

<i>ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ</i>		
<i>КАТЕДРА ТЕОРЕТИЧНА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА</i>		
<i>Студент</i>		<i>Фак. №</i>
<i>Факултет</i>	<i>Група</i>	<i>Дата</i>
<i>Преподавател</i>		<i>Подпис</i>

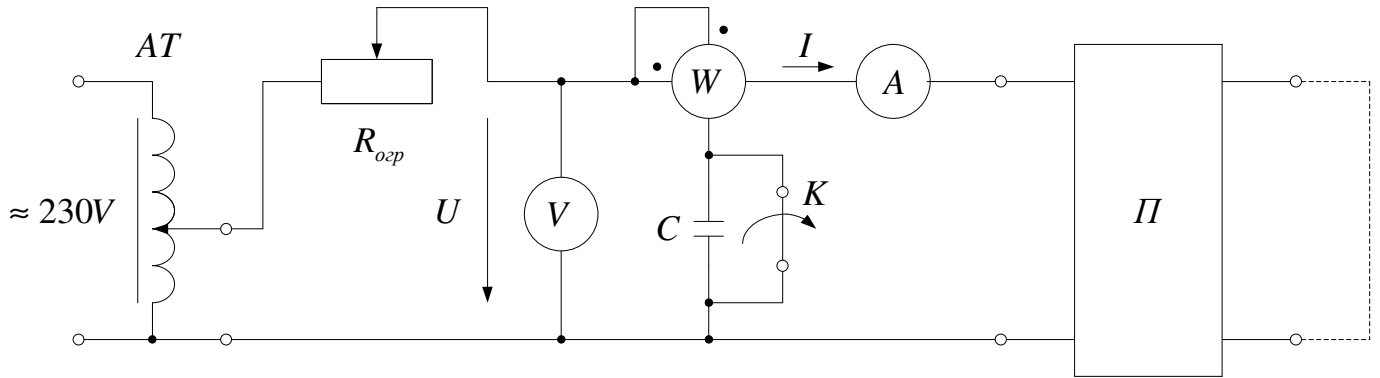
Упражнение №7

ИЗСЛЕДВАНЕ НА СВЪРЗАНИ ЧЕТИРИПОЛЮСНИЦИ

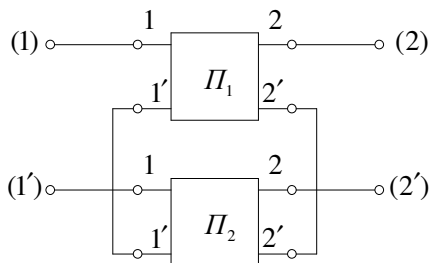
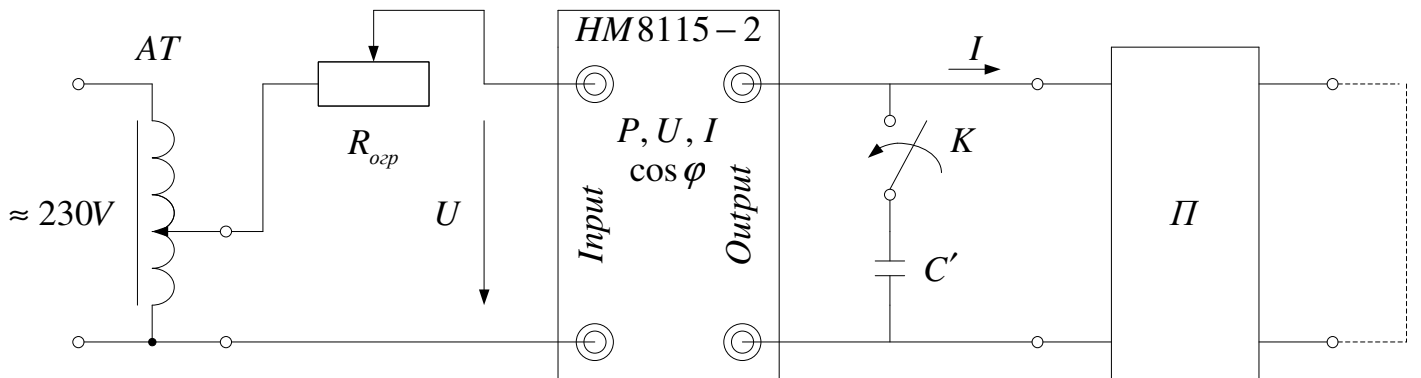
1. Теоретични положения

## 2. Опитна постановка

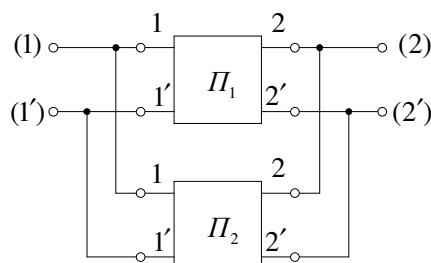
### 2.1. Определяне на комплексните съпротивления на четириполюсниците и техните свързвания



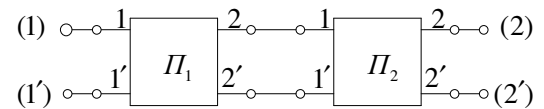
### 2.2. Определяне на комплексните съпротивления чрез цифров ватметър



Последователно свързване

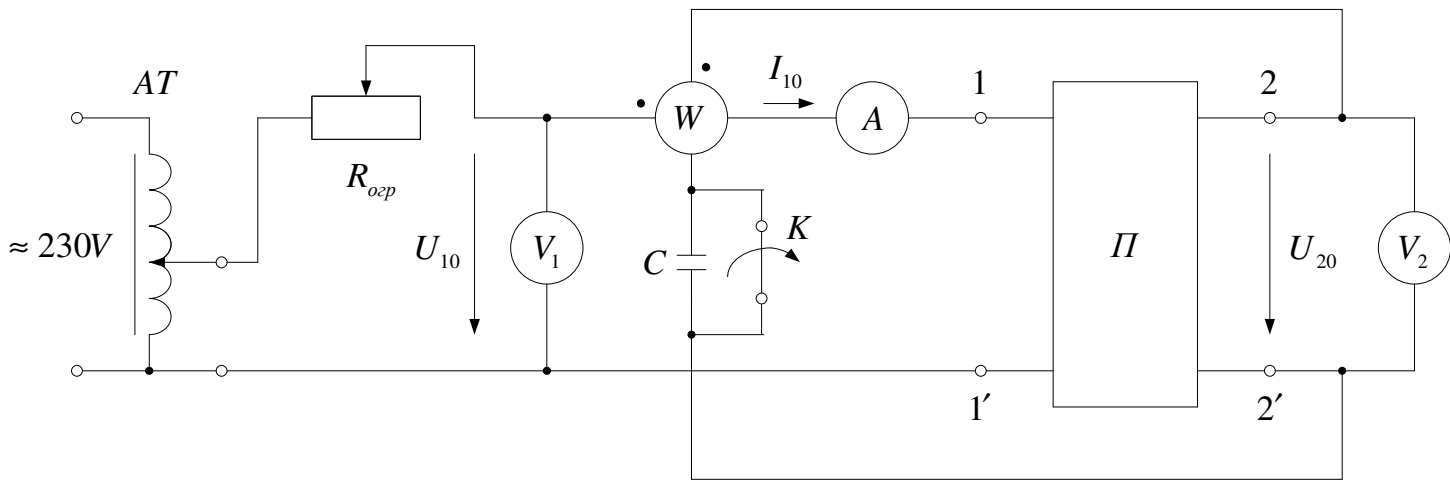


Паралелно свързване



Верижно свързване

### 2.3. Определяне на комплексния коефициент $C$ на четириполусниците и техните свързвания



### 3. Резултати от измерванията и изчисленията

#### 3.1. Определяне на комплексните съпротивления на четириполусниците и техните свързвания

##### 3.1.1. Определяне на комплексното входно съпротивление при прекъсване на изхода $Z_{10}$

Изследвани четириполусници	$U_{10}$	$I_{10}$	$P_{10}$	$z_{10}$	$\varphi_{10}$	$Z_{10} = z_{10}e^{j\varphi_{10}}$	$Z_{10} = R - jX$
	V	A	W	$\Omega$	deg	$\Omega$	$\Omega$
$\Pi_1$							
$\Pi_2$							
Последователно							
Паралелно							
Верижно							

##### 3.1.2. Определяне на комплексното входно съпротивление при късо съединение на изхода $Z_{1K}$

Изследвани четириполусници	$U_{1K}$	$I_{1K}$	$P_{1K}$	$z_{1K}$	$\varphi_{1K}$	$Z_{1K} = z_{1K}e^{j\varphi_{1K}}$	$Z_{1K} = R - jX$
	V	A	W	$\Omega$	deg	$\Omega$	$\Omega$
$\Pi_1$							
$\Pi_2$							
Последователно							
Паралелно							
Верижно							

3.1.3. Определяне на комплексното входно съпротивление при обратно захранване и прекъсване на входа  $Z_{20}$

Изследвани четириполусници	$U_{20}$	$I_{20}$	$P_{20}$	$z_{20}$	$\varphi_{20}$	$Z_{20} = z_{20} e^{j\varphi_{20}}$	$Z_{20} = R - jX$
	V	A	W	$\Omega$	deg	$\Omega$	$\Omega$
$\Pi_1$							
$\Pi_2$							
Последователно							
Паралелно							
Верижно							

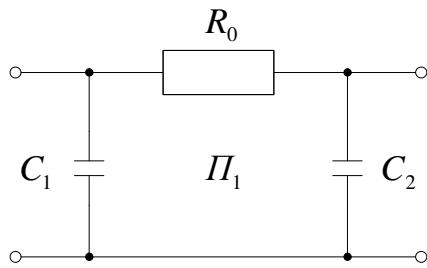
3.2. Определяне на комплексния коефициент  $C$  на четириполусниците и техните свързвания

Изследвани четириполусници	$U_{20}$	$I_{10}$	$P_w$	$P'_w$	$ C $	$\alpha$	$C =  C  e^{j\alpha}$	$C = \text{Re} \pm j \text{Im}$
	V	A	W	$\uparrow \downarrow$	S	deg	S	S
$\Pi_1$								
$\Pi_2$								
Последователно								
Паралелно								
Верижно								

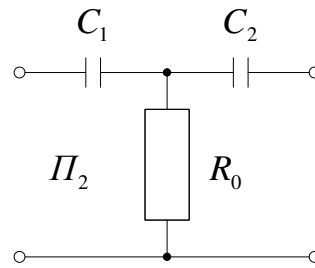
3.3. Коефициенти, определени чрез измерените  $Z_{10}$ ,  $Z_{1K}$ ,  $Z_{20}$  и  $C$

Изследвани четириполусници	$A$	$B$	$C$	$D$
	—	$\Omega$	S	—
$\Pi_1$				
$\Pi_2$				
Последователно				
Паралелно				
Верижно				

3.4. Коефициенти, определени теоретично, въз основа на електрическите схеми на четириполюсниците



$C_1 = C_2 = 4\mu F, R_0 = \Omega$



$C_1 = C_2 = 10\mu F, R_0 = \Omega$

Изследвани четириполюсници	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
	—	$\Omega$	<i>S</i>	—
$\Pi_1$				
$\Pi_2$				
Последователно				
Паралелно				
Верижно				

Определяне на Z-параметрите на четириполюсниците и на последователното им свързване

Изследвани четириполюсници	$Z_{11}$	$Z_{12}$	$Z_{21}$	$Z_{22}$
	$\Omega$	$\Omega$	$\Omega$	$\Omega$
$\Pi_1$				
$\Pi_2$				
Последователно				

Определяне на Y-параметрите на четириполюсниците и на паралелното им свързване

Изследвани четириполюсници	$Y_{11}$	$Y_{12}$	$Y_{21}$	$Y_{22}$
	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>
$\Pi_1$				
$\Pi_2$				
Паралелно				

### 3.5. Определяне на еквивалентна заместваща схема на съставен четириполусник

Избрано свързване на четириполусниците (последователно, паралелно или верижно) –

Избрана еквивалентна заместваща схема (Т- или П-тип) –

Изчисляване на параметрите на еквивалентната схема

$$Z_1 =$$

$$Z_2 =$$

$$Z_0 =$$

Изчисляване на параметрите на елементите в еквивалентната схема

$$R_1 =$$

$$C_1 =$$

$$R_2 =$$

$$C_2 =$$

$$R_0 =$$

$$C_0 =$$

Електрическа схема на еквивалентния четириполусник

## 4. Изчисления