

Volume 1 de 45 heures

Séquence 1

Les transformateurs

Les transformateurs

Les transformateurs monophasés

Transformateurs monophasés

Principe de fonctionnement d'un transformateur

Formule de Boucherot

Rapport de transformation d'un transformateur

Exercice 1.1 les transformateurs monophasés

Caractéristiques et symboles des transformateurs

Constitution d'un transformateur monophasé

Exercice 1.2 sur les transformateurs monophasés

En résumé sur les transformateurs monophasés

Les transformateurs triphasés

Transformateurs triphasés

Constitution et caractéristiques d'un transformateur triphasé

Couplage des enroulements d'un transformateur triphasé

Indices horaires ou déphasage d'un transformateur triphasé

Plaque à bornes d'un transformateur triphasé

Protection des transformateurs

Exercice 1.3 sur les transformateurs triphasés

En résumé sur les transformateurs triphasés

Résumé sur les transformateurs

Séquence 2

Etude des génératrices de courant alternatif

Les génératrices de courant alternatif

Les alternateurs

Description des alternateurs

Principe de fonctionnement des alternateurs

Production d'une tension alternative

Exercice 2.1 sur la description des alternateurs

Alternateurs monophasés

Valeur de la force électromotrice d'un alternateur

Fréquence de la tension

Exercice 2.2 sur la description des alternateurs

Alternateurs triphasés

Production et valeur de la tension d'un alternateurs triphasé

Alternateurs à pôles mobiles d'un alternateurs triphasé

Fréquence de la tension et force électromotrice d'un alternateurs triphasé

Exercice 2.3 sur la description des alternateurs

En résumé sur la description des alternateurs

La construction et les caractéristiques des alternateurs

Construction et caractéristiques des alternateurs

Inducteur et induit

Stator et rotor d'un alternateur

Bagues collectrices

Excitatrices

FORMEDITION

Exercice 2.4 sur la construction et caractéristiques des alternateurs
Caractéristiques à vide des alternateurs
Caractéristiques en charge des alternateurs
Caractéristiques de réglage des alternateurs
Pourcentage de régulation des alternateurs
Exercice 2.5 sur la construction et caractéristiques des alternateurs
En résumé sur la construction et caractéristiques des alternateurs

Comment sont branchés les alternateurs

Branchement des alternateurs
Montage des enroulements
Couplage des alternateurs sur le réseau
Exercice 2.6 sur le branchement des alternateurs
En résumé sur le branchement des alternateurs
Résumé général sur les génératrices de courant alternatif

Séquence 3

Etude des moteurs triphasés

Les moteurs triphasés

Le champ magnétique tournant

Champ magnétique tournant
Champs tournant dans l'air
Champ tournant en triphasé
Vitesse de rotation du champ magnétique tournant
Exercice 3.1 sur le champ magnétique tournant
En résumé sur le champ magnétique tournant

Les moteurs synchrones

Moteurs synchrones
Construction des moteurs synchrones
Fonctionnement du moteur synchrone
Effet du courant d'excitation du moteur synchrone
Applications des moteurs synchrones
Exercice 3.2 sur les moteurs synchrones
En résumé sur les moteurs synchrones

Les moteurs asynchrones triphasés

Moteurs asynchrones triphasés
Glissement d'un moteur
Construction des moteurs asynchrones
Rotor bobiné de moteur asynchrone
Exercice 3.3 sur les moteurs asynchrones triphasés
Caractéristiques des moteurs asynchrones
Caractéristiques électriques des moteurs asynchrones
Conditions normales d'utilisation des moteurs asynchrones
Plaque signalétique sur le moteur
Exercice 3.4 sur la vérification de moteurs à induction triphasés à cage d'écureuil
En résumé sur la vérification de moteurs à induction triphasés à cage d'écureuil
Résumé sur les moteurs triphasés

Séquence 4

Etude des moteurs monophasés

Les moteurs monophasés

Les moteurs asynchrones et synchrones monophasés

Moteurs asynchrones, moteurs synchrones monophasés
Champ magnétique tournant en monophasé
Exercice 4.1 sur les moteurs asynchrones, moteurs synchrones monophasés
Moteurs asynchrones à phase auxiliaire

FORMEDITION

Rotor moteur asynchrone à phase auxiliaire
Stator moteur asynchrone à phase auxiliaire
Interrupteur centrifuge d'un moteur asynchrone
Sens de rotation du moteur asynchrone
Exercice 4.2 sur les moteurs asynchrones, moteurs synchrones monophasés
Types de moteurs à phase auxiliaire
Exercice 4.3 sur les moteurs asynchrones, moteurs synchrones monophasés
Démonstration 4.1 sur le démontage d'un moteur à phase auxiliaire
Exercice 4.4 sur le branchement d'un moteur à condensateur de démarrage
Exercice 4.5 sur les moteurs asynchrones, moteurs synchrones monophasés
Moteurs à bagues de déphasage
Exercice 4.6 sur les moteurs asynchrones, moteurs synchrones monophasés
Moteurs synchrones monophasés
En résumé sur les moteurs asynchrones, moteurs synchrones monophasés

Les moteurs universels

Moteurs universels
Construction du moteur universel
Fonctionnement du moteur universel
Exercice 4.7 sur les moteurs universels
Exercice 4.8 sur l'analyse du fonctionnement d'un moteur universel
Exercice 4.9 sur les moteurs universels
En résumé sur les moteurs universels
Résumé sur les moteurs monophasés

Séquence 5

Comment démarrer des moteurs

Le démarrage des moteurs

Démarrage direct des moteurs

Démarrage direct des moteurs triphasés
Démarreurs manuels
Exercice 5.1 sur le démarrage direct
Exercice 5.2 sur le branchement d'un démarreur manuel
Exercice 5.3 sur le démarrage direct
Démarreurs automatiques
Postes marche-arrêt
Multipostes marche-arrêt
Exercice 5.4 sur le branchement d'un démarreur automatique
Exercice 5.5 sur le démarrage direct
Démarreurs inverseurs
Postes avant-arrière-arrêt
Branchement d'un poste avant-arrière-arrêt à l'aide de boutons à simple contact
Branchement d'un poste avant-arrière-arrêt à l'aide de boutons à double contact
Multipostes avant-arrière-arrêt
Exercice 5.6 sur le branchement d'un démarreur inverseur
Exercice 5.7 sur le démarrage direct
En résumé sur le démarrage direct

Démarrage à tension limitée des moteurs

Démarreurs à tension réduite
Démarrage par élimination de résistances statoriques
Fonctionnement d'un démarreur par élimination de résistance statorique
Exercice 5.8 sur le montage d'un démarreur par élimination de résistances statoriques
Exercice 5.9 sur les démarreurs à tension réduite
Démarrage par autotransformateur
Fonctionnement d'un démarreur par autotransformateur
Exercice 5.10 sur les démarreurs à tension réduite
Exercice 5.11 sur le montage d'un démarreur par autotransformateur
Exercice 5.12 sur les démarreurs à tension réduite
Démarrage « étoile-triangle »
Fonctionnement d'un démarreur "étoile-triangle"
Exercice 5.13 sur une simulation du fonctionnement d'un démarreur « étoile-triangle »
Exercice 5.14 sur les démarreurs à tension réduite

FORMEDITION

Démarrage par élimination de résistances rotoriques
Fonctionnement d'un démarreur par élimination de résistances rotoriques
Exercice 5.15 sur le montage d'un démarreur par élimination de résistances rotoriques
Exercice 5.16 sur les démarreurs à tension réduite
Démarrage électronique
Fonctionnement du démarreur électronique
Réglage du démarreur électronique
Branchement du démarreur électronique
Exercice 5.17 sur les démarreurs à tension réduite
En résumé sur les démarreurs à tension réduite
Résumé sur le démarrage des moteurs

Séquence 6

Résumés sur les machines à courant alternatif 1

Résumé général

Résumé général sur les transformateurs
Résumé général sur les génératrices de courant alternatif
Résumé général sur les moteurs triphasés
Résumé général sur les moteurs monophasés
Résumé général sur le démarrage des moteurs
Bibliographie sur les machines à courant alternatif
Liste du matériel requis pour les machines à courant alternatif