



INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

**Šablona:** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

**Název:** Elektrický proud stejnosměrný

**Téma:** Měření R nepřímou metodou

**Autor:** Ing. Radovan Hartmann

**Číslo:** VY\_32\_INOVACE\_43-04

**Anotace:** Materiál je určen pro 2. ročníky SPŠ obor strojírenství. Jedná se o výkladovou prezentaci k problematice praktického měření odporu nepřímou metodou.

Červen 2012

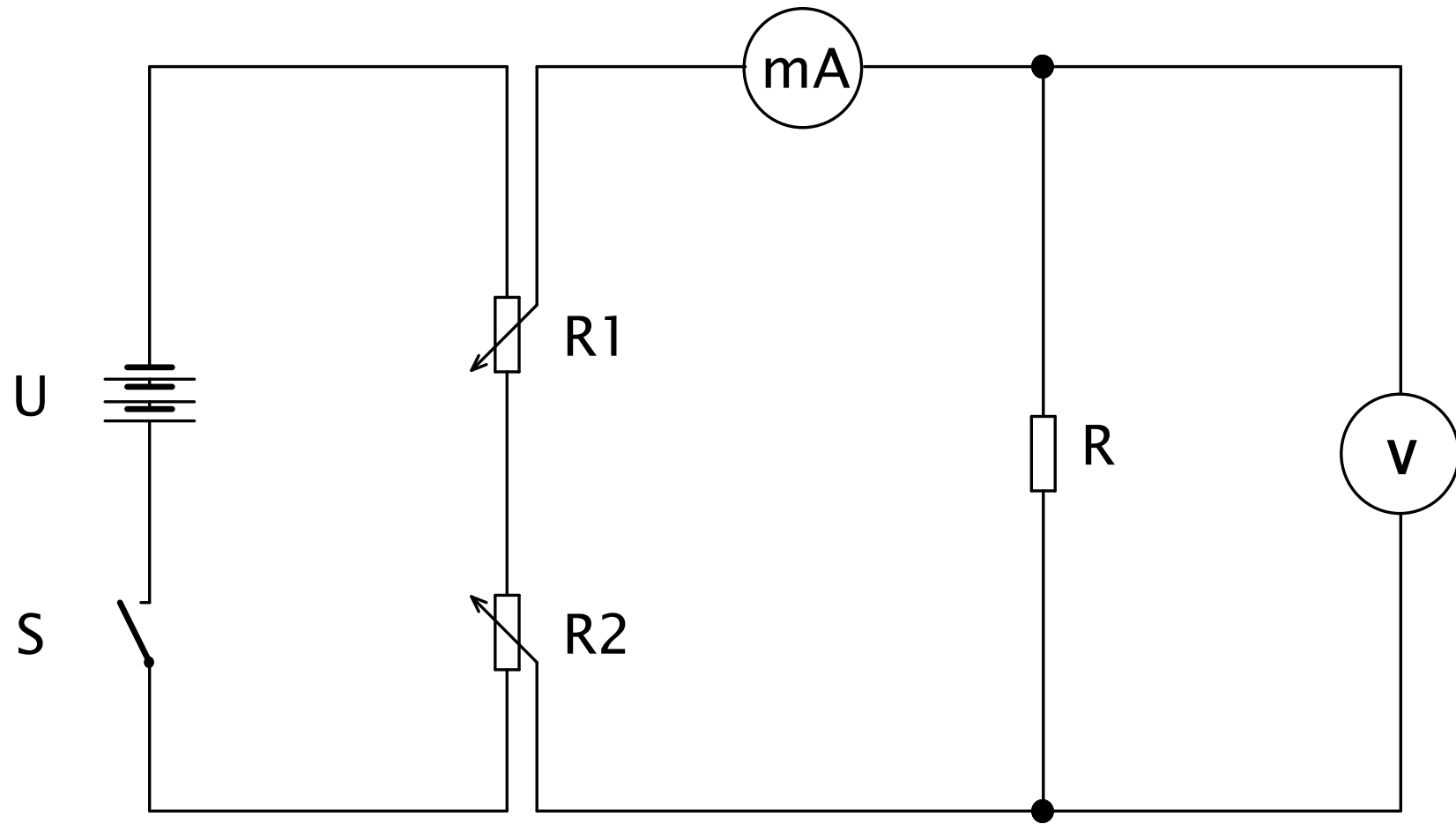
## **NÁZEV ÚLOHY:**

Měření  $R$  nepřímou metodou

## **ZKOUŠENÝ PŘEDMĚT:**

Přípravek s rezistory

# SCHÉMA:



# SEZNAM PŘÍSTROJŮ:

- mA - Miliampérmetr, magnetoelektrická soustava
- V - Voltmetr, magnetoelektrická soustava
- R1 - Regulační rezistor
- R2 - Regulační rezistor
- U - Aku baterie Pb
- S - Tlačítkový spínač

# ZADÁNÍ:

- Změřte el. odpor daných rezistorů nepřímou metodou.
- Rozhodněte, zda udané tolerance odporů vyhovují či nikoliv.

# ROZBOR:

Nejjednodušší nepřímou výchylkovou metodou je metoda s vyžitím Ohmova zákona, kdy velikost odporu  $R$  vypočteme podle vztahu  $R = \frac{U}{I}$

Proud nastavujeme mA - metrem, napětí měříme V-metrem.

Připojení měřících přístrojů pro měření  $R$  ukazuje schéma.

Celková přesnost měření je dána chybou metody (tu zanedbáme) a chybou měřících přístrojů.

Absolutní chyba:

$$\Delta R = R - R_{jm} \quad (\Omega; \Omega, \Omega)$$

Relativní chyba:

$$\delta R = \frac{\Delta R}{R_{jm}} \cdot 100 \quad (\%)$$

## POSTUP:

1. Nastavíme proud a odečteme napětí na rezistoru číslo jedna
2. Vypočteme dle Ohmova zákona  $R$
3. Vypočteme absolutní a relativní chybu  $R$
4. Porovnáme relativní chybu s tolerancí
5. Měříme dle bodů 1 - 4 opakujeme pro všechny rezistory na přípravku



# PŘÍKLADY VÝPOČTU:

$$R = \frac{U}{I} = \dots$$

$$\Delta R = R - R_{jm} = \dots$$

$$\delta R = \frac{\Delta R}{R_{jm}} \cdot 100 = \dots$$

## **ZÁVĚR:**

Porovnejte tolerance s naměřenými hodnotami.

# **ZDROJE:**

- Vlastní zdroje