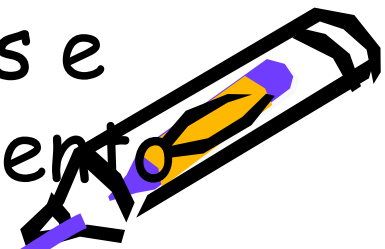




# ACIONAMENTOS ELÉTRICOS

**H1** - Conhecer os métodos de partidas de motores elétricos; especificar tipo de acionamento.

**H2** - Conhecer os equipamentos e dispositivos utilizados em acionamento



Técnico em Eletromecânica



# CONTEÚDO

INTRODUÇÃO;

H1- MÉTODOS DE PARTIDA;

- TIPOS DE CIRCUITOS;

H2- COMPONENTES DAS CHAVES DE PARTIDA;

- CLASSIFICAÇÃO DOS DISPOSITIVOS ELÉTRICOS UTILIZADOS EM BAIXA TENSÃO.

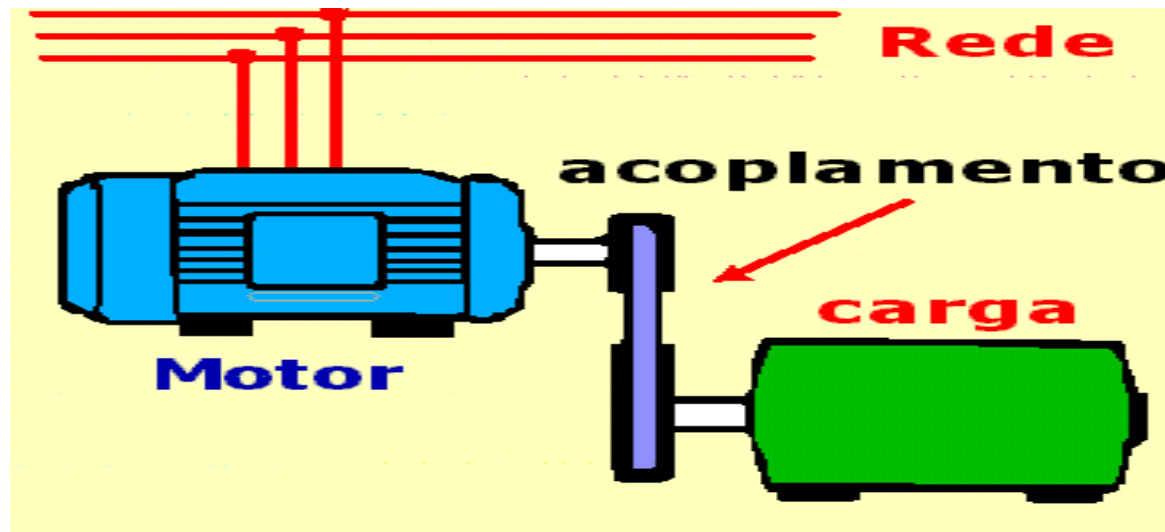
REFERÊNCIAS



# INTRODUÇÃO

Esta disciplina irá tratar dos **métodos de acionamento** de motores elétricos de corrente alternada (monofásico e trifásico) do tipo **gaiola de esquilo**.

Uma vez que são os mais encontrados no meio industrial, tanto para o acionamento de máquinas, equipamentos mecânicos, eletrodomésticos, entre outros (Jorge Eduardo Uliana).



Fonte: Luiz  
Alberto Pereira.



# H1 - Métodos de Partida

Conforme *Uliana*, os motores são comandados através de chaves de partida, sendo que as mais empregadas são:

## MÉTODO DE PARTIDA -- TIPO DE ACIONAMENTO

- Partida Direta/ Reversora → Acionamento de pequenos motores (abaixo de 5cv e abaixo de 10cv em instalações industriais);
- Partida Estrela-Triângulo → Acionamento de grandes motores **sem** carga;
- Partida Compensadora → Acionamento de grandes motores **com** carga;
- Partida com Soft-Starter → Acionamento de grandes motores **com** carga;
- Partida com Inversor de Frequência → Acionamento de pequenos e grandes motores.



Chave de partida direta.  
Fonte: [www.yoshikawa.com.br](http://www.yoshikawa.com.br)



Chave de partida estrela-triângulo para motor 30 HP  
– 220V. Fonte: [www.cadiriri.com.br](http://www.cadiriri.com.br)



Chave de partida compensadora.  
Fonte: [www.cadiriri.com.br](http://www.cadiriri.com.br)



Soft-starter: WEG e Allen-Bradley



Inversor: WEG e Toshiba



# Tipos de Circuitos

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***).



# Exercício 1

Tente relacionar a coluna da esquerda com a da direita:

- a. Partida Direta/ Reversora**
- b. Partida Estrela-Triângulo**
- c. Partida Compensadora**
- d. Partida com Soft-Starter**
- e. Partida com Inversor de Freqüência**

- ( ) Acionamento de motores de 40cv com carga;
- ( ) Acionamento de motores 4cv;
- ( ) Acionamento de motores de 100cv sem carga;
- ( ) Acionamento de motores 1/2cv;
- ( ) Acionamento de motores de 40cv sem carga;
- ( ) Acionamento de motores de 100cv com carga;
- ( ) Acionamento de motores 1cv;
- ( ) Acionamento de pequenos e grandes motores.



# H2 - Componentes das Chaves de Partida

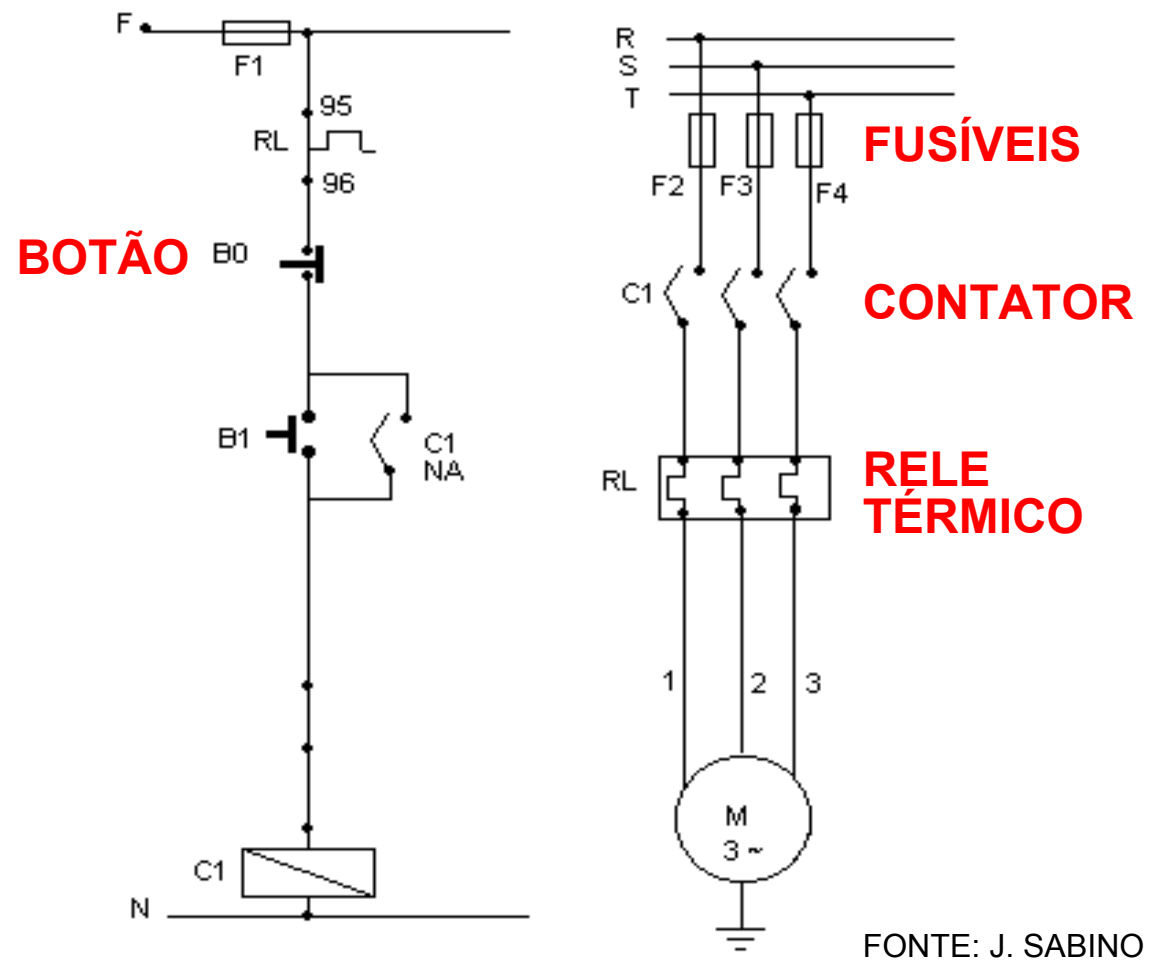
Conforme *Uliana*, as chaves de partida são compostas pelos seguintes dispositivos:

- **Dispositivos de Proteção:** Fusível, Rele Térmico, Disjuntor Motor;
- **Dispositivos de Comando (manobra):** Botão, Contator, Temporizador;
- **Dispositivos de Sinalização:** Sinaleiro, Voltímetro, Amperímetro.



## Comando para partida direta de motores:

### CIRCUITO DE COMANDO – CIRCUITO DE FORÇA





# Classificação dos dispositivos elétricos utilizados em baixa tensão (<1000V) (FRANCHI)

As funções de um dispositivo de partida de motor são classificadas dentro das seguintes categorias:

- **SECCIONAMENTO:** isola eletricamente os circuitos de potência e de comando da alimentação geral.
  - ✓ **Seccionador:** **NUNCA** deve ser manobrado com carga.
  - ✓ **Interruptor:** feito para ser manobrado **COM** carga.



Seccionador WEG



Interruptor de emergência.  
Fonte: [www.nei.com.br](http://www.nei.com.br)



• **PROTEÇÃO:** todos os equipamentos que estão conectados a uma rede elétrica estão sujeitos a alguma falha elétrica.

✓ **Contra curtos-circuitos:** para **detectar** e **interromper** o mais rápido possível corrente anormais inferiores a 10 vezes a corrente nominal ( $I_n$ ).

✓ **Contra sobrecargas:** para **detectar** aumentos da corrente até  $10I_n$  e **interromper** a partida antes que o **aquecimento** do **motor** e dos **condutores** provoque a deteriorização dos **isolantes**.



Fusíveis D e NH WEG



Rele de sobrecarga  
WEG



Disjuntor WEG



• **COMUTAÇÃO:** consiste em **estabelecer**, **interromper** e, no caso da variação de velocidade, **regular** o valor da corrente absorvida por um motor.

✓ **Eletromecânicos:** contatores; disjuntores-motor;

✓ **Eletrônicos:** relés e contatores estáticos, conversores de frequência.



Contatores WEG



Disjuntor-motor WEG



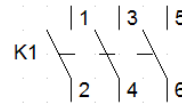
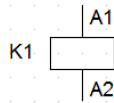
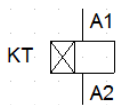
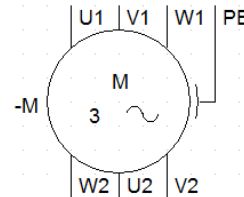
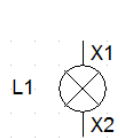
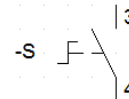
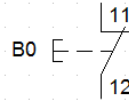
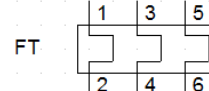
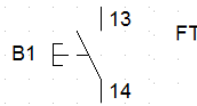
Conversores de frequência SEW e WEG



# Exercício 2

Identifique os componentes abaixo:

- a. Fusível
- b. Rele Térmico
- c. Disjuntor Motor
- d. Botão
- e. Contator
- f. Temporizador
- g. Sinaleiro
- h. Voltímetro
- i. Amperímetro
- j. Auto-trafo
- m. Motor trifásico



# REFERÊNCIAS

FRANCHI, C.M. ACIONAMENTOS ELÉTRICOS, Ed. Érica, 4a. Ed., SP, 2008.

ULIANA, J.E. Apostila de Comando e Motores Elétricos. Curso Técnico em Plásticos.

[www.weg.net](http://www.weg.net)