

Technologie et diagnostic de capteurs, notions de GRAFCET

Objectifs

- Savoir réaliser un câblage électrique, hydraulique, pneumatique à partir d'un schéma
- Savoir comprendre, à partir du schéma, les fonctions réalisées par une installation électrique, hydraulique ou pneumatique
- Savoir identifier, à partir d'un schéma, les composants et câblages potentiellement impliqués dans une panne

Public concerné

Techniciens de maintenance

Durée

2 jours (14 heures)

Effectifs

8 participants maximum

Moyens pédagogiques

- Tableau blanc / Paperboard
- Vidéoprojecteur
- Support de cours
- Ateliers pédagogiques

Prérequis

Aucun

Animateurs

Formateur expérimenté

Accès aux locaux

Locaux conforme à l'accueil des personnes à mobilité réduite

Méthodes pédagogiques

- Magistrales
- Interrogatives
- Démonstratives
- Actives
- Expérimentielles

Evaluations et suivi de formation

- Evaluation préalable et évaluation à chaud
- Questionnaire de satisfaction
- Remise d'une attestation de formation

CONTENU DE LA FORMATION

Les outils de test et de diagnostic (voltmètre, ohmmètre, mégohmmètre, ampèremètre, fréquencemètre, oscilloscope, analyseur de spectre, analyseur de signal, capteurs de température, caméra thermique, ...)

- Principe de fonctionnement
- Conditions d'utilisation en sécurité
- Rappels sur la réglementation électrique et les essais sous tension

La documentation utile pour comprendre, diagnostiquer, tester ou réparer un circuit électrique ou ses composants (cahier des charges fonctionnel, spécification, norme, schéma, logigramme, table de vérité, plans, AMDEC, arbre de panne, procédure de diagnostic)

- Fonctions de chaque type de document
- Organisation de chaque type de document
- Utilité de chaque document pour le test, le diagnostic et la réparation de schémas électriques

Tester les fonctions d'un circuit électrique

- Utiliser la documentation disponible pour identifier les fonctions à tester
- Inspecter/analyser/tester un composant électrique
- Les documents décrivant le fonctionnement d'un composant
- Les conditions de test (efficace, précis et en sécurité)
- La mise en œuvre des tests
- Conclure sur la performance du composant

Rappels d'électricité

- Courants continus et alternatifs
- Loi d'ohm, effet Joule
- Equipements en série, en parallèle
- Notion de phase, avance et retard de phase
- Électricité et électromagnétisme, induction, auto-induction

Les composants électriques classiques, leurs fonctions, leurs techniques d'inspection et leurs défaillances typiques

- Les composants passifs (Résistances, Inductance, Capacité)
- Interrupteurs, coupe circuit, disjoncteur et fusible
- Actionneurs (vérins, moteurs, ...)
- Relais (temporisés ou non)
- Ampoules, voyant et éclairage
- Capteurs (tout ou rien, continu, CAN bus)
- Fils, câbles, faisceaux, connecteurs et leur supportage
- Cartes électroniques, micro contrôleurs et dispositifs de commande

Schémas et circuits électriques

- Fonctions logiques (ET, OU, retard)
- démarrage d'un moteur triphasé
- CAN BUS

Les mesures utiles pour diagnostiquer un circuit électrique (continuité/résistance, tension, intensité, ...)

- Définition
- Utilité
- Sécurité
- Mise en œuvre

Procédure de diagnostique et de réparation

- Rappels des outils d'aide au diagnostique (QQOQCCP, Ishikawa, arbre de panne, inspection, ...)
- Criticité de panne (occurrence, gravité, non détection)
- Caractérisation et confirmation de la défaillance
- Recherche structurée de panne
- Identification de l'élément défectueux (hors tension, sous tension) en sécurité
- Changement de l'élément défectueux
- Vérification de la réparation
- Compte rendu d'intervention et contribution à l'amélioration continue du produit

Pour différents types de panne

- Symptômes
- Conséquences potentielles
- Techniques de diagnostic
- Suspects usuels
- Actions correctives et préventives typiques

Séquences d'action, GRAFCET et maintenance

- Principe de logique séquentielle, représentation sous forme de GRAFCET
- Les symboles du langage GRAFCET, exemples de solutions technologies
- Exemples de panne potentielles liées à une logique séquentielle
- Confirmer une panne liée à la logique séquentielle d'une installation