

# Laboratorní práce: Transformátor

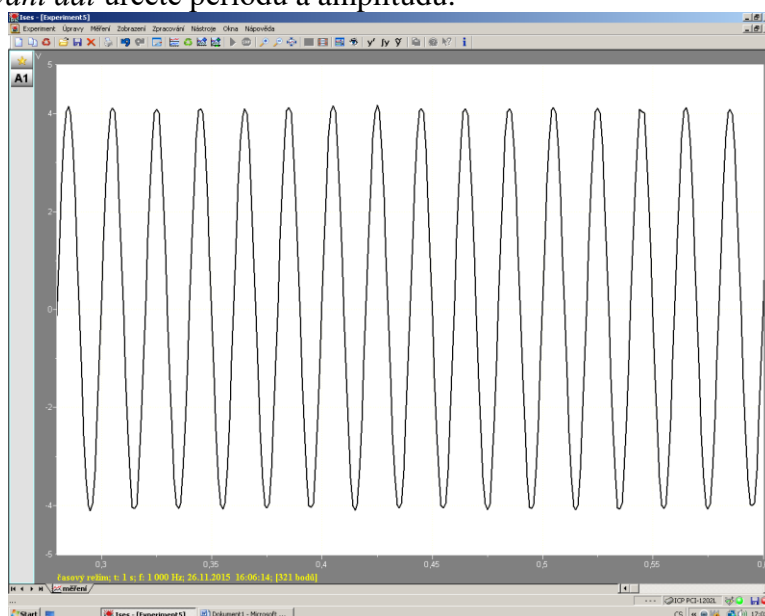
Jméno:  
Spolupracovali:

Třída:  
Datum:

Pomůcky: 2 cívky 200z + 400z, 1 cívka 100z + 200z, hliníkový žlábek, železné jádro, multimetr M3900, počítač s měřicím systémem ISES, modul voltmetr ISES, zdroj střídavého napětí, spojovací vodiče, papír, svíčka.

Úkol č. 1: Pomocí voltmetru ISES zobrazte na monitoru graf střídavého napětí zdroje v závislosti na čase. Z grafu určete periodu, vypočtete frekvenci a určete amplitudu napětí  $U_m$  (maximální hodnotu).

Postup: Modul voltmetru zasuňte do kanálu A a nastavte rozsah voltmetru 10 V s nulou uprostřed ←O →. Spusťte program ISES a nastavte dobu měření na 1 s, vzorkovací frekvenci 1 000 Hz. Spusťte měření a po jeho skončení si zvětšete graf lupou. Pomocí *Zpracování dat* určete periodu a amplitudu.



Vypracování:

perioda střídavého napětí  $T = \dots\dots\dots$

frekvence střídavého napětí  $f = \dots\dots\dots$

amplituda střídavého napětí  $U_m = \dots\dots\dots$

---

Úkol č. 2: Pomocí multimetru M3900 změřte efektivní napětí zdroje.

Postup: Otočným přepínačem nastavte na multimetru měření střídavého napětí o rozsahu 20 V a změřte efektivní napětí  $U$ . Vyzkoušejte, zda platí rovnice  $U_m = U \cdot \sqrt{2}$ .

Vypracování:

efektivní napětí  $U = \dots\dots\dots$

$U \cdot \sqrt{2} = \dots\dots\dots$

Úkol č. 3: Změřte vstupní a výstupní napětí pro různé kombinace cívek transformátoru. Vypočtěte do tabulky poměry závitů a poměry napětí (na dvě desetinná místa).

Postup: Zapojte primární cívku transformátoru ke zdroji napětí. Změřte digitálním multimetrem napětí  $U_1$  na primární cívce a pak  $U_2$  na sekundární cívce.

Vypracování:

$N_1$							
$N_2$							
$U_1$							
$U_2$							
$\frac{N_2}{N_1}$							
$\frac{U_2}{U_1}$							

---

Úkol č. 4: Vyzkoušejte princip indukčního vařiče a roztavte svíčku.

Postup: Jako primární použijte cívku s 200 závitů a jako sekundární cívku použijte jeden hliníkový závit se žlábkem, do kterého vložte kousek svíčky. Připojte transformátor ke zdroji napětí, které bude tentokrát mít efektivní hodnotu 24 V a držte sekundární závit. Popište, co jste pozorovali.

Naše pozorování:

Závěr: Jak byla splněna rovnice pro transformaci napětí?