



Blikání žárovky

Pomůcky

Čidlo světla Vernier GDX-LC, lampička s klasickou žárovkou, žárovka napájená plochou baterií (nebo alternativně svítlna na baterky).

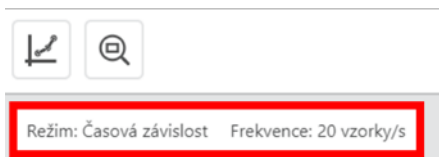
Teorie

Zapojíme-li lampičku do zásuvky a zapneme ji, začne žárovkou procházet střídavý proud o frekvenci 50 Hz. Proud žárovkou tedy dosáhne 50× za sekundu své maximální kladné hodnoty a rovněž 50× za sekundu své maximální záporné hodnoty. Při dosažení každé z těchto maximálních hodnot žárovka nejvíce svítí – celkem tedy dosáhne jas žárovky svého maxima 100× za sekundu. Mezi jednotlivými maximy žárovka pohasíná a vlastně tedy „bliká“ – ovšem tak rychle, že lidské oko toto blikání nepostřehne.

Naproti tomu zdroje napájené bateriemi využívají stejnosměrný proud, svítí proto stále stejně intenzivně a neblinkají.

Příprava měření

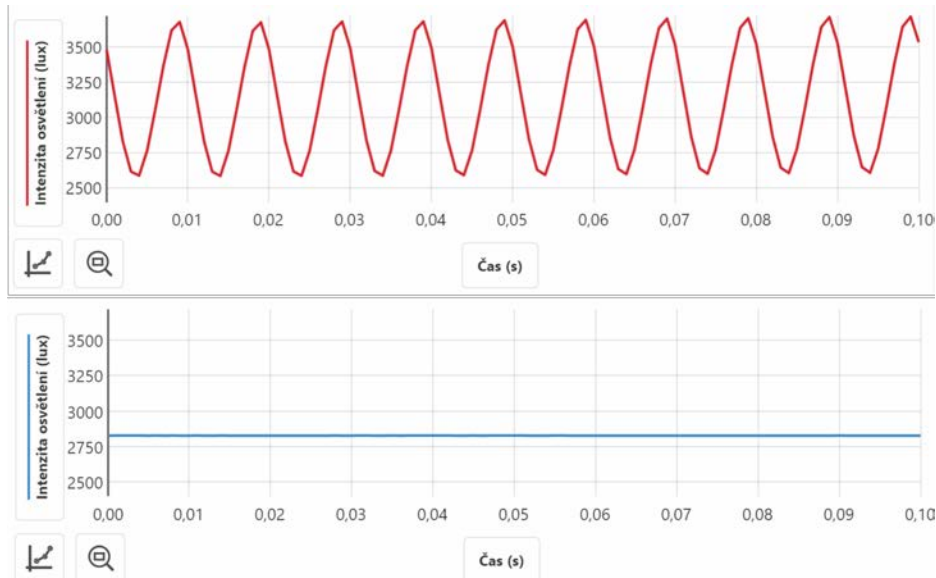
1. Spustíte aplikaci Graphical Analysis a připojíte čidlo ([návod](#)).
2. Postavte čidlo tak, aby jeho měřicí prvek mířil svisle vzhůru a snímal světlo žárovky, kterou umístíte i s lampičkou nad čidlo dle obrázku.
3. V místnosti zhasněte, aby měření nebylo narušováno světlem zářivek a dalších zdrojů.
4. Klikněte na pole *Režim*, *Frekvence* v levém dolním rohu (obrázek níže), nastavte frekvenci na 1000 vzorků za sekundu, dobu měření na 0,1 sekundy a potvrďte tlačítkem *Hotovo*.



Provedení experimentu

1. Zapněte lampičku a umístěte čidlo do takové vzdálenosti od žárovky, aby se hodnota osvětlení (na displeji vpravo dole) pohybovala mezi 2 000 až 4 000 luxy.
2. Tlačítkem **ZAHÁJIT MĚŘENÍ** spustíte záznam dat. Měření se automaticky ukončí.
3. Zopakujte měření (body 1 a 2) se svítilnou či žárovkou napájenou stejnosměrným proudem (například plochou baterií).
4. Pro zobrazení získaných závislostí do jednoho grafu klikněte na popisek svislé osy *Intenzita osvětlení* a zvolte *Zobrazit vše*. Níže jsou grafy zobrazeny každý zvlášť.

Ukázka naměřených dat



Závěr

Horní graf pro žárovku v lampičce ukazuje, že intenzita osvětlení se v čase mění podle funkce sinus. Za dobu měření (0,1 sekundy) bylo naměřeno celkem 10 periodicky se opakujících úseků. Během jedné sekundy se tedy takových úseků zopakuje celkem 100, což odpovídá frekvenci 100 Hz. Ve spodním grafu naměřeném pro svítilnu napájenou bateriemi nic podobného nenastává, tento zdroj světla svítí se stálou intenzitou.

Poznámka

Povšimněte si, že žárovka při svém blikání zcela nepohasíná, ve vzorovém experimentu je i minimální intenzita osvětlení přibližně na úrovni 2 600 luxů. Vlákno žárovky totiž nestačí zcela vychladnout.