

Lista de exercícios – Wattímetros Engenharia Elétrica IFG/Jataí

- 1) As leituras dos wattímetros colocados nas linhas A e B de um sistema CBA de 120 V são, respectivamente, 1500 W e 500 W. Determine a impedância da carga trifásica equilibrada ligada em triângulo.

R: $16,33 \angle -40,89^\circ$

- 2) Qual é o número mínimo de wattímetros necessários para determinar a potência ativa total de uma carga trifásica equilibrada ligada em Y com neutro?

3)

Uma fonte de tensão trifásica simétrica, de sequência direta, com tensão nominal de linha de 380 V, alimenta uma carga trifásica equilibrada, como mostra a figura 2, onde se nota a presença de dois varímetros Q_1 e Q_2 , ligados com o objetivo de se medir a potência reativa consumida pela carga. Considerando Q_1 e Q_2 as respectivas leituras dos varímetros, pede-se:

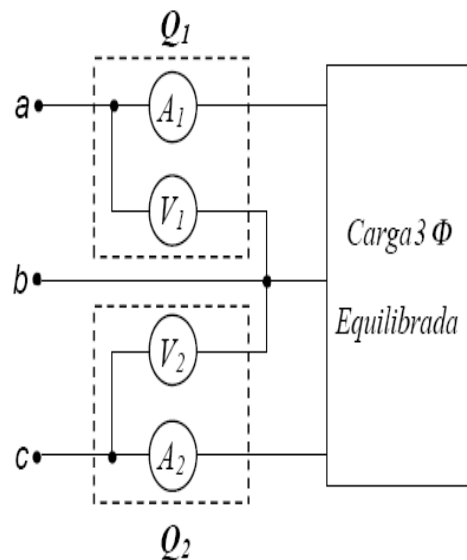
- (a) Provar que a potência reativa total consumida pela carga é dada por

$$Q_{3\phi} = Q_1 + Q_2$$

- (b) Provar que para sistemas trifásicos simétricos e para a ligação ao lado, a potência ativa total consumida pela carga pode ser calculada por

$$P_{3\phi} = \sqrt{3}(Q_1 - Q_2)$$

- (c) Se as leituras dos varímetros são $Q_1 = 5,73$ kVar e $Q_2 = -2,27$ kVar, determinar o fator de potência e a corrente de linha desta carga.

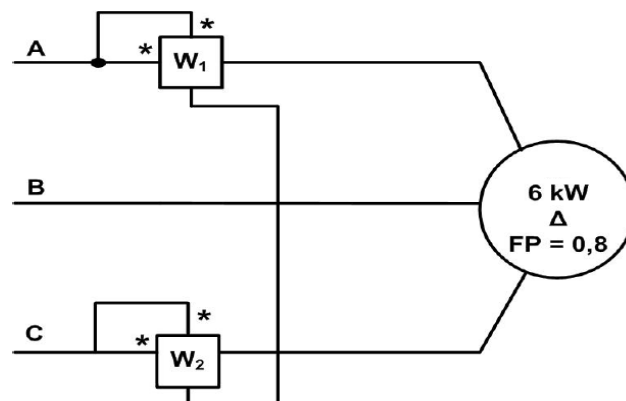


- d) Prove que a potência ativa trifásica para sequência negativa é:

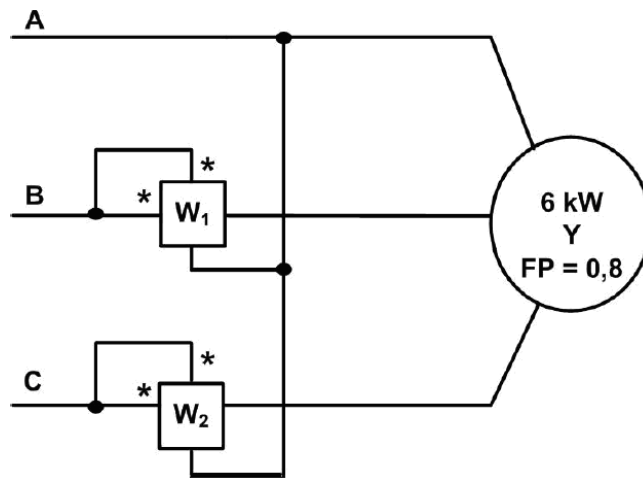
$$P_{3\phi} = \sqrt{3}(Q_2 - Q_1)$$

- 4) Determine a leitura de cada wattímetro, sabendo-se que a tensão de linha é 380 V, para:

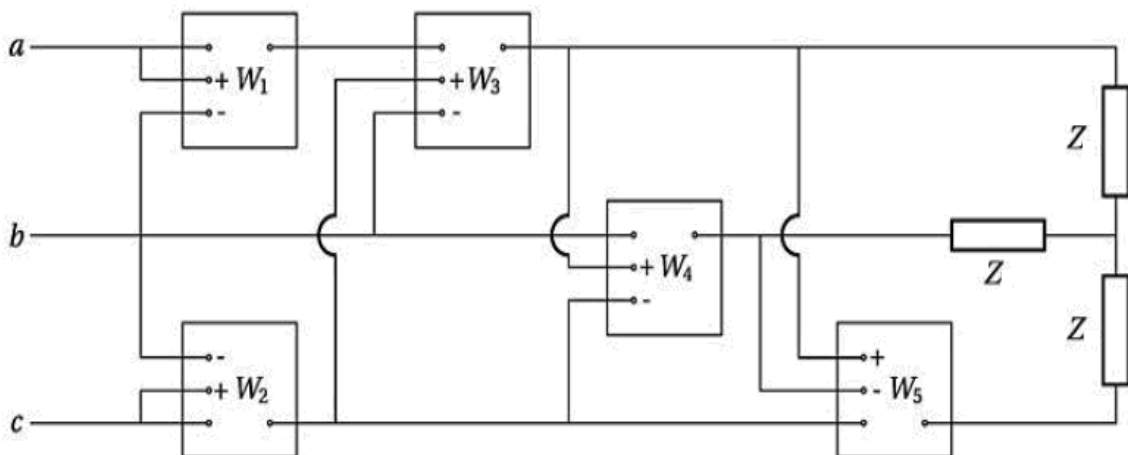
- a) Sequência positiva
b) Sequência negativa



- 5) Determine a leitura de cada wattímetro, sabendo-se que a tensão de linha é 400 V, para:
- Sequência positiva
 - Sequência negativa



- 6) Determine a leitura de cada wattímetro.



Dados: $V_{ab} = 380$ V, sequência positiva, $Z = 8 + j10 \Omega$.

- 7) Achar as leituras de dois wattímetros usados num sistema trifásico de 240 V, ligados de acordo com o teorema de Blondel nas fases A e B, seq. +, sendo $20 \angle 80^\circ \Omega$ a carga equilibrada, ligada em triângulo.
- 8) Demonstre que o teorema de Blondel é válido para:
- Seq -, ligação em Y.
 - Seq +, ligação em Δ .
 - Seq -, ligação em Δ .
- 9) Uma carga é ligada inicialmente em Y, com dois wattímetros inseridos na fase A e B, respectivamente, sendo $W_A = 6000$ W e $W_B = 4000$ W. Pede-se:
- Se a carga for ligada em Δ , quais serão as novas leituras dos wattímetros.
 - Para a carga ligada em Y, corrigido o fp, qual é a leitura dos wattímetros.