



PE Pracownia Elektryczna

ZESPÓŁ SZKÓŁ ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYCH w Lubaniu

PRACOWNIA ELEKTRYCZNA

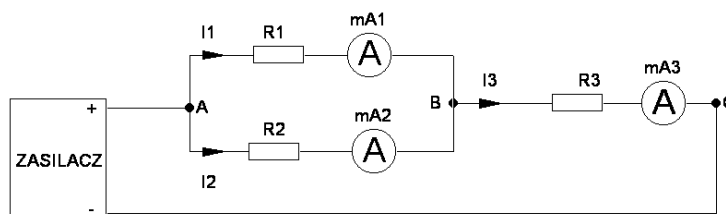
Badanie rozgałęzionego obwodu prądu stałego z jednym źródłem napięcia

PS 3

CEL ĆWICZENIA:

Sprawdzenie praw Ohma i praw Kirchhoffa oraz obliczanie rezystancji zastępczej.

Układ pomiarowy przedstawiono poniżej.



Gałąź złożoną z równolegle połączonych rezystorów dekadowych R_1 i R_2 łączy się szeregowo z trzecim rezystorem R_3 . Miliamperomierze mA1, mA2, mA3 mierzą prądy w gałęziach zawierających elementy rezystancyjne, a napięcia między punktami A-B, B-C i A-C obwodu mierzy się woltomierzem elektronicznym (nie przedstawionym na schemacie) dołączanym do odpowiednich punktów.

POLECENIE:

Dla jednej wartości prądu I_3 , poprzez nastawę napięcia wyjściowego zasilacza, należy zmierzyć prądy I_1 , I_2 oraz napięcia U_{AB} , U_{BC} i U_{AC} . Na podstawie wskazań przyrządów, poprzez prawo Ohma, należy obliczyć rezystancje zastępcze R_{AB} , R_{AC} oraz R_{BC} . Wyniki pomiarów zapisać do tabeli. Pomiary powtórzyć zamieniając wartości rezystancji rezystorów R_1 , R_2 , R_3 według danych przedstawionych w tabeli (wartości ustawione). Obliczyć rezystancje zastępcze R_{AB} , R_{BC} i R_{AC} na podstawie wartości rezystancji rezystorów.

U_{AB}	U_{BC}	U_{AC}	I_1	I_2	I_3	Wartości ustawione			Wartości obliczone na podstawie pomiarów			Wartości obliczone na podstawie wartości rezystancji rezystorów		
						R_1	R_2	R_3	R_{AB}	R_{BC}	R_{AC}	R_{AB}	R_{BC}	R_{AC}
V	V	V	mA	mA	mA	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
						100	200	300						
						200	300	100						
						300	100	200						

Pytania kontrolne:

1. Podaj I i II prawo Kirchhoffa dla dowolnego obwodu.
2. Podaj prawo Ohma
3. Wyprowadzić wzory na połączenia szeregowe i równoległe rezystorów.
4. Oblicz rezystancję zastępczą dla połączenia mieszanego rezystorów
5. Oblicz prądy w węźle zgodnie z I Prawem Kirchhoffa
6. Oblicz napięcia w gałęzi obwodu zgodnie z II Prawem Kirchhoffa