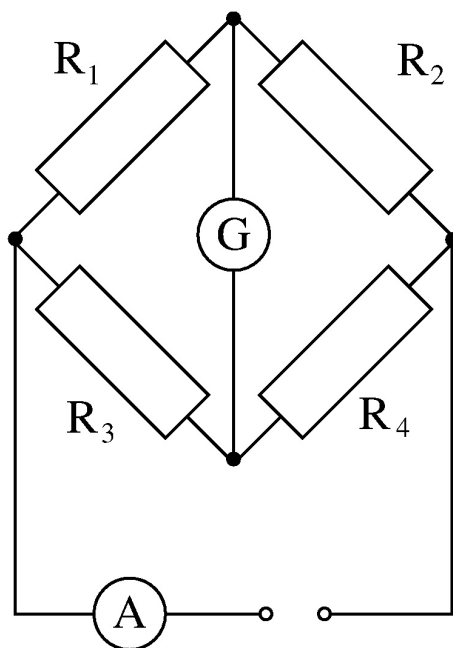


# Praktikum z vakuové fyziky

## Úloha 2: Kalibrace manometrů

### Úvod

Cílem této úlohy je naměřit kalibrační křivky pro Piraniho manometr pomocí absolutních membránových manometrů. Kalibrovat budeme pro dva různé plyny a dvě různé teploty plynů. Odpor vlákna v Piraniho manometru budeme měřit můstkovou metodou. Manometr je zapojen v měřícím obvodu podle Obr.1.



Obrázek 1: Zapojení manometru v měřícím obvodu

Odpor  $R_1$  je odpor vlákna v Piraniho manometru,  $R_2 = 46,2 \Omega$ ,  $R_3$  je proměnná odporová dekáda, kterou vyrovnáme můstek do rovnováhy,  $R_4 = 986,2 \Omega$ . Pokud je můstek vyvážený, to znamená, že měřidlo G ukazuje nulové napětí, pak platí vztah:

$$\frac{R_1}{R_3} = \frac{R_2}{R_4} \quad (1)$$

### Kontrolní otázky

- Na jakém principu pracuje Piraniho manometr?
- V jakém rozsahu tlaků se dá tento manometr použít?
- K jakému typu měření se tento manometr hodí?

### Úkoly a pracovní postup

- Prohlédněte si zapojení vakuových prvků na této úloze a seznáňte se s ovládáním čerpacího stojanu a membránových manometrů.
- Pomocí jehlového ventilu postupně zvyšujte tlak v aparatuře. Po otevření jehlového ventilu je nutné počkat určitou dobu na ustavení rovnováhy ve vakuovém systému. Po ustavení rovnováhy v systému vyrovnejte měřící můstek pomocí odporové dekády a odečtěte tlak  $P_1$  a odpor  $R_3$ .
- Spočítejte odpor vlákna v Piraniho manometru a vynesete ho do grafu v závislosti na tlaku  $P_1$ .
- Měření proveďte pro dva plyny - vzduch a argon, a dvě teploty - pokojovou teplotu a  $55 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- V závěru prodiskutujte možné chyby měření.