

<b>ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ</b>		
Катедра : “Теоретична електротехника”		
Студент :		Фак. No :
Факултет :	Група :	Дата :
Преподавател :		Подпис :

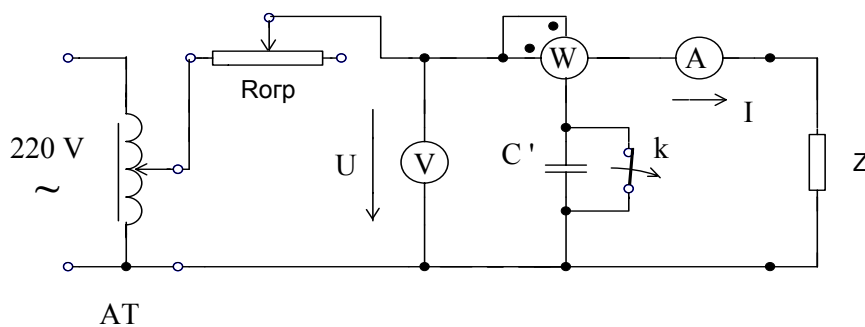
*Упражнение No 1*

**ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЛИНЕЙНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ВЕРИГА ПРИ  
СИНУСОИДАЛЕН РЕЖИМ**

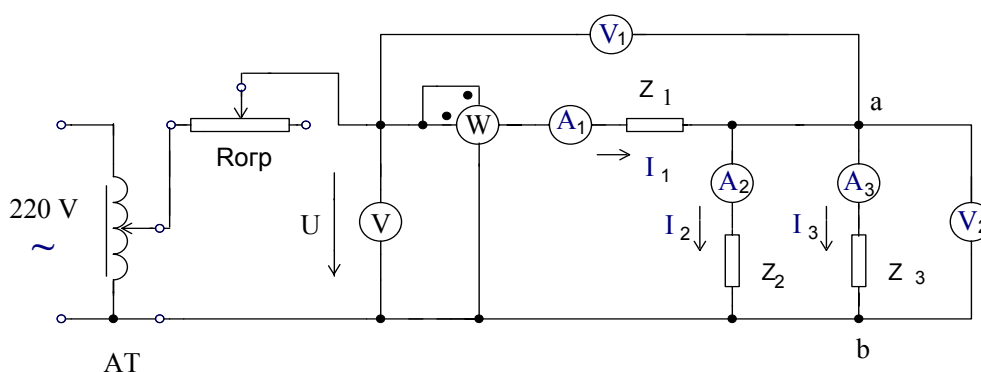
**1. Теоретични положения**

## 2. Използувани схеми

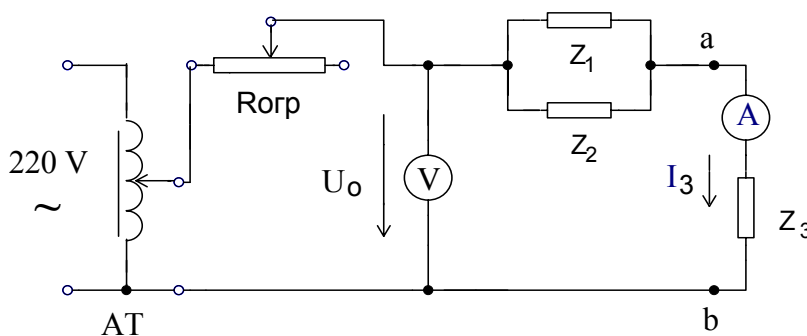
### 2.1. Схема за измерване на комплексни съпротивления



### 2.2. Схема на изследваната електрическа верига



### 2.3. Схема за опитно прилагане на теоремата на Тевенен



## 3. Резултати

### 3.1. Опитно определяне на комплексните съпротивления

изследвани двуполюсници	U	I	P	P'	z	$\varphi$	$Z=ze^{j\varphi}$	$Z=R+jX$
	V	A	W	-	$\Omega$	deg	$\Omega$	$\Omega$
$Z_1$ (RL)								
$Z_2$ (RC)								
$Z_3$ (C)								
$Z_{e12}$ ( $Z_1    Z_2$ )								

## 3.2. Изследване на режима в електрическата верига

входно напрежение $U = 100\text{ V}$		измерено	изчислено
$U_1$	V		
$U_2$	V		
$I_1$	mA		
$I_2$	mA		
$I_3$	mA		
$P$	W		

3.3. Параметри на активния двуполюсник по Тевенен и по Нортон (прилагани спрямо клона  $Z_3$ )

$$U_0 = \quad \text{V}; \quad I_k = \quad \text{A} \quad (\text{определени при } U = 100\text{V})$$

$$Z_e = \quad \Omega$$

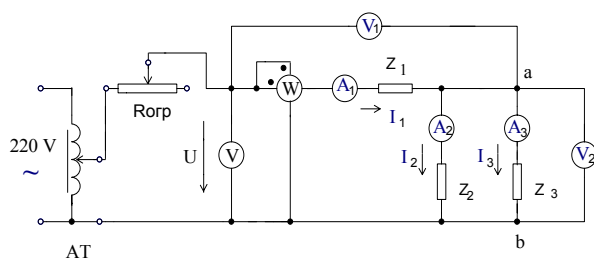
## 3.4. Резултати от прилагането на теоремите на Тевенен и на Нортън

	използуван подход :		ефективна стойност	комплексна стойност
1	$I_3$ измерен според табл. 3.2	mA		—
2	$I_3$ изчислен според табл. 3.2	mA		
3	$I_3$ изчислен по теоремата на Тевенен с измереното $U_0$	mA		
4	$I_3$ изчислен по теоремата на Тевенен с изчислено $\dot{U}_0$	mA		
5	$I_3$ измерен по схема 2.3 според теоремата на Тевенен	mA		—
6	$I_3$ изчислен по теоремата на Нортон с измереното $I_k$	mA		
7	$I_3$ изчислен по теоремата на Нортон с изчислено $\dot{I}_k$	mA		

## 4. Изводи

## 5. Изчисляване на веригата

*/схеми, формули, заместване, резултати/*



$$\begin{aligned} \dot{U} &= & Z_1 &= \\ Z_2 &= & Z_3 &= \end{aligned}$$

I<sub>3</sub> чрез Тевенен:  $(i_3 = \frac{\dot{U}_0}{Z_e + Z_3}, \text{ където } \dot{U}_{0\text{изм}} = U_0 e^{j0} \text{ или } \dot{U}_{0\text{изч}} = \frac{\dot{U}}{Z_1 + Z_2} Z_2, \dot{U} = U e^{j0})$

I<sub>3</sub> чрез Нортън:  $(i_3 = i_K \frac{Z_e}{Z_e + Z_3}, \text{ където } i_{K\text{изм}} = I_K e^{j0} \text{ или } i_{K\text{изч}} = \frac{\dot{U}}{Z_1}, \dot{U} = U e^{j0})$

**Забележка:** След приемане на протокола този лист с решените задачи остава за студента.

## ДОПЪЛНЕНИЕ КЪМ УПРАЖНЕНИЕ № 1

### 3.1.2. Определяне на комплексните съпротивления чрез цифров измерител на мощността

$Z$	$U$	$I$	$P$	$Q$	$S$	$\cos\varphi$	$z$	$Z=R+jX$
	V	A	W	VAr	VA	-	$\Omega$	$\Omega$
$Z_1$								
$Z_2$								
$Z_3$								
$Z_e$								

### 3.1.3. Определяне на параметрите на двуполусниците

	$Z_1$		$Z_2$		$Z_3$
	R [ $\Omega$ ]	L [H]	R [ $\Omega$ ]	C [ $\mu$ F]	C [ $\mu$ F]
Изчислени от табл. 3.1					
Изчислени табл. 3.1.2					
Измерени					