
Definição 1: *As referências para cristais podem ser obtidas por meio de:*

$$\text{Frequência} \pm \text{ppm.} \quad (1)$$

Em que, ppm significa parte por milhão.

Definição 2: *O erro absoluto para uma medição de resistência em longa derivação é dada por:*

$$\Delta_L \triangleq |R_m - R_x| = R_a, \quad (2)$$

em que, R_m é uma resistência dada pela Lei de Ohm, ao considerar a tensão medida (pelo voltímetro) e a corrente medida (pelo amperímetro), R_x é o valor da resistência que seja deseja obter e R_a é a resistência do amperímetro.

Definição 3: *O erro absoluto para uma medição de resistência em curta derivação é dada por:*

$$\Delta_C \triangleq |R_m - R_x| = \frac{R_x^2}{R_x + R_v}, \quad (3)$$

em que, R_m é uma resistência dada pela Lei de Ohm, ao considerar a tensão medida (pelo voltímetro) e a corrente medida (pelo amperímetro), R_x é o valor da resistência que seja deseja obter e R_v é a resistência do voltímetro.

Exercícios

- 1) Considere um cristal com as seguintes características: 50 MHz \pm 50 ppm. Com base nisso, determine:
 - a) O erro absoluto;
 - b) O intervalo de variação da frequência;
 - c) O erro ao longo de um dia, de uma semana e de um mês.
- 2) Qual a expressão do erro relativo (δ) para a medição de resistência:
 - a) em longa derivação;
 - b) em curta derivação.
- 3) Um voltímetro possui uma resistência interna, R_v , de 10 M Ω e um amperímetro apresenta uma resistência, R_a , de 0,001 Ω . Neste caso, para qual valor de resistência desconhecida, R_x , deve-se usar a configuração em curta derivação e a partir de qual valor de R_x é aconselhável utilizar a configuração em longa derivação?