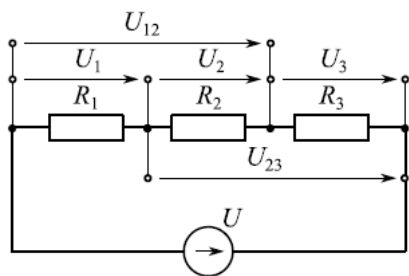


## 20ZEKT – 3. laboratorní měření – odporové děliče

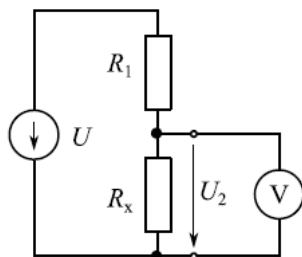
*Náplň měření: vlastnosti obvodu s nezatíženým a zatíženým děličem napětí.*

*Organizace měření: každá měřicí skupina má svoje pracoviště po celou dobu měření.*

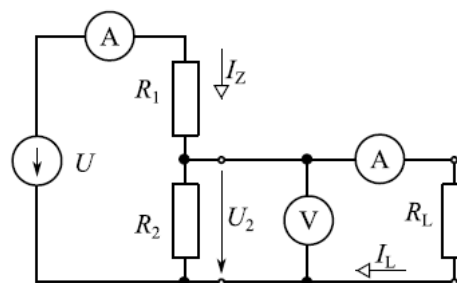
**Schéma měření:**



Obvod k úloze 1)



Obvod k úloze 2)



Obvod k úloze 3)

**Zadané hodnoty:**

- $U = 5 \text{ V}$
- Odporů rezistorů  $R_1$ ,  $R_2$  a  $R_3$  budou zadány každé skupině zvlášť

**Úloha 1) Nezatížený odporový dělič se třemi rezistory**

- Změřte všechna napětí, která jsou vyznačena v obvodu.
- Úkol 1a) [1 b.] Proveďte libovolných pět vybraných poměrů vyznačených napětí a příslušných rezistorů (např.  $U_{12} : U_3 = R_{12} : R_3$ )

**Úloha 2) Nezatížený odporový dělič napětí**

- Úkol 2a) [1 b.] Nalezněte postupně hodnoty rezistoru  $R_x$  tak, aby bylo výstupní napětí  $U_2 = 1 \text{ V}$ ,  $U_2 = 2 \text{ V}$ ,  $U_2 = 3 \text{ V}$  a  $U_2 = 4 \text{ V}$ .
- Úkol 2b) [0,5 b.] Lze nalézt hodnotu  $R_x$  tak, aby bylo výstupní napětí  $U_2 = 5 \text{ V}$ ? Odpověď vysvětlete.

**Úloha 3) Tvrdší zatížený odporový dělič napětí**

- Úkol 3a) [1 b.] Předložte tabulku naměřených hodnot  $U_2$ ,  $I_Z$  (proud zdroje) a  $I_L$  (proud zátěže, load) pro různé hodnoty odporové zátěže  $R_L$  (load):  $R_L = \{0, 10, 100, 1\text{k}, 10\text{k}, 100\text{k}, \infty\} \Omega$
- Úkol 3b) [1,5 b.] Analýzou obvodu určete (vypočítejte) předpokládané hodnoty napětí  $U_2$  pro všechny zadané hodnoty odporové zátěže  $R_L$  a zdůvodněte případné rozdíly od naměřených hodnot (zejména pro  $R_L = 0 \Omega$ ). Spočítejte absolutní odchylky [V] a relativní odchylky [%] napětí  $U_2$  vůči hodnotě napětí  $U_2$ , které je na odporovém dělič napětí bez zatížení, tj. při  $R_L = \infty \Omega$ .

**Úloha 4) Měkčí zatížený odporový dělič napětí**

- Úkol 4a) [1 b.] Opakujte měření z úlohy 3) pro měkčí dělič napětí, jehož hodnoty odporů rezistorů  $R_1$  a  $R_2$  budou desetinásobné oproti původnímu zadání. Zdůvodněte rozdíly v naměřených hodnotách napětí  $U_2$ .