

SERIA I

ĆWICZENIE 1_1

Temat ćwiczenia: Pomiar prądu i napięcia stałego.

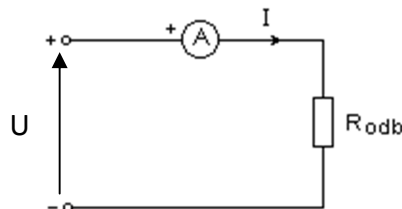
Wiadomości do powtórzenia:

1. Błąd względny i bezwzględny, klasy dokładności mierników, stała podziałki miernika, zasady podłączania mierników do obwodu.

Przebieg ćwiczenia:

1. Pomiar bezpośredni prądu stałego.

W układzie przedstawionym na rysunku wyznaczyć wartość prądu pobieranego przez odbiornik. Pomiaru tej samej wartości prądu należy dokonać na różnych zakresach pomiarowych miernika.



Porównać otrzymane wyniki, określić błąd pomiaru na podstawie klasy dokładności miernika. Wyniki pomiarów i obliczeń zapisać w tabelce. Zwrócić uwagę na zależność wartości błędu od wychylenia wskazówki miernika i jego zakresu.

Pomocnicze wzory obliczeniowe:

$$kl = \frac{\Delta_I}{I_n} \cdot 100 \quad \Delta_I = \frac{kl \cdot I_n}{100} \quad \delta_I = \frac{\Delta_I}{I} \cdot 100[\%] \quad I = C_I \cdot \alpha \quad C_I = \frac{I_n}{\alpha_{\max}}$$

Wyniki pomiarów zapisać w tabelce:

zakres pomiarowy I_n	wychylenie maksymalne α_{max}	stała podziałki C_I	wychylenie wskazówki α	prąd mierzony I	błąd bezwzględny Δ_I	błąd względny δ_I
A	dz	A/dz	dz	A	A	%

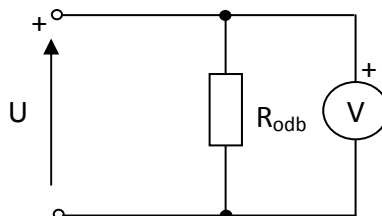
Wnioski:

Jak należy dobrać zakres i skalę aby pomiar był najdokładniejszy?

Jaka jest maksymalna wartość prądu w obwodzie. Co go ogranicza?

2. Pomiar bezpośredni napięcia stałego.

W układzie przedstawionym na rysunku wyznaczyć wartość napięcia odbiornika. Pomiaru tej samej wartości napięcia należy dokonać na różnych zakresach pomiarowych oraz skalach miernika.



Porównać otrzymane wyniki, określić błąd pomiaru na podstawie klasy dokładności miernika. Wyniki pomiarów i obliczeń zapisać w tabelce. Zwrócić uwagę na zależność wartości błędu od wychylenia wskazówki miernika.

Pomocnicze wzory obliczeniowe:

$$kl = \frac{\Delta_U}{U_n} \cdot 100 \quad \Delta_U = \frac{kl \cdot U_n}{100} \quad \delta_U = \frac{\Delta_U}{U} \cdot 100[\%] \quad U = C_U \cdot \alpha \quad C_U = \frac{U_n}{\alpha_{\max}}$$

Wyniki pomiarów zapisać w tabelce:

zakres pomiarowy U_n	wchylenie maksymalne α_{max}	stała podziałki C_U	wchylenie wskazówki α	napięcie mierzone U	błąd bezwzględny Δ_U	błąd względny δ_U
V	dz	V/dz	dz	V	V	%

Wnioski:

Jak należy dobrać zakres i skalę aby pomiar był najdokładniejszy.