

Universidade de São Paulo
Escola de Engenharia de São Carlos
Departamento de Engenharia Elétrica

SEL410 – Laboratório de Eletricidade e Magnetismo

4ª Prática – Sistemas trifásicos conectados em estrela (Y)

1) Objetivos:

a) Análise de circuitos trifásicos conectados em Y.

2) Material:

- 3 multímetros (amperímetros)
- 1 multímetro (voltímetro e ohmímetro)
- 3 bancos de lâmpadas (3 x 60W, 220 V)
- 3 reatores (40 W, 220 V)
- 1 chave de faca tripolar
- 1 chave de faca monopolar

3) Procedimento experimental

a) Monte o circuito da Figura 1;

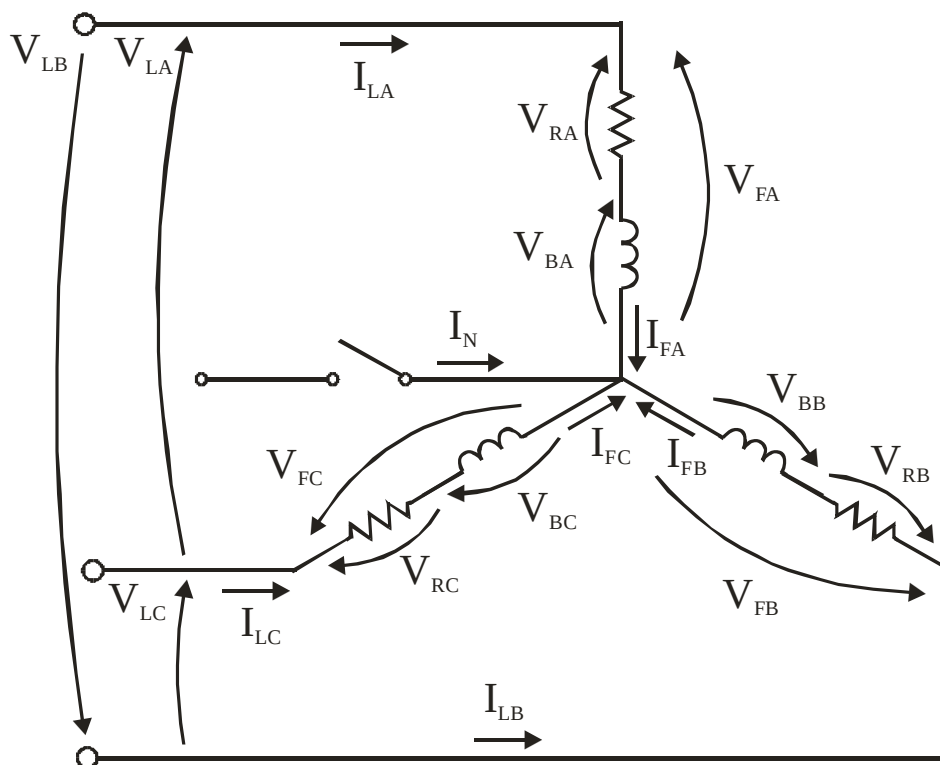


Figura 1: Circuito trifásico conectado em Y.

- b) **Abra a chave do neutro;**
- c) Mantendo a chave do neutro **aberta**, meça V_{LA} , V_{LB} , V_{LC} , V_{FA} , V_{FB} , V_{FC} , V_{RA} , V_{BA} , V_{RB} , V_{BB} , V_{RC} , V_{BC} , I_{FA} , I_{FB} , e I_{FC} ;
- d) **Feche a chave do neutro;**
- e) Mantendo a chave do neutro **fechada**, meça V_{FA} , V_{FB} , V_{FC} e I_N ;
- f) Desligue uma lâmpada da fase A e duas da fase B;
- g) Repita os itens de b) a e) após o desligamento das lâmpadas;
- h) Meça as resistências dos reatores com o ohmímetro.

4) Roteiro do relatório

- i) Descreva brevemente as relações entre correntes e tensões de fase e de linha em um circuito trifásico conectado em Y e os objetivos da prática;
- ii) Apresente a montagem realizada (circuito da Figura 1), e os dados de corrente e tensão relativos ao item c) do procedimento experimental, com todas as três lâmpadas ligadas em cada uma das fases;
- iii) A partir das medidas apresentadas no item ii), calcule a resistência das lâmpadas (**R1**), a reatância do reator (**XI**) e sua indutância (**L**), para cada uma das fases;
- iv) Apresente um diagrama fasorial (em escala) mostrando as relações entre todos os fasores de tensões de linha e de fase apresentadas no item ii);
- v) Calcule a relação (fator de proporcionalidade) entre as tensões de linha e de fase apresentadas no item ii);
- vi) Apresente os dados de corrente e tensão relativos ao item e) do procedimento experimental, com todas as três lâmpadas ligadas em cada uma das fases;
- vii) Apresente um diagrama fasorial (em escala) mostrando as relações entre todos os fasores de tensões de linha e de fase apresentadas no item vi);
- viii) Calcule a relação (fator de proporcionalidade) entre as tensões de linha e de fase apresentadas no item vi);
- ix) Apresente os dados de corrente e tensão relativos ao item c) do procedimento experimental, com uma lâmpada desligada na fase A e duas lâmpadas desligadas na fase B;
- x) A partir das medidas apresentadas no item ix), calcule a resistência das lâmpadas (**R1**), a reatância do reator (**XI**) e sua indutância (**L**), para cada uma das;
- xi) Apresente um diagrama fasorial (em escala) mostrando as relações entre todos os fasores de tensões de linha e de fase apresentadas no item ix);
- xii) Calcule a relação (fator de proporcionalidade) entre as tensões de linha e de fase apresentadas no item ix);
- xiii) Apresente os dados de corrente e tensão relativos ao item e) do procedimento experimental, com uma lâmpada desligada na fase A e duas lâmpadas desligadas na fase B;
- xiv) Apresente um diagrama fasorial (em escala) mostrando as relações entre todos os fasores de tensões de linha e de fase apresentadas no item xiii);
- xv) Calcule a relação (fator de proporcionalidade) entre as tensões de linha e de fase apresentadas no item xiii);
- xvi) Com base nos dados medidos e nas análises realizadas nos itens anteriores, apresente uma vantagem de se usar um condutor neutro em ligações Y.