



Voltampérová charakteristika diody

Pomůcky

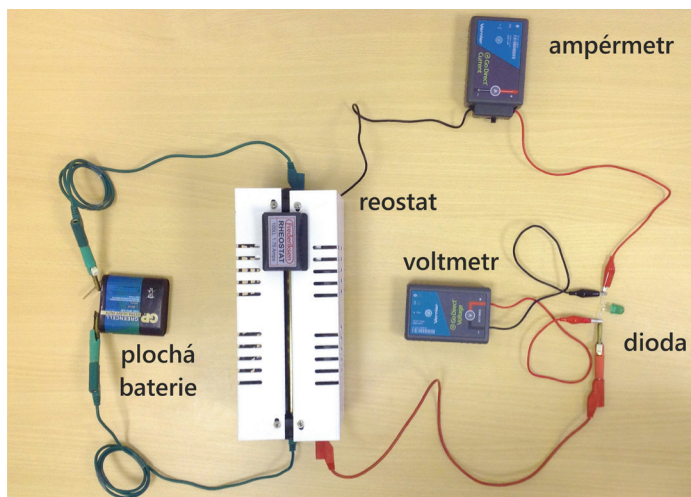
Ampérmetr Vernier GDX-CUR, voltmetr Vernier GDX-VOLT, svítivá dioda („LEDka“), plochá baterie (4,5 V), reostat (například 100 Ω /1,7 A), vodiče.

Teorie

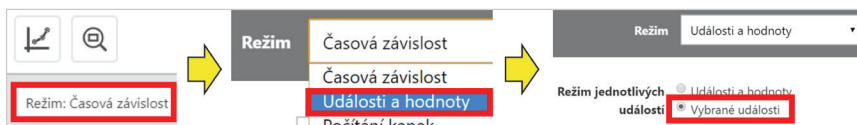
Zapojíme-li diodu (LED) v propustném směru, začne jí po překročení tzv. prahového napětí procházet elektrický proud. Při opačném zapojení (v tzv. závěrném směru) proud LED prakticky neprotéká.

Příprava měření

1. Sestavte obvod dle obrázku, baterii nechte zatím odpojenou. Reostat bude sloužit jako dělič napětí, tj. umožní, aby byl obvod napájen jen částí napětí na baterii.



2. Mechanický přepínač ampérmetru přesuňte do polohy ± 1 A.
3. Spustíte aplikaci Graphical Analysis a připojte obě čidla ([návod](#)).
4. Klikněte na pole *Režim, Frekvence* v levém rohu aplikace, vyberte režim *Události a hodnoty*, zvolte možnost *Vybrané události* a potvrďte tlačítkem *Hotovo*.

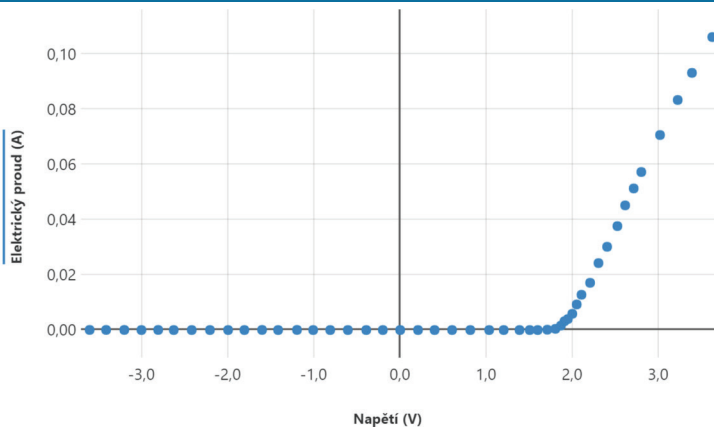


5. Klikněte na popisek vodorovné osy *Událost* a z nabídky vyberte veličinu *Napětí*. Podobně zajistěte, aby svislá osa zobrazovala veličinu *Elektrický proud*.

Provedení experimentu

1. Jezdec reostatu posuňte k okraji s jednou zdíčkou.
2. Klikněte na aktuální hodnotu proudu (která se zobrazuje vpravo dole) a vyberte *Vynulovat*; totéž proveďte pro napětí.
3. Připojte baterii tak, aby byla LED zapojena v propustném směru (tj. tak, aby se po překročení prahového napětí rozsvítila).
4. Tlačítkem *ZAHÁJIT MĚŘENÍ* spusťte záznam dat a stiskněte *ZACHOVAT*. Do grafu se zanesou aktuální hodnota proudu a napětí.
5. Postupně posouvajte jezdec reostatu a tlačítkem *ZACHOVAT* zaznamenávejte další dvojice hodnot. Ve vzorovém experimentu jsme měřili s krokem 0,2 V a v oblasti, kde proud začíná rychle růst, jsme krok zmenšili na 0,05 V.
6. Pokud už jezdec není kam posouvat nebo se proud blíží 1 A, vraťte jezdec zpět do původní polohy. Z důvodu ochrany ampérmetru nepřekračujte proud 1 A!
7. Baterii odpojte a otočte její póly – vodič, který byl připojen k delšímu vývodu baterie, bude nyní připojen ke kratšímu vývodu. Opakujte kroky 5 a 6.
8. Měření ukončete stiskem tlačítka *ZASTAVIT*.

Ukázka naměřených dat



Závěr

Pokud připojíme LED v propustném směru (kladné hodnoty napětí), začne po překročení prahového napětí (zde zhruba 1,8 V) elektrický proud prudce růst a LED svítí. Naopak v závěrném směru (záporné hodnoty napětí) elektrický proud LED neprotéká.

Poznámky

- Místo reostatu a baterie lze použít regulovatelný zdroj napětí.
- Podobné měření ukazuje video www.vernier.cz/video/VA-charakteristika-diody