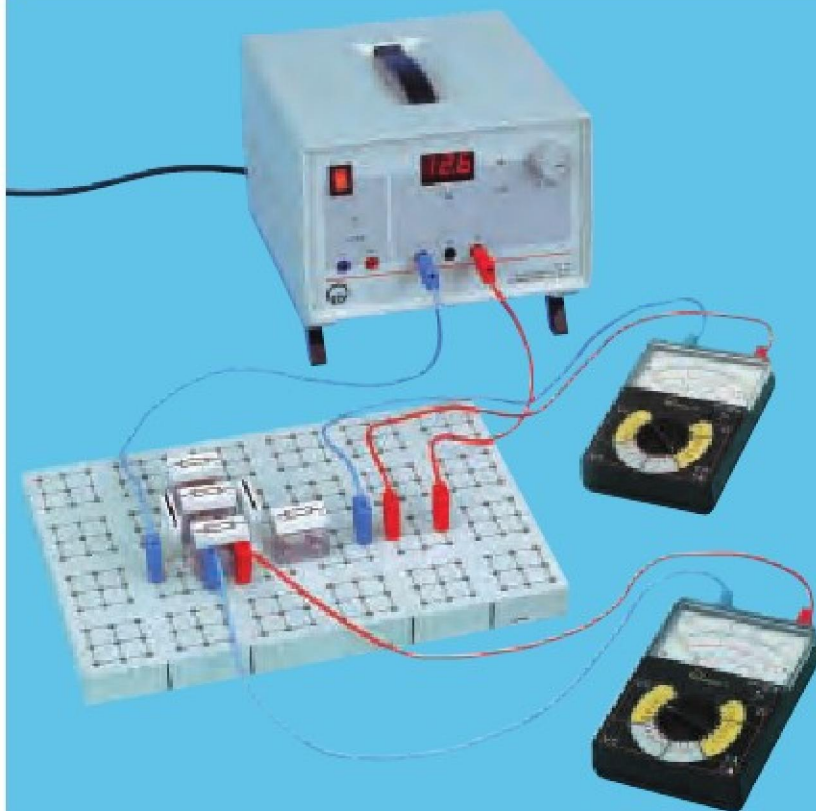


P3.2.4

Obwody z elektrycznymi urządzeniami pomiarowymi

P3.2.4.1
Amperomierz jako omowy opornik w obwodzie

P3.2.4.2
Woltomierz jako omowy opornik w obwodzie



Amperomierz jako omowy opornik w obwodzie (P3.2.4.1)

Nr kat.	Opis	P 3. 2. 4. 1	P 3. 2. 4. 2
521 45	Zasilacz DC, 0 ... ±15 V	1	1
576 74	Wtyczka na płycie DIN A4	1	1
577 33	Opornik STE 82 Ohm	3	
577 52	Opornik 4.7 kOhm, STE 2/19	1	1
531 110	Miernik LDanalog 10	2	2
501 48	Zmostkowane wtyczki, zestaw 10 szt	1	1
501 45	Kable, 50 cm, czerwono/niebieskie, wiązka	3	3
577 75	Opornik 680 kOhm, STE 2/19		1
577 71	Opornik 220 kOhm, STE 2/19		1

Jednym ważnym skutkiem praw Kirchhoff'a jest wpływ rezystancji wewnętrznej elektrycznego przyrządu pomiarowego na odpowiednio pomiar prądu lub napięcia. Zatem, amperomierz zwiększa całkowitą rezystancję obwodu o wielkość własnej rezystancji wewnętrznej i tym samym mierzy prąd, który jest zbyt niski gdy tylko rezystancja wewnętrzna znajduje się powyżej pomijalnego poziomu. Woltomierz mierzy wartość napięcia, która jest zbyt niska gdy jego rezystancja wewnętrzna nie jest wystarczająco wysoka w odniesieniu rezystancji, na której badany jest spadek napięcia.

W doświadczeniu P3.2.4.1, wewnętrzna rezystancja amperomierza jest wyznaczana poprzez pomiar napięcia odkładającego się na amperomierzu podczas pomiaru prądu. Jest następnie pokazane, że odchylenie wskaźnika amperomierza jest redukowane o połowę lub prądowy zakres pomiarowy jest dwukrotnie zwiększony poprzez podłączenie drugiego rezystora, równego rezystancji wewnętrznej, równolegle do amperomierza.

Doświadczenie P3.2.4.2 wyznacza rezystancję wewnętrzną woltomierza poprzez pomiar prądu przepływającego przez niego. W tym doświadczeniu, zakres pomiarowy jest rozszerzony poprzez podłączenie drugiego rezystora o wartości równej rezystancji wewnętrznej szeregowo z woltomierzem.