



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA POLITÉCNICA
Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos
PSI - EPUSP

PSI 3031/3212 - LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

ANEXO 2

Acoplamento do Osciloscópio Digital

2018

Profa. Elisabete Galeazzo / Prof. Leopoldo Yoshioka

1. OBJETIVO

Descrever algumas características e funcionalidades do Osciloscópio Digital DSOX 2002A que será utilizado no Laboratório de Circuitos Elétricos.

2. Tipo de Acoplamento

Quando observamos um sinal no osciloscópio podemos estar interessados em ver o comportamento completo da forma de onda, incluindo o nível CC (ou DC), ou ver somente a variação do sinal alternado (CA ou AC). Assim, antes de se iniciar a medição será necessário configurar cada um dos canais (ch1 ou ch2) quanto ao acoplamento, escolhendo entre:

- Acoplamento CC ou
- Acoplamento CA.

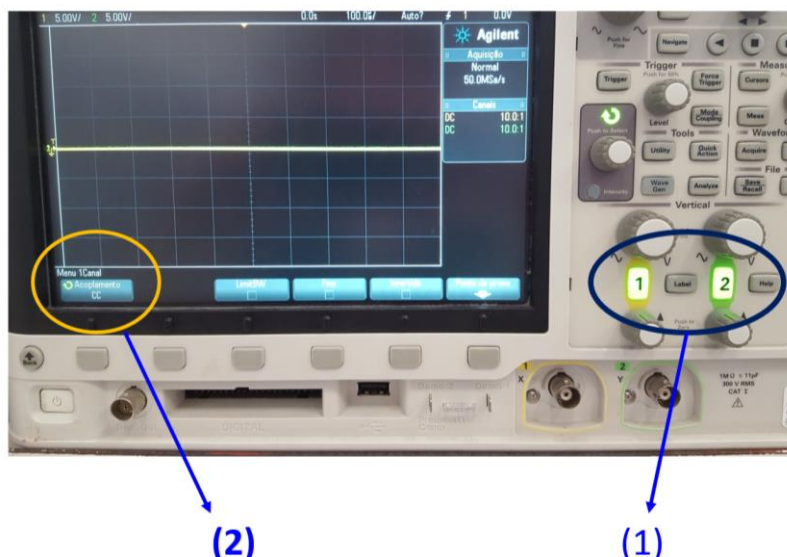
2.1 Acoplamento CC

Se for escolhido o acoplamento CC, significa que o sinal deste canal não passará por um processo de filtragem. Tanto os componentes alternados do sinal (CA) e os componentes contínuos do sinal (CC) serão visualizados na tela do osciloscópio.

2.2 Acoplamento CA

Se for escolhido o acoplamento CA, o sinal passará por um filtro conectado em série com o canal de entrada do osciloscópio. O filtro eliminará frequências inferiores a 10 Hz, incluindo o componente CC do sinal.

2.3 Procedimento para seleção do tipo de Acoplamento



- Selecione o canal desejado (1) no painel frontal do osciloscópio;
- Utilize a *softkey* Acoplamento (2) e selecione o tipo de acoplamento desejado (CC ou CA).

3. Valor Eficaz

Se o osciloscópio estiver no modo de acoplamento CA, o valor eficaz medido pelo osciloscópio (V_{RMS}) será referente somente ao componente alternado do sinal:

$$V_{ef(CA)} = V_{RMS(CA)} \quad (17)$$

No entanto, se o osciloscópio estiver no modo de acoplamento CC, o valor eficaz medido pelo osciloscópio (V_{RMS}) será referente à onda completa do sinal, ou seja, considerará a parte alternada do sinal (CA) e da parte contínua do sinal (CC). Nessa condição, o valor medido pelo osciloscópio será correspondente à raiz quadrada da soma quadrática das tensões em AC e CC, conforme a expressão a seguir.

$$V_{eficaz\ de\ onda\ completa}^2 = V_{ef(CA)}^2 + V_{CC}^2 \quad (18)$$

OBSERVAÇÃO:

A maioria dos multímetros digitais **não mede o valor eficaz da onda completa**. Para estes casos, as medidas de tensão AC (CA) e tensão DC (CC) devem ser feitas separadamente com o multímetro, para depois aplicar-se a fórmula mostrada na expressão (18) para determinar a tensão eficaz de onda completa.

Referência

- [1] Agilent DSOX-2002A Osciloscópio Digital – Guia do Usuário