

Exercice 14

Un test de circuit ouvert a été réalisé sur le transformateur donné dans l'exercice 13. Les résultats suivants ont été obtenus lorsque l'enroulement BT était excité. (Dans certains cas, comme dans un atelier de réparation, une tension de 69 kV peut ne pas être disponible. Ce test doit être effectué en excitant l'enroulement BT à sa tension nominale.)

$$V_{10} = 4160 \text{ V} \quad I_0 = 2 \text{ A} \quad P_{10} = 5000 \text{ W}$$

En utilisant ces informations et les caractéristiques du transformateur trouvées dans l'exercice 13, Calculer les valeurs de X_0 et R_0 du côté primaire

Solution

$$R_0 = \frac{V_{10}^2}{P_{10}} = \frac{4160^2}{5000} = 3461 \Omega$$

$$S_0 = V_{10} I_0 = 4160 \times 2 = 8320 \text{ VA}$$

$$Q_{10} = \sqrt{S_0^2 - P_{10}^2} = 6650 \text{ VAR}$$

$$X_0 = \frac{V_{10}^2}{Q_{10}} = \frac{4160^2}{6650} = 2602 \Omega$$

Les valeurs de R_0 et X_0 référées du côté primaire seront $m = (69\,000/4160)^2 = 275$ fois supérieures. Les valeurs du côté primaire sont donc:

$$R_0 = 275 \times 3461 = 952\,000 \Omega$$

$$X_0 = 275 \times 2602 = 715\,000 \Omega$$