

Laboratorní práce

Osciloskop

Co je třeba znát

Osciloskop je elektronický měřicí přístroj s obrazovkou, na které je vykreslován časový průběh měřeného napětového signálu.

Z hlediska použití osciloskopu k měření je třeba vědět, že u každého osciloskopu máme volbu stejnosměrného nebo střídavého vstupu (ze změny polohy stopy na obrazovce lze tak měřit stejnosměrná napětí, volbou střídavého vstupu je možné měřit malá střídavá napětí).

Osciloskop patří k nejuniverzálnějším měřicím přístrojům - lze jím tedy měřit řadu jiných veličin než je průběh napětí, ale také frekvenci, fázový posuv, Seznamte se s ním prostřednictvím dnešní laboratorní práce tak, aby byl vaším pomocníkem a ne případnou noční můrou.

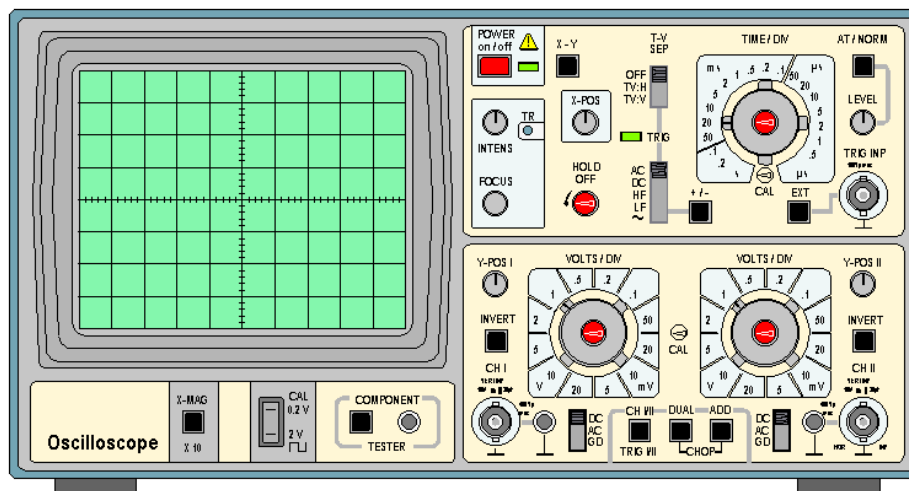
U měření střídavého napětí lze osciloskopem určit jeho maximální hodnotu U_{\max} , výpočtem pak i hodnotu, kterou by naměřil voltmetr – tzv. efektivní hodnotu střídavého napětí U_{ef} . Platí:

$$\frac{U_{\max}}{U_{ef}} = \sqrt{2}$$
 Z obrazovky osciloskopu lze rovněž vyčíst periodu střídavého proudu T a ze vztahu

$$f = \frac{1}{T}$$
 vypočítat frekvenci střídavého napětí.

Úkoly

1) Seznamte se s osciloskopem.



Označte písmeny:

A ... síťový vypínač

B ... nastavení jasu

C ... zaostření

D ... přepínač druhu proudu

E ... rozsah kanálu I.

F ... rozsah kanálu II.

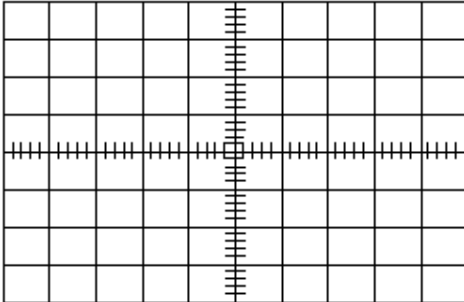
G ... nastavení vertikální amplitudy

H ... nastavení časové základny

2) Proved'te měření stejnosměrného napětí.

Měření stejnosměrného napětí

Obrazovka osciloskopu



rozsah

.... V / div

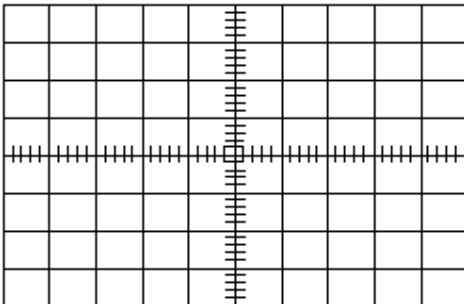
... ms / div

naměřené napětí:

3) Proved'te měření střídavého napětí napětí.

Měření střídavého napětí (zdroj GBF)

Obrazovka osciloskopu



rozsah

.... V / div

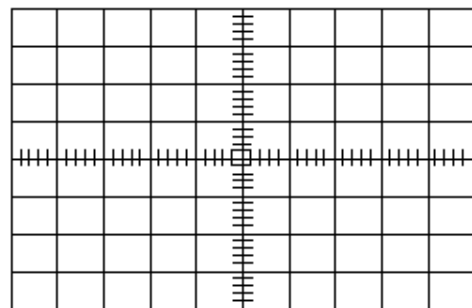
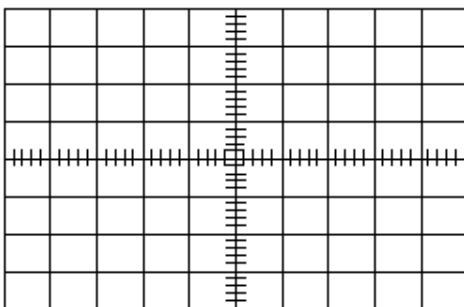
... ms / div

$U_{max} =$

Zakreslete jak se změní obrazovka osciloskopu změníte-li rozsah na:

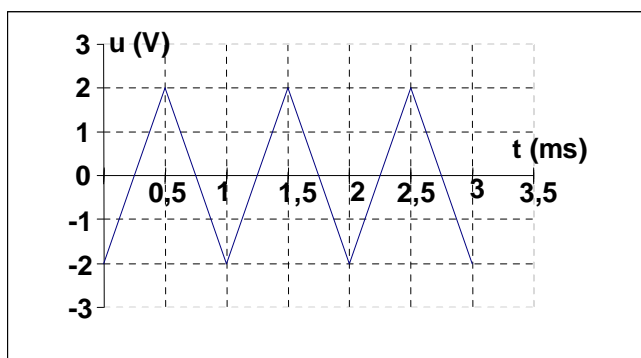
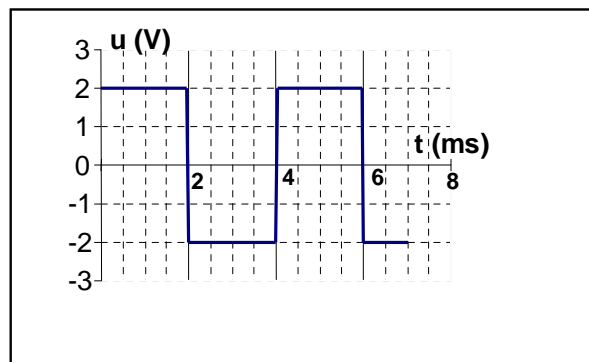
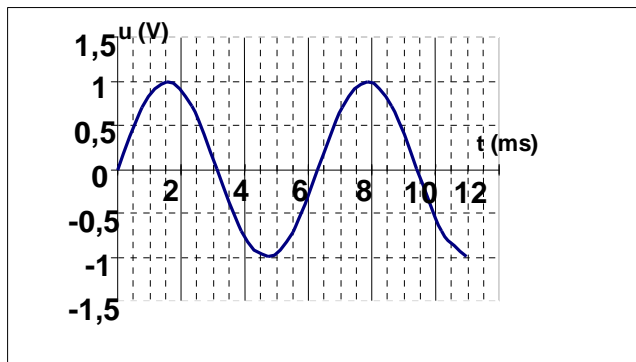
a) svislé ose

b) vodorovné ose



Doplňující úkoly

1. U všech z následujících záznamů z obrazovky osciloskopu určete: maximální střídavé napětí, efektivní střídavé napětí, periodu střídavého napětí a jeho frekvenci.



2. Najdi významy slov: oscilovat, amplituda, frekvence, perioda.
3. Práce s osciloskopem:

<http://physiquecollege.free.fr/private/troisieme/electricite/oscilloscope.htm>