

NEISSE - ELEKTRO 2000

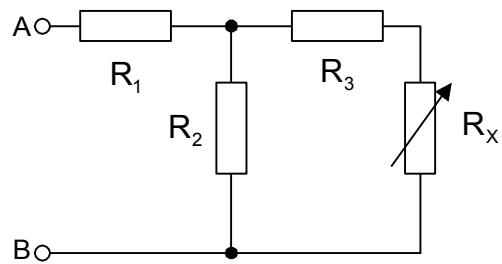
Jméno:

1	2	3	4	5	6	Σ

Zadání pro závěrečné kolo
90min ; s Sbírkou vzorců

1

Na obrázku je znázorněno schéma zapojení. Odpor R_X má být nastaven, aby platilo: $R_X = R_{AB}$



Spočítejte R_X

$$R_1 = 1\text{k}\Omega$$

$$R_2 = 2\text{k}\Omega$$

$$R_3 = 3\text{k}\Omega$$

2

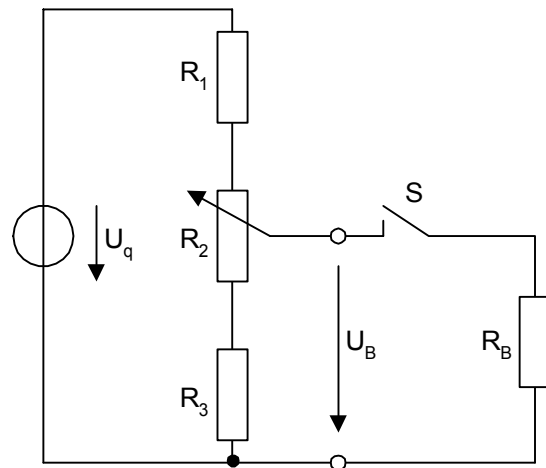
Spočítejte hranice, v nichž na znázorněném schématu rozdělovač mění U_B napětí.

$$U_q = 12\text{ V}; R_1 = 2\text{ k}\Omega; R_2 = 1\text{ k}\Omega$$

$$R_3 = 3\text{ k}\Omega; R_B = 5\text{ k}\Omega$$

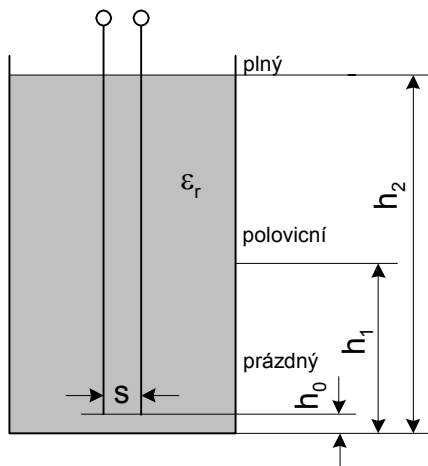
A) vypínač S otevřený

B) vypínač S zavřený



3

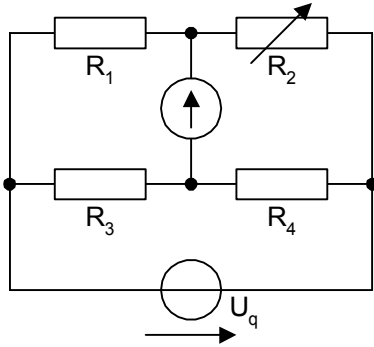
Jednoduchý kapacitní plnicí sensor potopený v nádrže.



Senzor se skládá z dvou paralelních desek šířky b , která je izolována fixní vzdáleností s . Mezi deskami může kapalina pronikat.

- určete kapacitu rozložení u plně a polovičně napuštěné nádrže
- určete maximální změny kapacity, když výšky naplněné nádrže jsou $h_0 = 1\text{ cm}$; $h_1 = 81\text{ cm}$; $h_2 = 161\text{ cm}$. Šířka elektrod je $b = 5\text{ cm}$, rozpětí elektrod je $s = 5\text{ mm}$, tekutost $\epsilon_r = 5$.

4



Na obrázku je znázorněno přemostěné zapojení.

$$R_1 = 200 \Omega;$$

$$R_3 = 100 \Omega$$

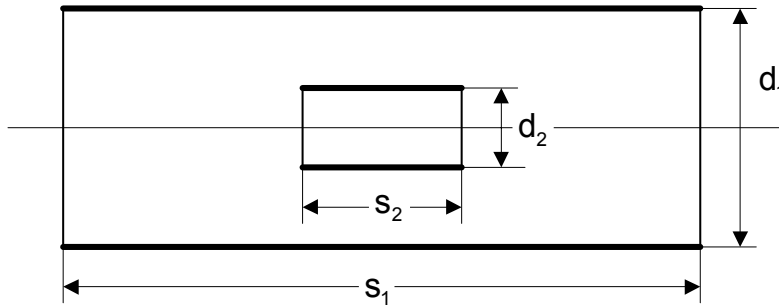
$$R_4 = 130 \Omega$$

Všechny odpory mají maximálně povolený výkon $P_{\max} = 1 \text{ W}$

- určete odpor R_2 pro vyrovnání přemostěním
- spočítejte nejvyšší hodnotu napětí U_q , aby odpory nebyly přetíženy

5

Uprostřed dlouhé vzduchové cylindrové cívky 1 ($s_1 = 1 \text{ m}$; $d_1 = 8 \text{ cm}$; $N_1 = 800$) se nachází souosá menší cylindrová cívka 2 ($s_2 = 15 \text{ cm}$; $d_2 = 3 \text{ cm}$; $N_2 = 100$). Obě cívky jsou uzavřeny.



- Spočítejte napětí u_2 na sponce cívky 2, když proud i_1 v cívce 1 má znázorněný průběh
- Znázorněte napětí $u_2(t)$ v diagramu
- Jak se změní napětí, když se N_2 zdvojnásobí.
- Jak se změní napětí, když se d_2 zdvojnásobí.
- Jak se změní napětí, když se s_2 zdvojnásobí.

