

## **Ćwiczenie: przemiana izochoryczna**

W przemianie izochorycznej stałej masy gazy objętość nie ulega zmianie, zmienia się temperatura i ciśnienie. Ćwiczenie polega na określeniu związku pomiędzy ciśnieniem a temperaturą gazu znajdującego się w szklanej kolbie, podgrzewanej w łaźni wodnej.

**Przyrządy:** Kolba szklana, statyw, elektryczny podgrzewacz wody, konsola pomiarowa CoachLab II z sensorem ciśnienia i temperatury, PC z programem.

### **Przebieg ćwiczenia:**

**Nie zwieraj gniazd konsoli pomiarowej, nie przekraczaj zakresu pomiarowego sensorów, nie podłączaj niczego w miejsce sensorów. Nie manipuluj przy podgrzewaczu, ostrożnie wylewaj gorącą wodę.**

- 1/ Zmontuj zestaw w/g rysunku, do podgrzewacz wlej możliwie chłodną wodę, po włożeniu kolby do termostatu woda nie powinna się przelewać przez jego krawędź.
- 2/Uruchom PC, odłącz sensor temperatury (O16i) do 1 gniazda konsoli, podłącz sensor ciśnienia (O23i) do 2 gniazda konsoli, połącz konsolę z PC poprzez USB. Otwórz znajdujący się na pulpicie folder *CMA Coach 6*, otwórz folder *Uczeń*, uruchom program *Pomiary*, z menu *Otwórz* wybierz *Pomiary z CoachLab II*. Uruchom program *Laboratorium fizyczne*, wybierz ćwiczenie *Laboratorium fizyczne*.
- 3/ Wykorzystując konsolę pomiarową, PC i program obsługi wyznacz zależność pomiędzy temperaturą i ciśnieniem powietrza w podgrzewanej kolbie. Ustaw kursor na prawym górnym oknie, z menu podręcznego (prawy klawisz myszy) wybierz *Pokaż wartość*: czujnik temperatury, zatwierdź wybór. Podobnie w prawym środkowym oknie, używając menu podręcznego, ustal odczyt wartości czujnika ciśnienia. Ustaw kursor na prawym dolnym oknie i z menu podręcznego wybierz *Pokaż tabelę*: czujnik temperatury. Z menu podręcznego wybierz *Tworzenie/Edycja tabeli*, w otworzonym oknie dla zakresu danych C1 zmień źródło danych na: czujnik ciśnienie, wybór zatwierdź. Przyciskiem *Ustawienia* z górnej belki ustal czas pomiaru na 10 min, częstotliwość na 2 na minutę, zatwierdź wybór.
- 4/Pomiar uruchom przyciskiem *Start* z górnej belki, jednocześnie włącz zasilanie termostatu ustawionego maksymalny (3) zakres temperatury pracy.
- 5/Pomiar zakończ przyciskiem *Stop* gdy zgaśnie lampka kontrolna termostatu – po ok. 12 pomiarach, przy temperaturze wody ok. 80°C. Podczas pracy podgrzewacza lampka może przygasać na 2-5 sekund, jeśli woda nie osiągnęła wymaganej temperatury nie przerywaj pomiaru.

**Nie zapisuj wyników pomiarowych do pliku**

**Opracowanie wyników:**

1/ Uzupełnij tabelę wyników, wyznacz wartość ilorazu  $p/T$  dla poszczególnych pomiarów.

2/ Wykonaj wykres  $p=f(T)$

Lp.	T(K)	p (Pa)	p/T