

PARTE 2

MEDIÇÃO DE POTÊNCIA ATIVA EM CIRCUITOS TRIFÁSICOS

Werikson F. O. Alves - 96708

Resumo— Essa simulação tem por objetivo a medição de potência ativa em circuitos trifásicos utilizando wattímetros analógicos.

Palavras-chave— Cargas trifásicas, Potência trifásica, Medição de Potência.

1 Introdução

Em um circuito trifásico equilibrado a potência ativa total pode ser obtida medindo-se a potência correspondente em uma fase e multiplicando-se este valor pelo número de fases. Já, para circuitos polifásicos desequilibrados, a potência ativa total pode ser obtida conectando-se um wattímetro em cada fase e somando-se as leituras, ou com dois wattímetros. Essa simulação focará na medição de potência ativa em circuitos equilibrados e desequilibrados, usando para isso três ou dois *wattímetros*.

2 Equipamentos Utilizados

- Painel Trifásico (Tensão de linha 220V);
- Quatro Resistores (100 ohms/500W);
- 3 capacitores de 25μF;

3 Roteiro

3.1 – Conectar a carga em Y, equilibrada, quatro fios, sendo cada fase tendo um resistor como carga; e os wattímetros, como mostra a Figura 1. Realizar as medições de potência de cada fase e anotar na Tabela 1.

3.2 – Mantendo o circuito anterior, meça a potência trifásica total pelo método dos **dois** wattímetros. Ponto em comum na fase b.

3.3 – Conecte mais um resistor em paralelo com o resistor existente na fase b do circuito da figura 1, para desequilibrar o circuito. Realizar novamente as medidas de potência por fase utilizando os 3 wattímetros (um em cada fase).

3.4 – Retire o neutro do caso 3.3 e realize as medições de potências novamente. Nesse caso, uma das pontas dos wattímetros deve ser conectada no ponto N'.

3.5 – Conecte a carga em Δ com um resistor de 100 ohms entre A e B, e entre C e A. Entre B e C conectar 2 resistores de 100 ohms em paralelo. Meça a potência trifásica total pelo método dos dois wattímetros. Utilize a fase b como ponto comum.

3.6 – Meça a potência reativa total de um circuito equilibrado em estrela, a 3 fios, com RC em série por fase, sendo $R = 100\Omega$ e $C = 25\mu F$.

3.6.1. – Utilizando 2 wattímetros (fase b como ponto comum). Na Tabela 1, anote a leitura dos wattímetros em watts. Calcule, por meio dessas leituras, o valor da potência reativa total.

3.6.2 – Utilizando 1 wattímetro, com a bobina de potencial entre as fases b e c e a bobina de corrente na fase a. Na Tabela 1, anote a leitura desse wattímetro, e então calcule a potência reativa total.

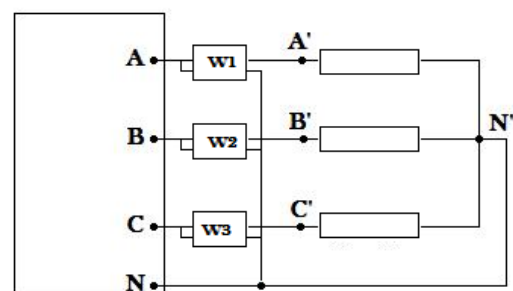


Figura 1: Conexão em Y, equilibrado.

Tabela 1: Medições por fase de Potência

	P _{w1}	P _{w2}	P _{w3}
3.1	161,30W	161,30W	161,30W
3.2	242,00W	-	242,00W
3.3	161,30W	322,70W	161,30W
3.4	211,70W	181,50W	211,70W
3.5	726,00W	-	1210,0W
3.6.1	183,60W	-	44,11W
3.6.2	-139,50W	-	-

Calculos:

$$3.6.1 \Rightarrow Q = \sqrt{3} * (44,11 - 183,6) = - 241,56 \text{ VAr}$$

$$3.6.2 \Rightarrow Q = \sqrt{3} * (-139,5) = - 241,56 \text{ VAr}$$