BASES DE L'ÉLECTRONIQUE

Electronique

DURÉE
5 à 8 jours selon vos prérequis et vos objectifs

INTERVENANT
Formateur expert en électronique

NOMBRE DE STAGIAIRES
Maximum 8

PRÉ-REQUIS

- Maîtriser (parler, lire et écrire) la langue française
- Une connaissance des principes électrique est souhaitable

PUBLIC CONCERNÉ

Personnel devant utiliser des composants électroniques de base

Personnel des ateliers d'électroniques, opérateurs en fabrication, maintenance ou essais n'ayant pas ou peu reçu de formation initiale en électronique et amené à manipuler ou à approvisionner des assemblages ou des équipements électroniques

Câbleurs, opérateurs de montage prototype, de contrôle, de réparation, de qualité, responsables ou conducteurs de ligne, personnel des services achats ou magasin

OBJECTIFS

A l'issue de la formation, le stagiaire sera capable de :

- Faire une distinction claire et précise entre la tension, l'intensité, la puissance et toutes les grandeurs électriques d'une manière générale
- Décrire le rôle et la mise en œuvre des 2 composants de base (résistance, diode à jonction et bobine (transformateur et relais uniquement)
- Utiliser les règles des puissances de 10 :
  - Pour retrouver la valeur des composants (les valeurs des résistances)
  - Pour rapidement se faire une idée de la grandeur de l'intensité dans un circuit)

- A partir de sa forme, lue à l'oscilloscope (mais réglé par l'animateur), décrire oralement les caractéristiques d'un signal continu et d'un signal alternatif
- S'exprimer en utilisant un vocabulaire adapté lors d'un échange avec un spécialiste du domaine

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

La formation s'articule autour d'alternance d'exposés et de séquences d'expérimentation

Le programme est organisé avec une approche progressive

La particularité de la formation réside dans la place importante faite par la réalisation de travaux pratiques permettant une mise en situation concrète

ÉVALUATION & VALIDATION

Connaissances et compétences évaluées à partir de QCM et mises en situation

Attestation des acquis de la formation

CONTENU DE LA FORMATION

LES DISPOSITIFS DE COMMANDE

- Les organes d'un pupitre

Citer oralement, ou par écrit, le nom et le champ d'application des grandeurs traditionnellement utilisées en électronique analogique

Donner des exemples concrets (avec de l'eau) des éléments suivants : puissance, tension, intensité, résistance, alternatif et continu

LES NOTIONS FONDAMENTALES

- Puissance, tension, intensité, résistance : définitions et analogies hydrauliques
- Exemple : tension = pression, résistance = diamètre d'un tuyau, etc…

LES LIENS ENTRE CES GRANDEURS

- Tension et intensité sont-elles toujours liées ? (ex : une forte tension implique-t-elle toujours une forte intensité ??)
- Les relations entre ces quatre grandeurs (loi d'Ohm, loi P=UI) quand seul sont en jeu des résistances
- Quelles différences y a-t-il entre une tension aux bornes d'un élément et une tension, à un point donné, par rapport à la référence (le 0V ou encore « la masse »)

L'ALTERNATIF ET LE CONTINU

- Pourquoi deux « types de courant ? »
- Ou « trouve-t-on de l'alternatif » ou « trouve-t-on du continu »
- Différences entre les deux
- En ce qui concerne le continu, qu'est-ce que la masse, les masses
- Rôle de la terre et distinction avec la ou les masses
- Les éléments qui caractérisent plus spécifiquement le courant alternatif sinusoïdal :

- La période, La fréquence, Les valeurs crêtes, La valeur efficace
- Les éléments qui caractérisent plus spécifiquement un signal
- La composante continue et la composante alternative d'un signal

LES UNITÉS

- Les unités en électronique, les ordres de grandeurs et la précision relative de la valeur de composants

LES FORMULES TRADITIONNELLES

- U=RI, P=UI, circuit R en parallèle, en série

Reconnaître et Nommer en réel et sur un schéma industriel, les principaux composants utilisés en électronique analogique, « les briques de base » que sont

LA DIODE, LA RÉSISTANCE, LA BOBINE (TRANSFORMATEUR ET RELAIS UNIQUEMENT)

Décrire oralement le rôle global et unitaire de ces composants utilisés seuls ou en association

NOM, RÔLE, DESCRIPTION FONCTIONNELLE, SCHÉMATISATION DE

RÉSISTANCES (UN ÉTRANGLEMENT) ET POTENTIOMÈTRE

- Le rôle en général, d'une résistance (faire chuter une tension ou fixer une intensité ?)
- Forme, limite en puissance et code des couleurs pour les tradi, codage pour les CMS
- Montage à potentiomètre et le diviseur de tension

LES DIODES (ANALOGIE AVEC UN CLAPET ANTI-RETOUR)

- Les différents types de diodes (à jonction et led)
- Rôle et applications de ces diodes (affichage, seuil de tension)
- Caractéristiques courant tension d'une diode.
- Les seuils dans le sens passant et inverse, tension de claquage. (VF, VR, IF, IR, VBR)

LES BOBINES, LES TRANSFORMATEURS, LES RELAIS

- Principe et fonctionnement global d'un transformateur
- Principe et fonctionnement d'un relais

A partir de schémas de principe simples, impliquant les composants ci-dessus et alimentés en continu et en alternatif (fréquence fixe), Prévoir la valeur et la forme des différentes tensions prévisibles et les mesurer pour vérification (à l'ohmmètre, au voltmètre et à l'oscilloscope)

UTILISATION, BRANCHEMENT ET INTERPRÉTATION DES VALEURS LUES À L'OHMMÈTRE

- Réglage du calibre si besoin (MΩ, KΩ, Ω)
- Mesure de résistances
- Fonctionnement en testeur de continuité

UTILISATION, BRANCHEMENT ET INTERPRÉTATION DES VALEURS LUES AU VOLTMÈTRE

- Utilisation du testeur de diode
- Réglage du domaine de tension (AC et DC)
- Positionnement du voltmètre
- Mesure de la tension à un point du circuit (par rapport à la masse)
- Mesure de la tension aux bornes du composant

UTILISATION, BRANCHEMENT ET INTERPRÉTATION DES VALEURS LUES À L'OSCILLOSCOPE (INITIATION UNIQUEMENT)

- Branchement d'une sonde et réglage de son atténuation et de sa compensation
- Utilisation en mono voie
- Réglage de la sensibilité verticale, base de temps (trig géré par l'animateur)
- Observation d'une tension alternative basse tension et lecture de ses caractéristiques en tension et période