

CAPÍTULO 4

SELEÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

INTRODUÇÃO

Como parte integrante das instalações elétricas internas temos os disjuntores termomagnéticos e os interruptores diferenciais, cujas funções são a conexão, o secionamento, o controle e, acima de tudo, a proteção de pessoas, materiais e equipamentos. O disjuntor termomagnético protege a instalação contra sobrecargas e curtos-circuitos, enquanto que os interruptores diferenciais protegem contra os choques elétricos.

OBJETIVOS

- Descrever vantagens, tipos de seleção dos disjuntores termomagnéticos.
- Descrever componentes básicos e localização dos quadros dos interruptores diferenciais.

COMO PROTEGER ADEQUADAMENTE UMA INSTALAÇÃO ELÉTRICA?



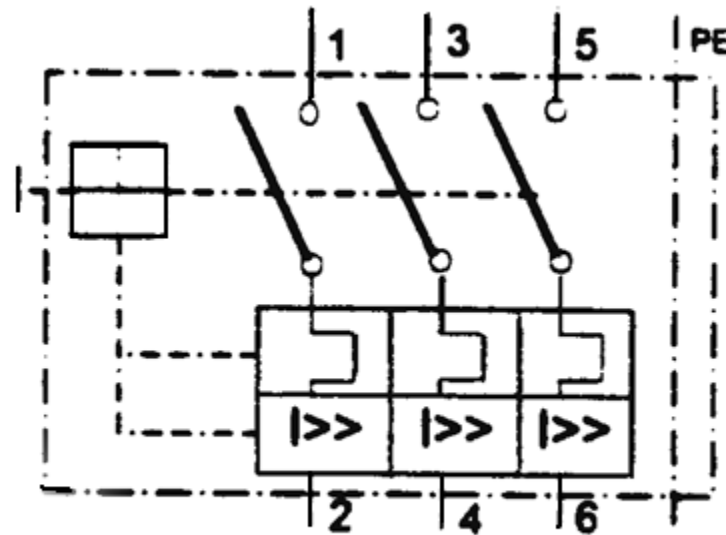
Utilizando disjuntores automáticos do tipo termomagnético



REPRESENTAÇÃO DE UM DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO



Unifilar



Multifilar

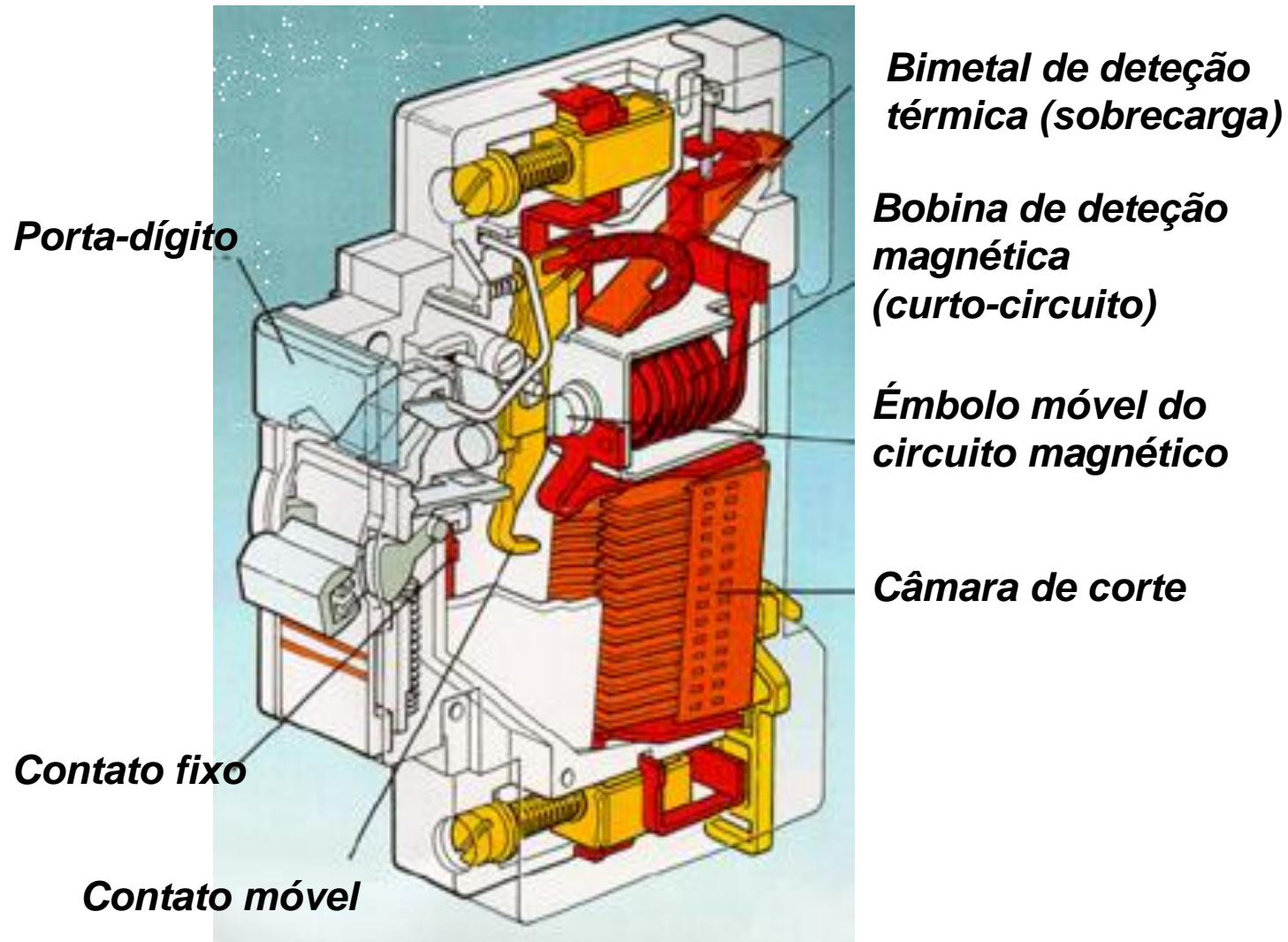
Disjuntor

Térmicos

**Relés
Magnéticos**

Funções básicas de um disjuntor termomagnético: conexão, proteção, seccionamento e controle.

CARACTERÍSTICAS DE UM DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO



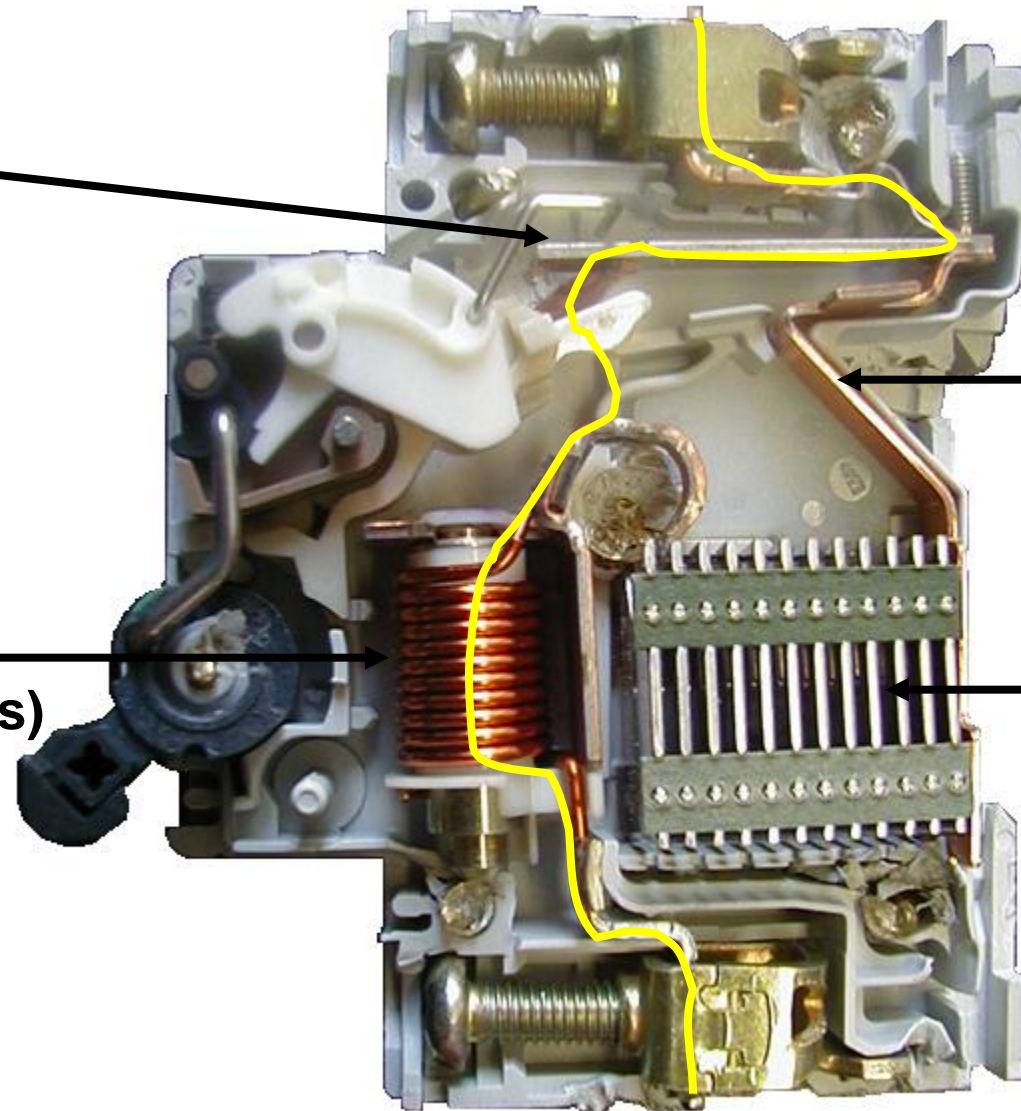
CARACTERÍSTICAS DE UM DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO

Bimetal
(sobrecargas)

Bobina
(curtos-circuitos)

Lâmina para
desvio do arco

Câmara de
extinção do
arco



CARACTERÍSTICAS DE UM DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO



- Corrente nominal (A):
10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125
- Número de polos: 1, 2, 3
- Capacidade de interrupção: expressa-se em quiloampères.

VANTAGENS DOS DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS



- Recuperação imediata.
- Mecanismo de disparo independente do mecanismo de comando manual.

TIPOS DE DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS

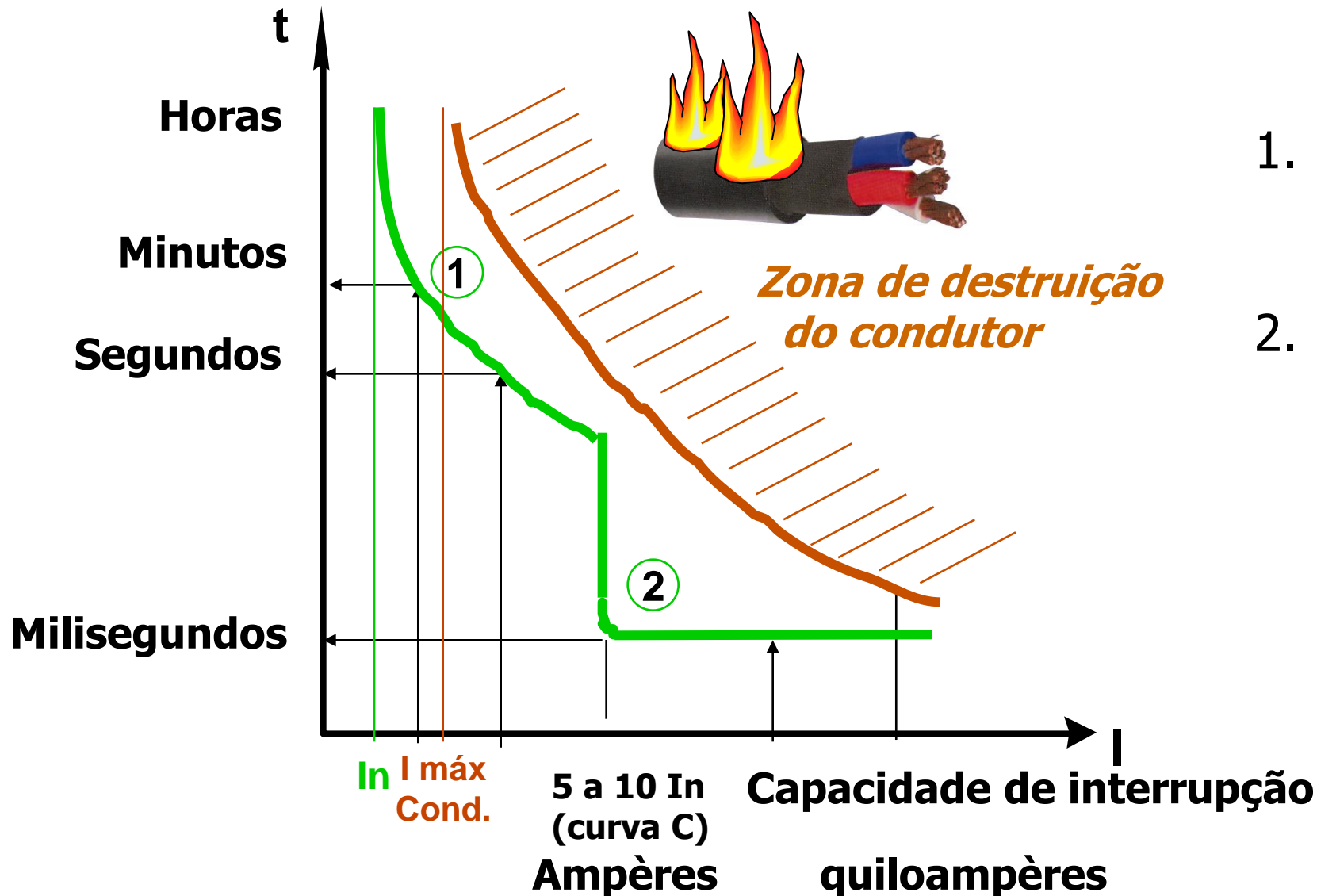
- Domésticos e industriais.



- Unipolar, bipolar, tripolar.



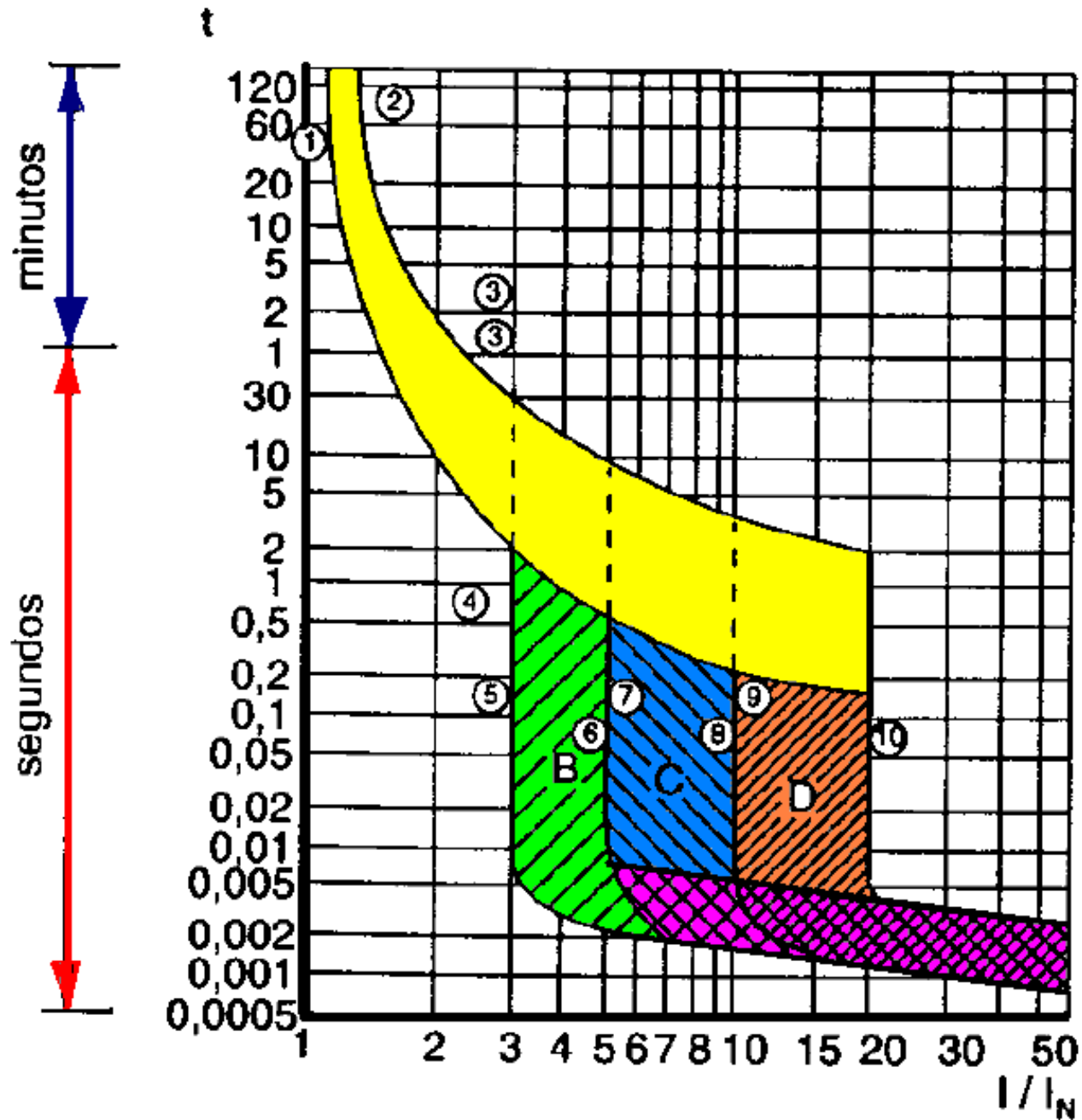
CARACTERÍSTICA TEMPO-CORRENTE



CARACTERÍSTICA TEMPO-CORRENTE

Tipo	Margem inferior	Margem superior	Aplicação
A	-	-	Proteção de linhas para alimentação de semi-condutores.
B	3 In	5 In	Proteção de linhas de grande comprimento.
C	5 In	10 In	Proteção de linhas com algum consumo incluído na proteção (iluminação).
D	10 In	20 In	Proteção de equipamentos com $I_{partida}$ alta.
Tempo limite	$t \geq 0,1 \text{ s}$	$t \leq 0,1 \text{ s}$	

CARACTERÍSTICA TEMPO-CORRENTE



COMO ESCOLHER CORRETAMENTE O DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO?

Capacidades de corrente permissíveis dos condutores para não mais que 3 condutores isolados ou 3 cabos unipolares de cobre em eletroduto embutido .

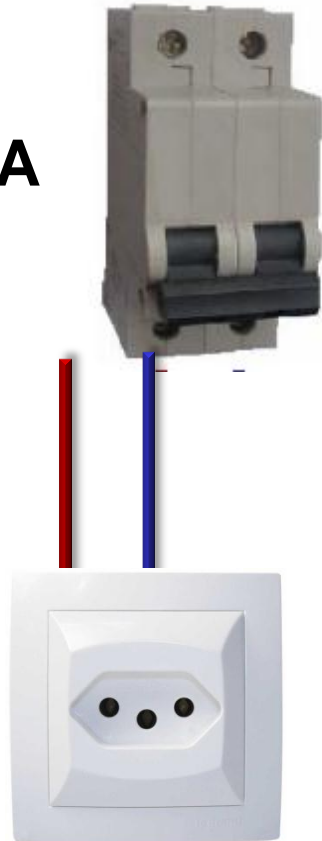
Tabela baseada em Temperatura Ambiente de 30 °C.

Seção nominal do condutor (mm²)	Corrente nominal do disjuntor (A)
2,5	20
4	25
6	35
10	50
16	60
25	80
35	100
50	125

COMO ESCOLHER CORRETAMENTE O DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO?

Seção nominal do condutor (mm ²)	Corrente nominal do disjuntor (A)
2,5	20

2x20A



Tomada

Seção nominal do condutor (mm ²)	Corrente nominal do disjuntor (A)
4	25

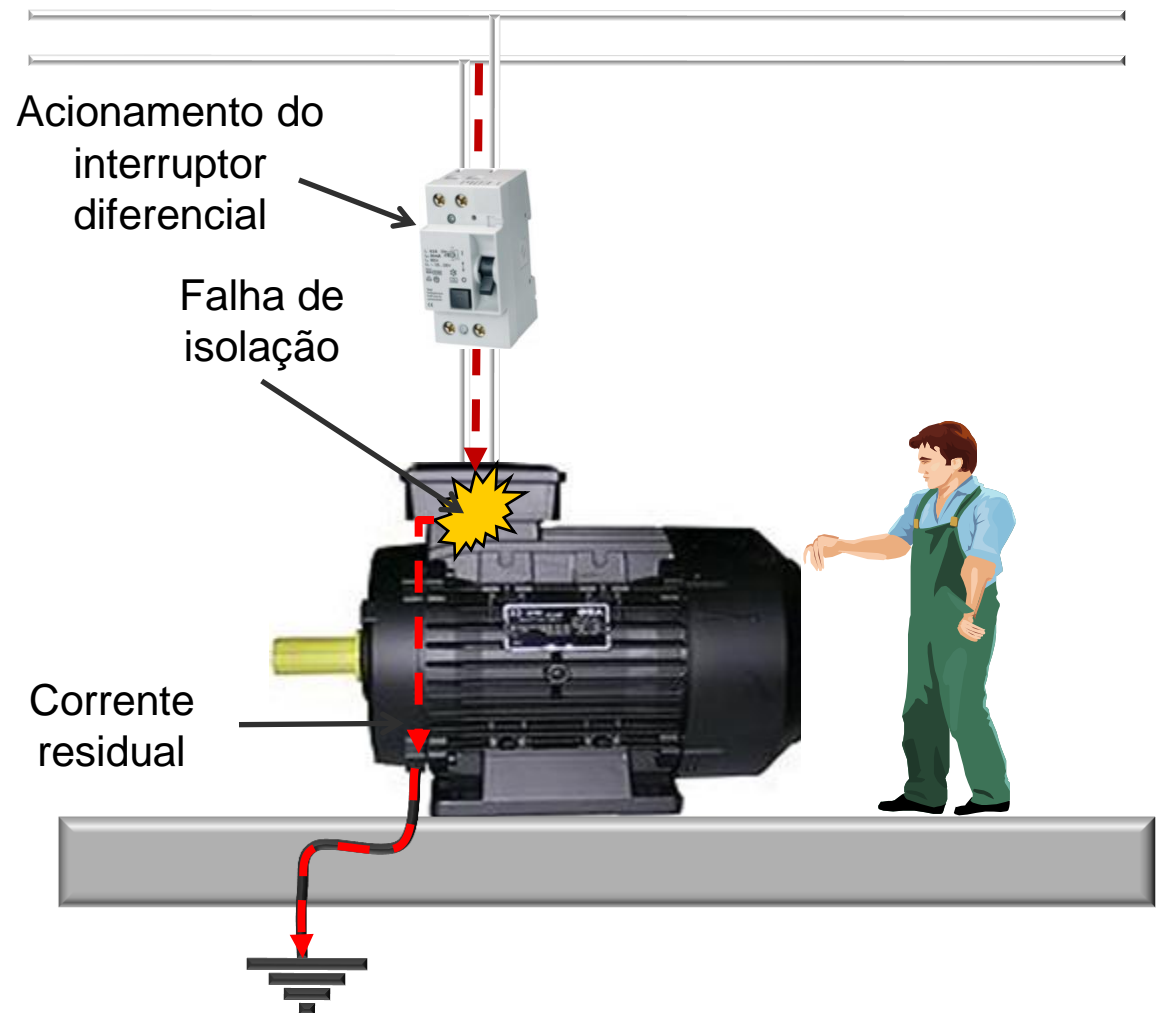
2x25A



Boiler

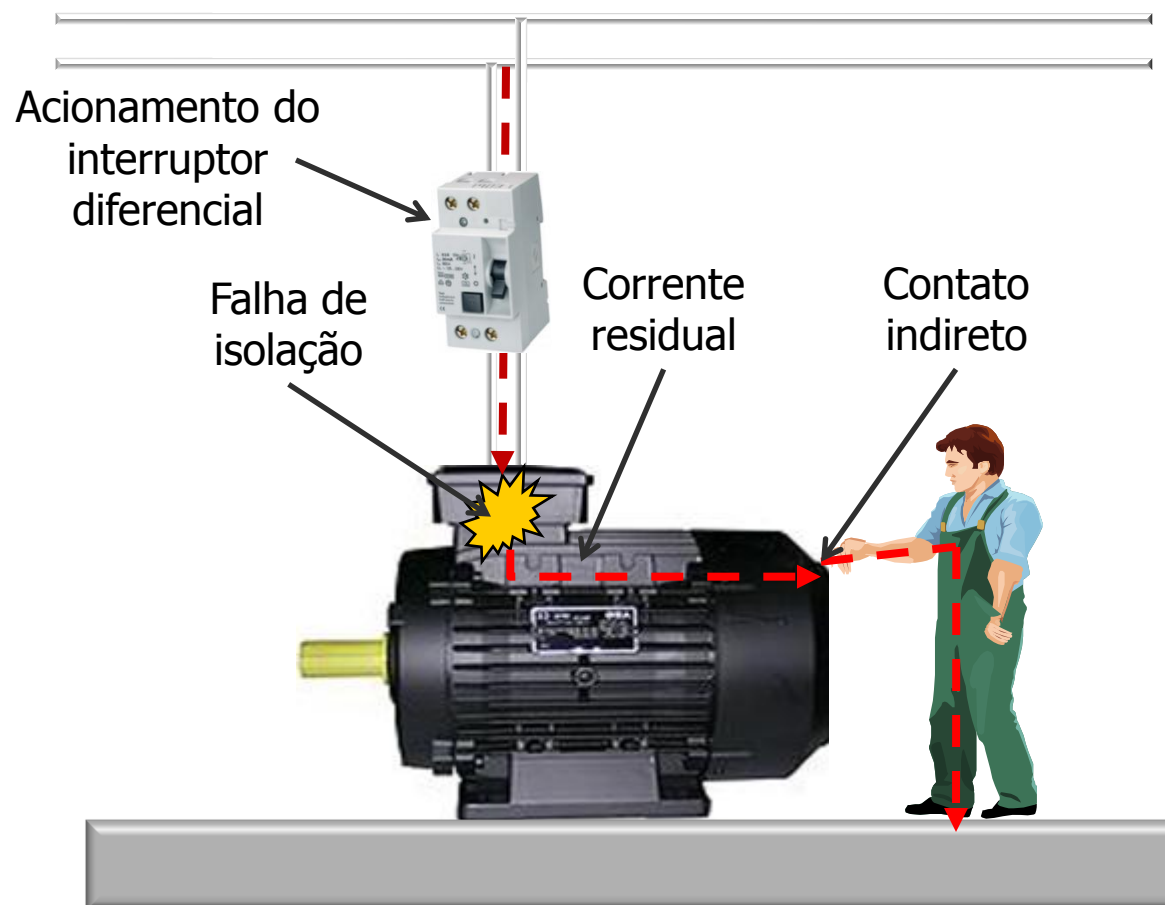
INTERRUPTOR DIFERENCIAL

A sua função é desligar a instalação elétrica de forma rápida quando existir uma fuga de corrente à terra superior ao valor de calibração do dispositivo, protegendo alguém que eventualmente toque o aparelho avariado. Sempre deve existir um sistema de aterramento.



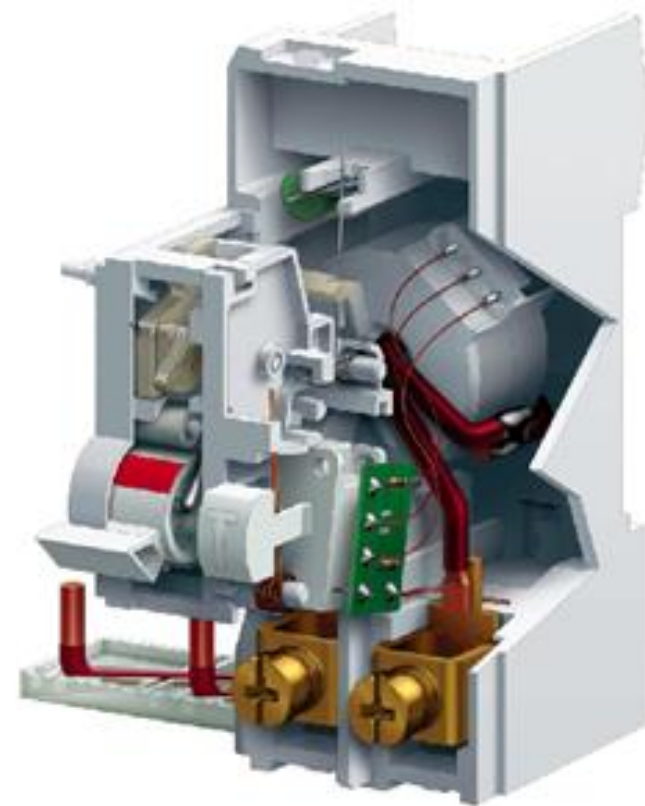
INTERRUPTOR DIFERENCIAL

No caso de não contar com aterramento e que uma pessoa toque a massa condutora do equipamento, o interruptor diferencial desligará a instalação em um tempo suficientemente curto para não provocar danos graves.



INTERRUPTOR DIFERENCIAL

- Interruptor diferencial tem diferentes sensibilidades:
- Muito alta sensibilidade: ≤ 10 mA.
- Alta sensibilidade: 30 mA.
- Sensibilidade normal: 100 e 300 mA.
- Baixa sensibilidade: 0,5 e 1 A.



PARTES DO INTERRUPTOR DIFERENCIAL

Relé de alta sensibilidade

Elemento bimetalico

Elemento móvel

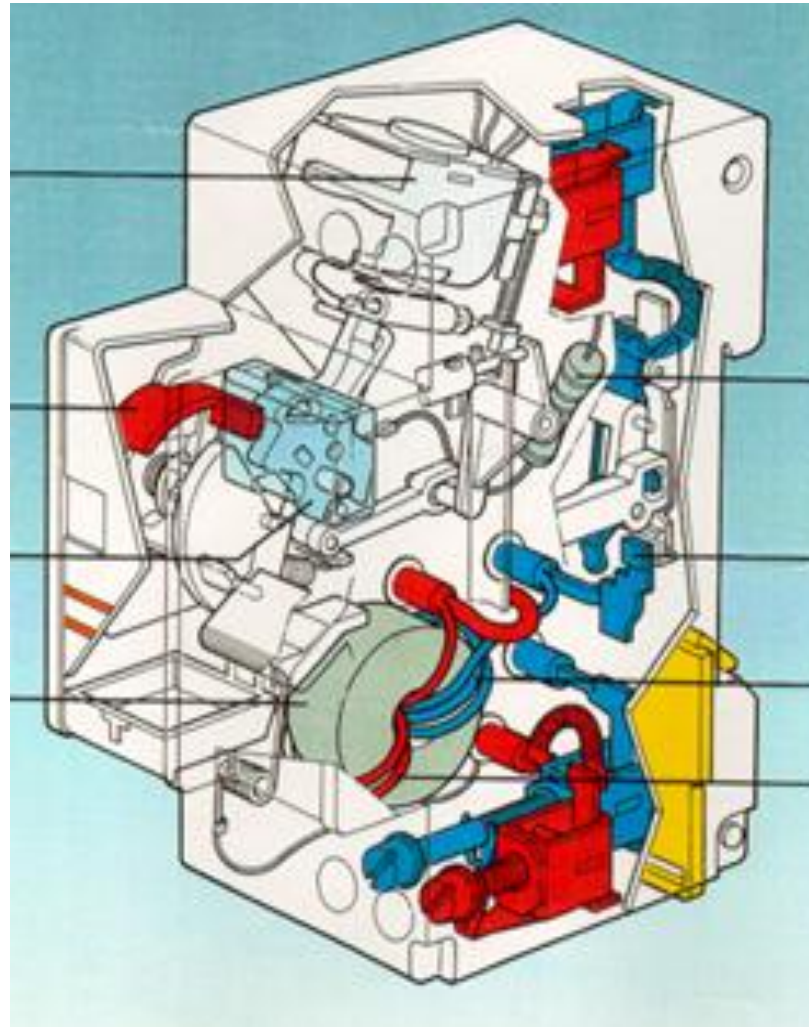
Toroide de deteção

Resistência de teste

Contato de teste

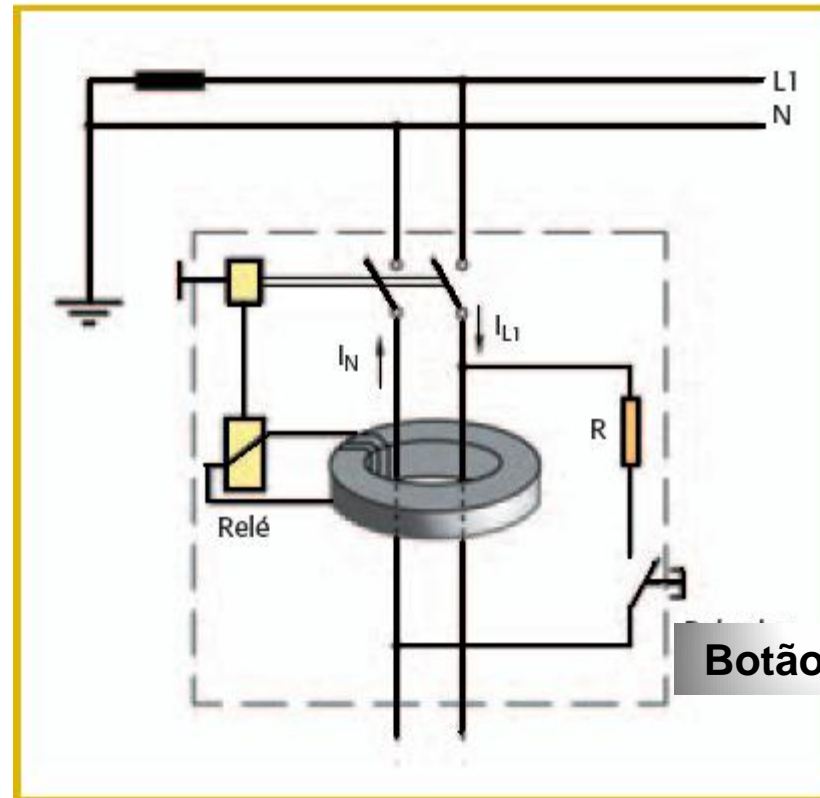
Bobina principal Neutro (ou Fase 2)

Bobina principal Fase (ou Fase 1)



**BOTÃO DE TESTE
PARA PROVA DE
FUNCIONAMENTO**

BOTÃO DE TESTE PARA PROVA DE FUNCIONAMENTO



Botão de teste

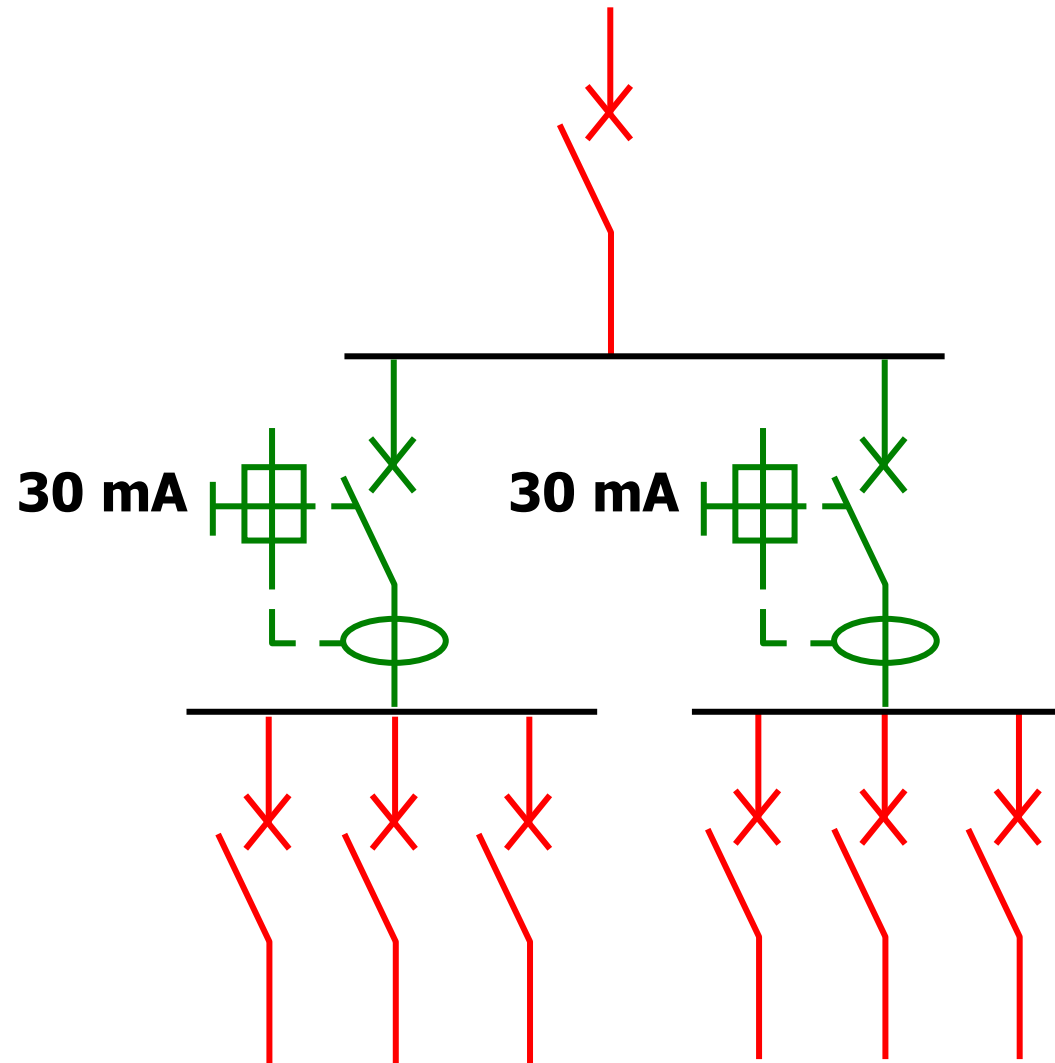
CARACTERÍSTICAS TÍPICAS DO INTERRUPTOR DIFERENCIAL



- Sensibilidade: 10 mA, 30 mA, 300 mA.
- Corrente nominal: 25 A, 40 A, 63 A ...
- Número de pólos: 2 e 4.
- Botão de teste.

ID
2 pólos, 220 V
30 mA

LOCALIZAÇÃO DOS INTERRUPTORES DIFERENCIAIS EM RESIDÊNCIAS



LOCALIZAÇÃO DOS INTERRUPTORES DIFERENCIAIS EM RESIDÊNCIAS

