

SEGURANÇA NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Laboratório 6

"PROVAR A SENSIBILIDADE DO INTERRUPTOR DIFERENCIAL"

"PROVAR A SENSIBILIDADE DO INTERRUPTOR DIFERENCIAL"**OBJETIVOS:**

1. Identificar os parâmetros característicos dos interruptores diferenciais.
2. Comprovar a sensibilidade dos dispositivos de proteção diferencial.
3. Comprovar a seletividade amperimétrica dos dispositivos de proteção diferencial.

INTRODUÇÃO TEÓRICA:**Interruptor diferencial**

Dispositivo elétrico que deve ser instalado no quadro geral da moradia, comércio ou indústria; a função dele é desconectar o circuito elétrico de forma rápida quando existir uma fuga de corrente à terra.



Figura 1 Vista externa de um interruptor diferencial.

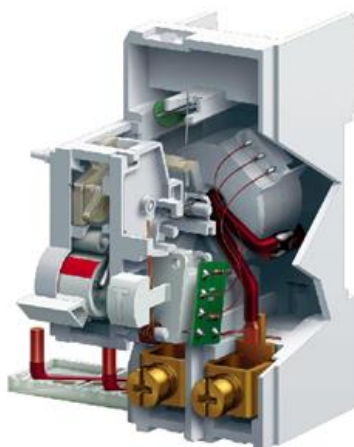


Figura 2 Vista interna de um interruptor diferencial.

Os interruptores diferenciais caracterizam-se por ter diferentes sensibilidades. A sensibilidade é o valor que aparece nos catálogos e que identifica o modelo. Serve para diferenciar o valor da corrente à qual se deseja que "dispare" o diferencial; ou seja, o valor de corrente que, se for atingida na instalação, fará com que esta desligue.

As diferentes sensibilidades são:

- Muito alta sensibilidade: 10 mA.
- Alta sensibilidade: 30 mA.
- Sensibilidade normal: 100 e 300 mA.
- Baixa sensibilidade: 0,5 e 1 A.

O tipo de interruptor diferencial utilizado nas moradias é de alta sensibilidade (30 mA) ou de muito alta sensibilidade (10 mA), já que são os que ficam abaixo do limite considerado perigoso para o corpo humano.

A sensibilidade em um interruptor diferencial é marcada, como, por exemplo, 30 mA, como observado na figura a seguir:



Figura 3 Sensibilidade do interruptor diferencial.

SEGURANÇA:

**NESTE LABORATÓRIO SE TRABALHA COM
TENSÕES PERIGOSAS. NÃO ENERGIZE SEM
AUTORIZAÇÃO DO PROFESSOR.**

EQUIPAMENTOS E MATERIAIS:

Quantidade	Descrição	Marca	Modelo	Observação
01	Fonte de tensão alternada regulável			
01	Interruptor diferencial monofásico ID1			
01	Interruptor diferencial monofásico ID2			
01	Módulo de resistências			
01	Multímetro digital			
	Fios para conexão			

PROCEDIMENTO:**A. IDENTIFICAÇÃO DO INTERRUPTOR DIFERENCIAL (ID)**

1. Anote no quadro a seguir as características dos interruptores diferenciais a serem utilizados no laboratório:

Características	ID1 Monofásico	ID2 Monofásico
Tensão nominal U_N (V)		
Corrente nominal I_N (A)		
Sensibilidade S (mA)		
Número de polos		
Normas		

Tabela 1 Características dos interruptores diferenciais.

B. ENSAIO DE SENSIBILIDADE

1. Monte o seguinte circuito com o interruptor diferencial ID1 monofásico. **NÃO ENERGIZE O CIRCUITO!**

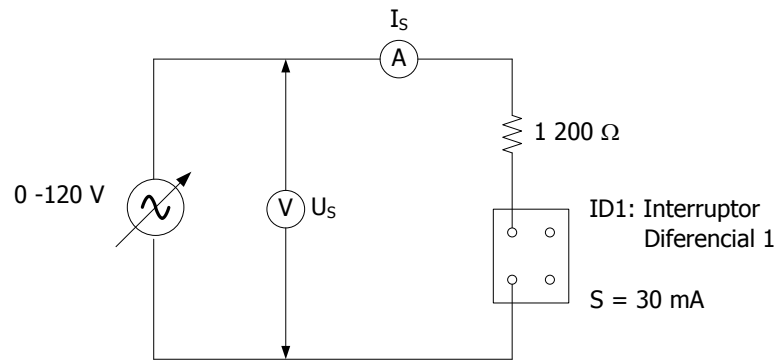


Figura 4 Ensaio de sensibilidade a ID1 monofásico.



CHAME O PROFESSOR PARA QUE ELE REVISE SEU CIRCUITO.

2. Varie lentamente a fonte de tensão até que o interruptor diferencial ID1 atue (disparo do interruptor). Anote a leitura dos instrumentos na Tabela 2.

Instrumento	Voltímetro U_s (V)	Amperímetro I_s (mA)
Leitura		

Tabela 2 Dados do ensaio de sensibilidade a ID1 monofásico.

3. Reduza a tensão da fonte e desligue-a.
3. Monte o seguinte circuito com o interruptor diferencial ID2 monofásico. **NÃO ENERGIZE O CIRCUITO!**

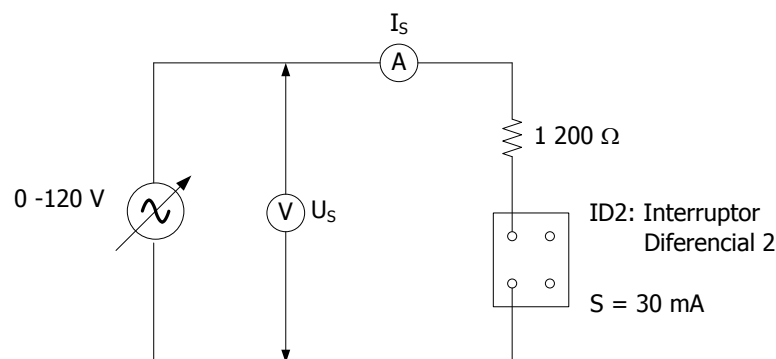


Figura 5 Ensaio de sensibilidade a ID2 monofásico.



CHAME O PROFESSOR PARA QUE ELE REVISE SEU CIRCUITO.

5. Varie lentamente a fonte de tensão até que o interruptor diferencial ID2 atue (disparo do interruptor). Anote a leitura dos instrumentos na Tabela 3.

6.

Instrumento	Voltímetro U_s (V)	Amperímetro I_s (mA)
Leitura		

Tabela 3 Dados do ensaio de sensibilidade a ID1 monofásico.

6. Reduza a tensão da fonte e desligue-a.

C. ENSAIO DE SELETIVIDADE AMPERIMÉTRICA

1. Conecte o circuito mostrado:

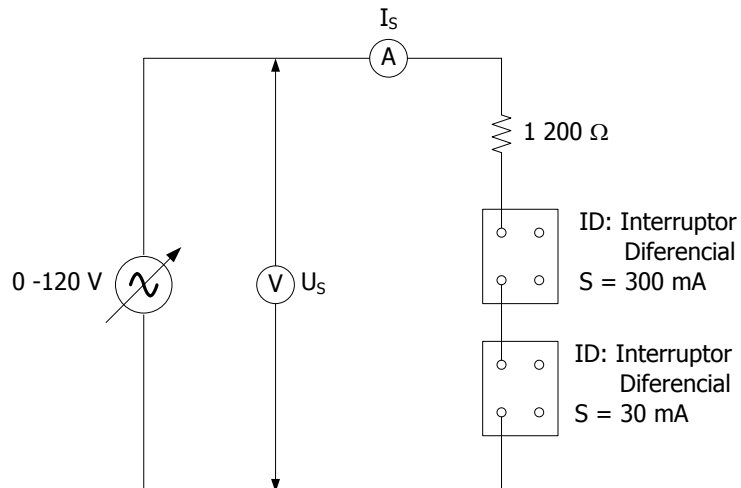


Figura 6 Ensaio de seletividade amperimétrica.

2. Varie a fonte de tensão até que atue algum interruptor diferencial e anote a leitura dos instrumentos na Tabela 4.

Instrumento	Voltímetro U_s (V)	Amperímetro I_s (mA)	Sensibilidade do interruptor que atuou
Leitura			

Tabela 4 Dados do ensaio de seletividade amperimétrica.

ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS:

1. Dos valores nas tabelas 2 e 3, qual conclusão você tira com relação à sensibilidade dos interruptores?
2. Justifique no ensaio "C" o disparo do diferencial.
3. Dos resultados do ensaio "C", se tivesse que conectar ambos os diferenciais, justifique qual deles conectaria mais perto do disjuntor termomagnético localizado no quadro geral.
4. Em quais casos é utilizada a sensibilidade de 30 mA e quais casos a de 500 mA?
5. O interruptor diferencial substitui o disjuntor termomagnético?

CONCLUSÕES:

Anote uma conclusão para cada uma das experiências realizadas.

A. Identificação do interruptor diferencial:

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

B. Ensaio de sensibilidade:

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

C. Ensaio de seletividade amperimétrica:

.....
.....

Elétricas

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ANOTAÇÕES: