

Úloha: F-VI-2 Izochorický děj

Třída: sexta

Úkol: Experimentálně ověřte platnost Charlesova zákona

Pomůcky: LabQuest, teploměr Vernier, tlakoměr Vernier, varná konvice, stojan, laboratorní baňka, vnější nádoba kalorimetru



Teorie: Při izochorickém ději ideálního plynu se nemění objem ani hmotnost plynu.

Charlesův zákon: Při izochorickém ději ideálního plynu stálé hmotnosti je tlak plynu přímo úměrný jeho termodynamické teplotě.

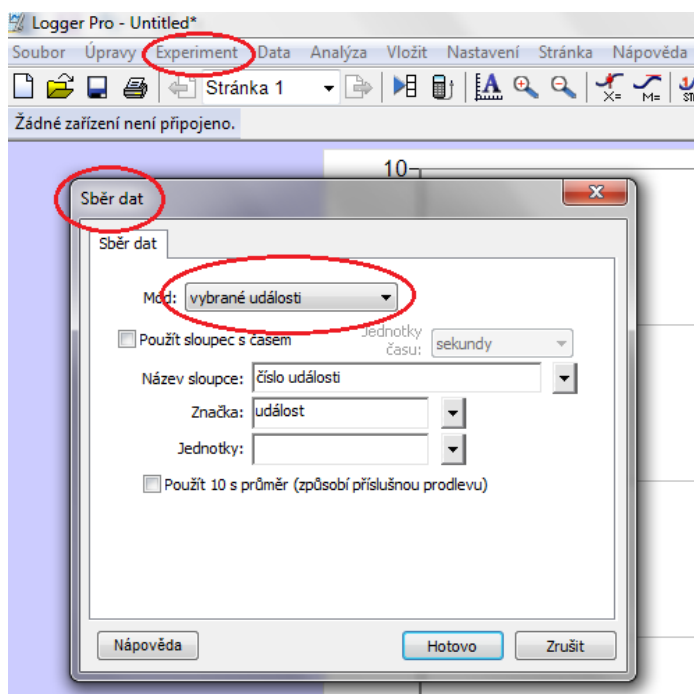
- Postup:**
1. Baňku uzavřete gumovou zátkou s ventilem, ventil povolte.
 2. Do druhého otvoru připevněte měřič tlaku Vernier, ten připojte k LabQuestu 2 a LabQuest 2 do notebooku. LabQuest 2 zapněte a v notebooku spusťte program LoggerPro.
 3. Baňku ponořte do nádoby se studenou vodou a po chvíli uzavřete ventil – ten zůstane uzavřený po celou dobu měření.
 4. Do stejné nádoby umístěte i teploměr Vernier, upevněte jej do stojanu a připojte k LabQuestu 2 (viz obr. 2).

Obr. 2



5. V programu LoggerPro klikněte na liště nahoře na **Experiment**, vyberte **Sběr dat** a poté v kolonce **Mód** nastavte **Vybrané události** (viz obr. 3).

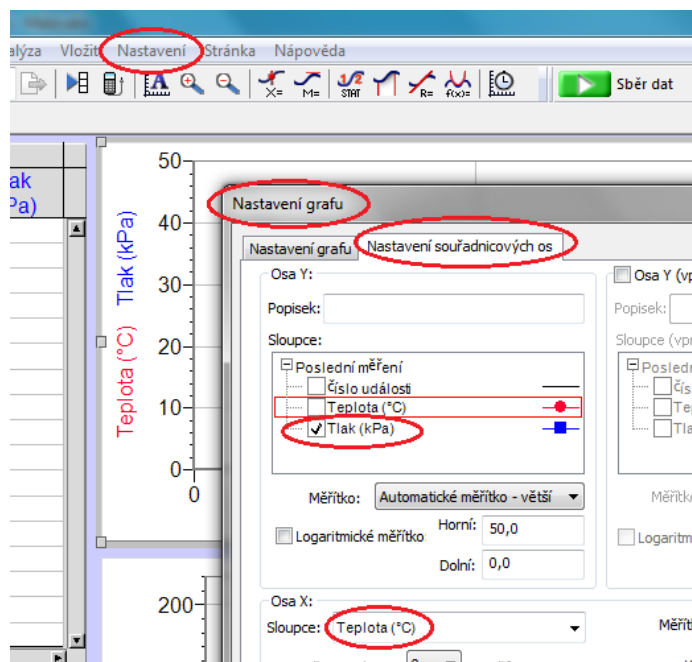
Obr. 3



6. Budete používat pouze jeden graf, u kterého je však nutné řádně nastavit osy grafu přes volby **Nastavení**, **Nastavení grafu** a **Nastavení souřadnicových os** (viz obr. 4).

Na ose y nastavte tlak, na ose x pak teplotu.

Obr. 4



7. Měření zahajte stisknutím zeleného tlačítka **Sběr dat** (nepřerušovat). Budete měnit teplotu vody v nádobě. Vždy počkejte, než se teplota ustálí (několik desítek sekund) a proveďte odečet hodnot tlaku a teploty stisknutím tlačítka **Zachovat** (po prvním stisknutí se na monitoru nic neukáže, ale hodnota je zaznamenaná).
8. Proveďte celkem 6–8 měření v rozmezí teplot od 20 do 90°C.
9. Proložte vhodnou křivku naměřenými hodnotami přes **Analýza** a **Proložit křivku**.
10. Graf vytiskněte. Zapište naměřené hodnoty z tabulky.

Pozor, horká vnější nádoba kalorimetru hodně pálí!

Opatrně při manipulaci s rychlovarnou konvicí.