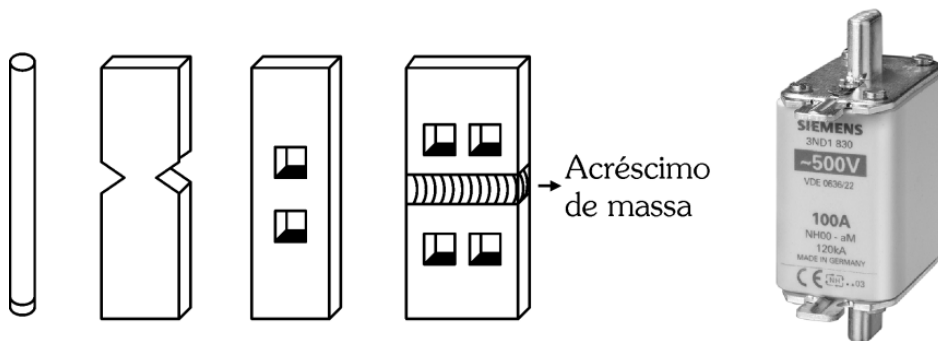


ELETRICIDADE APLICADA - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

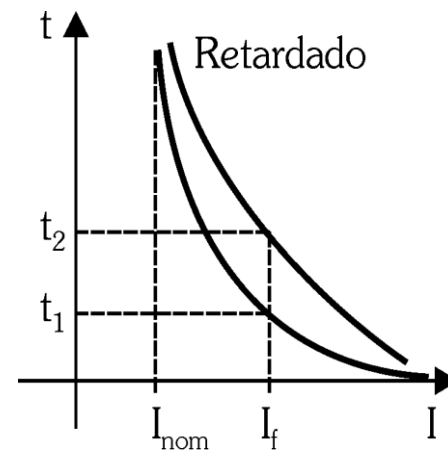
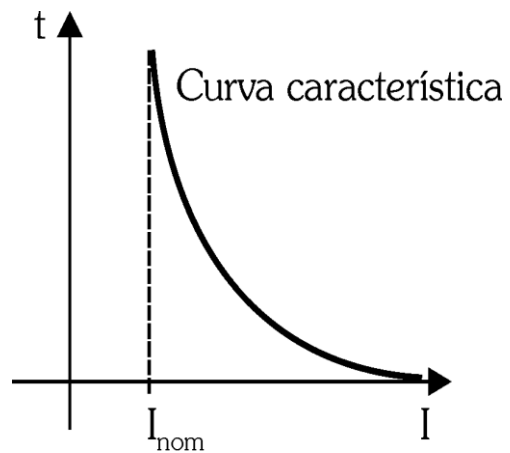
DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Fusíveis

Elo fusível



Curva característica



Fusível rolha e cartucho

Fusível do tipo rolha



Correntes nominais (A)

10	15	20	25	30
----	----	----	----	----

Fusível do tipo cartucho



Correntes nominais (A) - Tipo faca

A	70	75	80	90	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600
---	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Correntes nominais (A) - Tipo virola

A	6	10	15	20	25	30	40	35	40	45	50	60
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Fusível diazed e NH

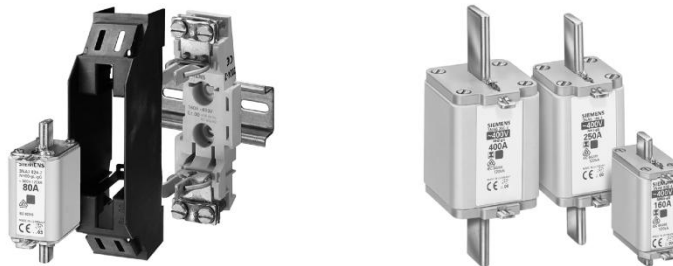
Fusível do tipo diazed



Correntes nominais (A)

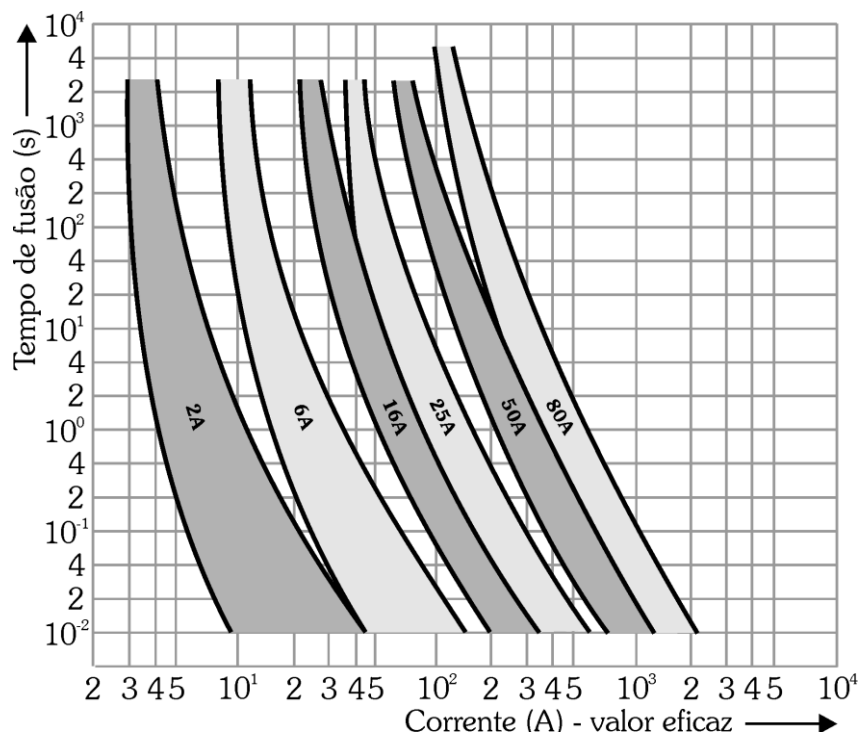
2	4	6	10	20	25	35	50	63	80	100
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	-----

Fusível do tipo NH



Tempos convencionais e correntes de fusão

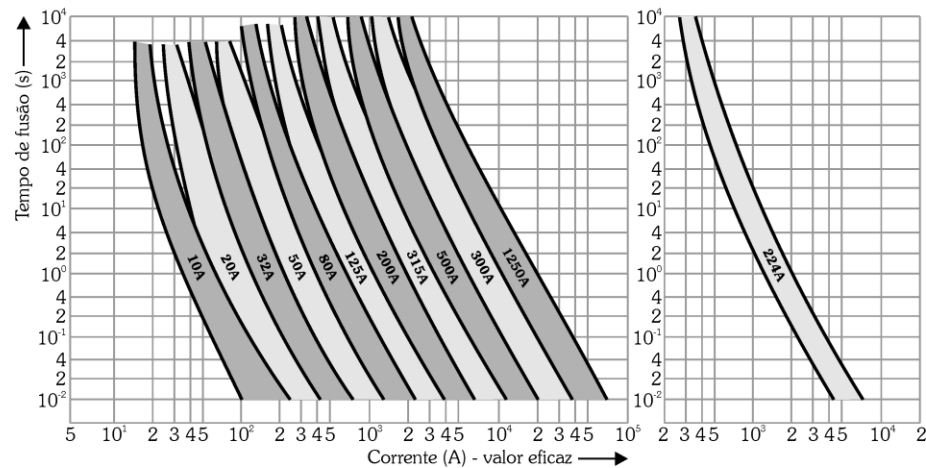
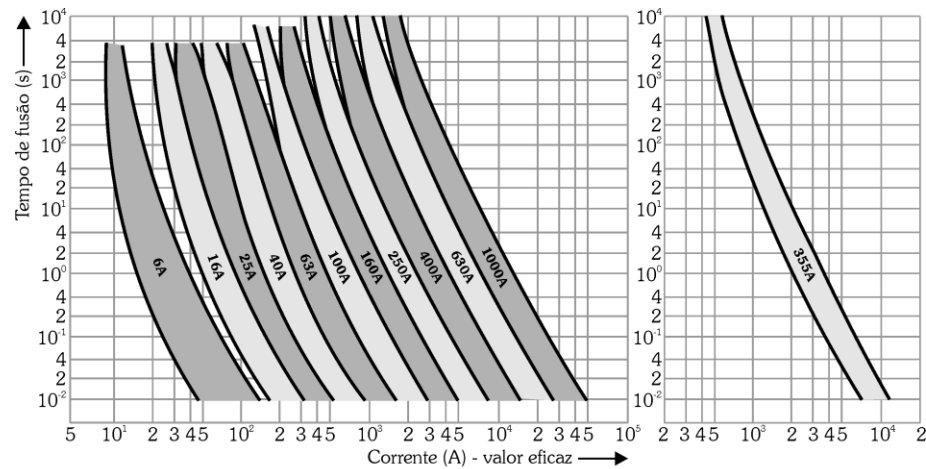
Fusível do tipo diazed



Corrente nominal - IN (A)	Tempo convencional (h)
$IN \leq 63$	1
$63 < IN \leq 160$	2
$160 < IN \leq 400$	3
$400 < IN$	4

Corrente nominal - IN (A)	IF	INF
$IN \leq 4$	$2,1 \cdot IN$	$1,5 \cdot IN$
$4 < IN \leq 10$	$1,9 \cdot IN$	$1,5 \cdot IN$
$10 < SF \leq 25$	$1,75 \cdot IN$	$1,4 \cdot IN$
$25 < IN \leq 100$	$1,6 \cdot IN$	$1,3 \cdot IN$
$100 < IN \leq 1000$	$1,6 \cdot IN$	$1,2 \cdot IN$

Fusível do tipo NH



Chave seccionadora fusível - Siemens



3NP40 10

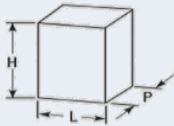


3NP40 70



3NP42 70

Tabela de escolha

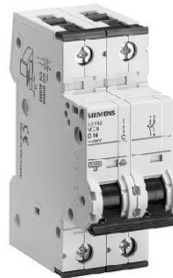
Tipo			3NP40 10 ²⁾	3NP40 70	3NP42 70	3NP43 70	3NP44 70
Corrente permanente		$I_u \Delta I_{th}$ (A)	100	160	250	400	630
Corrente nominal de serviço		I_e					
400 V	AC-21 B, AC-22 B	(A)	100	160	250	400	630
	AC-23 B	(A)	100	100	250	400	630
500 V	AC-21 B	(A)	100	160	250	400	630
	AC-22 B	(A)	100	100	250	400	630
	AC-23 B	(A)	40	40	-	-	-
Proteção de curto-circuito ¹⁾							
Fusíveis NH (gL / gG)		(tamanho)	000	00 e 000	1 e 0	2 e 1	3 e 2
		(A)	100	160	250	400	630
Dimensões (mm)							
	L		89	108	184	210	256
	H		143	161	243	288	300
	P		72	82	112	128	143
	P ³⁾		173	190	290	346	360
Secção dos condutores							
Cabo com terminal		(mm ²)	1,5 - 50 ⁴⁾	2,5 - 70	70 - 150	120 - 240	150 - 300
Barra		(mm)	-	22 × 5	30 × 10	30 × 10	40 × 10

1. Veja **Tabela de escolha** para fusíveis ultrarrápidos no verso.
2. Minisseccionador com fusíveis tamanho 000 e largura 21 mm.
3. Seccionadores na posição aberta.
4. Cabo para conexão direta, não necessita uso do terminal.

Disjuntor termomagnético



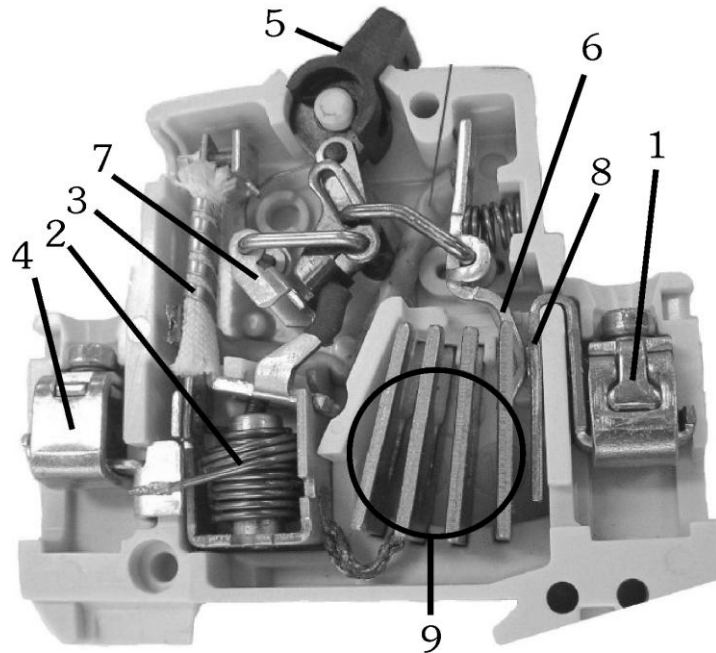
Unipolar



Bipolar



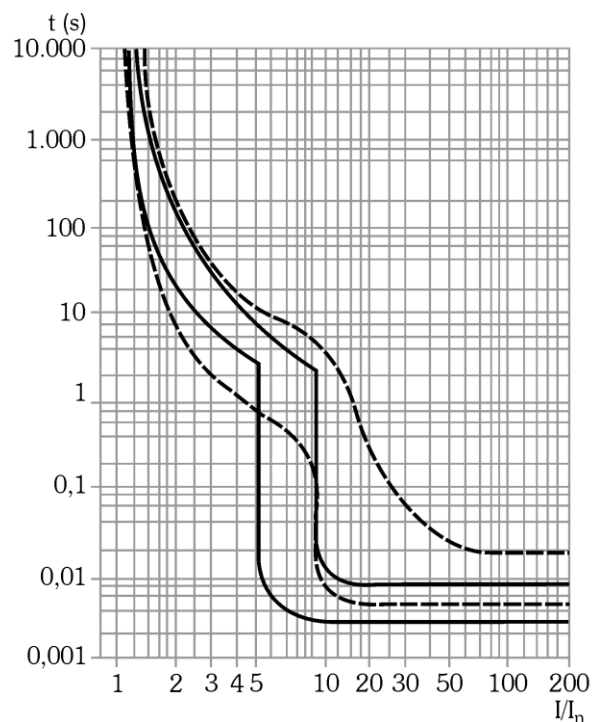
Tripolar



- 1 - Terminais
- 2 - Bobina de disparo magnético
- 3 - Elemento bimetálico envolto pela resistência de aquecimento
- 4 - Gatilho do mecanismo de disparo
- 5 - Manopla
- 6 - Cordoalha
- 7 - Contato móvel
- 8 - Contato fixo
- 9 - Câmara

Disjuntor termomagnético

Curva de atuação, valores nominais



— Característica de atuação com partida a frio a uma temperatura ambiente de 20° C. Disjuntores de 10 a 70 A.

- - - Característica de atuação com partida a frio a uma temperatura ambiente de 40° C. Disjuntores de 90 a 100 A.

I = Corrente efetiva

I_n = Corrente nominal do disjuntor

Padrão IEC	(A)	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
Padrão Nema	(A)	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	100

Dimensionamento

Na coordenação entre os dispositivos de proteção e os condutores, devemos satisfazer duas condições simultaneamente:

1ª condição

$$I \leq I_N \leq I_Z$$

2ª condição

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

Para fusíveis: $I_2 = I_F$

Para disjuntores: $I_2 = I_D = 1,35 \cdot I_Z$

Sendo:

I_B = corrente de projeto do circuito (A);

I_N = corrente nominal do dispositivo de proteção (A);

I_Z = capacidade de condução de corrente do condutor, definida nas tabelas a seguir, multipli-cada pelos fatores de correção, quando utilizados (veja a observação a seguir);

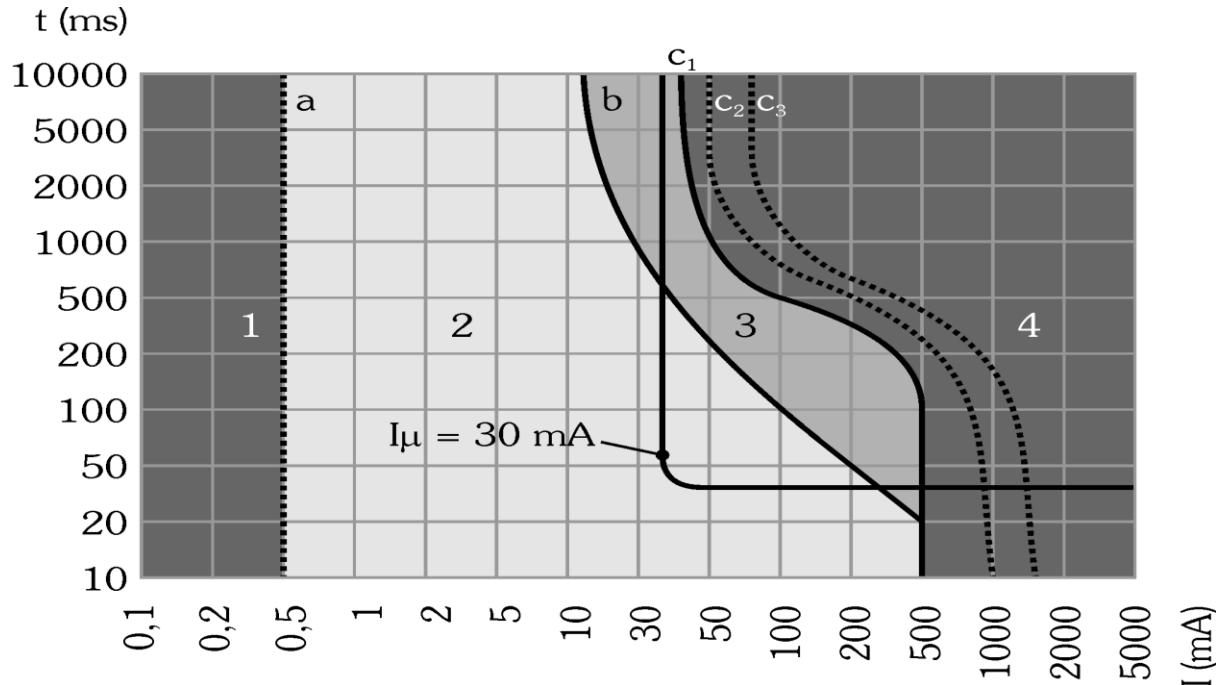
I_2 = valor de corrente que assegura o acionamento do dispositivo de proteção, sem que ocor-ra dano ao condutor, no limite de 45% de sobrecarga, num tempo inferior ao tempo convencional indicado na tabela a seguir;

I_F = corrente de fusão (A), definida na *Tabela 8.2*

I_D = corrente de disparo térmico (A), (**$I_D = 1,35 I_N$ padrão DIN ou $I_D = 1,45 I_N$ padrão**

Nema)

Efeitos da corrente elétrica no corpo humano



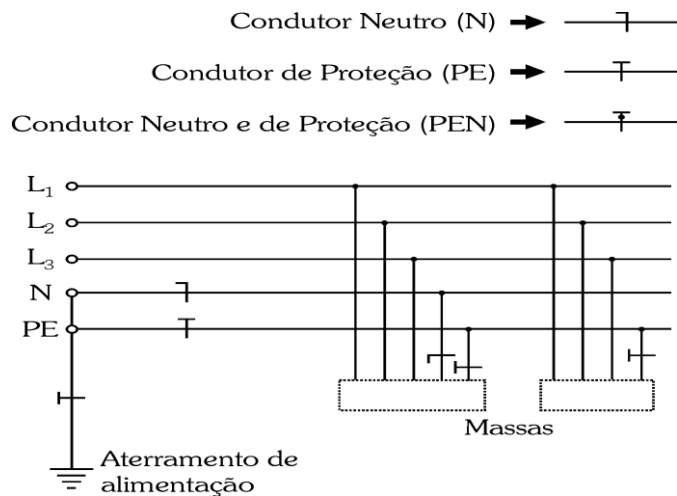
Zona 1 ($\leq 0,5$ mA): normalmente, nenhum efeito perceptível.

Zona 2: sente-se a passagem de corrente, mas não se manifesta nenhuma reação do corpo humano.

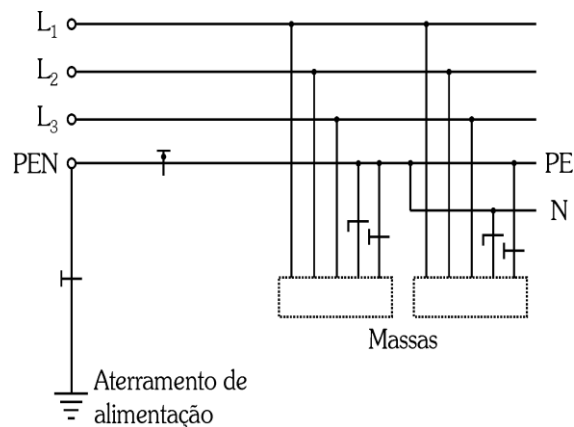
Zona 3: zona em que se manifesta o efeito de agarramento: uma pessoa empunhando o elemento causador do choque elétrico não consegue mais largá-lo, todavia não há se-quelas após a interrupção da corrente.

Zona 4: probabilidade, crescente com a intensidade e duração da corrente, de ocorrência do efeito mais perigoso do choque elétrico, que é a fibrilação ventricular.

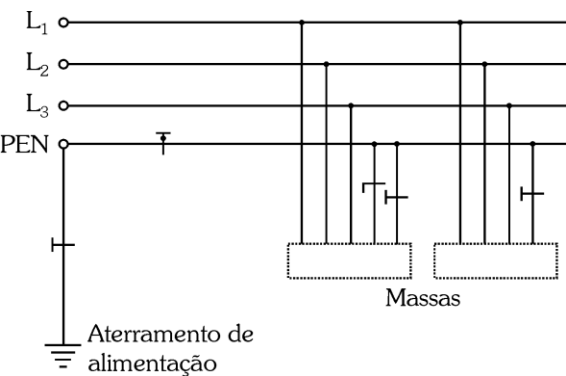
Sistemas de aterramento



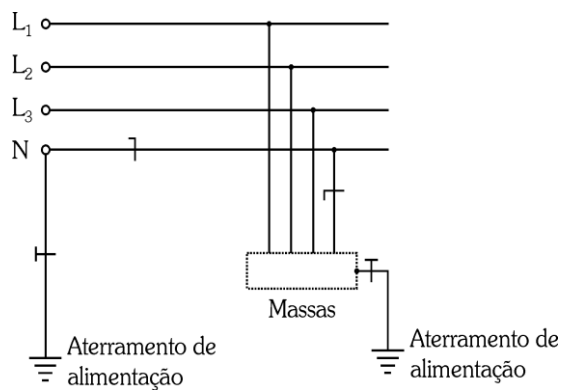
TN-S



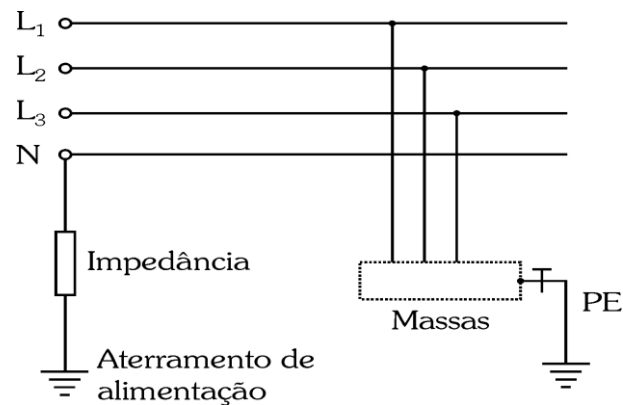
TN-C-S



TN-C

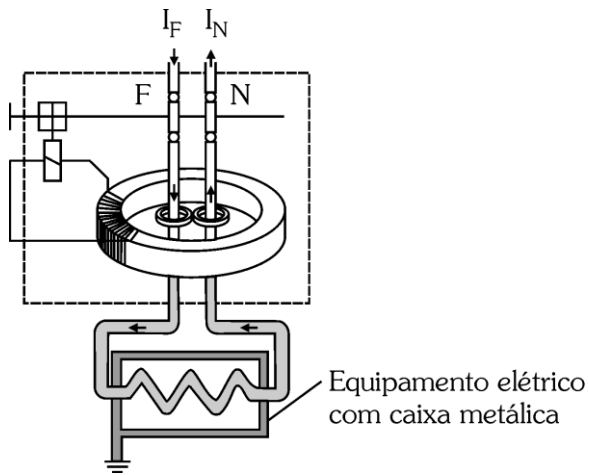


TT

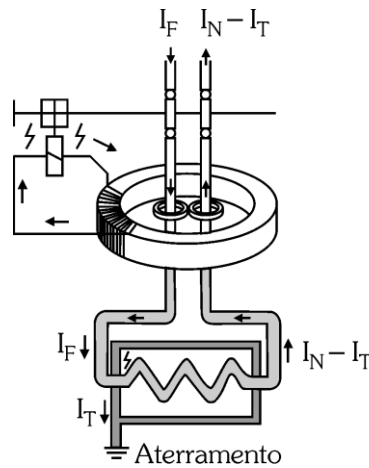


IT

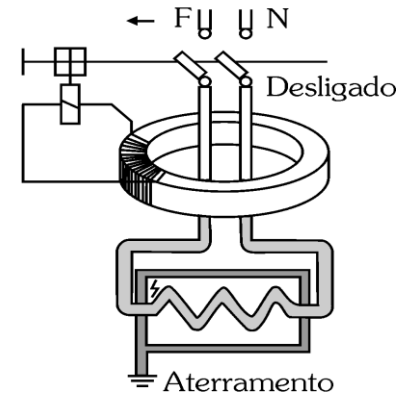
Funcionamento do DR



Situação normal



Acontecendo corrente de fuga para a terra



Ocorre o desligamento



Instalação do DR

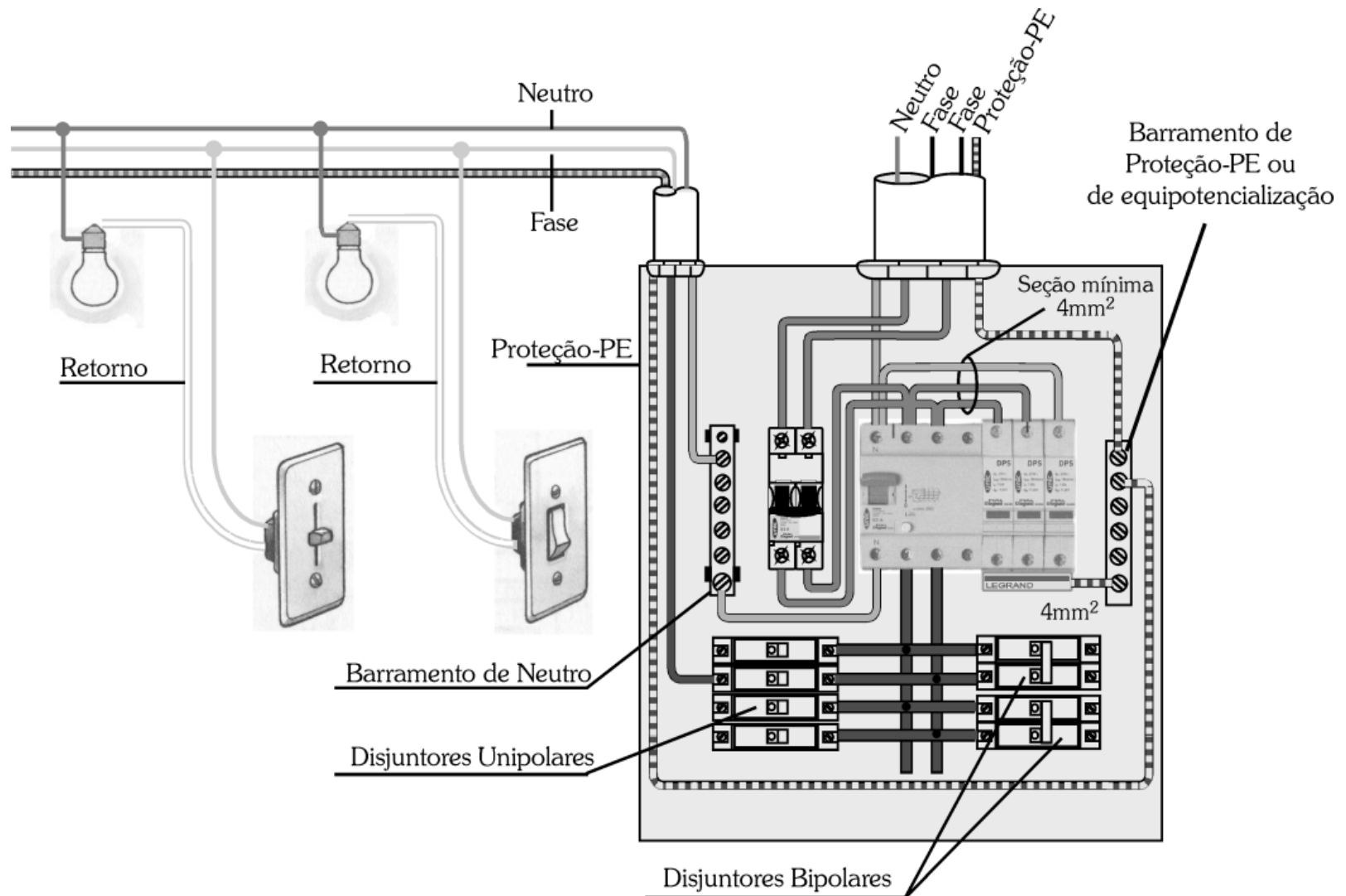


Bipolar



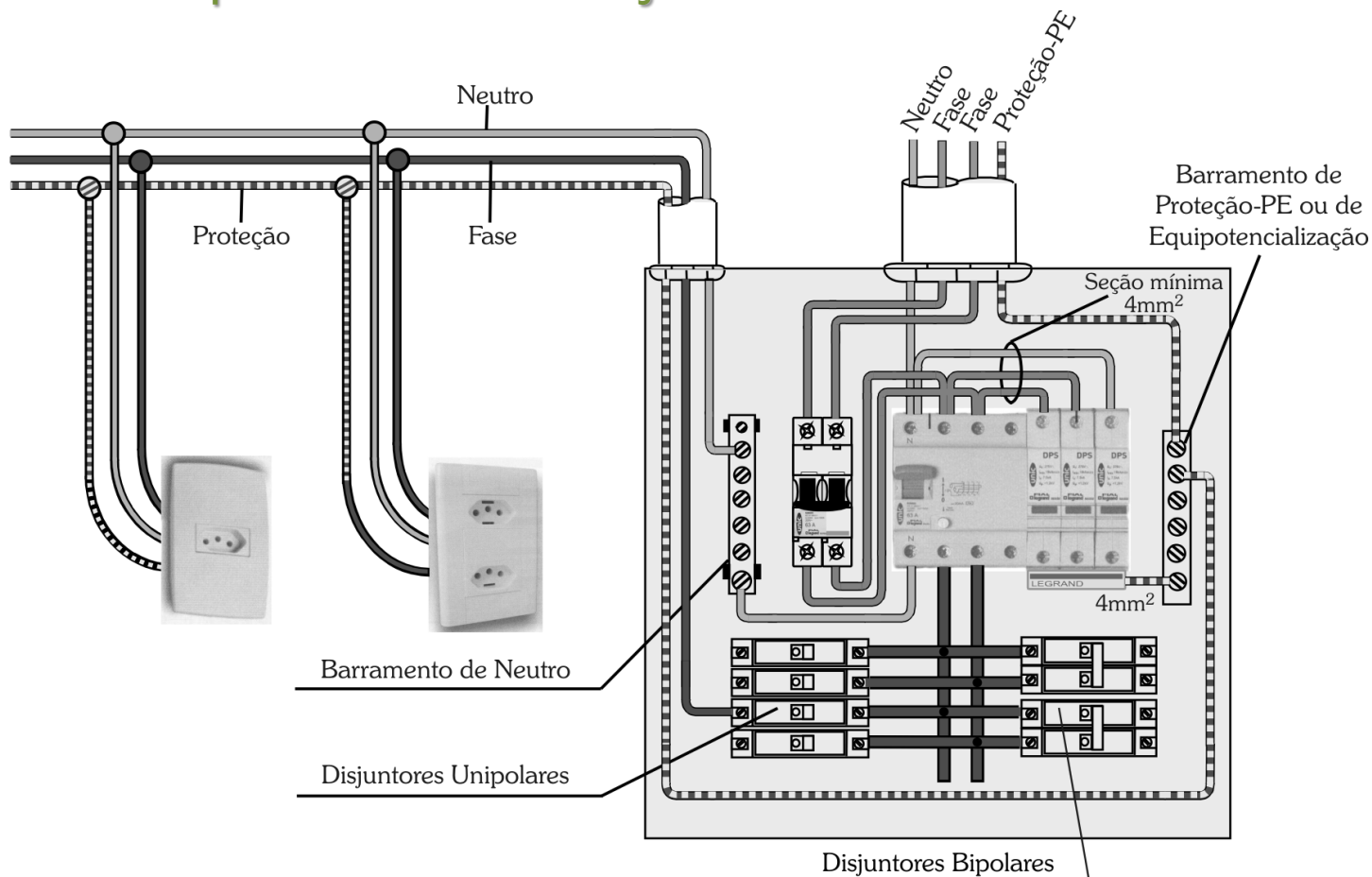
Tetrapolar

Quadro de distribuição com DR e DPS , e circuito de iluminação



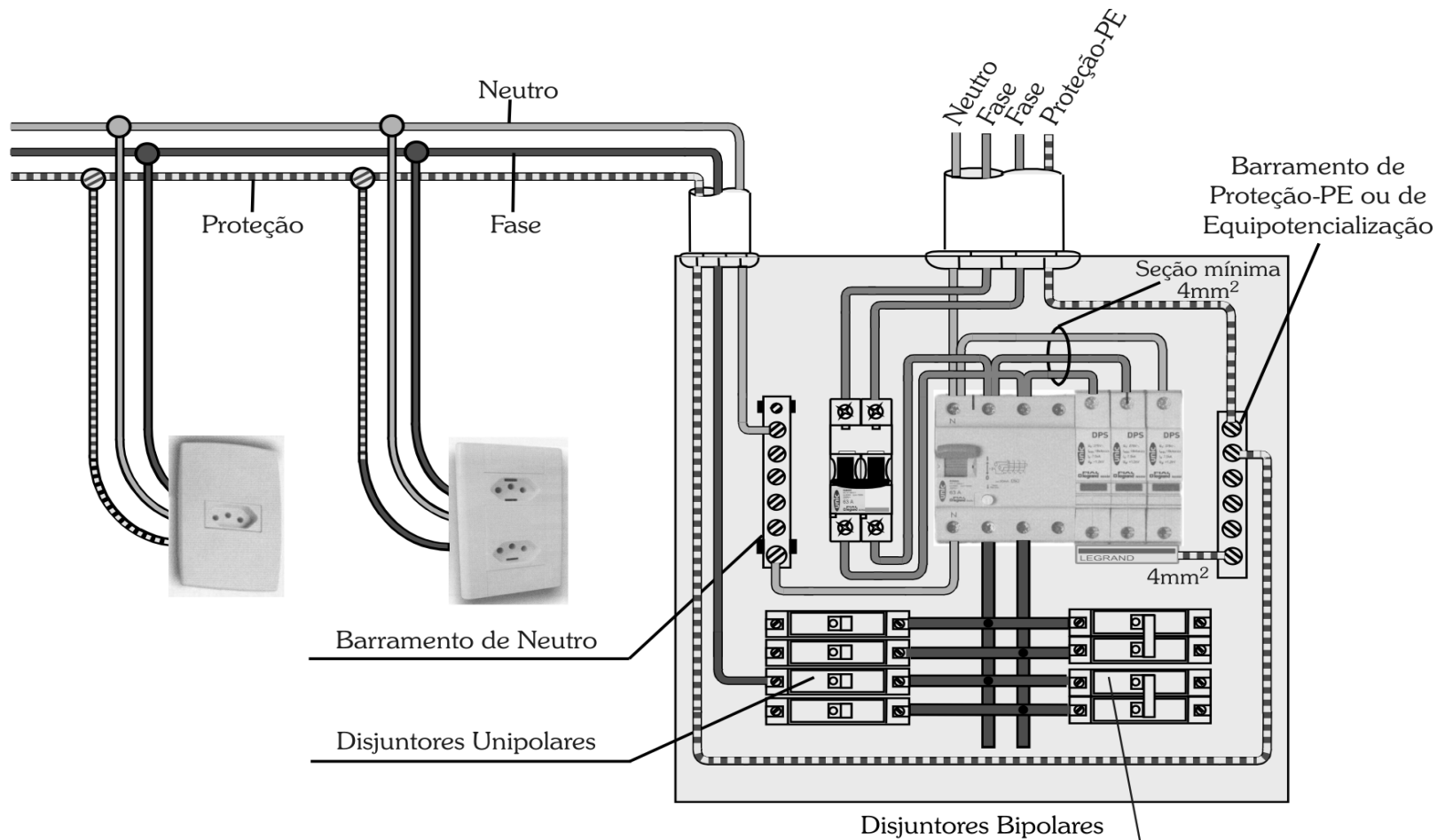
Quadro com DR e DPD e circuito de tomadas

Circuito de tomadas de uso geral (TUGs) em quadro de distribuição com DR e DPS



Quadro com DR e DPS com TUE

Circuito para tomada de uso específico ou ponto de força com instalação de DR e DPS



DPS junto à caixa de distribuição ou seccionadora

Instalação DPS na caixa seccionadora ou de distribuição

