

# ÚLOHA č. 23

## Stanovení elektrického odporu můstkovou metodou

### **Pomůcky:**

Zdroj napětí

Pravítkový Wheatstoneův můstek

Sada rezistorů o neznámých odporech – malé odpory

Odporová dekáda

2 digitální multimetry

Klíč

Rezistor s nastavitelným odporem

Propojovací vodiče

**Úkol:** Stanovte hodnotu elektrického odporu rezistoru a rezistivity materiálu, z něhož je rezistor vyroben.

- Dílčí úkoly:**
- 1) Digitálním multimetrem změřte odpor tří rezistorů. Určete jejich nejistoty.
  - 2) Vyberte jeden rezistor. Naměřený odpor nastavte na odporové dekádě, zapojte do můstku a najděte polohu jezdce, pro kterou bude můstek v rovnováze.
  - 3) Umístěte jezdce do středu a upravujte odpor na odporové dekádě, dokud nebude můstek v rovnováze.

### **Poznámky k měření a vyhodnocení:**

1) Do obvodu zapojte rezistor (podle schématu) s odporem 3 k $\Omega$ .

2) Na zdroji nastavte napětí asi 4,5 V.

3) Rozměry vodičů jsou

Cu  $l = 9,9$  m,  $d = 0,20$  mm

Fe  $l = 32,0$  m,  $d = 0,36$  mm

Konstantan  $l = 55,5$  m,  $d = 0,40$  mm

Délka rezistorů je určena s chybou 5 cm a průměr vodiče byl měřen mikrometrem.

4) Přesnost digitálního multimetru pro rozsahy stejnosměrného proudu a napětí je:

Rozsah	2 mA		200 mV	
	20 mA	$\pm 0,3$ % + 3 digitů	2 V	
	200 mA		20 V	$\pm 0,05$ % + 3 digitů
	20 A	$\pm 0,5$ % + 3 digitů	200 V	

5) Přesnost digitálního multimetru pro měření odporu je:

Rozsah	200 $\Omega$	$\pm 0,2$ % + 5 digitů
	2 k $\Omega$ a vyšší	$\pm 0,15$ % + 3 digitů

První složka chyby udává počet % z naměřené hodnoty.