

PONTES DE MEDIÇÃO - SCHERING

Instrumentação Eletrônica

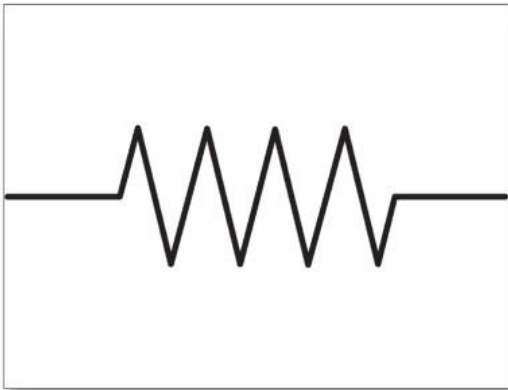
Pedro Martinez

Abril de 2013

PONTES DE MEDIÇÃO

Introdução

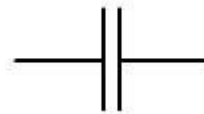
- Utilizadas para medições precisas de valores de componentes de circuitos elétricos.



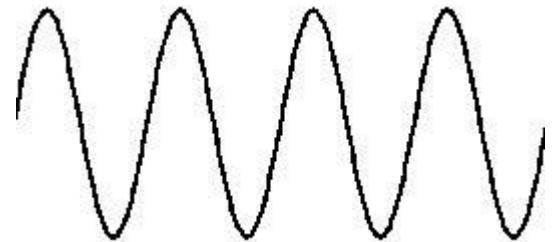
Resistência



Indutância



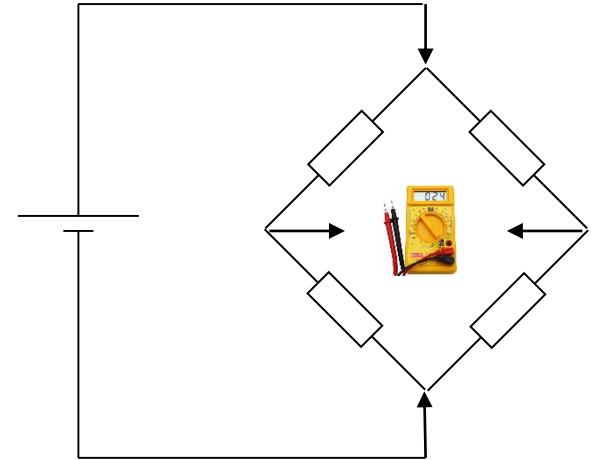
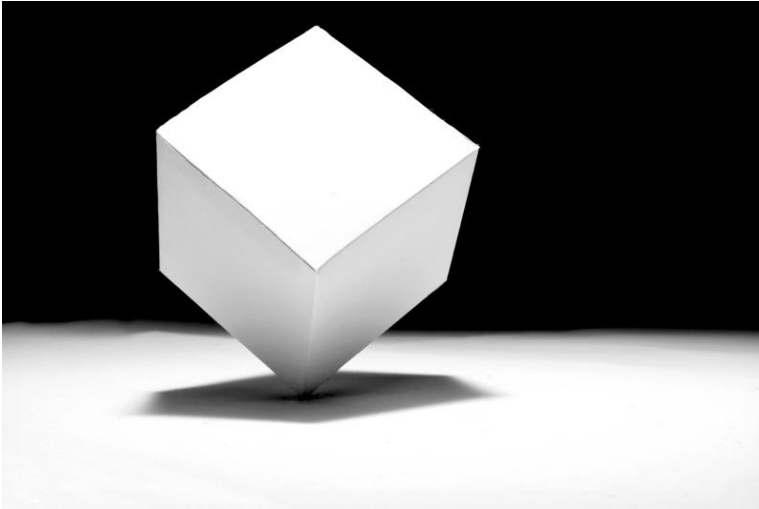
Capacitância



Frequência

PONTES DE MEDIÇÃO

Conceito



PONTES DE MEDIÇÃO

Classificação

- **Pontes de Corrente contínua**

1. Ponte de Wheatstone
2. Ponte de Kelvin

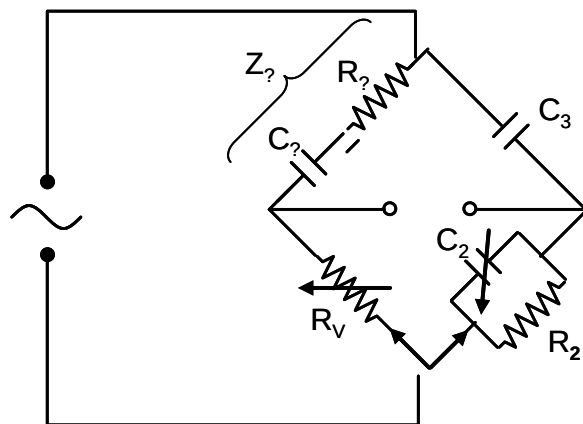
- **Pontes de Corrente Alternada**

1. Ponte de Hay
2. Ponte de Maxwell
3. Ponte de Schering
4. Ponte de Wien

PONTES DE MEDIÇÃO - SCHERING

Aplicação

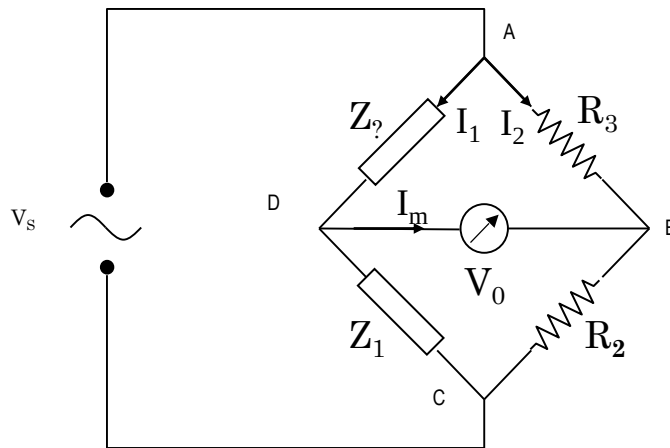
- Muito utilizada para medições de capacitores e particularmente útil na medição de propriedades isolantes.



$$Z_3 Z_V = Z_2 Z_? \quad \left\{ \begin{array}{l} R_? = \frac{R_V C_2}{C_3} \\ C_? = \frac{R_2 C_3}{R_V} \end{array} \right.$$

PONTES DE MEDIÇÃO - SCHERING

Método da Deflexão



$$Z_? = \frac{1}{j\omega C_?}$$

$$Z_1 = \frac{1}{j\omega C_1}$$

$$Z_? = j\omega L_?$$

$$Z_1 = j\omega L_1$$

supondo $I_m \approx 0$

$$I_1 = \frac{V_S}{Z_1 + Z_?} \quad I_2 = \frac{V_S}{R_2 + R_3}$$

e sendo:

$$V_{AD} = I_1 Z_? \quad V_{AB} = I_2 R_3$$

$$V_0 = V_{BD} = V_{AD} - V_{AB} = V_S \left(\frac{Z_?}{Z_1 + Z_?} - \frac{R_3}{R_2 + R_3} \right)$$

$$V_0 = V_S \left(\frac{C_1}{C_1 + C_?} - \frac{R_3}{R_2 + R_3} \right)$$

MEDIÇÃO E ERRO

5 – Referências bibliográficas.

- OLIVEIRA, A.L. - Instrumentação Inteligente via Web Services. 2006. 97p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de engenharia de Sistemas Eletrônicos.
- Acondicionamento-pontes.ppt. Disponível em www.estv.ipv.pt. Acessado em 22/03/2013.
- Aurélio Campilho, “Instrumentação Electrónica. Métodos e Técnicas de Medição”, FEUP Edições, 2000.