

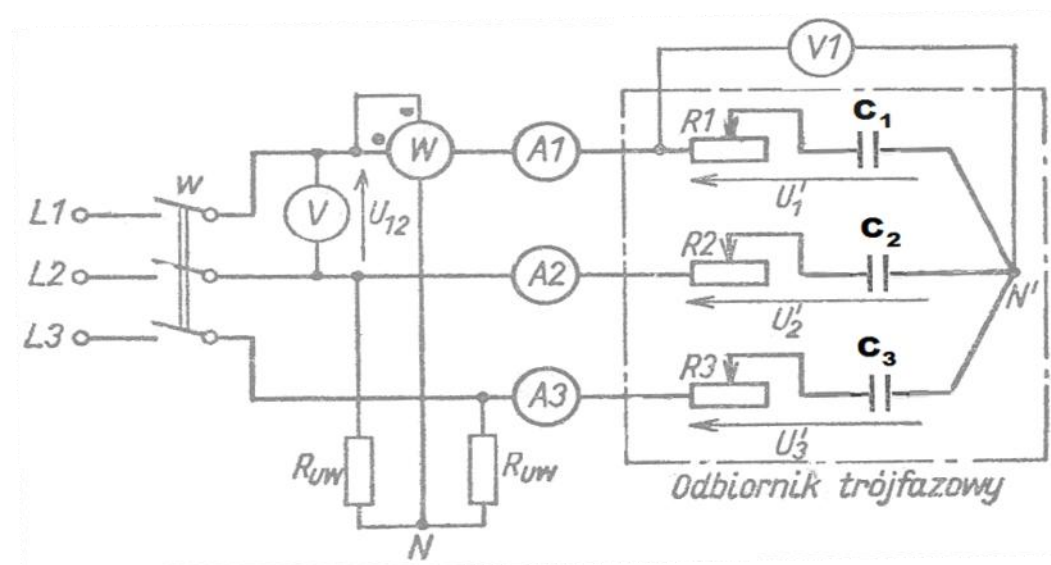
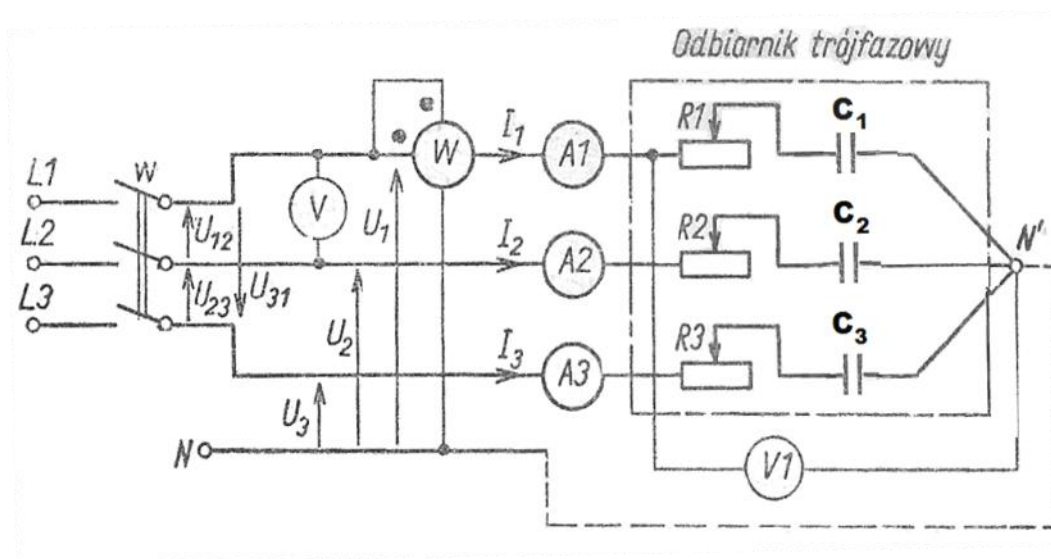
Ćwiczenie nr - Badanie obwodów trójfazowych.

Celem ćwiczenia jest poznanie metod pomiaru napięcia, prądu i mocy czynnej w sieci trójfazowej obciążonej odbiornikiem trójfazowym.

1. Pomiary mocy czynnej jednym watomierzem .

Jednym watomierzem można zmierzyć moc czynną P_1 tylko w jednej fazie. Jeśli obciążenie każdej z faz jest jednakowe i symetryczne są napięcia zasilające, to moc całkowita P układu trójfazowego jest trzykrotnie większa.

$$P=3P_1$$



Na podstawie wskazań amperomierza i woltomierza oblicza się moc pozorną S_1 jednej fazy, np.. pierwszej. $S_1 = I_1 U_1 = \frac{1}{\sqrt{3}} I_1 U_{12}$

Z zależności $P_1 = U_1 I_1 \cos \varphi_1$ oblicza się współczynnik mocy fazy pierwszej. $\cos \varphi_1 = \frac{P_1}{S_1}$

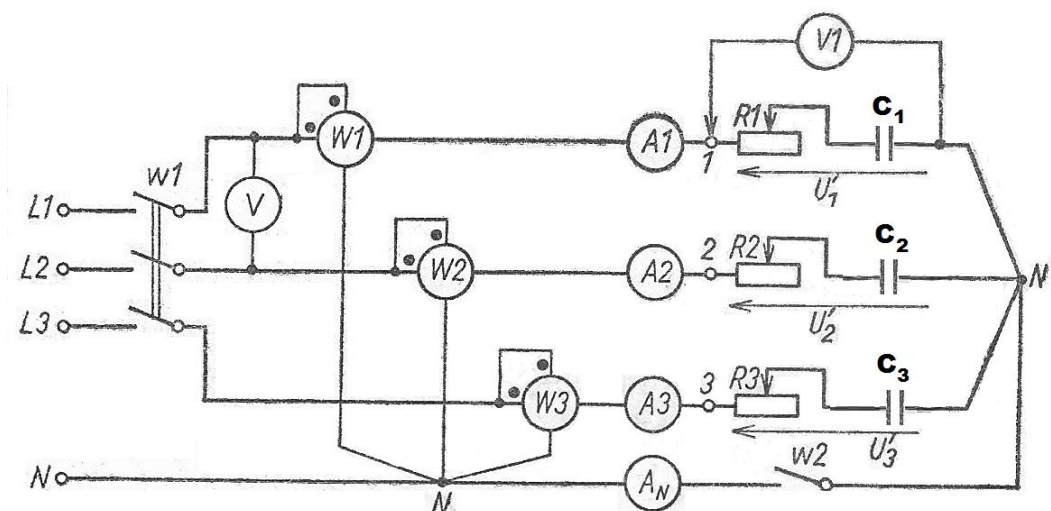
Moc bierną pobieraną przez jedną fazę odbiornika trójfazowego oblicza się ze wzoru $Q_1 = \sqrt{S_1^2 - P_1^2}$ natomiast całkowitą moc bierną z zależności $Q=3Q_1$

U_{12}		$U_1 = \frac{U_{12}}{\sqrt{3}}$	U'_1		I_1		I_2		I_3		$I_{\Sigma r}$	P_1		S_1	$\cos \varphi_1$	Q_1	P	Q
dz	V	V	dz	V	dz	A	dz	A	dz	A	A	dz	W	VA	-	var	W	var

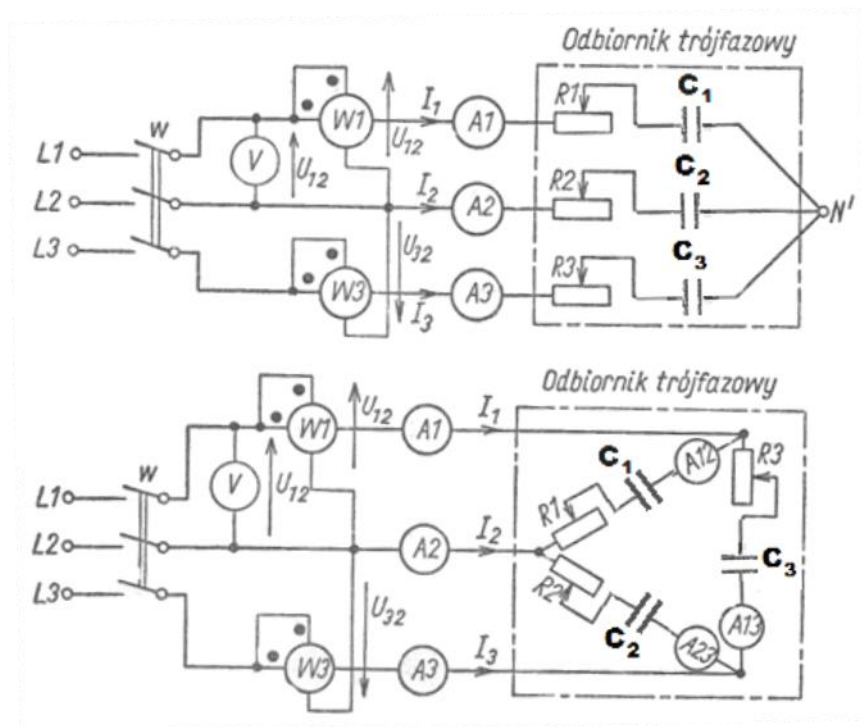
2. Pomiary mocy czynnej trzema watomierzami.

Moc całkowitą P układu oblicza się ze wzoru.

$$P=P_1+P_2+P_3$$



3. Pomiary mocy czynnej dwoma watomierzami – układ Arona



Moc całkowitą P układu oblicza się ze wzoru.

$$P = P_1 + P_3$$

Odbiornik połączony w gwiazdę													
Obciążenie	U ₁₂		I ₁		I ₂		I ₃		P ₁		P ₃		P
	dz	V	dz	A	dz	A	dz	A	dz	W	dz	W	W
Symetryczne													
Nie symetryczne													

Odbiornik połączony w trójkąt																			
Obciążenie	U ₁₂		I ₁		I ₂		I ₃		I ₁₂		I ₁₃		I ₂₃		P ₁		P ₃		P
	dz	V	dz	A	dz	A	dz	A	dz	A	dz	A	dz	A	dz	W	dz	W	W
Symetryczne																			
Nie symetryczne																			

5. Wnioski

6. Zestawienie przyrządów i narzędzi pomiarowych.