

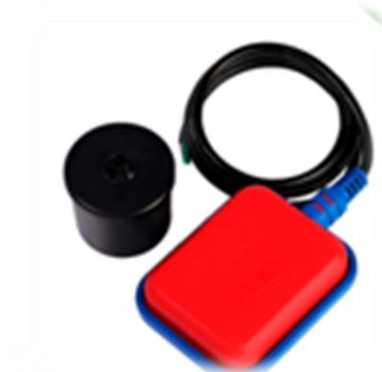


COOPERNORTE

Cartilha de Cuidados com Equipamentos Domésticos em Falta de Energia e Instalação de Motores.



Luzinetchê





COOPERNORTE

Cartilha de Cuidados com Equipamentos Domésticos em Falta de Energia

As faltas de energia elétrica, além de causarem transtornos, podem provocar **danos graves e imediatos** aos equipamentos residenciais, principalmente quando a energia retorna. A maioria desses danos pode ser evitada com cuidados simples e acessíveis.



ATENÇÃO! O MAIOR RISCO ESTÁ NA TOMADA

Mesmo com o equipamento desligado no botão,
se ele continuar conectado à tomada,



ainda existe **risco de queima** por causa de:



Picos de tensão



Surtos elétricos



A forma mais eficaz de proteção

**RETIRE O EQUIPAMENTO
DA TOMADA**



Pequena atitude.

Grande proteção para seus aparelhos.



Por que retirar os equipamentos da tomada é tão importante?



Durante e após uma falta de energia, podem ocorrer:

- **Surtos elétricos**
- Picos de tensão
- **Oscilações rápidas e invisíveis**
- Esses eventos entram diretamente pela tomada e atingem:
- **Placas eletrônicas**
- Fontes de alimentação
- **Componentes sensíveis**

Filtros simples e o botão “desligar” do aparelho NÃO impedem esses danos.



Cuidados **ESSENCIAIS** durante a falta de energia - **Desconecte da tomada imediatamente**



Sempre que possível, retire da tomada:

- TVs e Smart TVs;
- Computadores e notebooks;
- Modems e roteadores;
- Micro-ondas;
- Ar-condicionado;
- Equipamentos de som;
- Sistemas de alarme e câmeras.



Use DPS de tomada (Dispositivo de Proteção contra Surtos)



O que é um DPS de Tomada?



É um dispositivo projetado para:

- ✓ Absorver surtos elétricos
- ✓ Reduzir picos de tensão
- Proteger equipamentos eletrônicos sensíveis

Atenção importante

- Sempre utilize produtos **certificados pelo INMETRO**

O DPS é uma camada extra de proteção, não a única.

Onde usar DPS de tomada?

- TVs e home Theater
- Computadores e notebooks
- Roteadores e modems
- Equipamentos eletrônicos de alto valor

Cuidados **ANTES** das faltas de energia

- ✓ Utilize **DPS no quadro elétrico**
- ✓ Instale **DPS de tomada** nos equipamentos mais sensíveis
- ✓ Garanta que a residência tenha **aterramento adequado**
- ✓ Evite benjamins e extensões sem proteção

⚡ Cuidados **APÓS** o retorno da energia



- **Espera antes de reconectar;**
- Aguarde alguns minutos após o **retorno da energia;**
- **Conecte aos poucos;**
- Ligue um equipamento por vez;
- **Comece pelos menos sensíveis.**





Equipamentos que exigem atenção redobrada

- ✓ Smart TVs
- ✓ Computadores e notebooks
- ✓ Roteadores e modems
- ✓ Geladeiras com painel eletrônico
- ✓ Portões eletrônicos
- ✓ Sistemas de segurança





Mensagem final importante

A forma mais segura de proteger seus equipamentos é simples:

**FALTOU LUZ?
RETIRE DA TOMADA.**



O uso de DPS de tomadas e outros dispositivos de proteção soma na **proteção**, mas **nada é mais eficaz** do que a desconexão física durante faltas de energia.



Indicações de DPS/tomadas com proteção (fáceis de encontrar no comércio) Modelos indicados

- Filtro de Linha DPS iClamper 5 Tomadas;
- Protetor Intelbras 5 Tomadas EPE;
- Protetor Eletrônico Ragtech DPS Max 4 Tomadas;
- ELGIN Dispositivo de Proteção contra Surtos 60ka;
- Protetor surto GUBRO DPS 2 Pinos;
- Protetor Clamper Pocket LCF 3 Pinos;
- EPS 301 Intelbras;
- EPS 302 Intelbras mais de um equipamento;



DICA

Procure DPS de Tomada com indicador de proteção e aterramento adequado — isso ajuda a saber quando ele já realizou seu trabalho e precisa ser substituído.

DPS/tomadas com proteção (fáceis de encontrar no comércio)



Imagens meramente ilustrativas

COOPERNORTE

Cartilha Simplificada de Instalação de Motores Elétricos, para Poços Artesianos e uso em geral.



Objetivo da Cartilha

Luzinetchê

Orientar de forma **simples e segura** a instalação elétrica de motores usados em poços artesianos, reduzindo riscos de:

Queima do motor; Choque elétrico ; Danos por falta ou retorno brusco de energia; Funcionamento incorreto da bomba.

Importante: Esta cartilha **não substitui** um eletricista qualificado nem as normas técnicas (NBR 5410 / NBR 14039).



Tipos de Motores Utilizados



Motor Monofásico

- Alimentação: **220 V**
- Usado em poços menores
- Possui **capacitor de partida e/ou permanente**
- Menor custo, porém menor eficiência

Motor Trifásico

- Alimentação: **220 V / 380 V / 440 V**
- Usado em poços médios e profundos
- Mais eficiente e durável
- Exige proteção elétrica mais completa



Componentes Básicos da Instalação



- **Elétricos**
- Disjuntor adequado
- Contator (principalmente trifásico)
- Relé térmico
- Relé de falta de fase (trifásico)
- Protetor contra surtos (DPS)
- Chave boia ou pressostato
- Aterramento



Componentes Básicos da Instalação



- **Mecânicos**
- Bomba submersa
- Tubulação
- Cabo submersível apropriado
- Cabeçote do poço



Segurança em Caso de Falta de Energia



Principais Riscos

- Retorno de energia com **pico de tensão**
- Motor religar **sem água**
- Sobrecarga térmica
- Inversão de fase (trifásico)

Boas Práticas Essenciais



- Usar cabo submersível adequado;
- Evitar emendas dentro do poço;
- Identificar fases e comandos;
- Testar tensão antes da ligação;
- Manter quadro protegido da chuva;
- Revisar conexões periodicamente.

Aterramento – Item Crítico



- ✓ Deve ser exclusivo para o motor
- ✓ Resistência conforme norma
- ✓ Interligar:
 - Carcaça do motor
 - Quadro elétrico
 - Tubulação metálica (se houver)

Nunca usar neutro como terra.

Soluções Essenciais



- ✓ Disjuntor bem dimensionado
- ✓ Relé térmico ajustado corretamente
- ✓ Relé de falta de fase (trifásico)
- ✓ Temporizador de rearme (delay)
- ✓ Chave boia ou sensor de nível
- ✓ Aterramento eficiente

Conclusão

Uma instalação simples, **bem protegida**, evita:

- Custos com manutenção
- Perda de equipamentos
- Riscos à vida

 **Segurança sempre vem antes do funcionamento.**



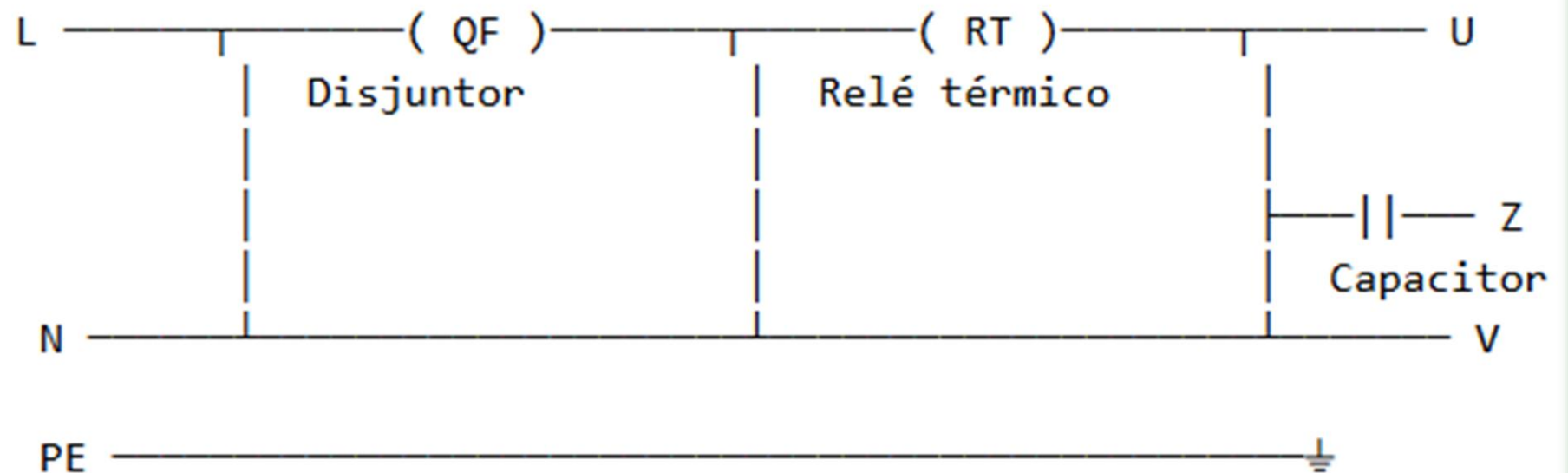
DIAGRAMAS ELÉTRICOS SIMPLIFICADOS

Motores em geral.

Legenda:

- QF = Disjuntor
- RT = Relé térmico
- U / V = Enrolamento principal
- Z = Enrolamento auxiliar
- \perp = Terra (PE)

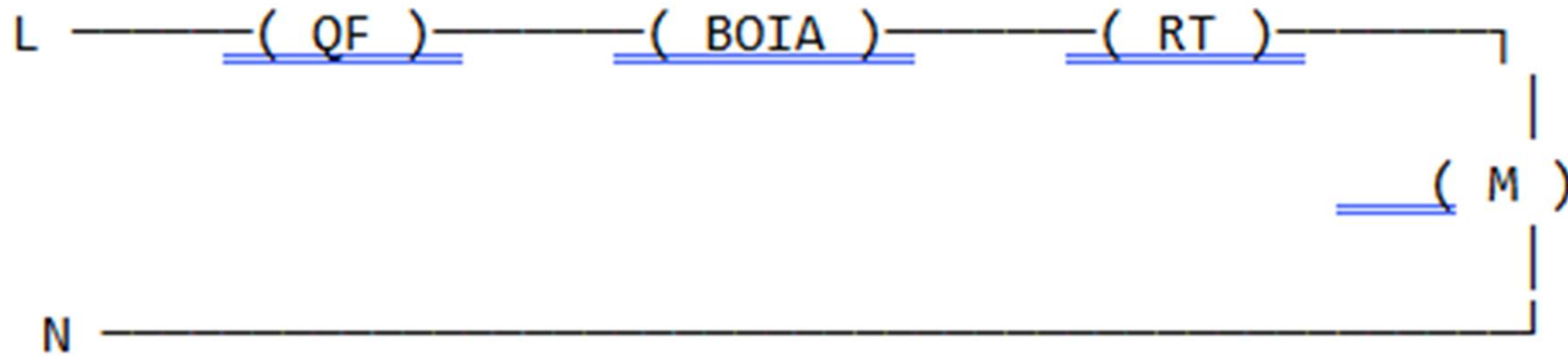
◆ 1. Motor Monofásico – Diagrama Elétrico (Força)



DIAGRAMAS ELÉTRICOS SIMPLIFICADOS

Motores em geral

2. Motor Monofásico – Comando Simples (Boia)

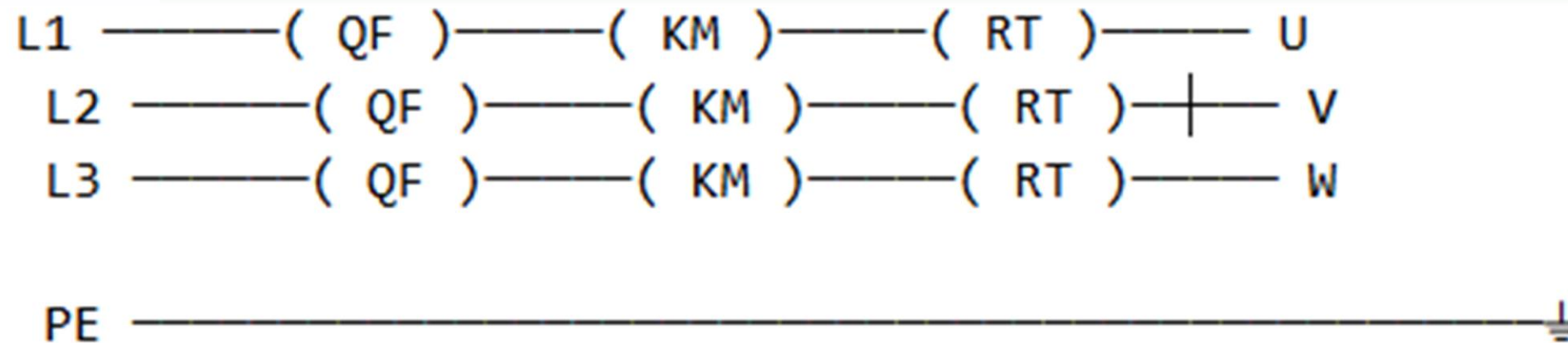


- **M** = Motor
- A boia abre o circuito em nível baixo

DIAGRAMAS ELÉTRICOS SIMPLIFICADOS

Motores em geral

3. Motor Trifásico – Diagrama Elétrico de Força



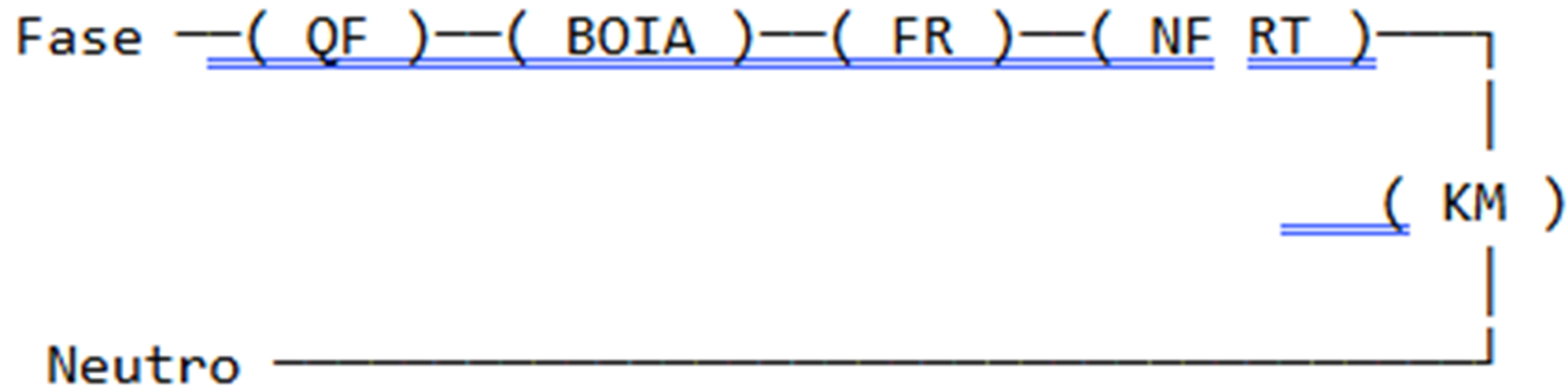
Legenda:

- QF = Disjuntor tripolar
- KM = Contator
- RT = Relé térmico
- U / V / W = Terminais do motor

DIAGRAMAS ELÉTRICOS SIMPLIFICADOS

Motores em geral

4. Motor Trifásico – Diagrama Elétrico de Comando



Legenda:

FR = Relé de falta / sequência de fase

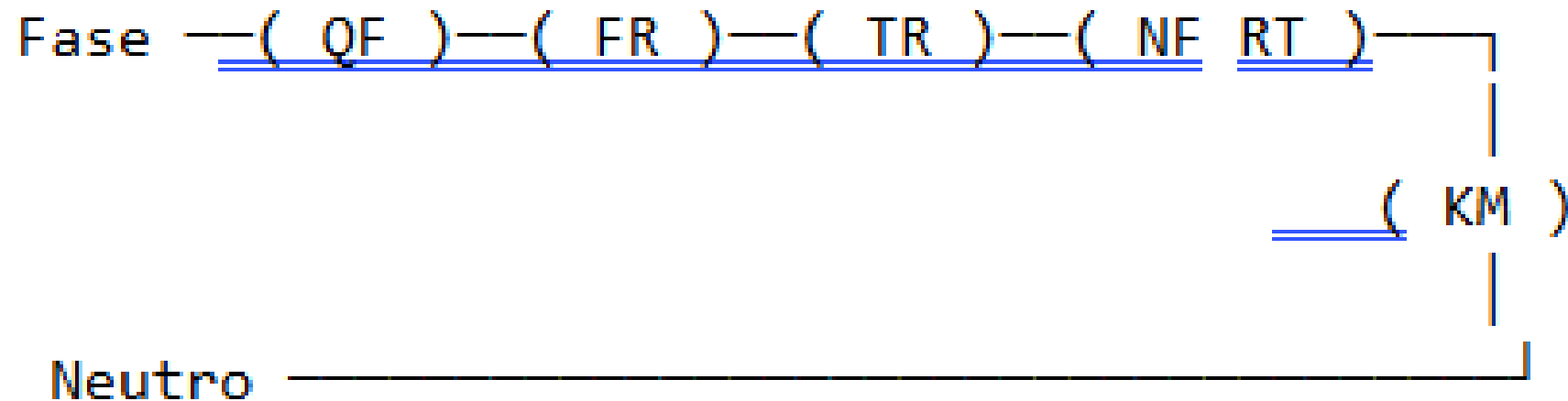
NF RT = Contato normalmente fechado do relé térmico

KM = Bobina do contator

DIAGRAMAS ELÉTRICOS SIMPLIFICADOS

Motores em geral

5. Proteção Contra Falta e Retorno de Energia (Rearme)



- **TR** = Temporizador de rearme (delay na energização)
- Evita religamento imediato após queda de energia

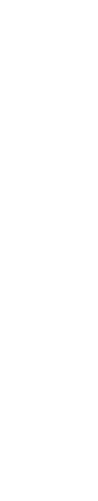


DIAGRAMAS ELÉTRICOS SIMPLIFICADOS

Motores em geral

6. Aterramento – Diagrama Elétrico

PE (TERRA)



Carcaça do Motor

Tubulação Metálica

Quadro Elétrico

HASTE
TERRA



Diagramas Ilustrativos de algumas possibilidades de ligação de Moto Bomba Trifásicas

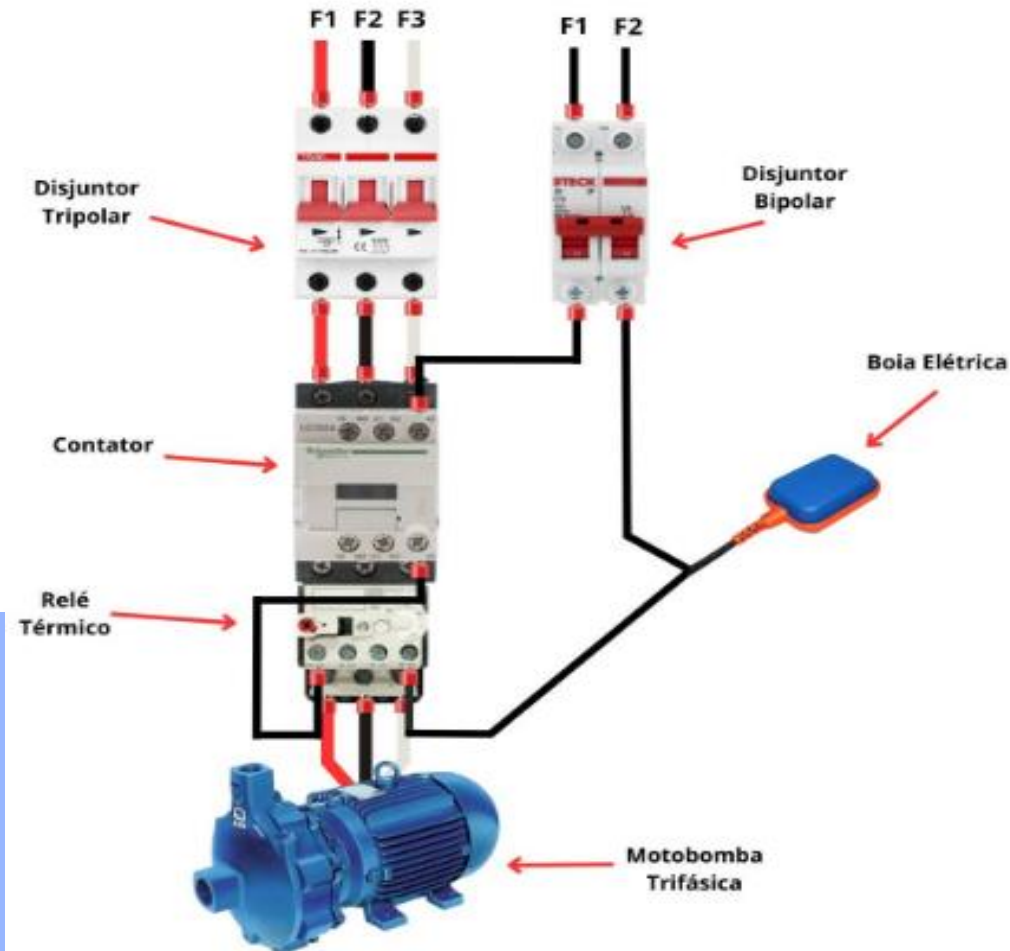


Ilustração de Ligação de Moto Bomba Trifásica com acionamento automático via boia elétrica.



Diagramas Ilustrativos de algumas possibilidades de ligação de Moto Bomba Monofásica

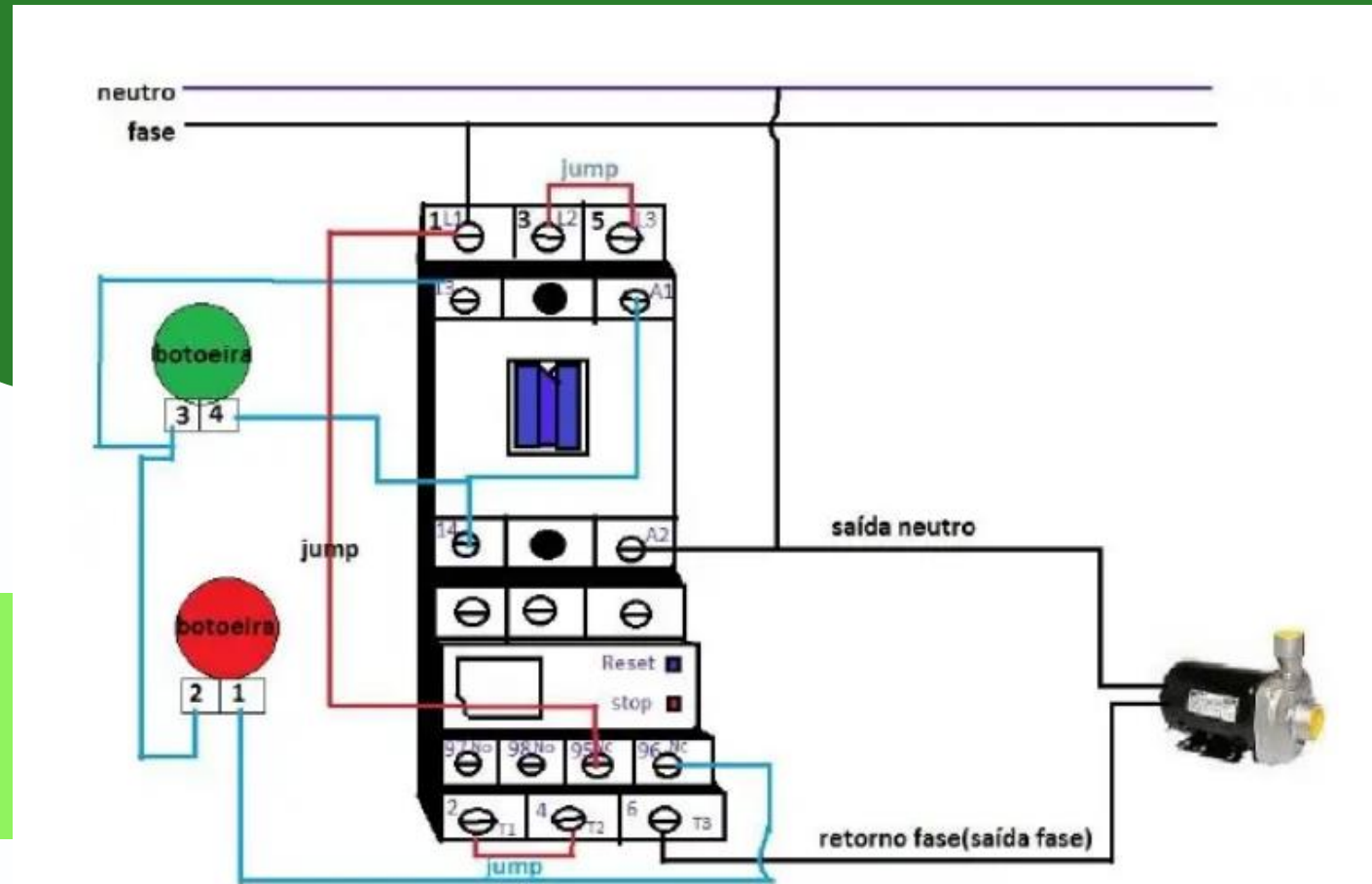
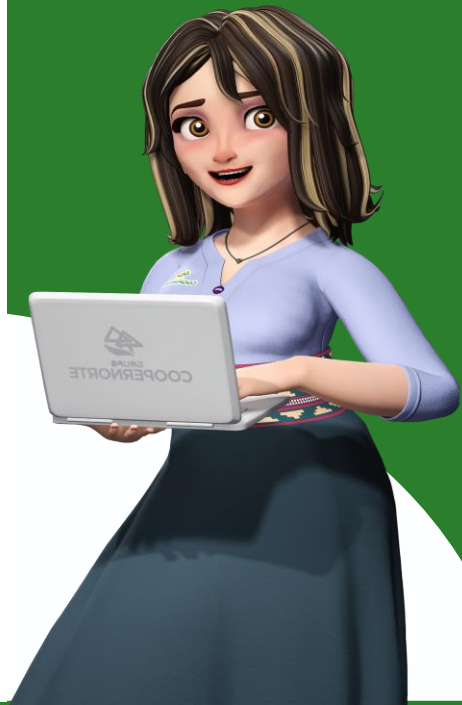


Ilustração de Ligação de Moto Bomba Monofásica com acionamento Manual.



Componentes que fazem parte da instalação e proteção de motores elétricos



RT = Relé térmico



Temporizador de rearme (delay na energização)



QF = Disjuntor monofásico



KM = Contator



Chave Boia Automática 25A Caixa D'Água

Imagens meramente ilustrativas

QF = Disjuntor trifásico

Esperamos que essas dicas possam
ser úteis.

