

## **Protocolo provisório do trabalho sobre o transformador de alimentação a funcionar em carga**

### **Objectivo do trabalho**

Análise do funcionamento do transformador de alimentação a funcionar em vazio e em carga. Determinação da relação de transformação de tensões e de correntes e de impedâncias com o transformador em carga, queda de tensão interna no transformador. Rendimento do transformador em carga.

### **Descrição do equipamento e métodos a utilizar**

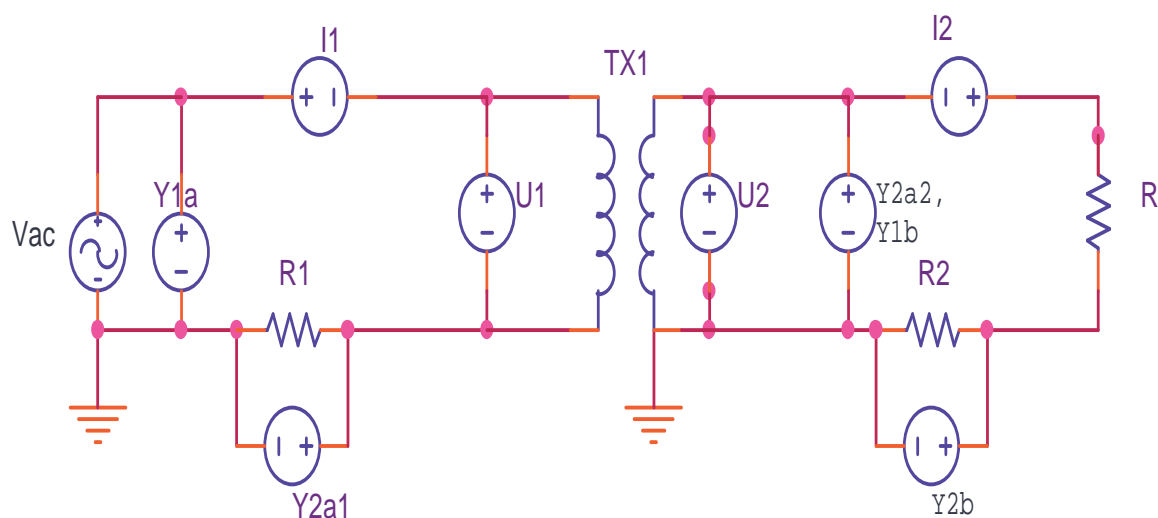
Iremos utilizar neste estudo o transformador de alimentação de baixa potência caracterizado no trabalho anterior. Para o alimentar com a sua tensão nominal de trabalho será utilizado um auto - transformador regulável de modo a garantir uma tensão de alimentação de 220V eficazes. Como equipamento de medida serão utilizados vários multímetros e um osciloscópio digital com um sistema de aquisição de dados. O secundário do transformador irá alimentar uma carga resistiva de valor  $R$ .

### **Execução**

1-Monte o circuito indicado na figura anexa com o secundário em vazio e aplique ao primário do transformador uma tensão eficaz  $U_1$  de 220V. Registe com a ajuda do osciloscópio a tensão  $u_1$  e a corrente  $i_1$  no primário, a tensão  $u_2$  no secundário e determine;  $U_{1ef}$ ,  $I_{1ef}$ ,  $U_{2ef}$ ,  $P_{10} = \langle u_1 i_1 \rangle$  e  $P_{12} = \langle u_2 i_1 \rangle$ , verifique se os valores eficazes dessas grandezas estão de acordo com os valores lidos nos multímetros que as medem.

2-Anule a tensão de alimentação do primário e coloque uma carga resistiva de  $22 \Omega$  no secundário usando os dois reóstatos fornecidos de  $11 \Omega$  cada. Forneça de novo ao primário uma tensão eficaz de 220V e meça de novo com o osciloscópio a tensão  $u_1$  no primário, a corrente  $i_1$  no primário e a tensão  $u_2$  e a corrente  $i_2$  no secundário, determine  $U_{1ef}$ ,  $I_{1ef}$ ,  $U_{2ef}$ ,  $I_{2ef}$ ,  $P_{10} = \langle u_1 i_1 \rangle$ ,  $P_{12} = \langle u_2 i_1 \rangle$ ,  $P_{20} = \langle u_2 i_2 \rangle$ .

3-Repita 2 para uma carga  $R=15\Omega$ .



### **Análise dos resultados**

- Compare a relação de transformação de tensões com o transformador em vazio e em carga com a relação do número de espiras, comente os resultados em face das previsões teóricas para os diferentes valores.
- Compare a relação de transformação de correntes com o transformador em carga com a previsão teórica e comente os resultados.
- Compare a relação de transformação de impedâncias com o transformador em carga com a previsão teórica e comente os resultados.
- Determine o rendimento energético do transformador e compare com a previsão teórica comentando os resultados.