

<b>POLITECHNIKA WARSZAWSKA</b> <b>Wydział Elektryczny</b> <b>Zakład Systemów Informacyjno-Pomiarowych</b>		<b>Laboratorium</b> ..... .....	
Studia..... Kierunek.....		<b>Ćwiczenie (tytuł)</b>  <b>Pomiary parametrów elementów RLC przy prądzie zmiennym</b>	
Grupa dziekańska..... Zespół.....			
Nazwisko i Imię			
1. ....		Data  .....	Ocena  .....
2. ....			
3. ....			
4. ....			

### 1. Pomiary mostkiem automatycznym

Wykorzystaj mostek automatyczny do pomiaru parametrów elementów biernych (dekady rezystancyjna, pojemnościowa, indukcyjna). Dla każdej dekady spróbuj wykonać po kilka pomiarów, tzn. zmierz impedancję, admitancję, konduktancję, susceptancję i ich składowe, zmierz dobroć i kąt stratności. Wykaż, że wyniki pomiarów jednoznacznie określają parametry elementów obwodu elektrycznego bez względu na przyjęty schemat zastępczy. Pomiary należy przeprowadzić przy częstotliwościach 1 kHz i 120 Hz. Przed przeprowadzeniem pomiarów należy uważnie przejrzeć instrukcję obsługi przyrządu, zwracając uwagę na zakresy pomiarowe (graniczne wartości), a także na oznaczenia płyty czołowej i komunikaty wskaźnika.

mostek - .....

element .....

wartości nastawione	R	L	Z	X	G	C	Y	B	Q	D

element.....

wartości nastawione	R	L	Z	X	G	C	Y	B	Q	D

element.....

wartości nastawione	R	L	Z	X	G	C	Y	B	Q	D

przykładowe obliczenia wartości parametrów elementów:

obliczenia błędów pomiaru:

sprawdzenie równoważności schematów zastępczych:

## 2. Metoda trzech woltomierzy

Połącz układ do wyznaczania impedancji metodą trzech woltomierzy. Jako nieznaną impedancję możesz podłączyć jedną z dekad lub element indukcyjny wskazany przez prowadzącego. Zmierz napięcie i korzystając z odpowiednich wzorów oblicz wartość impedancji i jej parametrów

Lp.	f	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>	R <sub>w</sub>	Z <sub>x</sub>	δZ <sub>x</sub>	R <sub>x</sub>	δR <sub>x</sub>	L <sub>x</sub>	δL <sub>x</sub>
	Hz	V	V	V	Ω	Ω	%	Ω	%	mH	%

przykładowe obliczenia parametrów impedancji i błędów pomiarów:

## 3. Układy mostków prądu zmiennego

Parametry elementów badanych wyznacz ponownie za pomocą układów mostkowych Maxwella i Wiena, zestawionych z oddzielnymi elementami wzorcowymi (instrukcja rys 2 i 3). Mostek może być zasilany z sieci energetycznej przez transformator lub z generatora mocy.

Mostek Maxwella

element badany:.....

L<sub>2</sub> = ....., R<sub>2</sub> = ....., R<sub>3</sub> = ....., R<sub>4</sub> = .....

R<sub>x</sub> = ....., L<sub>x</sub> = .....

przykład obliczeń:

Mostek Wiena

element badany:.....

$C_2 = \dots\dots\dots$ ,  $R_2 = \dots\dots\dots$ ,  $R_3 = \dots\dots\dots$ ,  $R_4 = \dots\dots\dots$

$R_x = \dots\dots\dots$ ,  $C_x = \dots\dots\dots$

przykład obliczeń:

#### 4. Inne metody pomiarowe

*Pomiary parametrów elementów biernych można w laboratorium wykonać również metodą techniczną (z wykorzystaniem woltomierza i amperomierza).*

Wyniki pomiarów:

przykłady obliczeń wartości parametrów i wyznaczenie błędów:

## 5. Wnioski

*scharakteryzuj metody pomiarowe wykorzystywane w ćwiczeniu (właściwości, wady, zalety), wskaż przyczyny różnic w otrzymanych wynikach, porównaj metody ze względu na dokładność pomiaru*