

**Sprawozdanie
z laboratorium kursu
„Podstawy elektroniki”**

Pomiar napięć stałych

Bartosz Chodorowski (166142)
Kamil Kurczak (166167)

Tydzień parzysty

Wrocław, 26 kwietnia 2009

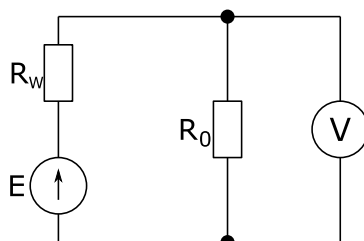
1 Cele

Celem ćwiczenia było zapoznanie się z podstawowymi zasadami pomiarów napięć, podstawowymi parametrami typowych woltomierzy prądu stałego oraz warunkami użytkowania narzędzi pomiarowych, ze szczególnym uwzględnieniem doboru zakresu pomiarowego, prawidłowym odczytem i zapisem wyniku pomiaru.

2 Realizacja

Układ pomiarowy przedstawiono na rysunku 1. Do pomiaru napięcia użyto miernika „METEX M-4640A”.

Rysunek 1: Wykorzystany układ pomiarowy



Za pomocą zasilacza i opornicy dekadowej ustawiono różne wartości siły elektromotorycznej E , oporu wewnętrznego R_w oraz oporu opornika R_0 . Zmierzono napięcie U , po czym obliczono natężenie prądu I_0 zgodnie ze wzorem $I_0 = \frac{U}{R_0}$. Obliczono niepewności wynikające z niedoskonałości opornicy dekadowej, uwzględniono błąd pomiaru napięcia, po czym obliczono niepewność wyznaczonego natężenia prądu.

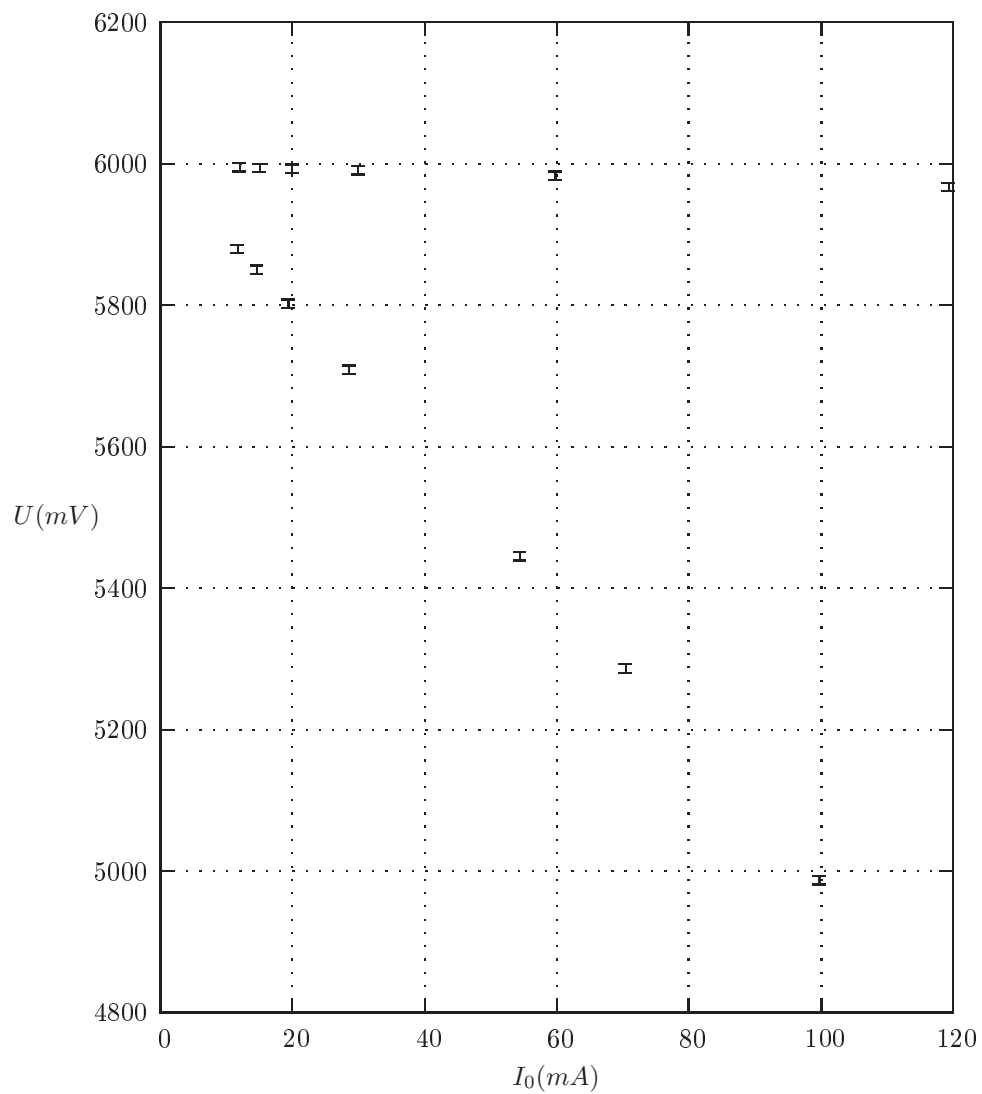
3 Pomiary

Wszystkie wykonane pomiary i obliczone niepewności przedstawia tabela 1. Wartości tam przedstawione wizualizuje rysunek 2.

Tablica 1: Pomiary i obliczone niepewności.

E V	R_w Ω	R_0 Ω	ΔR_0 Ω	δR_0 %	U mV	ΔU mV	δU %	I_0 mA	ΔI_0 mA	δI_0 %
6	0	500	0,25	0,05	5995	6	0,1	11,99	0,02	0,15
6	0	400	0,2	0,05	5994	6	0,1	14,99	0,03	0,15
6	0	300	0,15	0,05	5993	6	0,1	19,98	0,03	0,15
6	0	200	0,1	0,05	5991	6	0,1	29,96	0,05	0,15
6	0	100	0,05	0,05	5983	6	0,1	59,83	0,09	0,15
6	0	50	0,025	0,05	5967	6	0,1	119,3	0,2	0,15
6	10	500	0,25	0,05	5879	6	0,1	11,76	0,02	0,15
6	10	400	0,2	0,05	5850	6	0,1	14,63	0,02	0,15
6	10	300	0,15	0,05	5802	6	0,1	19,34	0,03	0,15
6	10	200	0,1	0,05	5709	6	0,11	28,55	0,05	0,16
6	10	100	0,05	0,05	5445	6	0,11	54,45	0,09	0,16
6	10	75	0,0375	0,05	5286	6	0,11	70,48	0,12	0,17
6	10	50	0,025	0,05	4987	6	0,12	99,74	0,17	0,17

Rysunek 2: Wykres pomiarów i niepewności



4 Wnioski

Gdy opór wewnętrzny źródła wynosi 0, wówczas spadek napięcia $E - U$ na oporniku jest nieznaczny. Przy dodatniej wartości oporu wewnętrznego, owy spadek napięcia rośnie liniowo wraz ze wzrostem natężenia prądu płynącego w obwodzie.

