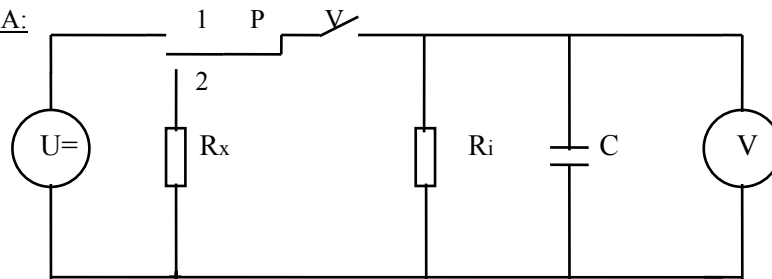


# MERANIE VEĽKÝCH ODPOROV VYBÍJANÍM KONDENZÁTORA

ÚLOHA MERANIA: Odmerajte hodnoty predložených odporov.

SCÉMA ZAPOJENIA:



SÚPIS POUŽITÝCH PRÍSTROJOV: U=.....zdroj Sratron Typ 3217  
 V.....voltmeter Typ V616 v.č.628  
 stopky Elektročas TS1 v.č.701430  
 vypínač  
 vodiče  
 merané odpory

TABUĽKA:

Objekt merania: [Ω]	Čas t1 [s]	Čas t2 [s]	uc [V]	U [V]	ln=uc/U	R [MΩ]	Rx [MΩ]
1M5	6.49	6.64	5	10	-0.693	1.691	1.732
3M3	13.56	13.15	5	10	-0.693	3.441	3.613
6M8	27.18	26.43	5	10	-0.693	6.906	7.638
1M2	5.69	5.41	5	10	-0.693	1.429	1.458
6M8	26.89	27.31	5	10	-0.693	6.981	7.731
M39	2.18	2.18	5	10	-0.693	0.561	0.566
4M3	17.38	18.76	5	10	-0.693	4.655	4.977

VÝPOČET: C = 5.6μF

$$U = 10 \text{ V}$$

$$t = 90 \text{ s}$$

$$u_c = 8 \text{ V}$$

$$u_c = U \cdot e^{-\frac{t}{R \cdot C}} \Rightarrow R_i = -\frac{t}{C \cdot \ln 0.8} = -\frac{90}{5.6 \cdot 10^{-6} \cdot \ln 0.8} = 72\,022\,824 \, \Omega = 72.023 \text{ M}\Omega$$

$$u_c = U \cdot e^{-\frac{t}{R \cdot C}} \quad R = \frac{R_i \cdot R_x}{R_i + R_x} \quad R = -\frac{t}{C \cdot \ln \frac{u_c}{U}} \quad R_x = \frac{R_i \cdot R}{R_i - R}$$

$$R_{x1}: u_c = 5 \text{ V} \quad U = 10 \text{ V}$$

$$t = (t_1 + t_2) / 2 = (6.49 + 6.64) = 6.565 \text{ s}$$

$$R = -6.565 / (5.6 \cdot 10^{-6} \cdot \ln 0.5) = 1\,691\,302.311 \, \Omega = 1.69 \text{ M}\Omega$$

$$R_{x1} = (72.023 \cdot 10^6 \cdot 1.69 \cdot 10^6) / (72.023 \cdot 10^6 - 1.69 \cdot 10^6) = 1\,731\,973.923 \, \Omega = 1.73 \text{ M}\Omega$$

ZÁVER: Týmto meraním sme odmerali predložené rezistory. Použili sme pri tom metódu vybíjania kondenzátora, ktorá sa používa pre meranie veľkých odporov (viac ako  $100\text{k}\Omega$ ). Medzi meranými rezistormi bol aj rezistor s odporom  $100\text{k}\Omega$ , pri ktorom sa kondenzátor vybíjal veľmi rýchlo, takže nebolo možné presne zmerať čas vybíjania a to znamenalo nepresné určenie hodnoty odporu. Ostatné hodnoty vyšli s odchýlkami väčšími ako uvedená tolerancia, čo je pravdepodobne spôsobené nepresnosťami pri meraní času vybíjania kondenzátora.