

Il est recommandé, même pour les cas simples de faire un schéma électrique ou synoptique pour représenter les grandeurs recherchées et hypothèses ...

On appelle par la suite Ik3 le courant de court-circuit triphasé équilibré et Ik1 le courant de court-circuit monophasé.

Le réseau utilisé est 410V/237V-50Hz

1 Questions.

1.1 Transformateur et Ucc(%).

Sur la plaque signalétique d'un transformateur on peut lire que sa puissance apparente est de Sn=400 kVA, sa tension de court-circuit vaut 4%.

1.1.1 Combien vaut le courant de court-circuit aux bornes du secondaire Ik3 ?

1.1.2 Même question si S=1000 kVA et Ucc=5%.

1.2 Transformateur et Rs-Xs.

Dans la documentation technique d'un transformateur on peut lire les données suivantes Rs =5,03 mΩ et Xs = 16,04 mΩ.

1.2.1 Calculez le courant de court-circuit Ik3.

1.2.2 Même question avec Rs =8,93 mΩ et Xs = 25,37 mΩ.

1.3 Liaison cuivre.

Un câble triphasé 5G10 en cuivre de longueur 97 m et de section 10 mm² présente une réactance négligeable. On néglige aussi l'impédance de tout le circuit amont.

1.3.1 Déterminez la résistance d'une phase de ce câble.

1.3.2 Combien vaut le courant de court-circuit Ik3 en aval de ce câble. ?

1.3.3 Combien vaut le courant de court-circuit Ik1 en aval de ce câble. ?

1.4 Liaison aluminium.

Un câble triphasé en aluminium de longueur 65 m et de section 35 mm² présente une réactance négligeable. L'impédance de tout le circuit amont entraîne une chute de tension de 20 %.

1.4.1 Déterminez la tension qui alimente le court-circuit en amont du câble.

1.4.2 Calculez la résistance d'une phase.

1.4.3 Déduisez-en le courant de court-circuit Ik3.

1.5 Transformateur+liaison.

Un transformateur de résistance Rs=2,95 mΩ et Xs = 10,25 mΩ par phase, alimente un câble qui présente une résistance Rc=45 mΩ et une réactance Xc = 18 mΩ.

1.5.1 Calculez l'impédance Zt d'une phase entre la source et le point le plus éloigné du câble.

1.5.2 Calculez le courant de court-circuit Ik3 en bout de câble.

1.6 QCM.

Dans le tableau suivant, cochez les cases qui vous semblent juste dans le calcul des Ik3 aux points A et C si Ik3B vaut 7 kA.

A	28 kA	14 kA	7 kA	4 kA
B	7 kA			
C	14 kA	7 kA	4 kA	3 kA