

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO 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 figura 1.

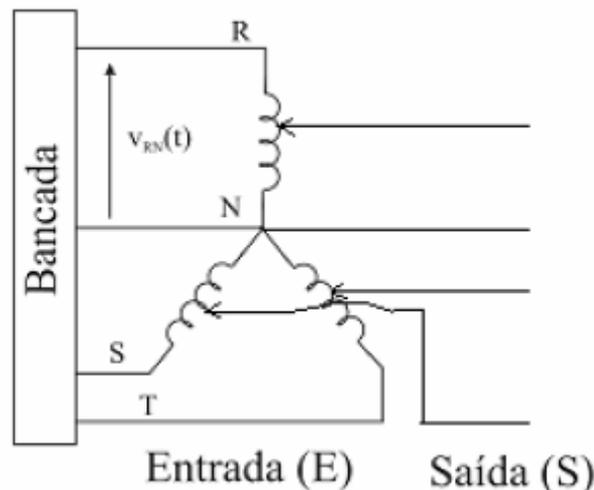


Figura 1 - Varivolt.

2 ENSAIOS EM CIRCUITOS TRIFÁSICOS

2.1 Primeira parte

Realizar a seqüência de procedimentos conforme segue:

1. Conectar 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 digital;
3. Ligue o varivolt na rede e, através do cursor, ajuste a tensão de saída, medida pelo multímetro digital, em 5 V;
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 uma 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 comum aos dois canais a saída R, conecte o canal 1 para medir $v_{RN}(t)$ e o canal 2 para medir $v_{RS}(t)$. Meça o valor RMS e pico a pico de $v_{RS}(t)$ e a defasagem entre $v_{RN}(t)$ e $v_{RS}(t)$.

Item	Grandeza	Medida
4	$v_{RN}(t) \rightarrow$ valor RMS	
	$v_{RN}(t) \rightarrow$ valor pico a pico	
	$v_{RN}(t) \rightarrow$ frequência	
5	$V_{SN}(t) \rightarrow$ valor RMS	
	$v_{SN}(t) \rightarrow$ valor pico a pico	
	$v_{SN}(t) \rightarrow$ frequência	
6	Defasagem entre $v_{RN}(t)$ e $v_{SN}(t)$	
7	$V_{RS}(t) \rightarrow$ valor RMS	
	$v_{RS}(t) \rightarrow$ valor pico a pico	
	Defasagem entre $v_{RN}(t)$ e $v_{RS}(t)$	

2.2 Segunda parte

Realizar a seqüência de procedimentos conforme segue:

1. Com o varivolt desligado da bancada e com o cursor em zero, conecte três lâmpadas de 40 W em Y (estrela) tal como mostrado na figura 2, e esse conjunto aos terminais de saída do varivolt. Conecte o amperímetro analógico 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 220 V. Meça a corrente de carga.

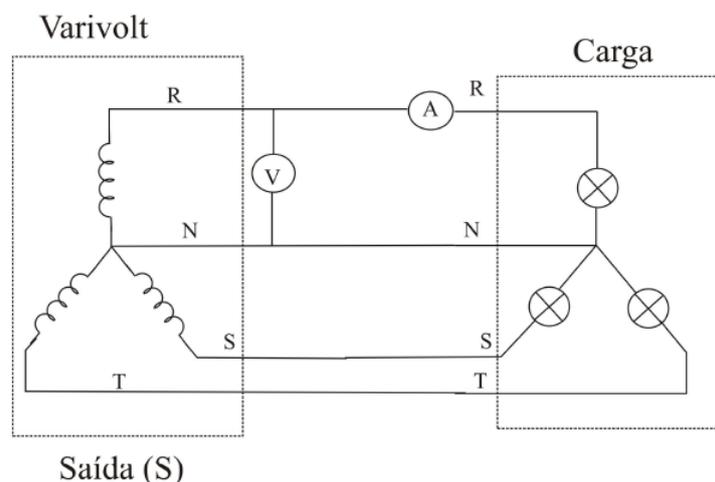


Figura 2 - Conexão com carga em Y (estrela).

2.3 Terceira parte

Realizar a seqüência de procedimentos conforme segue:

1. Com o varivolt desligado da bancada e com o cursor em zero, conecte três lâmpadas de 40 W em Δ (delta) tal como mostrado na figura 3, e esse

- conjunto aos terminais de saída do varivolt. Conecte o amperímetro analógico numa das fases da conexão e o voltímetro entre as fases R e S;
- Ligue o varivolt à bancada e ajuste a tensão de saída em 220 V. Meça a corrente de carga.

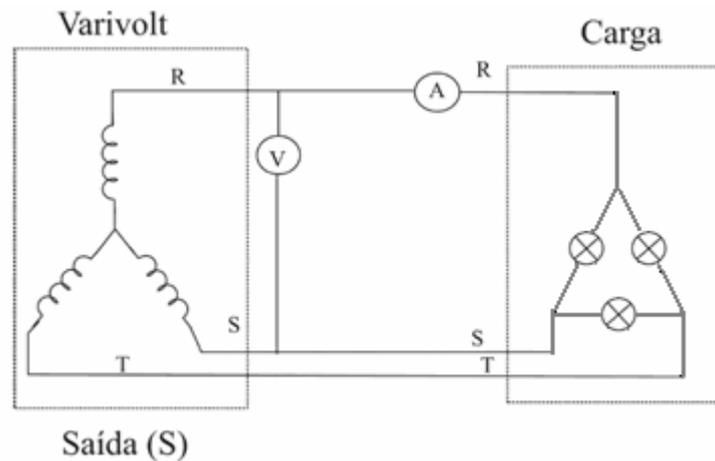


Figura 3 - Conexão com carga em Δ (delta).

3 DESENVOLVIMENTO

Para a conexão em Y e em Δ , 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.

Além disso, responda:

- 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 Δ ? Justifique.
- Cite uma vantagem e uma desvantagem da conexão Y e da conexão em Δ .