

UFU - FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
EXPERIMENTAL DE CIRCUITOS ELÉTRICOS 2
2º Semestre de 2019
Prof. Wellington Maycon Santos Bernardes, Dr.

Laboratório – Tensão e corrente de curto-circuito em regulador de tensão senoidal

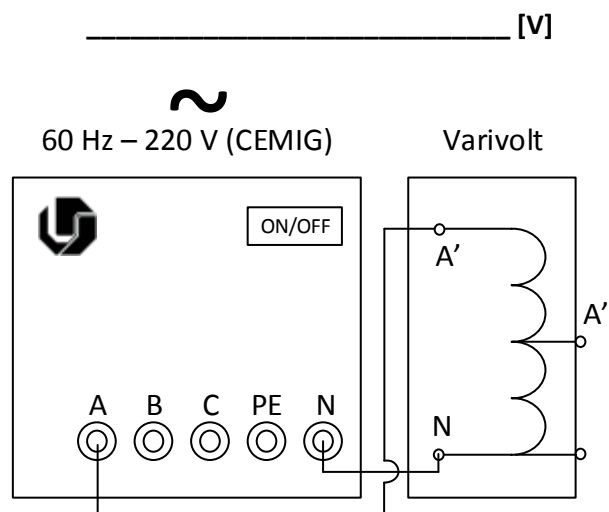
1. **Objetivos** - Montar um circuito sob curto circuito, energizá-lo com tensão alternada senoidal e realizar medições usando equipamentos analógicos e digitais. Mostrar a importância de excusar com cautela o regulador de tensão para identificação de curto-circuito nos primeiros instantes. Efetuar cálculos numéricos confrontando os resultados teóricos com aqueles obtidos experimentalmente.

2. **Materiais**

- 1 regulador de tensão (*varivolt*)
- 2 multímetros digitais Minipa ET-2507A
- 1 amperímetro AC analógico (escala de 1 / 6 A)

3. **Montagem experimental**

- a. Verifique se o interruptor está na posição desligada (*OFF*).
- b. Certifique que o regulador de tensão, também conhecido como *varivolt*, está desligado ou com tensão mínima do lado secundário.
- c. Alimente o lado primário do *varivolt* usando a rede da CEMIG. Com um multímetro digital, anote o valor da tensão *rms* em A''N (Figura 1).



- d. Desligue a bancada por completo.
- e. Sabendo que esse regulador de tensão trifásico é do modelo TSGC2-6, com potência nominal de 6 KVA, tensão de entrada nominal de 380 V e tensão de saída variável entre 0 e 430 V, calcule a corrente nominal de saída (I_n) desse equipamento.

-
-
-
- f. Calcule $I_{cc_max} = 75\%$ de I_n . Esse será o valor máximo de curto-circuito a ser utilizado nesse experimento por questões de segurança.

_____ [A]

- g. Complete a ligação conforme a Figura 2.

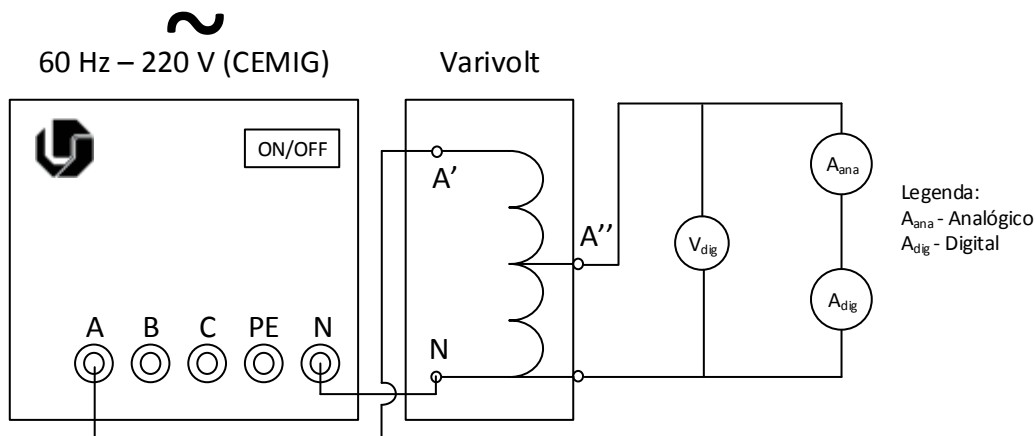


Figura 2 – Montagem Experimental (Fase II)

- h. NÃO ENERGIZE o circuito sem a autorização do professor para as próximas etapas. Neste momento, é fundamental chamá-lo para verificação passo-a-passo.
- i. Ajuste e ligue os medidores digitais, ligue a bancada. Preenchendo a tabela abaixo com seis valores espaçados, aumente BEM VAGAROSAMENTE a tensão no *varivolt* até as correntes de curto circuito nos amperímetros indicar aproximadamente I_{cc_max} . Não deixe os medidores ligados por mais de 2 minutos para evitar aquecimento por efeito *Joule*.

	I_{cc}	V_{cc}
1		
2		
3		
4		
5		
6	$I_{cc_max} \approx$	

A utilização de dois amperímetros é por questões de redundância, apenas. O amperímetro analógico é adequado para visualizar a velocidade da variação da corrente, enquanto no digital, o resultado é apresentado com maior quantidade de casas decimais. Todavia, o amperímetro digital apresenta uma barra gráfica analógica para proporcionar essa indicação visual.

- j. Retorne a tensão no *varivolt* para o valor mínimo de tensão, desligue a bancada e os medidores digitais.

Questões

- 1) Encontre o erro percentual da corrente nominal de saída calculado (I_n) e o valor informado na placa ou manual técnico do equipamento.
- 2) Trace um gráfico $f(V_{cc} \times I_{cc})$. Estime o valor de V_{cc} quando $I_{cc} = 100\%$ de I_n por meio de interpolação ou método dos mínimos quadrados.
- 3) Determine o valor da impedância em condição de curto-circuito - Z_{cc} .
- 4) Estime o valor de V_{cc} para 110% e 150% de I_n . Diante disso, explique a importância de observar em primeiro lugar o amperímetro nos experimentos da disciplina.
- 5) Por que o medidor eletrônico *KRON Mult K* não pode ser utilizado nas condições apresentadas desse experimento?
- 6) Sabendo agora como o regulador de tensão TSGC2-6 se comporta diante de uma corrente de curto-circuito, qual(is) procedimentos você pode adotar ao ligar um circuito elétrico pela primeira vez? Essa aula pode ser aplicada em outros dispositivos? Se sim, qual(is)?

Esteja preparado em suas decisões:
“V1, Rotate, V2!”