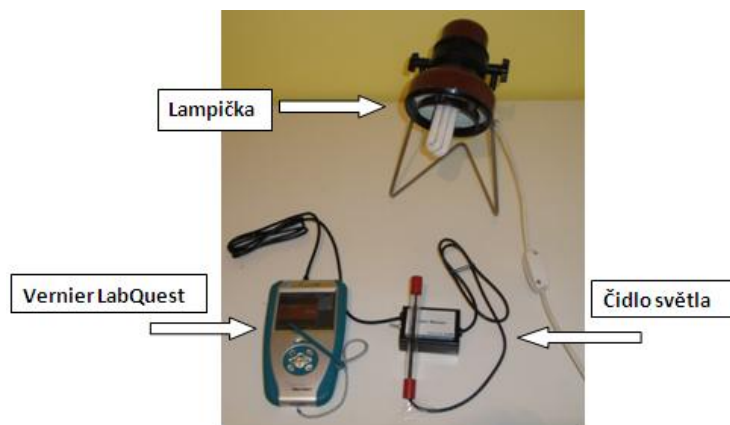


Blikání kompaktní zářivky

Je známo, že do bytů přichází střídavý proud s frekvencí 50 Hz. Když však rozsvítíme lampičku, napájenou ze zásuvky, žádné blikání nevidíme. Jedním z důvodů by mohlo být, že zářivka vůbec neblinká. Nebo bliká, ale frekvencí, kterou naše oko neumí zachytit. (Zvýšením frekvence impulsů nad 13 za sekundu nebo zkracováním přestávek mezi nimi se dosáhne konstantní intenzity vjemu a oko vnímá střední hodnotu jasu, viz <http://panwiki.panska.cz/>).

Je vidět, že pokud by blikala stejnou frekvencí jakou má proud v zásuvce, tak bychom toto blikání neviděli.

Jak zářivka bliká (neblinká), jsem se rozhodla proměřit za pomoci Vernier LabQuestu a čidla intenzity světla (luxmetr). Uspořádání viz obrázek 1.



obrázek 1

K Vernier LabQuestu jsem připojila čidlo intenzity světla a nastavila tyto údaje pro měření:

- režim časová základna,
- frekvence 1000 vzorků/s,
- trvání 2 s.

Takto vysoká frekvence měření je nutná, abychom dostali nezkreslený graf blikání kompaktní zářivky. Tyto údaje se dají nastavit kliknutím na pravou část základní obrazovky (viz obrázek 2).



obrázek 2

Dále jsem senzor namířila na zdroj světla a spustila měření: kliknutím na zelený trojúhelník v levém dolním rohu obrazovky. Měřením jsem získala graf 1.



graf 1

Z grafu 1 je patrné, že zářivka bliká, ale určovat frekvenci blikání přímo z grafu by bylo složité. Proto jsem si z grafu 1 vyřízla pouze menší část (obtažením vybrané části grafu, kliknutím na záložku *graf* → *zvětšit* viz obrázek 3). Nyní lze odečítat časy, v kterých osvětlení dosáhlo svého maxima (grafy 2 a 3).



obrázek 3



Čas
0,009 s

graf 2



Čas
0,019 s

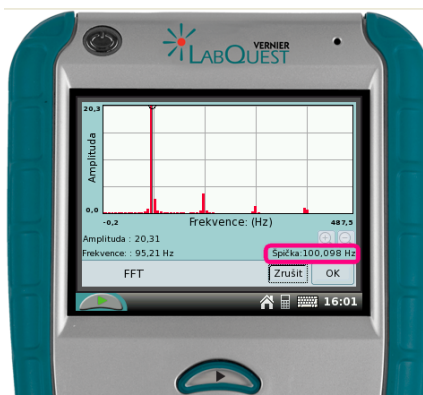
graf 3

V grafu 2 je vidět, že osvětlení dosáhlo svého maxima v čase 0,009 s, v grafu 3 je označena hodnota druhého maxima, kterého bylo dosaženo v čase 0,019 s. Po odečtení časů, kdy bylo dosaženo dalších maxim, je patrné, že osvětlení zářivky dosahovalo svého maxima vždy po 0,010 s. Frekvence blikání zářivky je tedy 100 Hz, což je dvojnásobná hodnota oproti frekvenci v zásuvce. To je způsobeno tím, že osvětlení dosahuje svého maxima při kladném i záporném maximu střídavého proudu ve vedení.

Druhá možnost jak zjistit frekvenci blikání je vidět na obrázku 4 (*Analýza* → *FFT* – Fast Fourier Transform).



obrázek 4



graf 4

I z grafu 4 FFT je vidět, že frekvence blikání je 100 Hz.