

Protocole de la première mise en service du prototype

Formulaire à compléter et complété en principe par le concepteur du prototype, contenant les tâches exécutées garantissant le bon fonctionnement du prototype. Il s'agit de trouver d'éventuelles erreurs de développement.

Les étapes principales devraient être décrites dans les grandes lignes avant de commencer la mise en service, les détails peuvent être ajoutés en cours d'exécution, en fonction du résultat des étapes précédentes.

Il ne faut surtout pas implanter tous les composants en une fois puis mettre en service la carte complète. La mise en service doit s'effectuer en parallèle à l'assemblage des composants : assemblage d'un composant ou d'un groupe de quelques éléments formant un sous-circuit (p. ex. un bloc du schéma-bloc) et vérification du bon fonctionnement de ce composant ou de ce sous-circuit. Puis implantation du composant ou du sous-circuit connexe en suivant une progression logique entre les différents sous-ensembles et vérification de cette étape, etc. Il est primordial, à chaque étape, de prendre des précautions pour éviter de détériorer le prototype (ou les appareils qui lui sont raccordés) en cas d'erreur.

Le protocole de la première mise en service du prototype doit être agrémenté de plusieurs rapports de mesures !

Quels types d'erreurs peut-on rencontrer ?

- Erreur de dimensionnement, calcul faux, mauvaise compréhension des datasheets
- Erreur de routage de piste, DRC mal configuré
- Erreur de numérotation des broches, de correspondance des broches entre le symbole schématique et l'empreinte
- Erreur de placement : faux composant, mauvaise polarité, orientation erronée d'un IC
- Mauvaise brasure, pont de brasure
- Composant détérioré lors d'une étape de la mise en service

Quels types d'erreurs sont peu probables ?

- Erreur de production du circuit imprimé (coupure ou c.c.) car le PCB est testé électriquement par le fabricant
- Composant défectueux avant assemblage, ils sont neufs
- Composant détérioré lors de l'assemblage (ESD, surchauffe)

Contenu du protocole (non exhaustif) :

- Etapes avec :
 - n° d'identification (pour y faire référence facilement)
 - But ou objet de la vérification, action à entreprendre
 - Localisation du point de mesure
 - Valeur ou réaction attendue avec tolérance
 - Valeur ou réaction constatée
 - Acceptation du résultat
- Lorsqu'il est nécessaire pour une étape particulière : rapport de mesure avec schéma de mesure et résultat de mesure, éventuellement oscillogramme avec mise en évidence des points particuliers, etc.
- Liste des appareils utilisés
- Problèmes trouvés, modifications effectuées

Protocole de mise en service pour une production en série

Formulaire à compléter contenant les tâches à exécuter pour garantir le bon fonctionnement, la qualité et la conformité d'un produit avant sa mise sur le marché. Il s'agit de trouver d'éventuelles erreurs de production.

Adapter les détails à l'exécutant : électronicien, opérateur non qualifié, machine automatique, ...

- Prendre des précautions pour éviter de détériorer la carte assemblée en cas d'erreur
- Quels types d'erreurs peut-on rencontrer ?
 - Erreur de placement : faux composant, mauvaise polarité, orientation erronée d'un IC
 - Mauvaise brasure, pont de brasure
- Quels types d'erreurs sont peu probables ?
 - Erreur de production du circuit imprimé (coupure ou cc) : éventuellement si le PCB n'est pas testé par le fabricant, mais pas d'erreur de conception du routage
 - Composant défectueux avant assemblage, ils sont neufs
 - Composant détérioré lors de l'assemblage (ESD, surchauffe)
- Régler ou ajuster, téléverser un firmware
- Vérifier des grandeurs électriques (tension, courant, etc.)

Contenu du protocole (non exhaustif) :

- Liste du matériel et des documents nécessaires
- Etapes avec :
 - n° d'identification (pour y faire référence facilement)
 - But ou objet de la vérification, action à entreprendre
 - Localisation du point de mesure
 - Valeur ou réaction attendue avec tolérance
 - Valeur ou réaction constatée
 - Acceptation du résultat
- Lorsqu'il est nécessaire pour une étape particulière : donner le schéma de mesure et préciser la forme du résultat attendu
- Problèmes trouvés, modifications effectuées

Voir exemples donnés lors du module E210 de 2^{ème} année « Préparation examen partiel de mesure et de fabrication », disponibles sur Teams