROTEÇÃO TÉRMICA CHAVE DE RESET

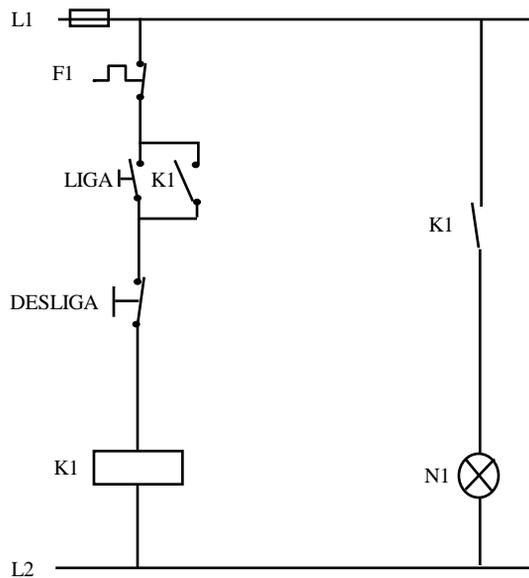




CONTATOR COM BOTÃO “LIGA-DESLIGA” PROTEÇÃO TÉRMICA E SINALIZAÇÃO



CIRCUITO DE POTÊNCIA



CIRCUITO DE COMANDO E SINALIZAÇÃO



EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

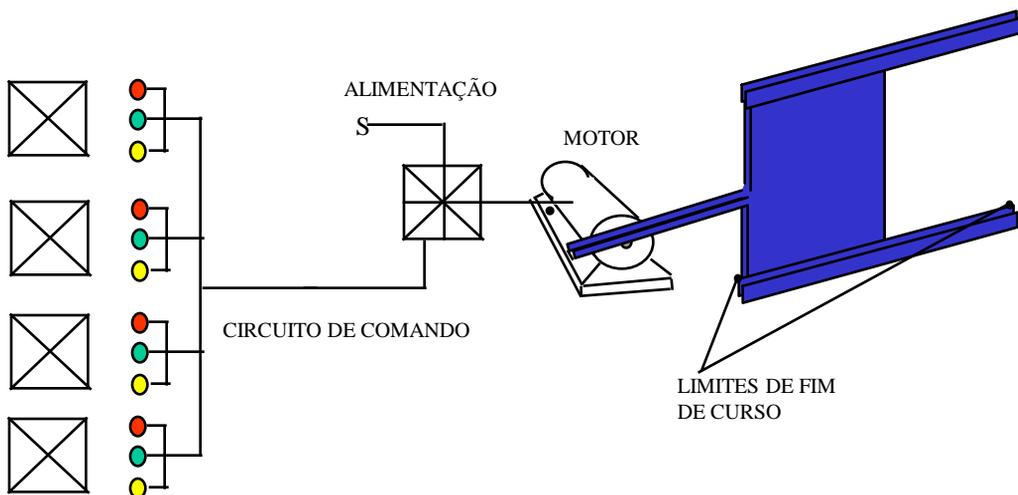
- NECESSITA-SE COMANDAR UM MOTOR DE INDUÇÃO DE 2HP,220V, DE QUATRO PONTOS DISTINTOS. ALÉM DISSO (ESSE MOTOR ACIONA UMA PORTA). DESEJA-SE QUE:

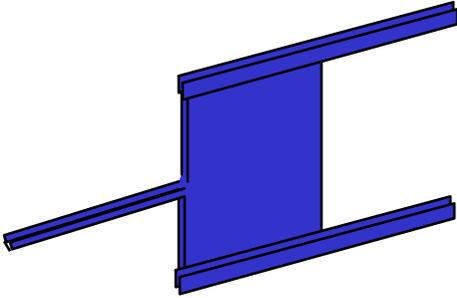
. QUANDO A PORTA ABRIR O MOTOR DEVE DESLIGAR E QUANDO SE DER NOVO COMANDO O MOTOR DEVERÁ LIGAR NO SENTIDO CONTRÁRIO (FECHAMENTO DA PORTA).

. QUANDO A PORTA ESTIVER ABRINDO, DEVERÁ ACENDER UMA LUZ VERDE NOS PONTOS DE COMANDO.

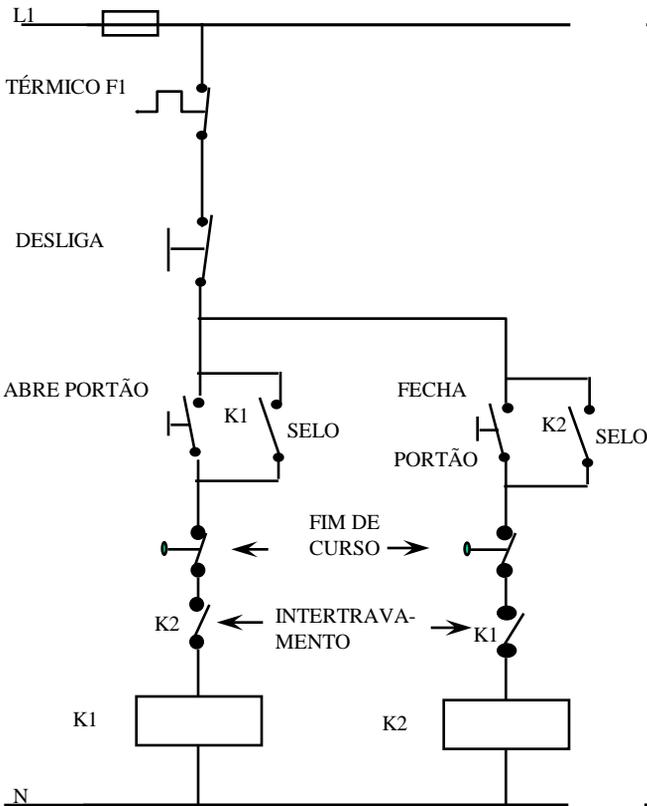
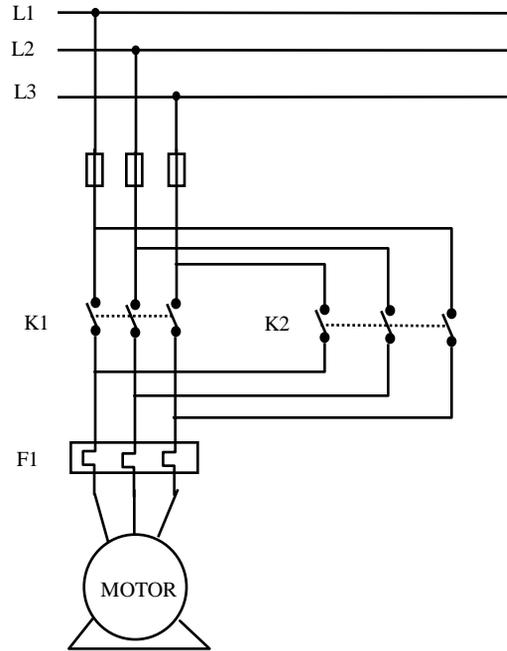
. QUANDO A PORTA ESTIVER FECHANDO, DEVERÁ ACENDER UMA LUZ AMARELA NOS PONTOS DE COMANDO.

. QUANDO O MOTOR DESLIGAR DEVIDO A ATUAÇÃO DO ELEMENTO TÉRMICO DEVERÁ ACENDER UMA LUZ VERMELHA NOS PONTOS DE COMANDO.

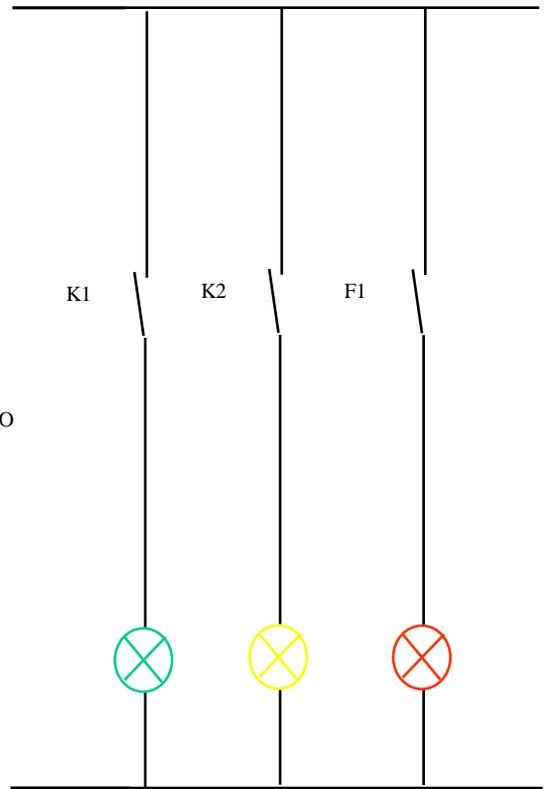




CIRCUITO DE FORÇA



CIRCUITO DE COMANDO



CIRCUITO DE SINALIZAÇÃO



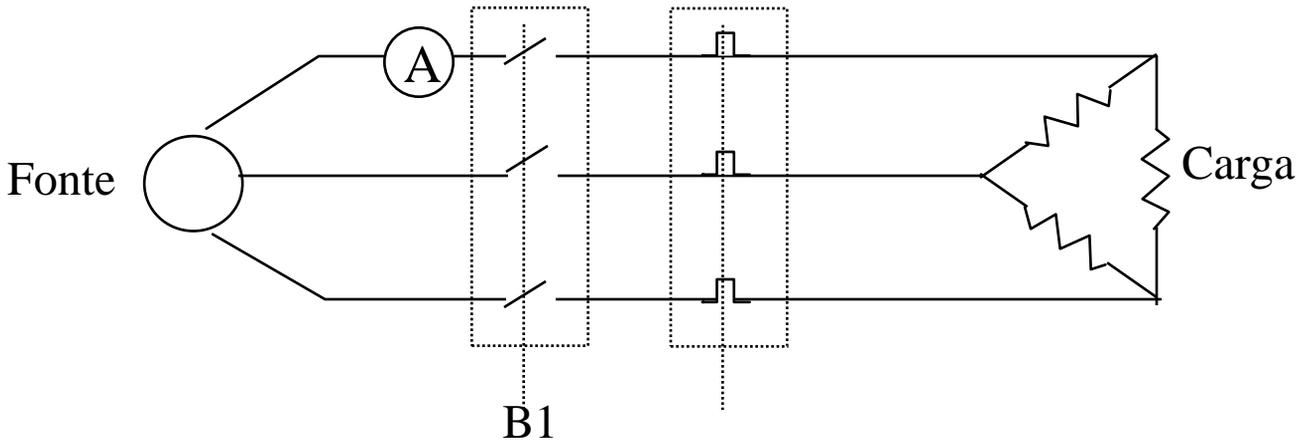
ROTEIRO DA PARTE PRÁTICA

- 1- Materiais e Equipamentos
- FONTE
 - CONTATOR
 - ELEMENTO TÉRMICO
 - TEMPORIZADOR
 - BOTOEIRA
 - CARGA -RESISTÊNCIAS
 - MOTOR 3ϕ
- 2 - Acionamento das resistências com Comando à distância e sinalização
- 3 - Acionamento de uma misturadora com pré-aquecimento (de 15 A)
- . Resistência (3ϕ)
 - . Motor (3ϕ)

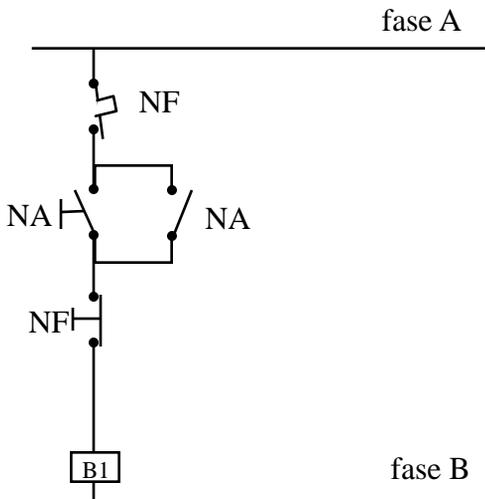


CIRCUITOS REFERENTES ÀS RESISTÊNCIAS

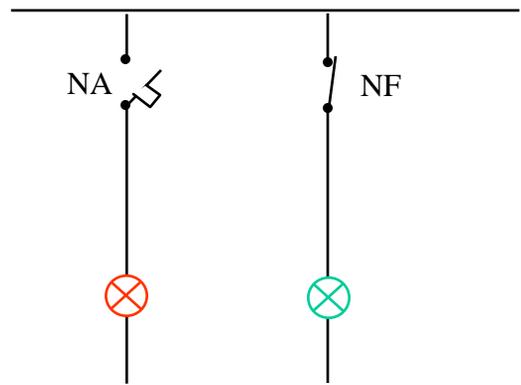
POTÊNCIA



COMANDO



SINALIZAÇÃO

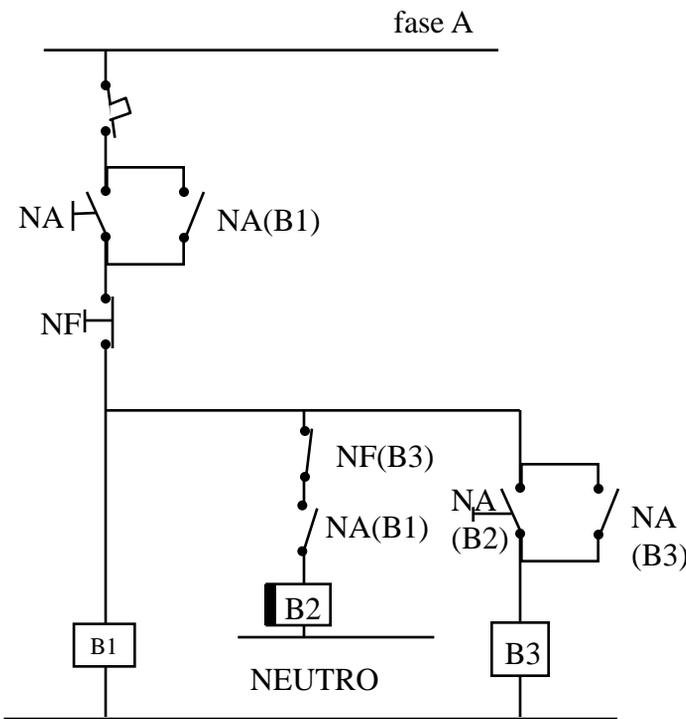
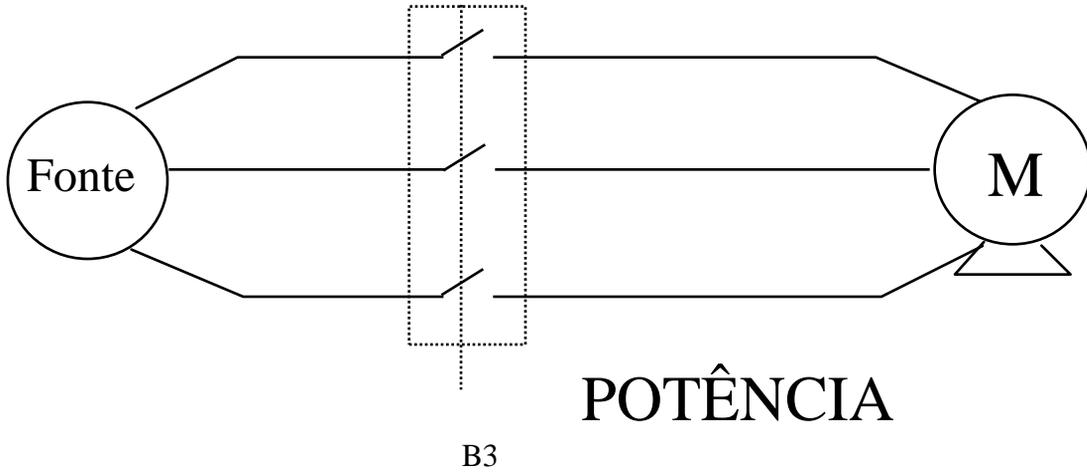


⊗ acende quando a resistência está desligada

⊗ acende quando houver sobrecarga

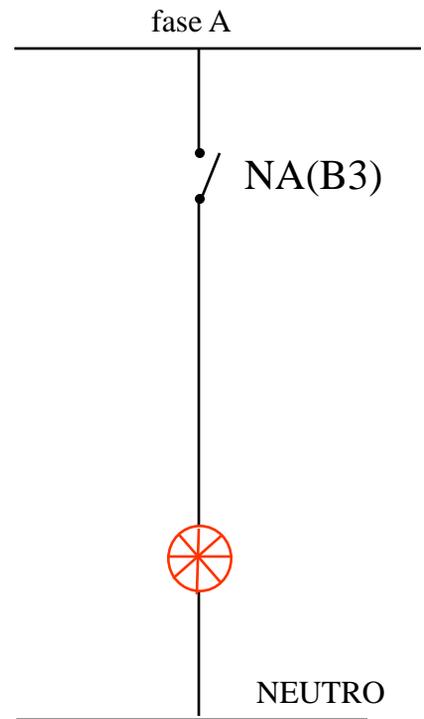


CIRCUITOS REFERENTES AO MOTOR



B2 - bobina de contato temporizada

COMANDO



SINALIZAÇÃO