

PUBLIC

Techniciens, opérateurs,
conducteurs de machines

Prérequis : aucun

OBJECTIFS

Etre capable de reconnaître et d'identifier les différents réseaux électriques. Etre capable de mesurer les différentes grandeurs électriques.

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques, ,

ORGANISATION

Durée : nous consulter

Lieu : centre de Dijon ou de Chalon

PROGRAMME

Grandeurs électriques et lois de base en courant continu

- L'électricité (structure atomique)
- Tension, intensité, résistance
- Le courant continu (courbe - sens)
- Loi d'ohm, loi de joule, puissance

Couplages des récepteurs (série, parallèle, mixte)

- Utilisation d'un multimètre sur des montages divers

Le courant alternatif (caractéristiques)

- Courbe, alternances, période, fréquence

Technologie du matériel électromécanique

- Contacts électriques (NO, NC, inverseurs)
- Eléments d'informations (boutonnerie, voyants, capteurs)
- Fonction simple allumage, va et vient

INIATION AUX SCHEMAS ELECTRIQUES ET AU CABLAGE INDUSTRIEL

PUBLIC

Techniciens de maintenance, opérateurs,

Prérequis : connaître les grandeurs électriques et savoir se servir d'un multimètre

OBJECTIFS

Etre capable de reconnaître et d'identifier les différents réseaux électriques. Etre capable de mesurer les différentes grandeurs électriques.

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques,

ORGANISATION

Durée : nous consulter

Lieu : centre de Dijon ou de Chalon

PROGRAMME

Notions sur les transformateurs monophasés

- Constitution, principe de fonctionnement
- Symbole

Technologie du matériel électromécanique (fonctions et symboles)

- Contacts électriques (NO, NC, inverseurs)
- Eléments d'informations (boutonnerie, voyants, capteurs)
- Les relais
- Les temporisations classiques et électroniques
- Les organes de puissance (sectionneurs, interrupteurs, interrupteurs sectionneurs, contacteurs)
- Les moteurs asynchrones triphasés (constitution, raccordements et couplages)

Fonctions protections

- Surintensités dans les circuits électriques (surcharges, court-circuit)
- Fusibles, relais thermiques, relais magnétiques, disjoncteurs, disjoncteurs moteurs, sectionneurs, départ moteur tout intégré

Schémas de bases

- Structure d'un schéma de commande
- Alimentation des bobines (permanente, fugitive, auto-alimentation, voyants marche, arrêt et divers)
- Schéma de commande et puissance des moteurs asynchrones triphasés (démarrage direct et inversion de rotation)

Notions de dépannage

- Méthodologie de dépannage appliquée sur les câblages réalisés

Sécurité en électricité

- Dangers de l'électricité

PERFECTIONNEMENT AUX SCHEMAS ELECTRIQUES ET AU CABLAGE INDUSTRIEL

PUBLIC

Techniciens de maintenance.

Prérequis : avoir le niveau du stage initiation aux schémas électriques

OBJECTIFS

Lire et interpréter le dossier technique d'un équipement ou d'une installation électrique, Acquérir une méthode de compréhension des schémas en vue d'effectuer la maintenance sur un équipement électrique.

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques,

ORGANISATION

Durée : nous consulter

Lieu : centre de Dijon ou de Chalon

PROGRAMME

Technologie du matériel électromécanique (connaître le fonctionnement)

- Contacts électriques (NO, NC, inverseurs)
- Eléments d'informations (boutonnerie, voyants, capteurs)
- Les relais
- Les temporisations classiques et électroniques
- Les organes de puissance (sectionneurs, interrupteurs, interrupteurs sectionneurs, contacteurs)
- Les moteurs asynchrones triphasés (constitution, raccordements et couplages)

Fonctions protections (connaître le fonctionnement)

- Surintensités dans les circuits électriques (surcharges, court-circuit)
- Fusibles, relais thermiques, relais magnétiques, disjoncteurs, disjoncteurs moteurs, sectionneurs, départ moteur tout intégré

Schémas de bases

- Les règles de construction
- Les références croisées
- Schéma de commande et puissance des moteurs asynchrones triphasés (démarrage étoile triangle dans les 2 sens)
- Réalisation et modification d'un schéma à partir d'un cahier des charges
- Les capteurs statiques (inductif, photoélectrique, capacitif, mécanique), fonctionnement et intégration dans un schéma électrique
- Les modules d'arrêts d'urgence (Preventa, Pilz...) fonctionnement et intégration dans un schéma électrique

Notions de dépannage

- Méthodologie de dépannage de sous tension appliquée sur les câblages réalisés (démarrage moteur avec intégration de capteur dans le schéma de commande, module arrêt d'urgence)
- Rappel sur le titre d'habilitation

PUBLIC

Techniciens de maintenance

Prérequis : maîtriser les fondamentaux de l'électricité (tension, courant, résistance). Savoir lire et modifier un schéma électrique

OBJECTIFS

Etre capable de câbler, paramétrer et dépanner un variateur de fréquence

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques avec variateurs et moteurs

ORGANISATION

Durée : nous consulter

Lieu : centre de Chalon ou Dijon

PROGRAMME

Fonctionnement d'un variateur

- ↳ Variateurs à courant alternatif :
 - .Principe de fonctionnement
 - Constitution
 - Loi Ntrs/sec = F / P
 - .Loi U / F et vectorielle
 - .Paramètres de réglages
 - .Applications pratiques, mise en œuvre

Mise en pratique

- ↳ Câblage de variateurs de fréquence
 - Mise en place, câblage E/S TOR et analogique sans API.
 - Paramétrage du variateur depuis le pupitre en façade avant
- ↳ Recherche de dysfonctionnement
 - Méthodologie de diagnostic
 - Recherche des causes
 - Dépannage (avec mesure d'ordre de marche et de consigne 0-10V ; 4-20mA, 0-20mA)

Matériels d'application

- ↳ Moteurs CA
- ↳ Variateurs possible : Altivar 21, 31, 312, Digidrive SK, Micromaster 420, G110, Powerflex, Omron J7. **Choix du variateur à confirmer pour la formation.**

Option : réglage et sauvegarde pour les variateurs Schneider, Siemens, Rockwell depuis le logiciel dédié installé sur un PC.

VARIATION DE VITESSE POUR MOTEURS BRUSHLESS

PUBLIC

Techniciens de maintenance

Prérequis : maîtriser les fondamentaux de l'électricité (tension, courant, résistance). Savoir lire et modifier un schéma électrique, connaître les bases de la variation de vitesse pour moteurs asynchrone

OBJECTIFS

Connaitre le principe de fonctionnement d'un moteur brushless. Connaitre les principes de la variation de vitesse des moteurs brushless. Etre capable de mettre en place des mesures électriques sur un variateur pour moteur brushless

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques avec variateurs et moteurs monté sur machines.

ORGANISATION

Durée : 1 jour

Lieu : centre de Chalon ou Dijon

PROGRAMME

Le moteurs Brushless

- Constitution
- Fonctionnement
- Démarrage d'un moteur Brushless

Les capteurs de positions équipant le moteur :

- Résolveur
- Codeur incrémental
- Codeur incrémental sinus/cosinus

Fonctionnement du variateur

↪ Variateurs à courant alternatif :

- .Principe de fonctionnement
- Constitution
- Résistance de freinage

↪ Câblage des variateurs

- Descriptif des ordres de commande
- Interprétation de documentation constructeur de plusieurs marques

↪ Recherche de dysfonctionnement

- Tests d'un moteur brushless
- Tests électriques sur le variateur si non commandé par réseau de communication

Influence des paramètres P, I, D sur le mode de fonctionnement (vitesse, couple, position)

- Paramètre proportionnel, intégral, dérivé

PUBLIC

Techniciens de maintenance

Prérequis : avoir le niveau du stage initiation à la variation de vitesse

OBJECTIFS

Etre capable de câbler, paramétrer et dépanner un variateur de fréquence

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques avec variateurs, moteurs, automates

ORGANISATION

Durée : nous consulter

Lieu : centre de Chalon ou Dijon

PROGRAMME

Fonctionnement d'un variateur

- ↪ Le variateur :
- ↪ Constitution
- ↪ La décomposition en série de fourrier
- ↪ Mise en évidence des harmoniques hautes fréquences
- ↪ Mise en évidence des harmoniques basses fréquences
- ↪ Précautions prendre pour se protéger des harmoniques
- ↪ Mesures d'harmonique basse fréquence

Mise en pratique

- ↪ Câblage de variateurs de fréquence avec automate
 - Intégration du variateur dans l'automatisme
 - Câblage entrées TOR, sortie TOR, entrée analogique (consigne de vitesse), sortie analogique variateur pour retour information donc fonctionnement en boucle fermée, le programme automate est donné.
- ↪ Recherche de dysfonctionnement
 - Méthodologie de diagnostic
 - Recherche des causes
 - Dépannage (avec mesure d'ordre de marche et de consigne 0-10V ; 4-20mA, 0-20mA)
- ↪ Intégration d'un variateur dans un réseau de communication (Profibus Dp, Canopen, Modbus)
 - Câblage et configuration du variateur, le programme automate est donné

Matériels d'application

- ↪ Variateurs possible : Altivar 31, 312, , Micromaster 420,. Choix du variateur et du réseau de communication à confirmer pour la formation.

Réglage et sauvegarde pour les variateurs depuis le logiciel dédié