



Hydrostatický tlak – závislost tlaku na hloubce v kapalině

Pomůcky

Tlakové čidlo Vernier GPS-BTA, gumová hadička (je dodávána společně s čidlem), alespoň 10 cm vysoká sklenička, délkové měřidlo (pravítko, svinovací metr).

Teorie

Hydrostatický tlak p_h v kapalině je tlak způsobený vlastní tíhou kapaliny a pro jeho velikost platí:

$$p_h = h\rho g,$$

kde h je hloubka, ve které tlak měříme, ρ hustota kapaliny a g tíhové zrychlení.

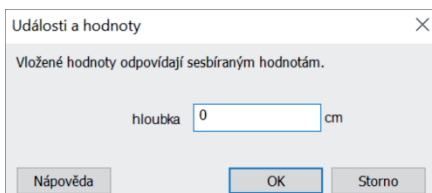
Příprava měření

1. Pomocí USB kabelu připojte rozhraní LabQuest Mini k počítači.
2. Do rozhraní LabQuest Mini zapojte tlakové čidlo GPS-BTA.
3. Na počítači spusťte program Logger Lite a otevřete soubor **tlak-hloubka.gmbl**, který můžete stáhnout z www.vernier.cz/kucharka
4. Vynulujte aktuální tlak (menu *Experiment* → *Nulovat*), aby čidlo ukazovalo pouze hydrostatický tlak, to jest bez atmosférického tlaku.
5. K čidlu tlaku přišroubujte plastovou hadičku (obrázek níže vlevo). Skleničku naplňte vodou a přiložte k ní pravítko tak, aby měřilo hloubku vnoření hadičky pod hladinu (obrázek níže vpravo).



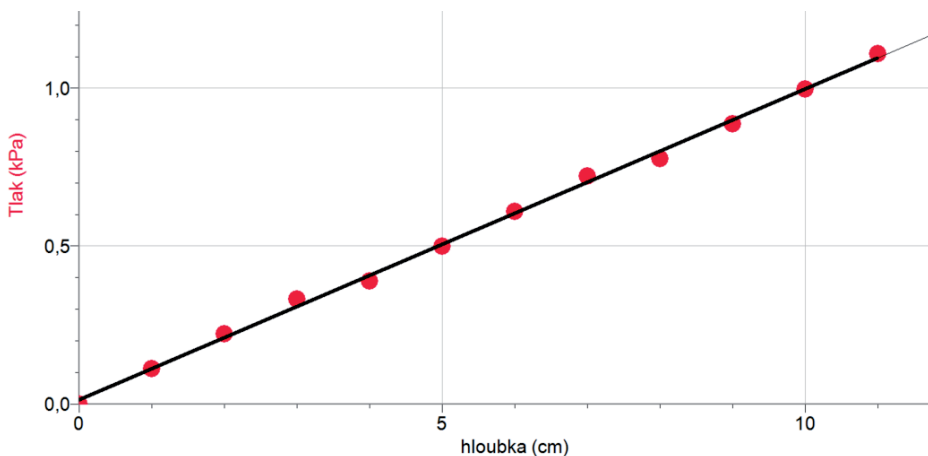
Provedení experimentu

1. Spustíte měření tlačítkem , stisknete  a do okna *hloubka* (obrázek níže), které se objeví, vepíšete hodnotu 0 (hadička zatím ještě není ponořena ve vodě).



2. Ponoříte ústí hadičky 1 cm pod hladinu, opět klikněte na tlačítko  a vepíšete hodnotu 1, která odpovídá hloubce 1 cm. Stejným způsobem zaznamenejte tlak v hloubce 2 cm, 3 cm, 4 cm atd., a to až ke dnu nádoby.
3. Měření ukončíte stiskem .
4. Naměřená data proložíte přímkou (v menu *Analýza* → *Proložit přímkou*).

Ukázka naměřených dat



Závěr

Hydrostatický tlak v kapalině je přímo úměrný hloubce, ve které ho měříme – čím větší je hloubka, tím větší je hydrostatický tlak.

Poznámky

- Přesnější a podrobnější měření lze provést s vyšším odměrným válcem.
- Do těla tlakového čidla se nesmí dostat voda.