

Měření elektrických veličin

Změna rozsahu – bočník



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.107/1.5.00/34.0425
Autor	Ing. Petr Široký
Název školy	Integrovaná střední škola technická, Benešov
Předmět	Elektrická měření
Tématický okruh	Měření elektrických veličin
Téma	Změna rozsahu - bočník
Ročník	2.
Datum výroby	1.4.2013
Anotace	Tento DUM slouží k výuce žáků v oblasti elektrického měření a měření základních elektrických veličin

Změna rozsahu – bočník

Bočník se používá ke změně rozsahu ampérmetru. Je to odpor, který se zapojuje paralelně s měřícím ústrojím.

Na tomto odporu tak odvádí část proudu a dovoluje tak měřicímu ústrojí měřit větší hodnoty.

Bočník je odpor o přesné velikosti, pomocí které se vypočítá velikost maximálního rozsahu přístroje.

Změna rozsahu – bočník

Schéma zapojení:

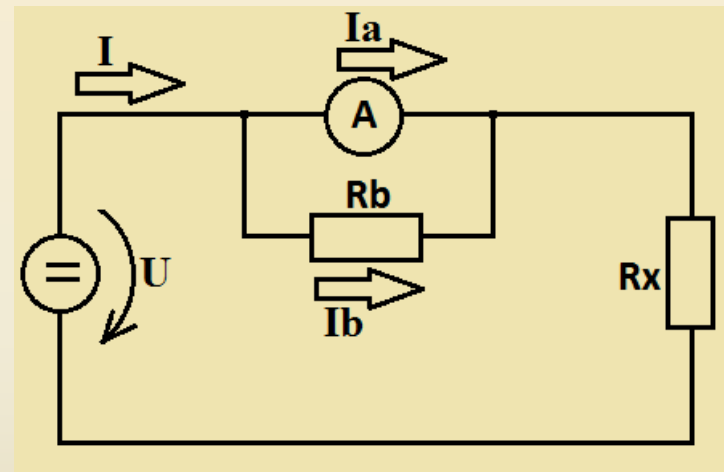
R_a – vnitřní odpor měřícího ústrojí

R_b – odpor bočníku

I – proud procházející obvodem

I_a – proud procházející měřícím ústrojím

I_b – proud procházející bočníkem



Změna rozsahu – bočník

Výpočet velikosti bočníku:

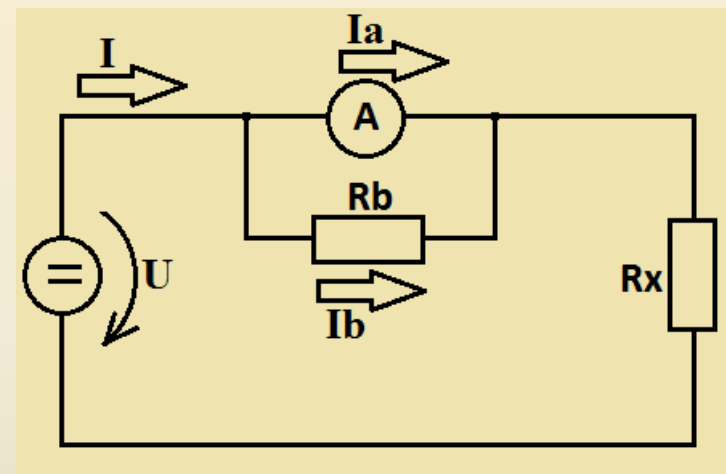
Schéma zapojení:

$$U_A = U_B$$

$$R_A \cdot I_A = R_B \cdot I_B$$

$$R_B = \frac{R_A \cdot I_A}{I_B} \quad (I_B = I - I_A)$$

$$R_B = \frac{R_A \cdot I_A}{I - I_A}$$



Změna rozsahu – bočník

Výpočet velikosti bočníku:

$$U_A = U_B$$

$$R_A \cdot I_A = R_B \cdot I_B$$

$$R_B = \frac{R_A \cdot I_A}{I_B} \quad (I_B = I - I_A)$$

$$R_B = \frac{R_A \cdot I_A}{I - I_A}$$

Schéma zapojení:

$$R_B = R_A \cdot \left(\frac{I_A}{I_A \cdot \left(\frac{I_A}{I} - \frac{I_A}{I_A} \right)} \right)$$

$$R_B = R_A \cdot \left(\frac{1}{\left(\frac{I_A}{I} - \frac{I_A}{I_A} \right)} \right)$$

$$R_B = \frac{R_A}{n - 1} \quad \frac{I_A}{I} = n \quad \frac{I_A}{I_A} = 1$$

Změna rozsahu – bočník

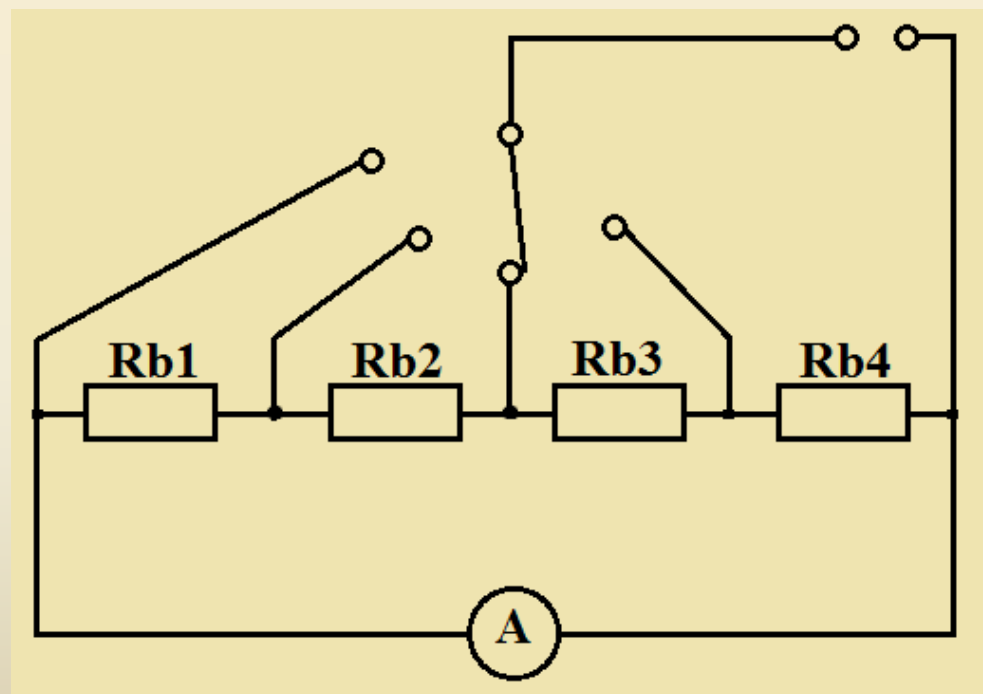
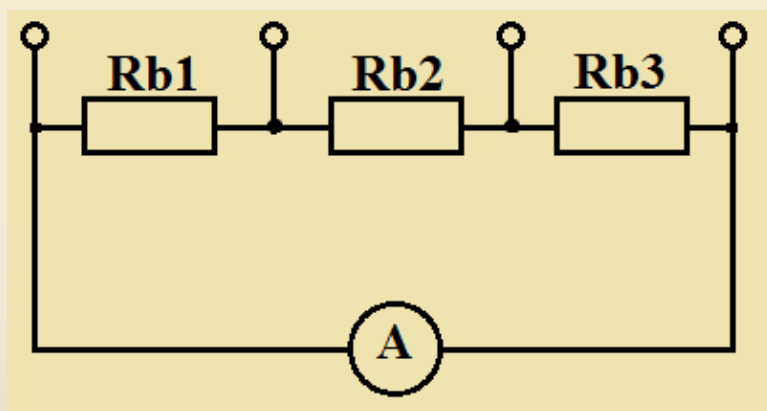
Výpočet velikosti bočníku:

$n = \frac{I_A}{I} \rightarrow$ poměr bočníku. Udává, kolikrát se
zvětší rozsah ampérmetru.

$$R_B = \frac{R_A}{n - 1}$$

Změna rozsahu – bočník

Příklady zapojení vícerozsahového voltmetru:



Děkuji za pozornost

Použitá literatura:

- ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ, Ben Praha 2002, 255 s. ISBN 978-80-7300-0