



FICHE FORMATION FARE

EXPLOITATION ET MAINTENANCE DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE HT

Objectifs de la formation

- Avoir une culture générale sur les transformateurs.
- Adopter la conduite à tenir devant un incident.
- Connaître et exploiter les outils de maintenance.

Public concerné

Techniciens de maintenance.

Méthode pédagogique

Pédagogie participative favorisant les échanges entre les participants et l'intervenant.

Documentation technique : schémas unifilaires, schémas développés, fiches d'essais constructeurs.

Evaluation des acquis par QCM en fin de formation (20 questions).

Vidéoprojecteur.

Remise d'un support pédagogique à chaque stagiaire reprenant les thèmes abordés pendant la formation.



Référence : EMTHT

Durée intra : 3 jours

Programme

Généralités

- *Objet des transformateurs.*
- *Rappel des formules de transformation.*
- *Technologie de construction – Principes – Problèmes posés aux constructeurs.*
- *Structures : Transformateurs à colonnes – Transformateurs cuirassés – Transformateurs à flux équilibré.*
- *Technologies : Transformateurs secs – Transformateurs immergés.*
- *Comparatif des technologies.*
- *Transformateurs particuliers : transformateur bi tensions.*

Caractéristiques techniques

- *Exploitation d'une plaque signalétique.*
- *Couplages des enroulements Y, D, Z et indice horaire.*
- *Classe d'échauffement.*
- *Mode de refroidissement.*
- *Règle de refroidissement des transformateurs : Ventilation naturelle / forcée – Boostage.*

Mesures et essais

- *Essai à vide – En court-circuit.*
- *Courant d'enclenchement.*
- *Essais en tension – Coordination en tension.*
- *Mesure de décharge partielle (Principe).*
- *Mesure de niveau de bruit (Principe).*

Mise en parallèle des transformateurs

- *Conditions rédhitoires.*
- *Conditions facultatives – conséquences.*

Les changeurs de prise

- *Changeurs de prise hors tension – Régleurs en charge – Principe de fonctionnement – Maintenance appliquée aux régleurs en charge.*

Protection des transformateurs

- **Mode de protection :**
 - Par interrupteur et fusibles combinés – Choix des fusibles.
 - Par disjoncteur et relais.
- **Règles NF C 13-200 concernant les protections : Court-circuit – Surcharge – Défaut d'isolement – Défaut interne : - Des transformateurs immergés.**
- **Des transformateurs secs.**
- **Appareillage mis en œuvre – Réglages de pression et de température.**
- **Protections particulières : Protection masse/cuve – Protection différentielle.**

Protection incendie et environnement

- **Les diélectriques – Classification.**
- **Règles générales concernant les transformateurs immergés NF C 13-200.**
- **Règles particulières : puissance et emplacement.**
- **Règles concernant la protection des transformateurs secs NF C 13-200.**
- **Règles NF C 13-100 et arrêté du 17/01/1989 correspondant (en option si nécessaire).**
- **Raccordements**
 - **Traversées porcelaines.**
 - **Traversées isolées embrochables – Diviseur de tension – VAT et risque lié au matériel.**
- **Maintenance des transformateurs**
 - **Maintenance appliquée aux transformateurs immergés et aux transformateurs secs.**
 - **Maintenance systématique et contrôles obligatoires.**
 - **Maintenance conditionnelle.**
 - **Analyse d'huile : Principe – Type d'analyse – Règles concernant le prélèvement – Suivi des résultats.**
 - **Thermographie : Principe de la thermographie – Interprétation des résultats – Degré d'urgence.**
- **Conduite à tenir devant un déclenchement transformateur (étude de cas) – Mesures pouvant être mises en œuvre.**

Evaluation de la formation

Un QCM sera proposé aux participants et comprendra une ou deux questions par chapitre.

+ 1 option supplémentaire à définir pour les 3 jours.

Transformateurs de courant – Transformateur de tension

Capteur de mesure – Capteur de protection.

Générateur homopolaire

Principe et dimensionnement.

Verrouillages des transformateurs

Principes normatifs.

Transformateur HT/BT.

Transformateur HTA/HTA.

Transformateur HTB/HTA.

Si verrouillage client (nécessite une visite de préparation).

