

12.1

Stanovení elektrického odporu z Ohmova zákona

Úkol:

- 1) Stanovte hodnotu elektrického odporu rezistorů, jejich rezistivity a jejich nejistoty.

Dílčí úkoly:

- 1) Proveďte orientační měření hodnot odporů jednotlivých rezistorů digitálním multimetrem. Vyberte dva rezistory s odporem do 50Ω (tzv. „malý odpor“) a dva rezistory s odpory většími ($>1000 \Omega$).
- 2) Stanovte velikost „malého“ a „velkého“ odporu z Ohmova zákona a určete jejich nejistoty.
- 3) Stanovte rezistivitu materiálu a její nejistotu u dvou rezistorů s malým odporem.
- 4) Vypočítejte hustotu proudu ve vodiči, který představují rezistory s „malým“ odporem

Poznámky k měření a vyhodnocení:

- 1) **Proud tekoucí malými odpory by neměl přesáhnout hodnotu 200mA, hrozí spálení odporu.**
- 2) Pro určení nejistot veličin vycházejte z maximálně přípustných chyb měřících přístrojů (analogové na základě tříd přesnosti a rozsahů, u digitálních přístrojů použijte přiložené údaje). Při měření malých a velkých odporů použijte rozdílná zapojení k jejich stanovení.
- 3) **Délka rezistorů je zadána s chybou 5 cm a průměr vodiče byl měřen mikrometrem.**
- 4) Tabulkové hodnoty rezistivit:

Vodič	$\rho [\Omega m]$
Železo	$9,71 \cdot 10^{-8}$
hliník	$2,67 \cdot 10^{-8}$
měď	$1,68 \cdot 10^{-8}$
konstantan	$4,9 \cdot 10^{-7}$
manganin	$4,8 \cdot 10^{-7}$

Literatura: Z. Kohout a kol.: *Laboratorní cvičení z fyziky*. Praha: ČVUT 2003.