**1. Měření odporu nepřímou metodou**

Zadání: Změřte a vypočítejte odpor rezistoru nepřímou metodou pomocí voltmetru a ampérmetru v rozsahu napětí určeném vyučujícím. Z naměřených hodnot vypočítejte odpor rezistoru a výkon na rezistoru. Vypočtenou hodnotu rezistoru porovnejte s hodnotou na rezistoru naměřenou přímou metodou pomocí digitálního multimetru. Pro maximální hodnotu napětí vypočítejte absolutní a relativní chybu. Chybu měřící metody zanedbejte. Jako skutečnou hodnotu berte velikost odporu naměřeného přímou metodou. Sestrojte charakteristiky I=f(U), R=f(U) a P=f(U). Naměřené průběhy porovnejte s teorií. Pro jedno měření použijte digitální ampérmetr a ručkový voltmetr, pro druhé měření naopak.

# Schéma zapojení: a) zapojení pro velké odpory

U

R

 b) zapojení pro malé odpory

R

U

Použité přístroje:

 1. měření –

 V … digitální multimetr …

 A … analogový ampérmetr …

 stejnosměrný stabilizovaný zdroj …

 2. měření –

 V … analogový voltmetr …

 A … digitální ampérmetr …

 stejnosměrný stabilizovaný zdroj …

**Obecná část (není nutné vypisovat do referátu):**

Význam jednotlivých symbol:

αM ... celkový počet dílků na stupnici (také αs)

XR ... měřící rozsah (UR, IR, M, ...)

k ... konstanta měřícího rozsahu k = XR/αM

α ... počet naměřených dílků

XM ... vypočtená hodnota (podle veličiny U, I, P, ...) XM = α\*k

XN ... naměřená hodnoty (podle veličiny UN, IN, ...)

XS ... skutečná hodnota (podle veličiny US, IN, ...)

ΔX ... absolutní chyba (podle veličiny ΔU, ΔI, ...) ΔX = XN - XS

δX ... relativní chyba (podle veličiny δU, δI, ...) δX = (ΔX/ XS)\*100

*Pozn. za X dosadit konkrétní veličinu (například U, I, R)*

Tabulka:

*Hodnoty napětí budou určeny podle velikosti odporu rezistoru.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U (V) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I | αM () |  |
| IR ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| k ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| α ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R přímo ( ) |  | ΔX ( ) |  | δX (%) |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| U | αM |  |
| UR ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| k ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| α |  |  |  |  |  |  |  |  |
| U ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R přímo ( ) |  | ΔX ( ) |  | δX (%) |  |

Výpočty a příklad výpočtu:

*V 1. úloze pro maximální napětí vypočítejte konstantu proudového rozsahu, proud, odpor, výkon, absolutní a relativní chybu*

*Ve 2. úloze pro maximální zadané napětí, vypočítejte konstantu napěťového rozsahu, požadovanou výchylku, odpor, výkon, absolutní a relativní chybu*

…

Grafy:

*Sestrojte požadované grafy*

Závěr:

*V závěru porovnejte odpor rezistoru určený přímou metodou a výpočtem z naměřených hodnot. Vyhodnoťte průběh grafů (lineární, kvadratický, konstantní) a porovnejte s teorií.*