

EEP110 - TP Composants électriques fondamentaux

Présentation

Prérequis

Posséder les UE EEP101, EEP102, EEP103

Objectifs pédagogiques

Dans le monde industriel lié au Génie Electrique, l'ingénieur se doit de maîtriser les appareillages utilisés, leur câblage, l'environnement et la sécurité de mise en œuvre, ainsi que leurs caractéristiques et les outils associés pour les mesures.

Cette U.E. est ainsi la mise en œuvre pratique des enseignements dispensés en distribution, sur les convertisseurs statiques de puissance et les actionneurs.

Compétences

Être capable d'effectuer des mesures sur un réseau de distribution, des transformateurs, un système industriel mettant en œuvre des convertisseurs statiques (monophasé, triphasés et continu) et des actionneurs et de les interpréter.

Programme

Contenu

Principes de commande des cellules de commutation usuelles : convertisseurs statiques, alimentation à découpage, hacheurs, gradateurs, onduleurs autonomes.

Identification du modèle du transformateur et des machines électriques basiques : machine à courant continu, machine asynchrone, machine synchrone.

Exemple d'une série de TP adaptée :

- TP de base d'électrotechnique (câblage d'une charge R,L connectée au réseau, schéma de câblage, mesure de valeurs efficaces de tension et courant, utilisation de l'oscilloscope en électrotechnique via des sondes de courant et tension).
- Transformateur monophasé : identification des éléments du modèle équivalent
- Onduleur de tension triphasé.
Pollution harmonique : analyse des courants harmoniques absorbés par pont de diode capacité en tête. Comparaison avec un montage PFC (en boucle ouverte).
- Conversion AC-AC direct. Gradateur monophasé
- Mise en œuvre d'un hacheur série – application à une alimentation de type VRM (hacheurs entrelacés)
- Association de redresseurs (redressement dodécaphasé).
- Machine à courant continu : modélisation
- Alternateur synchrone : modélisation et couplage au réseau
- Machine asynchrone : identification des éléments du modèle équivalent
- Mesure et filtrage des perturbations harmoniques
- ...

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final

Bibliographie

| Titre | Auteur(s) |
|---|-----------|
| Travaux pratiques d'Electrotechnique Cycle spécialisation (CNAM). | Collectif |

Mis à jour le 07-06-2023



Code : EEP110

Unité d'enseignement de type travaux pratiques

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / 1

Contact national :

Equipe pédagogique Systèmes éco-électriques

292 rue Saint-Martin

21-0-41

75003 Paris

01 58 80 85 01

Alexandre Pigot

alexandre.pigot@lecnam.net

