

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

Maîtriser les fonctionnalités du logiciel Caneco BT et HT pour dimensionner des installations électriques Basse Tension et Haute Tension.

PUBLIC , PRE-REQUIS

Toute personne souhaitant maîtriser le logiciel CANECO Basse Tension et Haute Tension.

Techniciens et ingénieurs dans le domaine électrique, dessinateurs de bureaux d'études, conducteurs de travaux, chargés d'affaires, technicien et toutes personnes désirant dimensionner des installations électriques. Connaissance du matériel électrique requise. Expérience des outils informatiques en environnement Windows ou Mac.

COMPETENCES ACQUISES

Maîtriser les fonctionnalités schématiques, de calcul et de dimensionnement du logiciel Caneco.



DUREE - HORAIRES - TARIFS

Session de 70 heures par stagiaire
Horaires de 13h00 à 19h00
Groupe de 1 à 2 stagiaires
60,00 € H.T. de l'heure Tva 20%.



MOYENS TECHNIQUES

Ordinateurs Mac 5k et Pc,
Imprimante, Serveur de données
Logiciel Caneco BT HT



MODALITES D'EVALUATION

Contrôle continu des connaissances
QCM - Projet de fin de stage



LIEU DU STAGE

Sur site, Boulogne,
Vaucresson, Paris

Programme de la formation

Introduction

Rappels théoriques

La norme NF C15-100 - La norme NF C17-200

Rappels sur la sécurité

Passage en revue et prise en main des principaux logiciels de la suite Trace Software

Maîtriser les fonctionnalités de base du logiciel Caneco BT pour dimensionner des installations électriques Basse Tension simples

Prise en main

• Interface, outils et fonctionnalités • Système de repérage dans Caneco

Création et calcul d'une source d'alimentation

• Transformateurs, Réseau BT • Groupe électrogène de secours • Étude de la liaison transfo-TGBT

Création et modification des circuits

Unifilaire tableau et unifilaire général

• Détail des fenêtres de saisie et calculs • Différents types de récepteurs •

Schématique automatique

Calcul des circuits

• Rappel de calcul de Ib, des différentes puissances (S, P, Q)

• Détermination de la protection (NF C15100) • Facteurs de correction (proximité, température...) • Détermination du câble • Sélectivité, filiation (initiation) • Rapport de calcul

Interprétation des résultats

• Critères de calcul de NF C15-100 • Contacts indirects, courts-circuits

• Chutes de tension

• Réglages des protections

Fiche de conformité

Impression

• Modèle de documents et dossiers • Configuration de l'impression •

Logo, insertion de documents

Maîtriser les fonctionnalités avancées de Caneco BT pour dimensionner des installations électriques Basse Tension importantes

Unifilaire tableau, tableur, unif général

• Source (transfo, Ge, Bt par lcc) • Repérages, styles, blocs, circuits associés, insertion,

couper, coller, déplacer • Schématique automatique • Calcul de Ib, S, P, Q, rendement • Critères de calcul NF C 15-100 • Contacts indirects, courts-circuits, chutes de tension

Source secours, groupe électrogène

• Saisie, calcul et interprétation

Choix du dispositif de protection

• Régime TT, TN, IT • Pouvoir de coupure sous 1 pôle en régime IT •

Réglage des protections • Sélectivité ampèremétrique et différentielle •

Filiation, coordination

Traitement de cas particuliers

• Circuits de désenfumages • Canalisations préfabriquées • Colonnes montantes ou rampantes

Etude d'une installation BT par ICC (tarif bleu, jaune, vert)

Bilan de puissance local et global

Équilibrage des phases

Impression

• Personnalisation de documents et dossiers • Configuration de l'impression • Logo, insertion de documents :

Fichier texte (txt), schéma (wmf)

Base de données

• Matériel BT, câbles, protections, consommateurs • Ajout de matériel

Paramètres

• Options de calcul

Onduleur

• Saisie et interprétation des résultats

Export de graphiques Editeur de symboles Exercices d'application

Synthèse : réalisation d'une affaire complète

Programme de la formation

Maîtriser les fonctionnalités schématiques avancées du logiciel Caneco BT pour des installations électriques Basse Tension

Etude des styles, blocs de circuits

- Création, modification, importation • Nouveaux styles de la V 5.2 (bornes)

Création et modification de symboles

- Présentation de l'éditeur de symbole • Définition des attributs des symboles • Création, modification et importation de symboles

Fonctions de la schématique

- Nouveau mode de représentation de l'éditeur graphique Unifilaire tableau (représentation wysiwyg)

- Gestion et affichage des attributs des organes de protection et de commande

- Gestion et affichage des schémas annexes (formats wmf, dxf, dwg)

- Représenter et numéroter les bornes • Représentation et raccordement de la barre

de terre • Repérer et renommer des circuits et distributions

Création et modification de Documents et Dossiers

- Modification de fonds de folios • Création de documents spécifiques

Impression

- Différents modes d'impression • Impression de dossiers par distribution

- Domaine TERTIAIRE : circuits avec télérupteurs, blocs autonomes de sécurité, chauffage avec fil pilote

- Domaine INDUSTRIEL : moteurs avec variateurs, 2 vitesses, avec inverseur, étoile-triangle

Import Export

- Export graphique : méthode, différents formats (pdf, wmf, dxf)

- Export vers éditeurs de schémas externes : AutoCAD, Caneco Dessin

- Constitution et modification de dossiers multi-folios

- Gestion des nomenclatures

- Pour les appareils de commande • Pour les câbles (circuits principaux et associés) • Chiffrage automatique avec G1, G2

Présentation du logiciel Caneco Implantation

- Schématique d'implantation sur plan d'architecte

Schématique de face avant d'armoire

Utiliser le logiciel Caneco HT pour la conception des installations électriques Haute Tension

Rappel des normes applicables en Haute Tension

- Calculs des courants de court circuit • Détermination des sections de conducteurs et choix

- des dispositifs de protection • Evolutions de la Norme UTE C13-200

Modélisation graphique d'un réseau électrique

- Paramétrages des données du projet : réseau, sources, charges

- Principes de réalisation d'un schéma électrique, principes de modélisation. Explication de la barre des menus, d'outils, des bibliothèques des équipements et des symboles

- Fonctionnalités du Logiciel, comment démarrer un projet

- Présentation des bases de données électriques • Mise en place de différentes configurations

de fonctionnement

Présentation du logiciel Office Elec

Schématique de face avant d'armoire

- Lancement des calculs du réseau électrique • Interprétation et analyse des résultats obtenus,

- simulations du réseau • Tableau des courants de CC phase et terre aux équipements

- Tableau des courants de CC phase et terre aux nœuds

- Synthèse du calcul des câbles suivant I_z et I_{cc} • Description des protections fusibles et protections

- à temps indépendant • Application au choix des matériels : tenue aux efforts électrodynamiques, contraintes thermiques • Collecte des résultats

- pour l'étude de sélectivité •

- Calcul du coefficient de groupement suivant NFC 15-100

- Calcul de liaison BT suivant NFC 15-100

- Calcul de liaison HT suivant NFC 13-200

- Optimisation du réseau EP d'une voie routière suivant NFC 17-200

- Calcul de consommation de moteur

- Calcul de consommation d'appareils d'éclairage

- Calcul de puissance d'une batterie de condensateur (compensation d'énergie réactive - Calcul de courant de court-circuit en extrémité d'un câble

- depuis différentes sources

Programme de la formation

Savoir utiliser le logiciel Caneco HT pour le calcul des défauts phase-terre des installations

Théorie : Etude et calcul des défauts de court-circuit phase-terre en Haute Tension

- Définition des termes relatifs au défaut phase-terre • Collecte des données auprès d'ERDF et Maîtres d'Ouvrage. Approximations, hypothèses éventuelles • Méthode de calcul et situation du neutre
- Schéma de principe réseau HTB - Schéma de principe réseau HTA : BPN - Régime de neutre générateurs - Régime de neutre transformateurs
- Régime neutre machines triphasés - Choix générateurs homopolaires
- Description des protections par relais phase-terre (initiation)

Pratique : Fenêtres de saisie défaut phase-terre

Les exercices seront réalisés sur un projet déjà existant à compléter pour les données homopolaires par le participant : Exercices d'application :

1er : défaut phase- terre source arrivée C13-100, de la boucle de distribution, protections transformateurs, récepteurs 2e : défaut phase-terre source alternateur, puis boucle ci-dessus 3e : défaut phase-terre d'un groupe de production : exemple selon EN60909-4 .Exercice 2.3

Orientation calculs

- Lancement des calculs du réseau électrique • Interprétation et analyse des résultats obtenus • Calcul des courants capacitifs dus aux câbles pour réglage de la protection défaut phase-terre • Calcul de la résistance R de limitation • Réglage des protections à temps dépendant et indépendant, principes généraux de sélectivité

Savoir utiliser le module de sélectivité du logiciel Caneco Time Current Curve pour les installations HTA/BT, et en déduire le réglage des protections

Rappel des principes de l'étude de sélectivité contre les surintensités

- Rappel des types de courants de court circuit efficaces : maximum et minimum, valeurs crêtes
- Courants d'emploi, contraintes thermiques des équipements, mise à la terre du neutre
- Choix des dispositifs de protection : fusibles, relais numériques, transformateur de courant
- Principe du plan des zones de protection, types de sélectivité Aspects Normatifs

• Application norme C13-100 et C13-200 article 432.5

Prise en main du module sélectivité de Caneco HT

- Paramétrages des informations du projet. • Explication de la barre des menus, d'outils • Fonctionnalités du Logiciel

Impressions

- Aperçu avant impression, enregistrement sous différents formats du dossier rapport
- Configuration de l'impression • Élaboration, visualisations des étiquettes de données • Présentation du tableau des résultats (semi automatique)

Exercices d'application

1er Etude : Poste de livraison NF C 13-100

- Etude de l'arrivée protection générale, d'un départ protection fusible transformateur et d'un départ protection disjoncteur relais numérique vers transformateur

2e Etude : Poste de livraison avec départ boucle NF C 13-200 • Etude des réglages des relais départ de la boucle, sélectivité avec distribution simple d'un poste de transformation

3e étude : Source type alternateur en parallèle débitant en secours sur réseau ci-dessus • Evaluation des niveaux de court-circuit, groupe de réglage des protections, protection directionnelle • Evaluation, commentaires