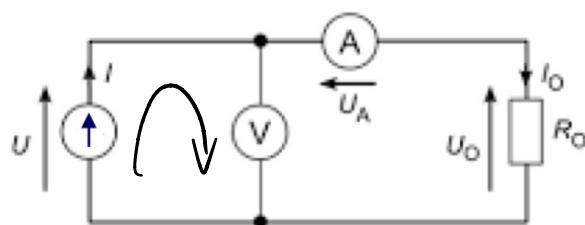


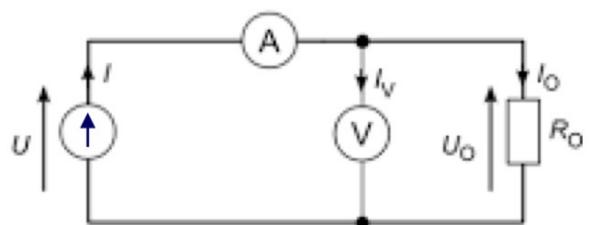
## ZADANIE 1

Zad1. Do pomiaru rezystancji  $R_o$  zastosowano 2 układy:

a)



b)



Jakie wartości wskażą amperomierz i woltomierz? Jaka będzie wartość zmierzona, bez uwzględnienia błędu metody? W którym układzie jest mniejszy błąd metody? Ile wynosi ten błąd bezwzględnie i względnie?

Wybór danych:

Nr w tabeli 1 to reszta z dzielenia przez 3 ostatniej cyfry indeksu

Tabela 1. Dane do zadania 1      INDEKS = 337086       $v=0$

Nr	0	1	2
$R_A[\Omega]$	2	20	0.2
$R_V[M\Omega]$	1	1	1
$R_o[k\Omega]$	1	10	0.1
$U[V]$	10	10	10

$$a) \quad U_V = 10V \quad (\text{z Kirchhoffa})$$

$$I_A = \frac{U}{R_A + R_o} = \frac{10V}{1002\Omega} \approx 9,98 \text{ mA}$$

$$\delta R_o = \frac{R_A}{R_o} = \frac{2\Omega}{1000\Omega} = 0,002 = 0,2\%$$

$$\frac{\text{WARTOŚĆ } R_{W2}}{\text{ZMIENIONA } R_{W2}} = \frac{U_V}{I_A} = \frac{10V}{9,98 \text{ mA}} \approx 1002\Omega$$

$$\text{BŁĄD BEZWZGLĘDNY} = 1002\Omega - 1000\Omega = 2\Omega$$

$$b) \quad U_V = U_o$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{U_V}{I_A} = \frac{R_o R_V}{R_o + R_V} = \frac{10^3 \cdot 10^6}{1001000\Omega} = \frac{10^6}{1001\Omega} \\ U_V = I_A \cdot \frac{10^6}{1001\Omega} \end{array} \right.$$

$$U_V = I_A \cdot \frac{10^6}{1001\Omega}$$

$$10V = U_V + I_A \cdot R_A \Rightarrow 10V = I_A \cdot \frac{10^6}{1001\Omega} + 2\Omega \cdot I_A$$

$$10V = I_A \left| \frac{1000 \cdot 10^6}{1001\Omega} + 2\Omega \right| \approx I_A (1001\Omega)$$

$$I_A \approx \frac{10V}{1001\Omega} = 9,99 \text{ mA}$$

$$10V = U_V + 2\Omega \cdot 9,99 \text{ mA}$$

$$U_V = 10V - 19,98 \text{ mV} \approx 9,98V$$

$$\frac{\text{WARTOŚĆ } R_{W2}}{\text{ZMIENIONA } R_{W2}} = \frac{9,98V}{9,99 \text{ mA}} = 999\Omega$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \delta R_o = \frac{R_o}{R_V} = \frac{1000}{1000} = -0,001 = 0,1\% \end{array} \right.$$

$$\text{BŁĄD BEZWZGLĘDNY} = 1000\Omega - 999\Omega = 1\Omega$$

Odp: Mniejszy błąd bezwzględny oraz wzrostowy występuje w układzie b).