



PE Pracownia Elektryczna

ZESPÓŁ SZKÓŁ ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYCH w Lubaniu

PRACOWNIA ELEKTRYCZNA

Pomiary mocy w obwodach trójfazowych przy połączeniu w gwiazdę i w trójkąt

PM4

CEL ĆWICZENIA:

Zapoznanie ze cechami charakterystycznymi odbiornika trójfazowego połączanego w gwiazdę lub w trójkąt

ZNAJOMOŚĆ ZAGADNIENI DO ĆWICZENIA OBEJMUJE:

- Układy połączeń źródeł i odbiorników w układach trójfazowych
- Odbiornik trójfazowy symetryczny i niesymetryczny
- Pojęcia: prądy i napięcia przewodowe i fazowe
- Moce w układach trójfazowych

1. Pomiar mocy z odbiornikiem trójfazowym połączonym w gwiazdę

Tok postępowania:

1. Połączyć układ pomiarowy przedstawiony na Rys. 1
2. Zasilic układ z napięcia trójfazowego 230/400V
3. Zmierzyć moc czynną dla całego układu watomierzami W1 i W2 w układzie Arona.
4. Zmierzyć amperomierzami A1, A2 i A3 prądy przewodowe, będące jednocześnie prądami fazowymi w gałęziach odbiornika
5. Zmierzyć moce czynne na impedancjach odbiornika Z1, Z2 i Z3 watomierzami W3, W4 i W5
6. Wyniki pomiarów zapisać do tabeli 1

Rys. 1

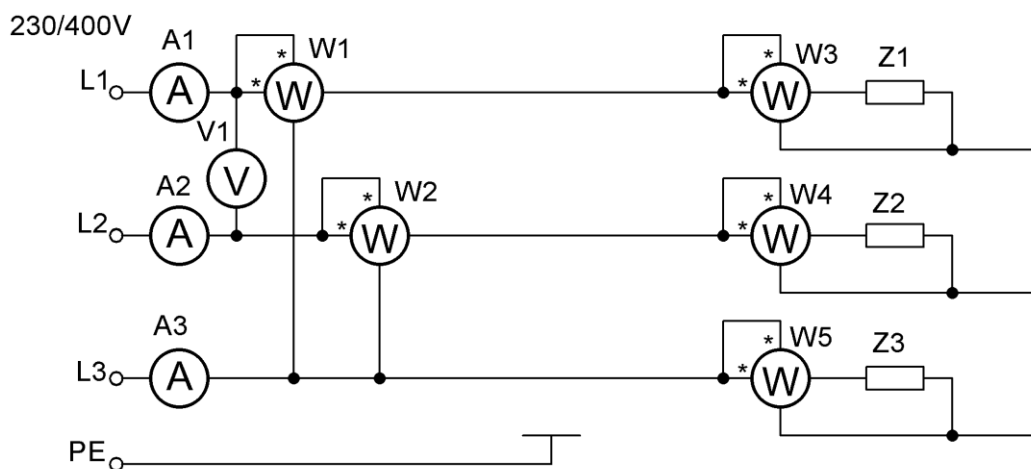


Tabela 1 Pomiar mocy z odbiornikiem trójfazowym połączonym w gwiazdę

Prądy przewodowe			Moc czynna w układzie Arona			Moc czynna na impedancjach Z1, Z2 i Z3			
I_{L1}	I_{L2}	I_{L3}	P_{W1}	P_{W2}	$P_{całk}$	P_{W3}	P_{W4}	P_{W5}	$P_{całk}$
A	A	A	W	W	W	W	W	W	W

2. Pomiar mocy z odbiornikiem trójfazowym połączonym w trójkąt

Tok postępowania:

1. Połączyć układ pomiarowy przedstawiony na Rys. 2
2. Zasilić układ z napięcia trójfazowego 230/400V
3. Zmierzyć moc czynną dla całego układu watomierzami W1 i W2 w układzie Arona.
4. Zmierzyć amperomierzami A1, A2 i A3 prądy przewodowe
5. Zmierzyć amperomierzami A4, A5 i A6 prądy fazowe w gałęziach odbiornika.
6. Zmierzyć moce czynne na impedancjach odbiornika Z1, Z2 i Z3 watomierzami W3, W4 i W5
7. Wyniki pomiarów zapisać do tabeli 2

Rys. 2

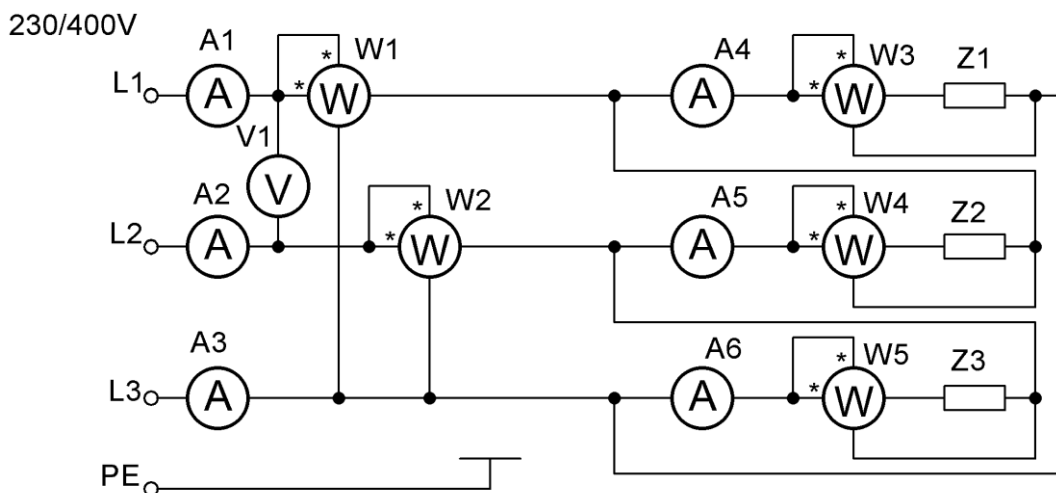


Tabela 1 Pomiar mocy z odbiornikiem trójfazowym połączonym w trójkąt

Prądy przewodowe			Prądy fazowe			Moc czynna w układzie Arona			Moc czynna na impedancjach Z1, Z2 i Z3			
I_{L1}	I_{L2}	I_{L3}	I_{Z1}	I_{Z2}	I_{Z3}	P_{W1}	P_{W2}	$P_{całk}$	P_{W3}	P_{W4}	P_{W5}	$P_{całk}$
A	A	A	A	A	A	W	W	W	W	W	W	W

3. Porównać wyniki pomiarów i obliczeń w układach i sformułować wnioski

Pytania kontrolne:

1. Co to są prądy przewodowe i fazowe oraz jaka jest między nimi zależność dla odbiornika symetrycznego?
2. Co to są napięcia przewodowe i fazowe oraz jaka jest między nimi zależność dla odbiornika symetrycznego?
3. Co to jest odbiornik trójfazowy symetryczny?
4. W jaki sposób połączyć odbiornik trójfazowy w gwiazdę lub w trójkąt?
5. Jaka jest zależność pomiędzy napięciami (prądami) przewodowymi i fazowymi w układach odbiornika połączonego w trójkąt lub w gwiazdę?