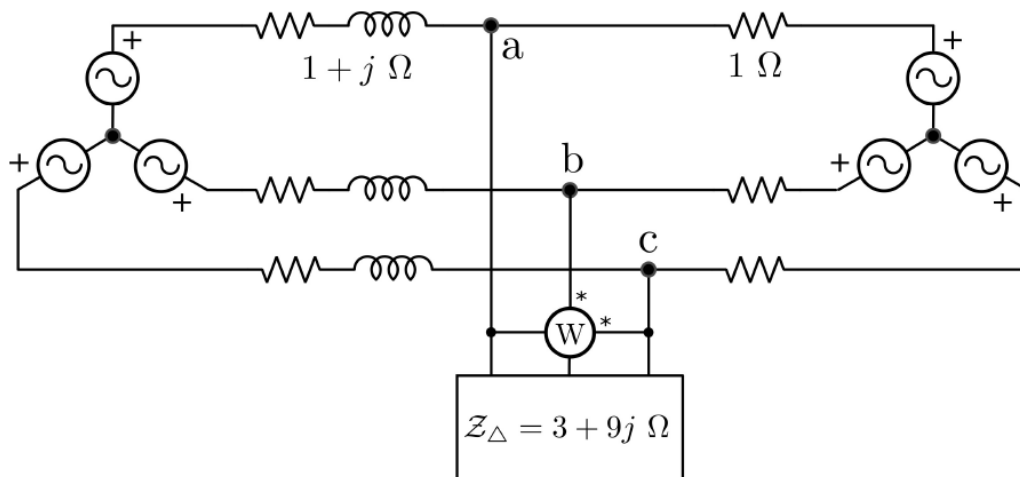
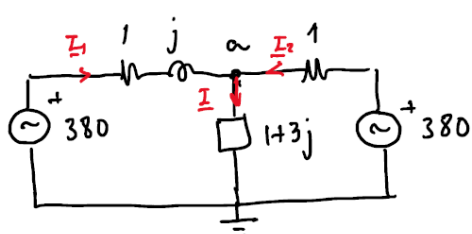


Examen 22 junio 2022 - Trifásica.



Pasando al circuito monofásico equivalente y resolviendo por nodos:



$$\frac{V_a - 380}{1 + j} + \frac{V_a}{1 + 3j} + \frac{V_a - 380}{1} = 0$$

$$V_a \left(\frac{1}{1 + j} + \frac{1}{1 + 3j} + 1 \right) = 380 + \frac{380}{1 + j}$$

$$V_a = 335,9 < 8,13$$

Luego el valor eficaz de la tensión de fase en la carga es $V = 581,8$ V

$$I_1 = \frac{380 - 335,9 < 8,13}{1 + j} = 47,5 < -90^\circ \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{380 - 335,9 < 8,13}{1} = 67,16 < -45^\circ \text{ A}$$

$$I = I_1 + I_2 = 106,2 < -63,4$$

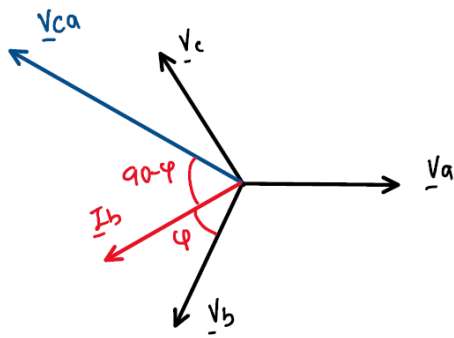
$$S_1 = 3 \cdot 380 \cdot 47,5 < 90^\circ = 54150j \text{ VA}$$

$$S_2 = 3 \cdot 380 \cdot 67,16 < 45^\circ = 54137,8 + 54137,8j \text{ VA}$$

$$S = 3 \cdot 335,9 < 8,13 \cdot 106,2 < 63,4 = 33904 + 101505j \text{ VA}$$

El vatimetro está midiendo la reactiva de la carga dividida entre $\sqrt{3}$

$$W = \frac{\alpha}{\sqrt{3}} = \frac{101505}{\sqrt{3}} = 58604 \text{ W}$$



$$\begin{aligned} W &= V_{ca} \cdot I_b \cdot \cos(90 - \varphi) = \\ &= V_L I_L \sin \varphi = \\ &= 581,8 \cdot 106,2 \cdot \sin(63,4 + 8,13) = \\ &= 58604 \text{ W} \end{aligned}$$

$$C_y = \frac{P}{3} \cdot \frac{\operatorname{tg} \varphi}{V_a^2 \cdot \omega} = \frac{33904}{3} \cdot \frac{\operatorname{tg} 71,53}{335,9^2 \cdot 100\pi} = 954 \mu\text{F}$$

Una vez compensada la reactiva $S' = 33904$, luego:

$$33904 = 3 \cdot 335,9 < 8,13 \cdot I'^*$$

$$I' = 33,64 < 8,13^\circ \text{ A}$$

$$I' = 33,64 \text{ frente a } 106,2 \text{ A}$$

