

SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO

Depende da grandeza da carga da instalação e do seu tipo.

Sistema monofásico a dois condutores (F – N)

Sistema utilizado em instalações residenciais e em pequenos prédios comerciais.

Sistema monofásico a três condutores

Empregado em pequenas instalações comerciais e residenciais, onde há carga de iluminação e motores.

Sistema trifásico a três condutores (3F)

Utilizado onde os motores representam a carga preponderante.

Sistema trifásico a quatro condutores (3F – N)

É o mais utilizado em instalações elétricas industriais. Normalmente é utilizada a configuração estrela com o ponto neutro aterrado. Na prática, podem-se ter os seguintes níveis de tensão:

- a quatro condutores: 220Y/127Δ; 380Y/220 Δ; 440Y/254 Δ; 208Y/120 Δ.
- a três condutores: 440; 380. 220
- a dois condutores: 127; 220.

SISTEMAS DE ATERRAMENTO

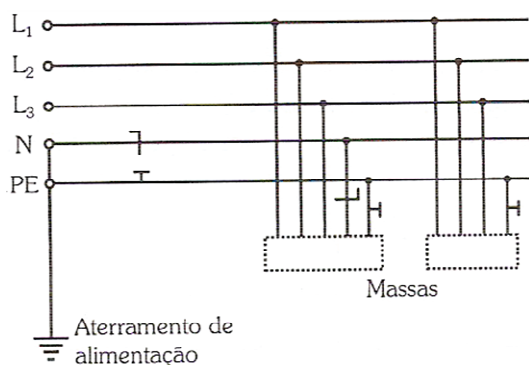
Tem a finalidade de proteger a instalação e seus usuários por meio de uma ligação à terra, para que a corrente elétrica flua sem riscos. A NBR 5419/2001 estabelece que a resistência de terra deva ficar abaixo de 10 ohms.

Conforme a NBR 5410/2004 existem cinco esquemas de aterramento de sistemas elétricos trifásicos.

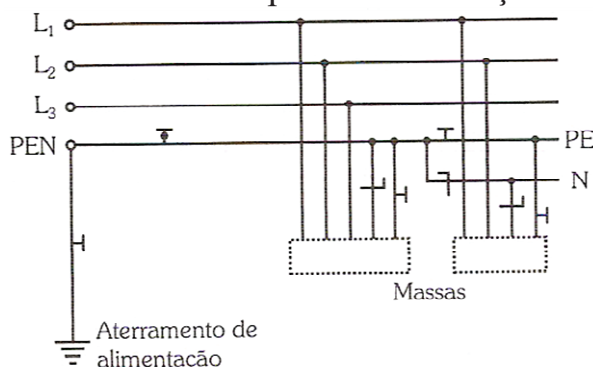
Esquema TN

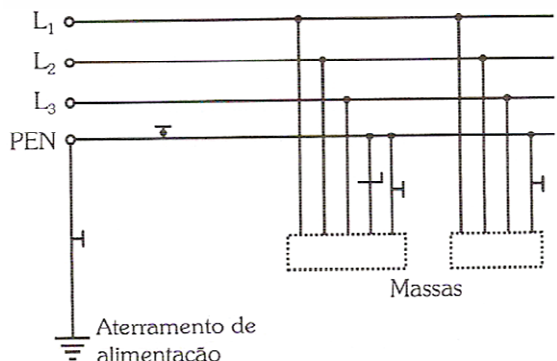
Possui um ponto de alimentação diretamente aterrado, sendo as massas ligas a esse ponto através de condutores de proteção. Existem três variantes deste esquema, de acordo com a disposição do condutor neutro e do condutor de proteção.

Esquema TN-S – o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos.



Esquema TN-C-S – o condutor neutro e o condutor de proteção são combinados em um único condutor em uma parte da instalação.



<p><u>Esquema TN-C</u> – as funções do neutro e de proteção são combinadas em um único condutor ao longo de toda a instalação.</p>  <p>Aterramento de alimentação</p>	<p><u>Significado das letras:</u> Primeira letra – situação da alimentação em relação a terra T – um ponto diretamente aterrado; I – isolamento de todas as partes vivas em relação à terra ou aterramento de um ponto através de uma impedância. Segunda letra – situação das massas em relação a terra T – massas diretamente aterradas N – massas ligadas diretamente ao ponto de alimentação aterrado. Etc..</p>
--	---

CRITÉRIOS BÁSICOS PARA DIVISÃO DE CIRCUITOS

Toda instalação deve ser dividida, de acordo com as necessidades em vários circuitos,

- a) para evitar qualquer perigo e limitar as consequências de uma falta;
- b) para facilitar as verificações e os ensaios;
- c) para evitar os inconvenientes de se ter apenas um circuito.

– Cada circuito deve ser dividido de forma a evitar o risco de realimentação inadvertida através de outro circuito.

– Os circuitos devem ser individualizados em função dos equipamentos que alimentam.

– Nas instalações alimentadas com duas ou três fases, as cargas devem ser distribuídas entre as fases de modo a se obter o maior equilíbrio possível.

CRITÉRIOS PARA DIMENSIONAMENTO DA SEÇÃO MÍNIMA DO CONDUTOR FASE

A seção mínima dos condutores elétricos deve satisfazer, simultaneamente, aos três critérios seguintes;

Critério da capacidade de corrente

Consiste em determinar o valor da corrente máxima que percorrerá o condutor e, de acordo com o método de instalação, procurar a sua seção nominal em tabelas.

Limites de queda de tensão de acordo com a NBR5410/2004

Dimensionada a seção do condutor pela capacidade de corrente, é necessário saber se esta seção provoca uma queda de tensão de acordo com valores máximos.

Critério da capacidade de corrente de curto-circuito

Admitem-se duas possibilidades:

1. limitação da seção do condutor para uma determinada corrente de curto-circuito;
2. limitação do comprimento do circuito em função da corrente de curto-circuito fase-terra.

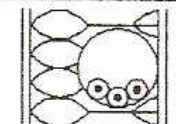
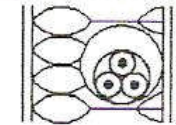
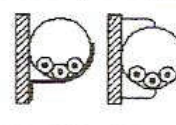
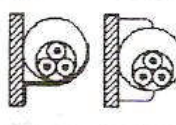
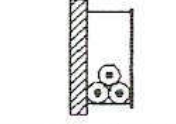
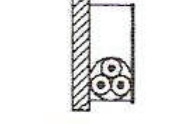
CRITÉRIO DA CAPACIDADE DE CORRENTE

Influenciam, na definição da seção do condutor, além da potência consumida pela carga, o método de instalação dos cabos.

TABELA 01 – MÉTODOS DE INSTALAÇÃO

Referência	Descrição
A1	Condutores isolados em eletroduto de seção circular embutido em parede termicamente isolante
A2	Cabo multipolar em eletroduto de seção circular embutido em parede termicamente isolante
B1	Condutores isolados em eletroduto de seção circular sobre parede de madeira
B2	Cabo multipolar em eletroduto de seção circular sobre parede de madeira
C	Cabos unipolares ou cabo multipolar sobre parede de madeira
D	Cabo multipolar em eletroduto enterrado no solo
E	Cabo multipolar ao ar livre
F	Cabos unipolares justapostos (na horizontal, na vertical ou em trifólio) ao ar livre
G	Cabos unipolares espaçados ao ar livre

TABELA 02 – TIPOS DE LINHAS ELÉTRICAS

Método de instalação número	Esquema Ilustrativo	Descrição	Método de referência para a capacidade de condução de corrente (1)
1		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto de seção circular embutido em parede termicamente isolante (2)	A1
2		Cabo multipolar em eletroduto de seção circular embutido em parede termicamente isolante (2)	A2
3		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto aparente e de seção circular sobre parede ou espaçado da mesma (3)	B1
4		Cabo multipolar em eletroduto de seção circular sobre parede ou espaçado da mesma (3)	B2
5		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto aparente de seção não-circular sobre parede	B1
6		Cabo multipolar em eletroduto aparente de seção não-circular sobre parede	B2