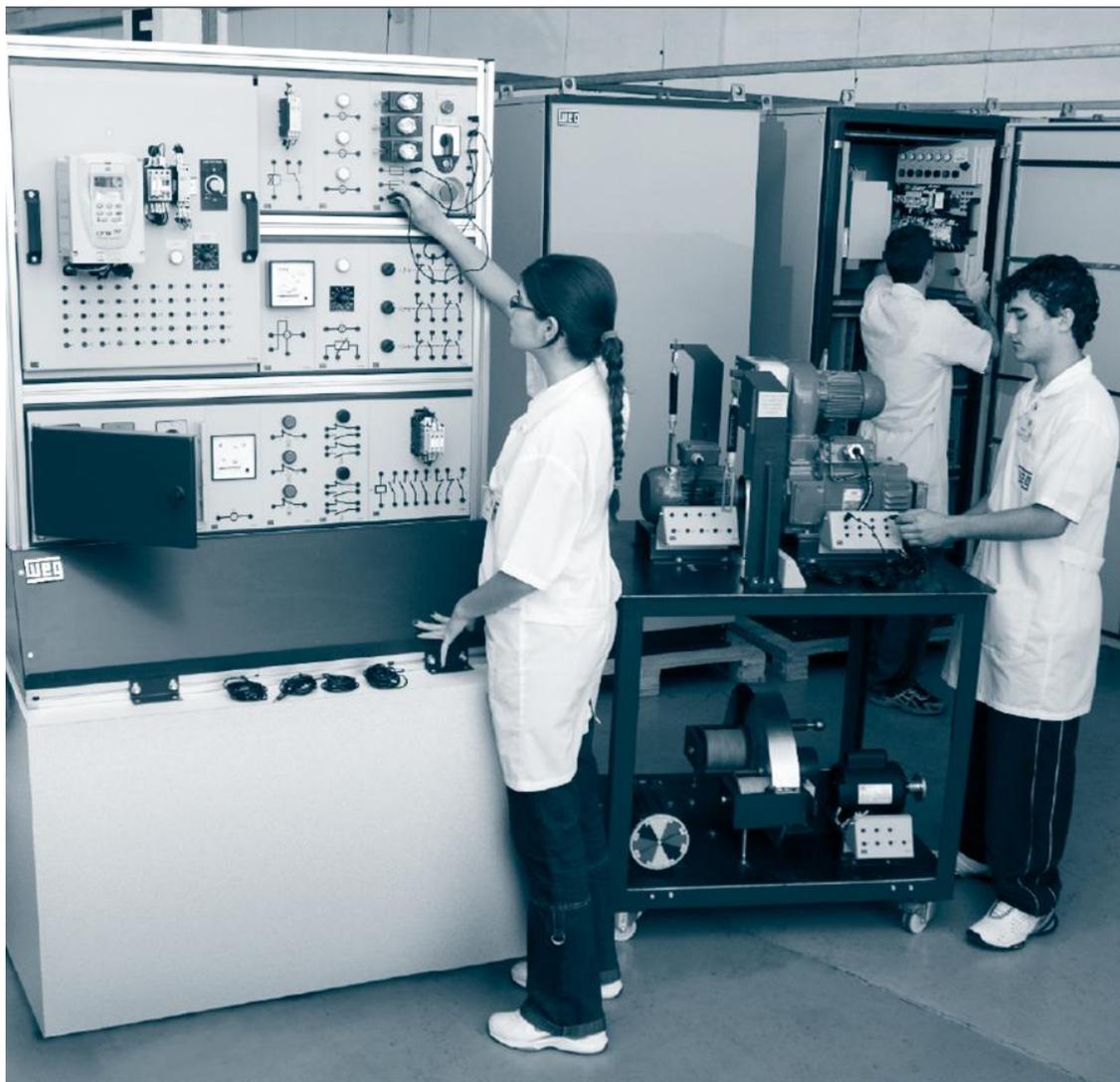


WEG EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS S.A.  
CENTRO DE TREINAMENTO DE CLIENTES - CTC



KIT CHAVE DE PARTIDA COM SIMULADOR DE DEFEITOS



# CENTRO DE TREINAMENTO DE CLIENTES - CTC

## KIT CHAVE DE PARTIDA COM SIMULADOR DE DEFEITOS

Manual do Kit didático de chave de partida com simulador de defeitos

JARAGUÁ DO SUL - SC



11338496.01/122009  
Sujeito a alterações sem aviso prévio.

*“Se faltam máquinas, você pode comprá-las;  
se não há dinheiro, você toma emprestado;  
mas homens você não pode comprar nem pedir emprestado;  
e homens motivados por uma idéia são a base do êxito.”*

*Eggon João da Silva.  
Sócio-Fundador da WEG*

## RESUMO

A gama de conhecimento exigido dos profissionais de eletricidade é cada vez maior e a manutenção é parte importante do conjunto de habilidades definidas como essencial, principalmente àqueles que atuarão nos consertos em chão de fábrica. Dando ênfase a identificação de problemas, apresentam-se aqui algumas experiências de simulação de defeitos em chave de partida direta, chave de partida direta com reversão e chave de partida estrela-triângulo capazes de serem identificadas com o uso de um simples voltímetro. Cada um dos defeitos é simulado a partir de chaves seletoras, sendo que estes são de acesso exclusivo do professor. O material didático acolhe o diagrama elétrico que dá ao aluno todo suporte para a investigação do defeito inserido, um esquema elétrico especial que permite ao professor uma observação mais ágil do ponto de atuação dos defeitos, além de uma listagem dos experimentos a serem solicitados. Este documento traz, também, um roteiro voltado ao aluno e um projeto pedagógico preparado para que o professor possa realizar sua avaliação por meio da observação.

Palavras-chave: Simulador, defeitos, manutenção.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>INFORMAÇÕES IMPORTANTES .....</b>	<b>7</b>
<b>1 LISTA DE POSSÍVEIS DEFEITOS DE SEREM SIMULADOS .....</b>	<b>8</b>
<b>2 PROCEDIMENTO PARA IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS .....</b>	<b>10</b>
<b>3 ACOMPANHAMENTO AO ALUNO .....</b>	<b>11</b>
<b>4 DIAGRAMA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS DEFEITOS - ALUNO .....</b>	<b>12</b>
<b>5 DIAGRAMA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS DEFEITOS - PROFESSOR... ..</b>	<b>16</b>

## **INTRODUÇÃO**

Todo o conteúdo que você está recebendo foi construído de maneira a oportunizar o aprendizado prático e permitir a observação dos efeitos criados pelos fenômenos elétricos capazes de promover situações de cunho didático.

Foi elaborada uma série de experimentos que poderão ser realizados e que permitirão a análise em busca da identificação dos problemas inseridos. As experiências práticas compreendem simulações de problemas dentro de um diagrama elétrico de chave de partida direta, chave de partida direta com reversão e chave de partida estrela-triângulo. O objetivo do simulador de defeitos é estimular a ação da solução de problemas, característica que é muito importante dentro das atividades de montadores de painéis elétricos em geral e também no ramo da manutenção.

O que a WEG espera é que com o uso deste material seja possível tirar o máximo de proveito da bancada didática. Neste manual encontram-se diagramas e informações voltadas ao aluno e também ao professor e cabe ao docente estabelecer os critérios e indicadores de avaliação no momento que antecede a inserção de defeitos. Temos certeza de que tendo clareza no emprego de cada chave e na análise de circuitos, o estudante facilmente encontrará o caminho para apontar a problemática que envolve cada uma das experiências apresentadas.

Bom estudo!

**INFORMAÇÕES IMPORTANTES**

Para melhor utilização da bancada e da série didático-pedagógica, alguns pontos devem ser observados:

- Simular apenas um defeito de cada vez;
- Multímetro ou outros equipamentos de medição não estão no escopo da bancada, mas podem ser utilizados nos experimentos;
- Existe um diagrama para a utilização docente (com a apresentação dos defeitos) e um segundo que deve ser entregue ao aluno para a investigação dos problemas;
- Como a identificação dos defeitos acontece, em sua maioria, com o circuito energizado sugere-se a utilização de voltímetros durante a atividade.

## **1 LISTA DE POSSÍVEIS DEFEITOS DE SEREM SIMULADOS**

Defeito 1 – Impede de ligar o comando geral;

Defeito 2 – Impede desligar a partida direta e sinalização;

Defeito 3 – Liga a partida direta assim que alimentar a chave geral;

Defeito 4 – Impede ligar sinalização da partida direta;

Defeito 5 – Impede ligar o contator da partida direta;

Defeito 6 – Impede ligar a partida direta;

Defeito 7 – Impede ligar sinalização da alimentação geral;

Defeito 8 – Impede ligar o voltímetro da tensão de comando;

Defeito 9 – Impede ligar partida reversora sentidos horário e anti-horário;

Defeito 10 – Liga sinalização e K6 da partida reversora, sentido horário;

Defeito 11 – Liga direto a sinalização da partida reversora e o sentido anti-horário;

Defeito 12 – Impede a retenção do contator da partida reversora sentido anti-horário;

Defeito 13 – Impede ligar a partida estrela-triângulo;

Defeito 14 – Impede desligar a partida reversora em ambos os sentidos;

Defeito 15 – Impede a ligar a partida reversora no sentido anti-horário;

Defeito 16 – Impede ligar a partida reversora no sentido horário (através do bloqueio do contator K2) e impede ligar a partida direta;

Defeito 17 – Retém os contadores K2 e KA1;

Defeito 18 – Impede desligar a partida estrela-triângulo;

Defeito 19 – Impede a transferência de estrela para triângulo;

Defeito 20 – Liga sinalização em triângulo no momento em que o motor está ligado em estrela;

Defeito 21 – Impede ligar a partida estrela-triângulo através do contator K3;

Defeito 22 – Impede ligar a partida reversora no sentido horário quando o sentido anti-horário estiver ligado;

Defeito 23 – Liga direto a partida estrela-triângulo;

Defeito 24 – Liga a partida estrela-triângulo diretamente em triângulo.

## **2 PROCEDIMENTO PARA IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS**

Dentre as 24 possibilidades de inserção de defeitos, vale apontar um pequeno roteiro para orientação de identificação destes.

### **Material Utilizado:**

Diagrama elétrico do quadro de simulação de defeitos;

Multímetro.

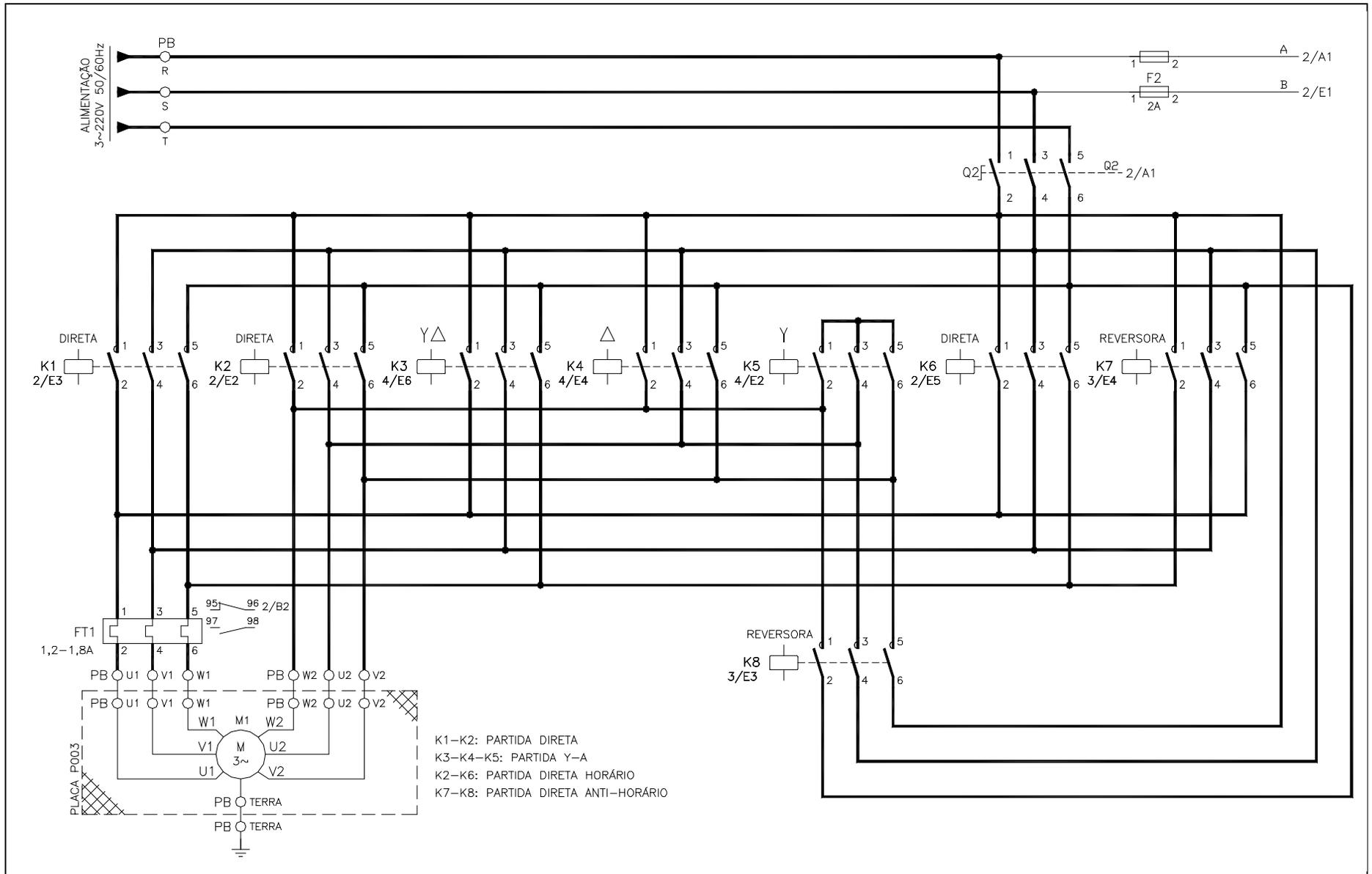
Após a inserção do defeito, proceda da seguinte maneira:

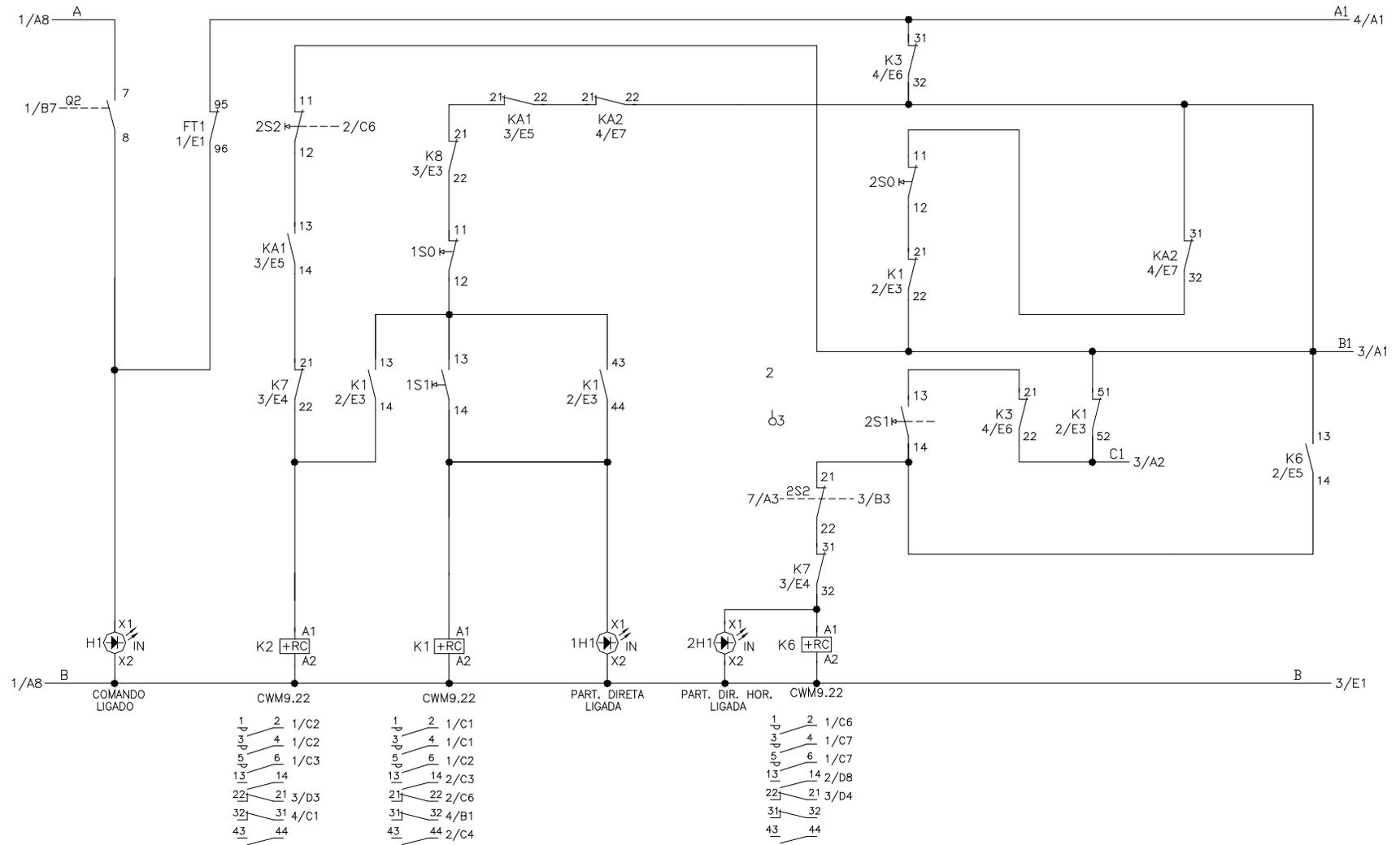
- a) Identificar o defeito ocorrido, a partir de testes de funcionalidade;
- b) Com o multímetro, encontrar o problema no circuito do quadro elétrico;
- c) Informar ao professor o ponto de defeito simulado.

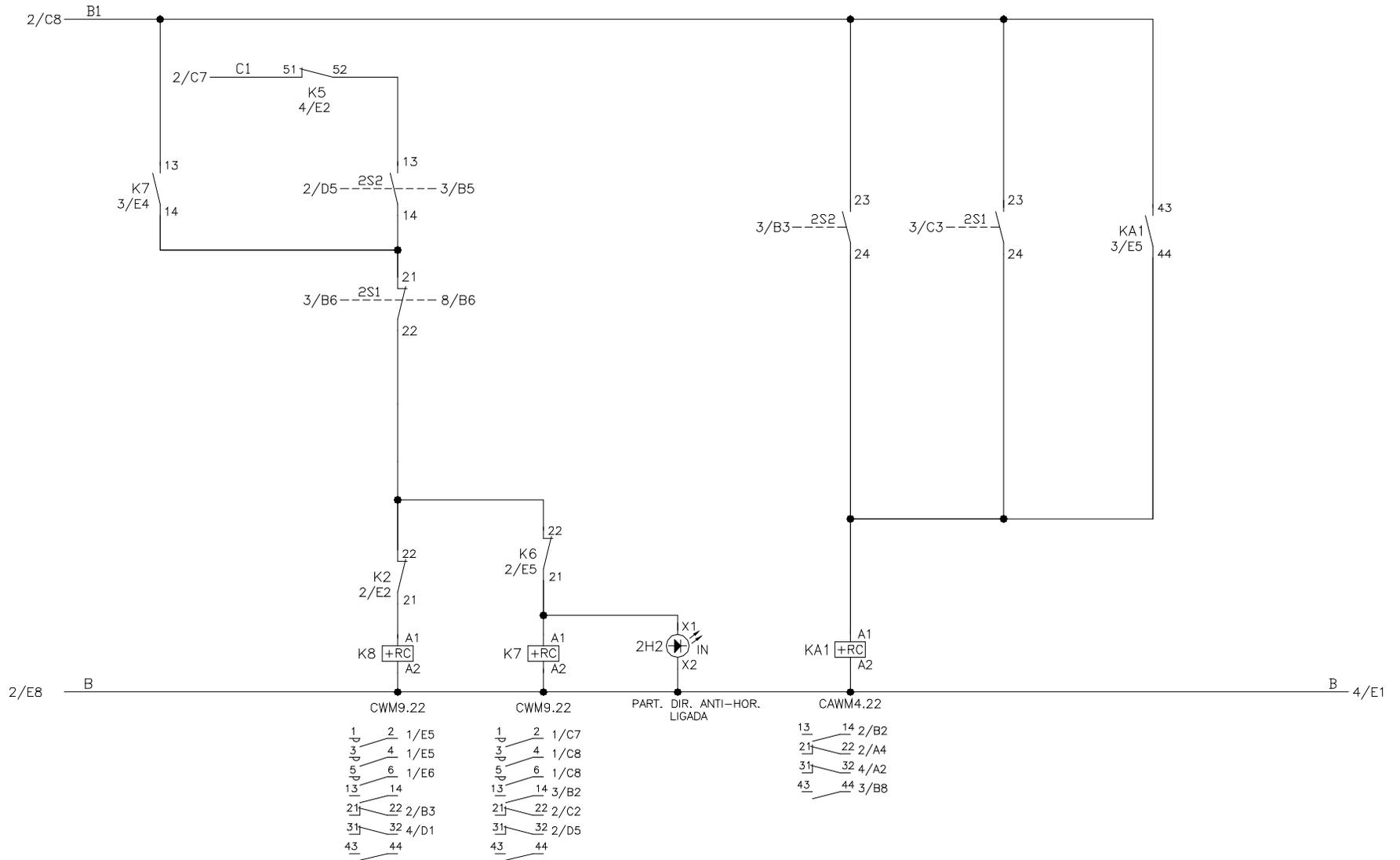
### 3 ACOMPANHAMENTO AO ALUNO

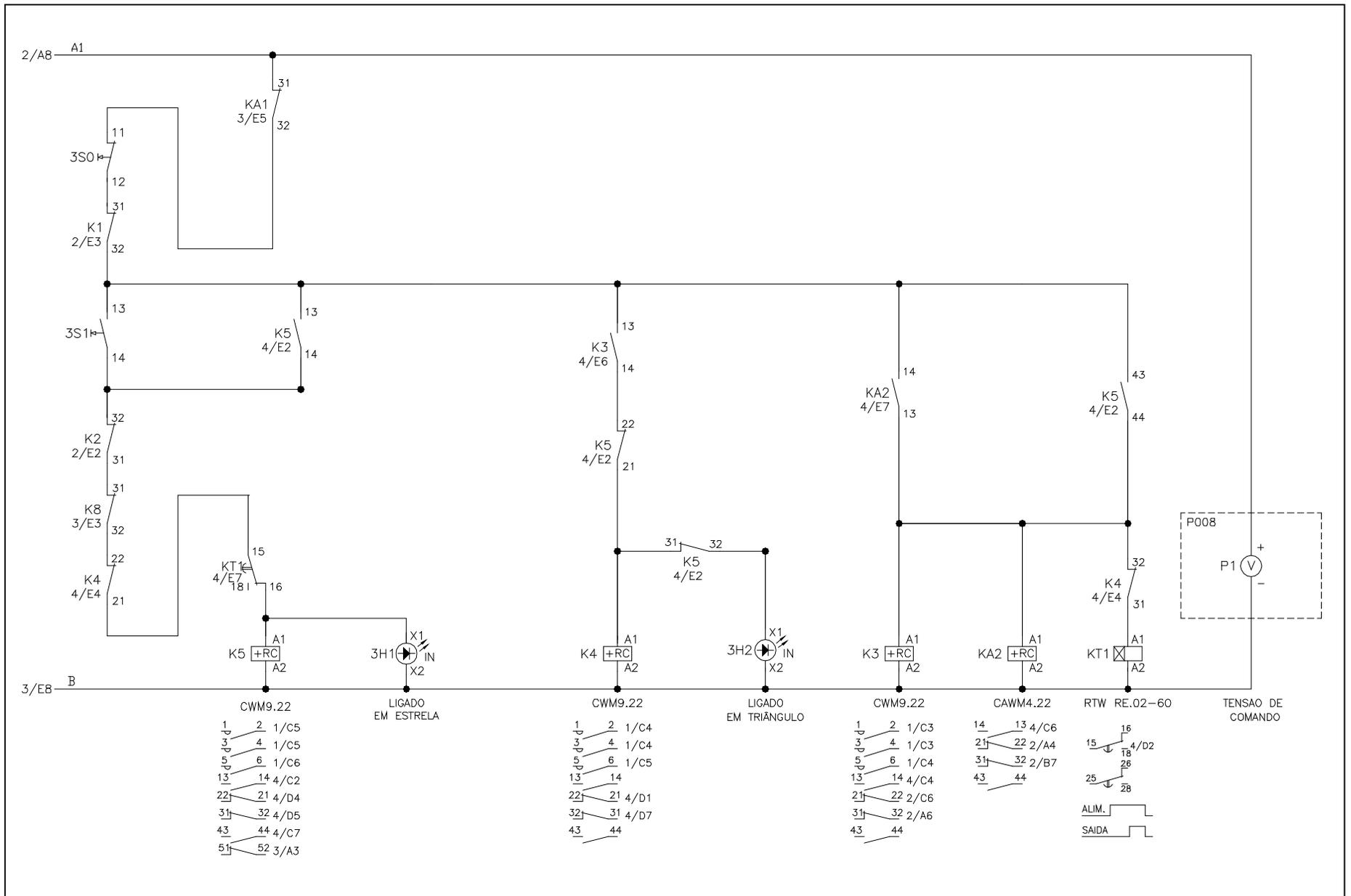
Objetivos	Resultados Esperados
Oportunizar informações sobre partida direta, partida direta com reversão e partida estrela-triângulo;	Conhecer as partidas direta, direta com reversão e estrela-triângulo;
Capacitar sobre as maneiras de investigação de defeitos e chamar a atenção para a importância para as questões de manutenção;	Ter clareza com relação a utilização de instrumentos de medição na investigação de defeitos e a importância de manutenção;
Acionar um defeito, dentre os listados, e solicitar ao aluno a identificação do mesmo com o painel energizado. Chamar a atenção para as questões de segurança;	Identificar o defeito selecionado pelo professor e atentar para as questões de segurança relacionadas à manipulação de circuitos energizados;
<p><b>Atitudes:</b> Zelo pelo material recebido e atenção ao procedimento de segurança.</p>	
<p><b>Bases tecnológicas:</b> Eletricidade, leitura e interpretação de diagrama elétricos, chaves de partida direta, reversora e estrela-triângulo.</p>	

4 DIAGRAMA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS DEFEITOS - ALUNO









5 DIAGRAMA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS DEFEITOS - PROFESSOR

