

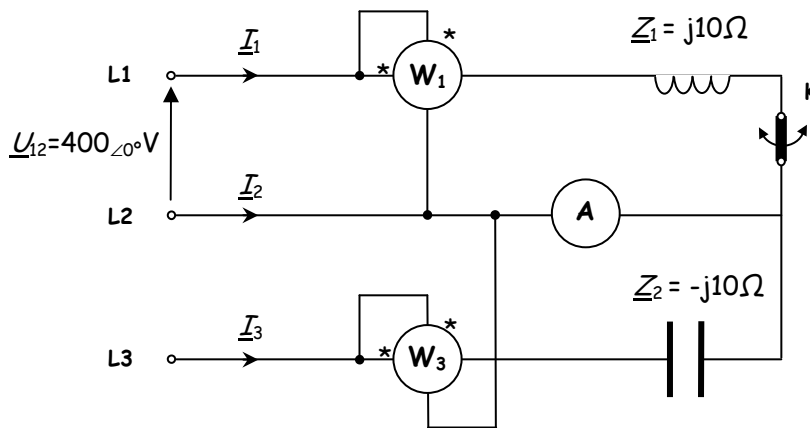
Korronte alterno trifasikoa, 1.ariketa

Irudiko zirkuituari tentsio-sistema simetriko eta orekatua aplikatu zaio 1,2,3, faseen jarraipen sekuentziakoa, non tentsio konposatua $\underline{U}_{12}=400\angle 0^\circ\text{V}$ den. Zehaztu:

K itxita dagoenean:

- 1 Tresnen neurketak: A_I , W_{1I} eta W_{3I}
- 2 Zirkuituan xahututako potentziak: P , Q , eta S .
- 3 Tentsio eta korronteen bektore-diagrama.

K etengailua irekitzen da: Erantzun K itxita dagoeneko galdera berberak.

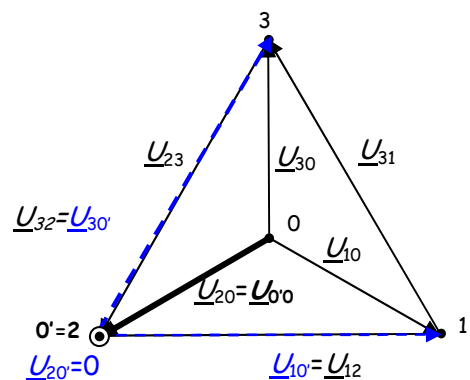
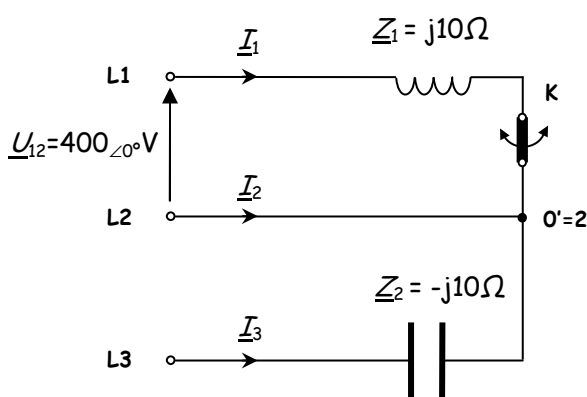


EBAZPENA:

K itxita dagoenean:

Neutroaren desplazamenduaren bidez ebatziko dugu.

Baina ez dugu zertan neutroaren desplazamendu horren balioa matematikoki lortu behar, izan ere, zirkuituaren eskeman ikus daiteke O' puntuaren potentziala 2 puntuaren potentzialarekin bat datorrela: $\underline{U}_{O'0} = \underline{U}_{20}$



Neutroaren desplazamenduaren balioa matematikoki ere lor zitekeen, eta ez grafikoki bakarrik. Ikus dezagun:

$$\underline{U}_{00'} = \frac{\underline{U}_{10} \cdot \underline{Y}_1 + \underline{U}_{20} \cdot \underline{Y}_2 + \underline{U}_{30} \cdot \underline{Y}_3}{\underline{Y}_1 + \underline{Y}_2 + \underline{Y}_3}; \quad \underline{Y}_2 = \frac{1}{0} = \infty \quad \text{denez, indeterminazio baten aurrean}$$

aurkitzen gara: $\underline{U}_{00'} = \frac{\infty}{\infty} = \text{indeterminazioa}$

Indeterminazioa ebazteko, izendatzailea eta zenbakitzailea \underline{Y}_2 -z zatitzen dugu:

$$\underline{U}_{00'} = \frac{\underline{U}_{10} \cdot \frac{\underline{Y}_1}{\underline{Y}_2} + \underline{U}_{20} \cdot \frac{\underline{Y}_2}{\underline{Y}_2} + \underline{U}_{30} \cdot \frac{\underline{Y}_3}{\underline{Y}_2}}{\frac{\underline{Y}_1}{\underline{Y}_2} + \frac{\underline{Y}_2}{\underline{Y}_2} + \frac{\underline{Y}_3}{\underline{Y}_2}} = \frac{\underline{U}_{10} \cdot 0 + \underline{U}_{20} \cdot 1 + \underline{U}_{30} \cdot 0}{0 + 1 + 0} = \underline{U}_{20}$$

Eta lehen neutroaren desplazamenduarekin zehaztu dugun bezala: $\underline{U}_{00} = \underline{U}_{20}$

Bektore-diagraman ikus daiteke zein diren kargetan aplikatuta dauden $\underline{U}_{30'}$ eta $\underline{U}_{10'}$ tentsioak eta horietatik abiatuz zirkuituko korranteak lortuko ditugu.

$$\underline{I}_1 = \frac{\underline{U}_{10'}}{10 \angle 90^\circ} = \frac{400 \angle 0^\circ}{10 \angle 90^\circ} = 40 \angle -90^\circ \text{ A}$$

$$\underline{I}_3 = \frac{\underline{U}_{30'}}{10 \angle 90^\circ} = \frac{400 \angle 60^\circ}{10 \angle -90^\circ} = 40 \angle 150^\circ \text{ A}$$

$$\underline{I}_2 = -(\underline{I}_1 + \underline{I}_3) = -(-20\sqrt{3} + j20 - j40) = 20\sqrt{3} + j20 = 40 \angle 30^\circ \text{ A}$$

(Korranteak simetriko eta orekatuak dira, baina alderantzizko sekuentziakoak)

1 Tresnen irakurketak:

$$W_{1I} = U_{12} \cdot I_1 \cdot \cos(\hat{U}_{12} \ I_1) = 400 \cdot 40 \cdot \cos 90^\circ = 0 \text{ dib}$$

$$W_{3I} = U_{32} \cdot I_3 \cdot \cos(\hat{U}_{32} \ I_3) = 400 \cdot 40 \cdot \cos 90^\circ = 0 \text{ dib}$$

$$A_I = |\underline{I}_2| = 40 \text{ A}$$

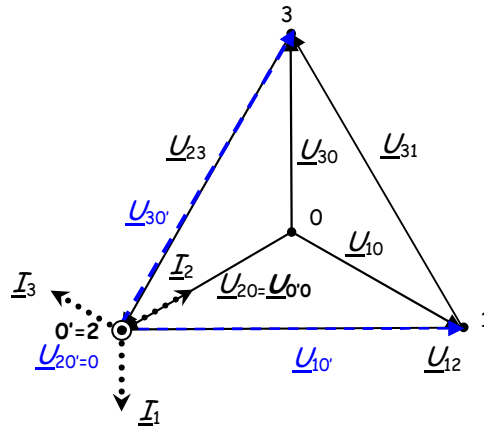
2 Zirkuituan xahututako potentziak: P , Q , eta S .

$$P = 0 \cdot 40^2 + 0 \cdot 40^2 + 0 \cdot 40^2 = 0 \text{ W}$$

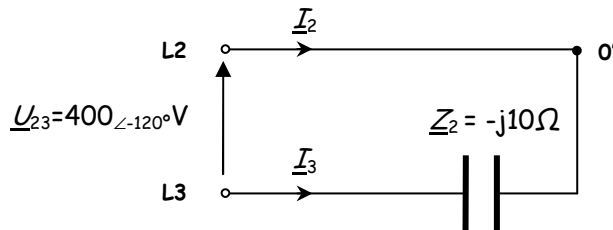
$$Q = 10 \cdot (40)^2 - 10 \cdot (40)^2 = 0 \text{ var}$$

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} = 0 \text{ VA}$$

3 Tentsio eta korronteen bektore-diagrama



K zabalik: Etengailua zabalik dagoenean zirkuitu monofasiko bat baino ez dugu.



Korronteak:

$$\underline{I}_1 = 0A$$

$$\underline{I}_2 = \frac{\underline{U}_{23}}{10 \angle -90^\circ} = \frac{400 \angle -120^\circ}{10 \angle -90^\circ} = 40 \angle -30^\circ A$$

$$\underline{I}_3 = -(\underline{I}_2) = 40 \angle 150^\circ A$$

1 Tresnen irakurketak:

$$W_{1I} = U_{12} \cdot I_1 \cdot \cos(\angle \underline{U}_{12} \hat{\ } \underline{I}_1) = 0 \text{dib}$$

$$W_{3I} = U_{32} \cdot I_2 \cdot \cos(\angle \underline{U}_{32} \hat{\ } \underline{I}_2) = 400 \cdot 40 \cos 90^\circ = 0 \text{dib}$$

$$A_I = |\underline{I}_2| = 40A$$

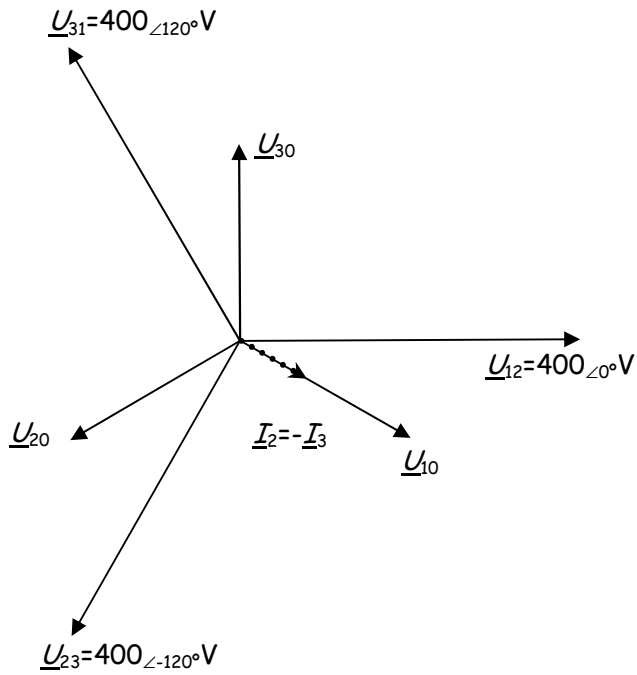
2 Zirkuituan xahututako potentziak: P , Q , eta S .

$$P = 0W$$

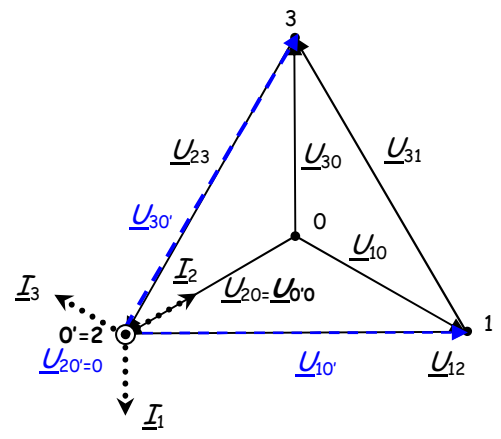
$$Q = -10 \cdot (40)^2 = -16000 \text{ var}$$

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} = 16000 \text{ VA}$$

3 Tentsio eta korronteen bektore-diagrama.



Izar itxurako BEKTORE-DIAGRAMA



BEKTORE-DIAGRAMA, itxia