

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINADepartamento de Engenharia Elétrica
EEL7040 – Circuitos Elétricos I - Laboratório**Aula 08 – MEDIDAS EM CIRCUITOS TRIFÁSICOS****1. INTRODUÇÃO**

Neste ensaio serão mostradas propriedades básicas de circuitos trifásicos: tensões e correntes fase-neutro (ou de fase) e fase-fase (ou de linha); potência trifásica, diferença angular entre tensões de fase e de linha. Para tanto será usado o varivolt: um autotransformador trifásico cujo primário está conectado à rede do laboratório e o secundário é ajustável. O varivolt é representado na Fig. 1:

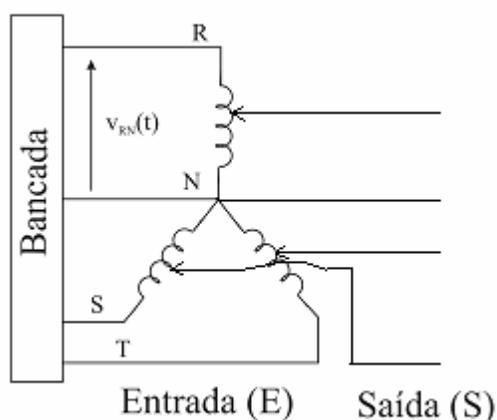


Fig. 1: Varivolt

2. ENSAIO - PRIMEIRA PARTE

Procedimento

1. Conecte o cabo de energia de 4 fios na entrada do varivolt, deixando-o, inicialmente, desligado da bancada.
2. Na saída do varivolt conecte dois fios, um numa das fases (R) e o outro no neutro (N). Conecte esses fios no voltímetro ENGRO (saída VCA, escala de 12 volts).
3. Ligue o varivolt na rede e, através do cursor, ajuste a tensão de saída em 5V.
4. Após o ajuste, faça uma amostragem da tensão de saída do varivolt $v_{RN}(t)$ no osciloscópio e meça seu valor RMS, pico-a-pico e sua frequência.
5. Conecte um segundo fio na fase S e faça a amostragem de $v_{SN}(t)$ no segundo canal do osciloscópio. Meça o valor RMS e pico-a-pico desta segunda tensão. Use o N como terra.
6. Meça a defasagem entre os sinais amostrados no canal 1 e canal 2.
7. Utilizando como terra a saída R, e mantendo ainda o sinal de $v_{RN}(t)$ no canal 1, insira a tensão $v_{RS}(t)$ no canal 2. Meça o valor RMS e pico-a-pico de $v_{RS}(t)$ e a defasagem entre $v_{RN}(t)$ e $v_{RS}(t)$.

3. ENSAIO - SEGUNDA PARTE

Procedimento:

1. Com o varivolt desligado da bancada e com o cursor no zero, conecte três lâmpadas de 40W em Y tal como mostrado na Fig. 2, e esse conjunto aos terminais da saída do varivolt. Conecte o amperímetro digital numa das fases da conexão e o voltímetro entre as fases R e N.
2. Ligue o varivolt à bancada e ajuste a tensão de saída em 220V. Meça a corrente de carga.

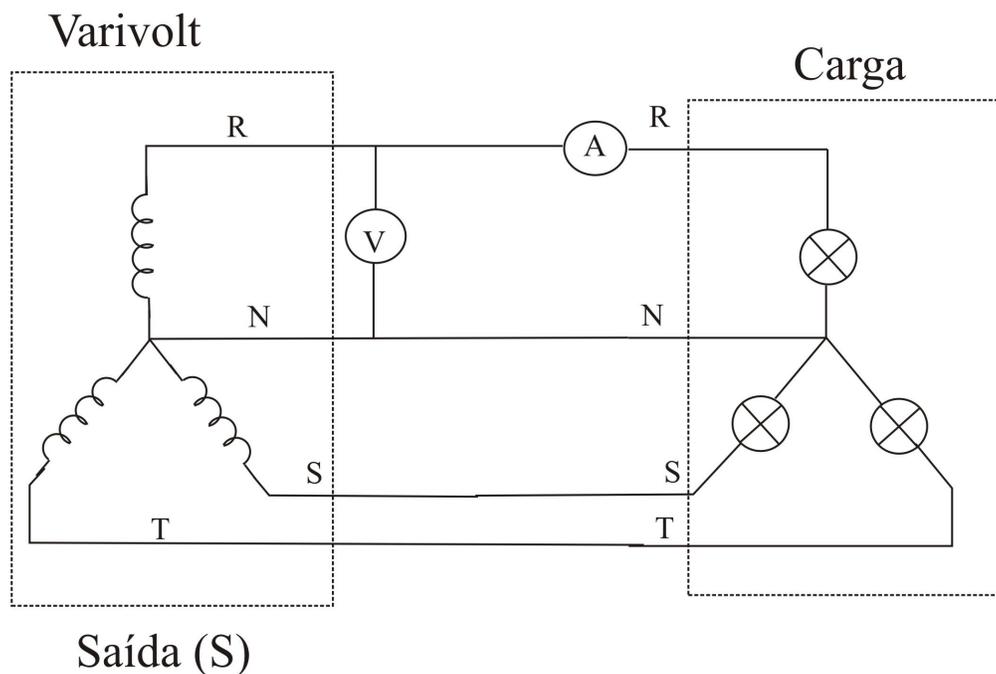


Fig. 2: Carga em Y.

4. ENSAIO – TERCEIRA PARTE

Procedimento:

1. Com o varivolt desligado da bancada e com o cursor no zero, conecte três lâmpadas de 40W em Delta, tal como mostrado na Fig. 3, e esse conjunto aos terminais da saída do varivolt. Conecte o amperímetro digital numa das fases da conexão e o voltímetro entre as fases R e S. Observe que não há fio de neutro nesta conexão.
2. Ligue o varivolt à bancada e ajuste a tensão de saída em 220V. Meça a corrente de carga.

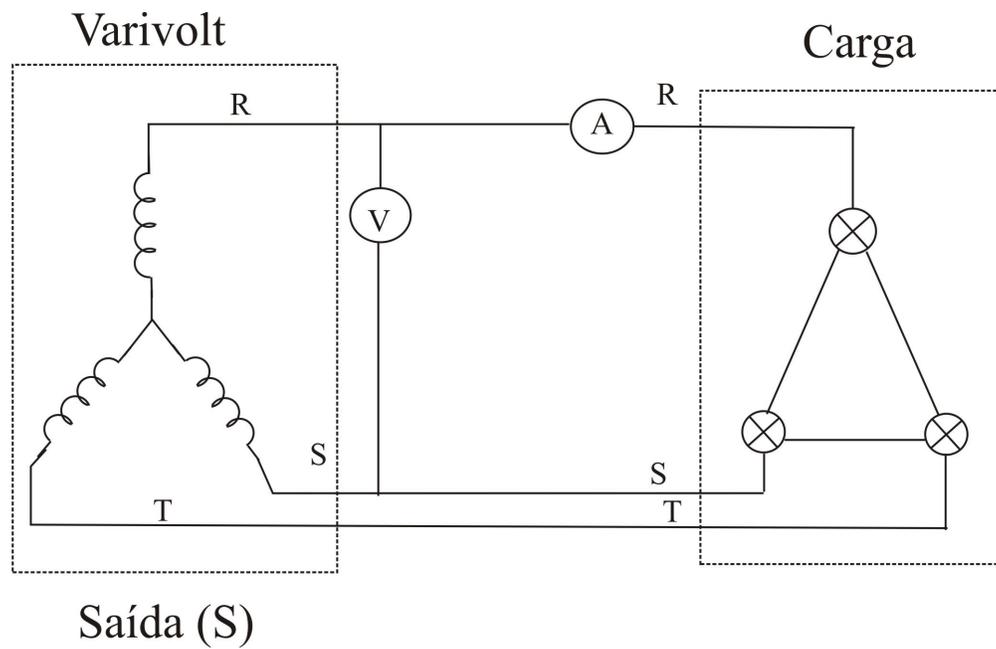


Fig. 3: Carga em Delta

5. DESENVOLVIMENTO

Para a conexão em Y e em Delta, utilizando os valores medidos para a corrente e a tensão na carga, calcule a potência consumida em cada fase da carga e também a potência trifásica. Responda às seguintes questões:

- Quais são as correntes e tensões de fase e de linha em cada conexão?
- A potência trifásica da carga em Y é igual àquela da carga em Delta? Justifique.
- Cite uma vantagem e uma desvantagem da conexão Y e da conexão Delta.