

Sistemas trifásicos

Um sistema trifásico é composto por três formas de onda senoidais (R, S e T) defasadas de 120 graus entre si, conforme é apresentado na Figura 01.

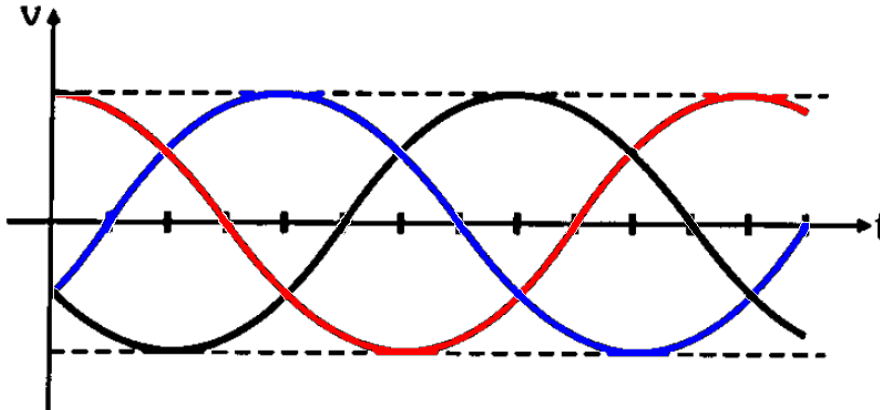


Figura 01: Três formas de onda senoidais defasadas entre si de 120 graus.

Um motor trifásico ou um gerador trifásico podem ter suas bobinas conectadas de duas formas:

- Conexão das bobinas em triângulo ou Δ (delta).
- Conexão das bobinas em estrela ou Y.

Conexão triângulo ou Δ (delta)

Na Conexão em triângulo ou Δ (delta) as bobinas são arranjadas de tal forma que os dois terminais de uma bobina são conectados, cada um, a uma das outras duas bobinas. Isso pode ser visto na ilustração da Figura 02. Neste caso não existe um ponto central ou neutro.

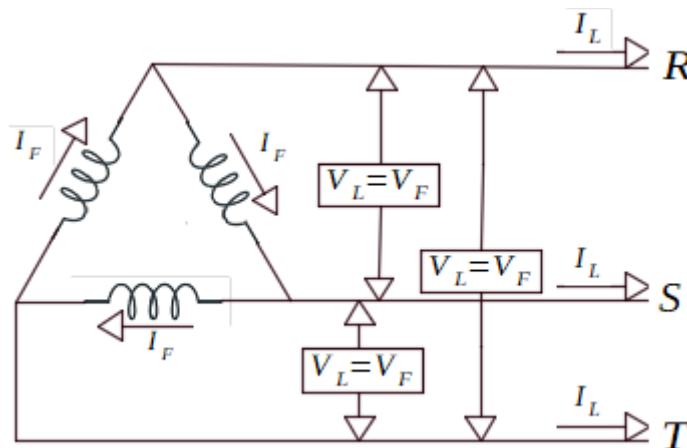


Figura 02: Conexão das bobinas em triângulo ou Δ (delta).

I_F significa corrente de fase. É a corrente que circula em uma bobina dentro do triângulo.

I_L significa corrente de linha. É a corrente que circula na linha, fora do triângulo.

V_F significa tensão de fase. É a tensão medida entre os dois terminais de uma bobina. Dentro do triângulo.

V_L significa tensão de linha. É a tensão medida entre duas fases.

Coincidentemente na Conexão em triângulo ou Δ (delta) a tensão de fase e a

tensão de linha são iguais. Pois ao medir a tensão entre os dois terminais de uma bobina, pela forma como elas estão conectadas, estamos ao mesmo tempo medindo a tensão entre duas fases. Assim:

$$V_L = V_F$$

Já as correntes estão relacionadas pelo fator $\sqrt{3}$. A corrente de linha é $\sqrt{3}$ vezes maior do que a corrente de fase:

$$I_L = \sqrt{3} \cdot I_F$$

Conexão estrela ou Y

Na Conexão em estrela ou Y as bobinas são arranjadas de tal forma que um terminal de cada uma das três bobinas são ligados em comum, formando um ponto central e dando origem ao neutro (N). O segundo terminal de cada uma das três bobinas, cada um dá origem a uma fase, conforme pode ser observado na Figura 03:

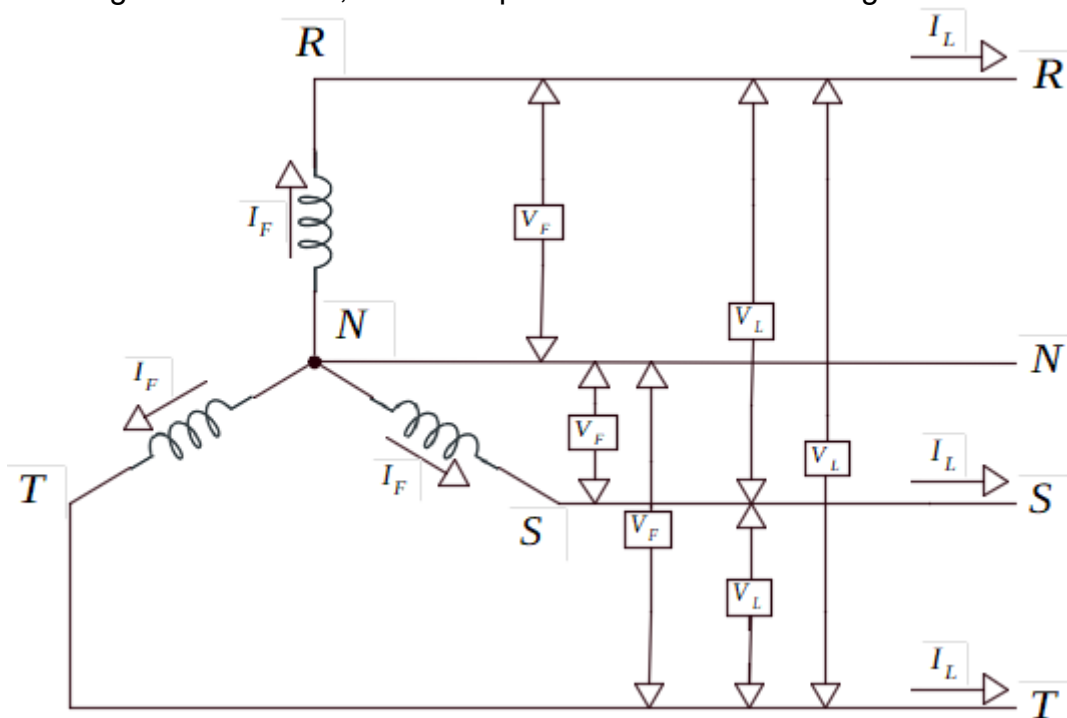


Figura 03: Conexão das bobinas em estrela ou Y.

I_F significa corrente de fase. É a corrente que circula entre fase e neutro.

I_L significa corrente de linha. É a corrente que circula na linha.

V_F significa tensão de fase. É a tensão medida entre os dois terminais de uma bobina. Sendo a mesma tensão medida entre fase e neutro.

V_L significa tensão de linha. É a tensão medida entre duas fases.

Na Conexão em estrela ou Y, a corrente que circula entre fase e neutro é a mesma que circula na linha, pois para cada fase só existe um caminho para a corrente seguir. Assim:

$$I_L = I_F$$

Já entre tensão de fase e tensão de linha existe um fator $\sqrt{3}$. A tensão de linha é $\sqrt{3}$ vezes maior do que a tensão de fase:

$$V_L = \sqrt{3} \cdot V_F$$