**EXPERIMENTO 5**

**INTRODUÇÃO À CORRENTE ALTERNADA**

**TURMA: \_D\_DATA: 23/04/2014**

|  |  |
| --- | --- |
| **NOME** | **RA** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**RESUMO:**Corrente alternada é a corrente cujo valor varia senoidalmente com o tempo, trocando desentido.O osciloscópio é utilizado para mostrar e estudar as formas das ondas de tensão como a decorrente alternada, sendo útil também na medição do ângulo de fase entre os sinais senoidais, aplicando-se um dos sinais às placas verticais e o outro às horizontais.

A figura resultante pode ser uma linha reta, uma elipse ou um círculo, e o ângulo de fase pode ser determinado diretamente através das figuras na tela, que são chamadas figuras de Lissajous.

O experimento consistiu na análise das tensões contínuas e alternadas utilizando multímetro e osciloscópio. Além de medir a defasagem utilizando o circuito defasador e o osciloscópio.

Através dos dados obtidos, foram calculadas as potências dissipadas em cada resistor.

**RESULTADOS**

1. **MEDIDAS DE TENSÃO**

**A.1) TENSÃO CONTÍNUA**

**i) Multímetro:**

**VF ± u(VF):** \_\_(10,05± 0,08)V**\_\_ VR1 ± u(VR1):** \_\_(1,47± 0,04)V**\_\_ VR2 ± u(VR2):** \_\_(8,57± 0,07)V**\_\_**

**i) Osciloscópio:**

**VF ± u(VF):** \_\_(5,2± 0,1).2V**\_\_\_ VR1 ± u(VR1):** \_\_(0,8± 0,1).2V**\_\_\_ VR2 ± u(VR2):** \_\_(4,4± 0,1).2V\_**\_\_**

**ii) Comparação:** Os valores medidos pelo multímetro são mais precisos, visto que o seu erro experimental é menor do que o do osciloscópio devido à sua escala ser mais próxima da grandeza medida. No osciloscópio, fazendo-se a leitura visual das curvas acaba causando um maior erro experimental.

**A.2) TENSÃO ALTERNADA**

**i) Multímetro:**

**VF ± u(VF):**\_\_(11,7± 0,1)V**\_\_VR1 ± u(VR1):** \_\_(1,71± 0,06)V**\_\_ VR2 ± u(VR2):**\_\_(10,0± 0,1)V**\_\_**

**i) Osciloscópio:**

**VF ± u(VF):**\_\_(6,7± 0,1).5V**\_\_VR1 ± u(VR1):** \_\_(5± 0,1).1V**\_\_VR2 ± u(VR2):** \_\_(5,7± 0,1).5V**\_\_**

**ii) Período: T± u(T):** \_(3,3± 0,1).5 ms\_**Frequência: f± u(f):** \_(60,61± 0,02).5V\_\_\_\_\_\_\_

**iii) Comparação:** Com o osciloscópio obteve-se o resultado da tensão de pico da fonte e a que estavam submetidos os componentes, agora com o multímetro obteve-se a tensão eficaz da fonte e sobre os componentes, onde Vef =.

1. **DIFERENÇA DE FASE**

**B.1) Método das duas ondas**

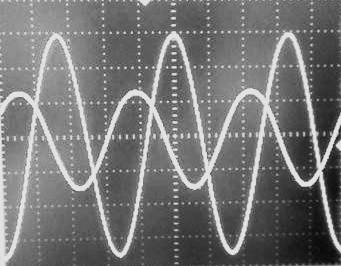
**Posição 1:1 ± u(1):** \_(10,9**±**0,8**)°**\_\_**Posição 2:2± u(2):** \_(120**±**5**)°**\_\_\_**Posição 3:3± u(3):** \_(49,1**±**2,4**)°**\_\_\_

**B.2) Método da figura de Lissajous**

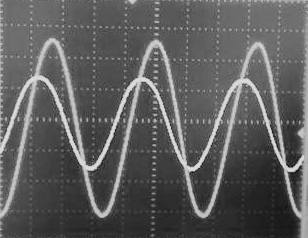
**Posição 1:1 ± u(1):** \_(8,6**±**0,7)**°**\_\_\_ **Posição 2:2± u(2):** \_(121**±**7**)°**\_\_ **Posição 3:3± u(3):** \_(49,1**±**3,6**)°\_\_\_**

**ESBOÇOS DE B.1 e B.2**

**Chave para a esquerda**

****

**Chave para a direita**

****

**B.3) Comparação:** Ambos os métodos apresantam-se sendo bem eficazes, uma vez que apresentaram valores bem próximos. Porém, o método das duas ondas mostrou-se mais eficaz, uma vez que suas incertezas são menores.

1. **POTÊNCIA DISSIPADA**

**C1) Tensão Contínua**

**Multímetro P1 ± u(P1):**  (3,9±0,3 )mW **P2 ± u(P2):** (22,3±1,1 )mW

**OsciloscópioP1 ± u(P1):**  (4,6±1,2 )mW **P2 ± u(P2):** (23,5±1,6 )mW\_\_

**Tensão Alternada**

**Multímetro P1 ± u(P1):**  (5,2± 0,5)mW **P2 ± u(P2):**  (30,30±1,6)mW

**OsciloscópioP1 ± u(P1):**  (44,6±2,8 )mW **P2 ± u(P2):**  (246±15)mW\_\_

**C.2) Comparação:** Em corrente contínua não é grande a discrepância, visto que existem os erros experimentais, agora em corrente alternada a discrepância é grande visto que foi usada a tensão

pico-a-pico para o cálculo no osciloscópio**.**

**C.3) Correção:** Devemos utilizar no cálculo da potência a tensão eficaz VRMS, e não a tensão exibida diretamente pelo osciloscópio. A tensão eficaz seria obtida da seguinte maneira: **Vef =**

**Conclusões**

O experimento permitiu a descoberta do funcionamento de um osciloscópio, além de elucidar os procedimentos necessários para melhor interpretar as informações fornecidas pelo osciloscópio.

Observou-se a tensão contínua ao osciloscópio como uma linha contínua, enquanto que, na corrente alternada, notou-se uma onda senoidal, exatamente devido à alternância de sentidos da corrente.

Nas várias medições e leituras de tensão, percebeu-se maior precisão no multímetro em detrimento ao osciloscópio, devido às escalas utilizadas principalmente, sendo o primeiro analógico e, o segundo, digital.

O osciloscópio possibilita a medição do ângulo de fase entre as ondas senoidais de tensão alternada através de dois métodos: medida direta na tela do mesmo e por figuras de Lissajous.