



FORMATION

Du 4 juin 2015

De 9h00 à 12h30 et de 14h00 à 17h30
à Gardanne

Formation pratique

Thermique des équipements à Leds

L'objectif de cette formation est de vous aider à prendre en compte au plus tôt dans les études, les aspects thermiques existants autour de projets mettant en œuvre des LED d'éclairage, d'affichage ou de signalisation.

PROGRAMME

<p>Matin</p> <p>1. Introduction aux échanges thermiques</p> <p>1.1 Thermique et fiabilité 1.2 Un modèle de base ultra simple 1.3 Analogie avec le modèle électrique $U = RI$ 1.4 Énergie nécessaire pour chauffer un corps</p> <p>2. Les trois modes de transfert de la chaleur</p> <p>2.1 Présentation succincte des trois modes 2.2 Conséquences sur le modèle de base 2.3 Notion de coefficient d'échange h</p> <p>3. Transfert par conduction</p> <p>3.1 Généralités 3.2 Résistance thermique stationnaire 3.3 Matériaux et ordres de grandeur 3.4 Drains thermiques en électronique 3.5 Résistance thermique de contact 3.6 Cas des isolants électriques pour composants 3.7 Comment utiliser les données constructeur (orienté leds) 3.8 Cas des circuits imprimés 3.9 Cas des circuits SMI avec application aux leds 3.10 Exemple de calcul pour des leds montées sur SMI 3.11 Exercices sur la conduction</p> <p>Après-midi</p> <p>4. Transfert par rayonnement</p> <p>4.1 Généralités 4.2 Lois fondamentales du rayonnement 4.3 Propriétés émettrices des surfaces réelles 4.4 Echanges par rayonnement 4.6 Applications en électronique 4.7 Exercice sur le rayonnement d'un dissipateur ailette</p> <p>5. Transfert par convection -généralités</p> <p>5.1 Définition 5.2 Résistance thermique en convection 5.3 Les diverses formes de la convection 5.4 Température adoptée pour le fluide 5.5 Ordre de grandeur des coefficients de convection 5.6 Groupements sans dimension</p>	<p>6 transfert par convection naturelle</p> <p>6.1 Définition 6.2 Modèles 6.3 Effets de la pression 6.4 Effets de l'humidité de l'air 6.5 Exemple de calcul manuel 6.6 Exemple de calcul sous Excel 6.7 Exercice sur la convection naturelle</p> <p>7 Conduction au travers des ailettes</p> <p>7.1 Intérêt des ailettes 7.2 Modèle de l'ailette droite (sans démonstration) 7.3 Abaques de calcul 7.4 Flux évacué par une surface ailette</p> <p>8 Utilisation de logiciels de calcul</p> <p>8.1 Généralités 8.2 Logiciels pour la thermique des électroniques</p> <p>9 Etudes de cas</p> <p>Les participants pourront soumettre (éventuellement avant) des cas concrets de conceptions pour lesquels le formateur proposera :</p> <ul style="list-style-type: none">• une approche des aspects thermiques• une méthodologie de calcul à suivre• d'analyser l'intérêt ou non d'une approche avec logiciel• les principes à respecter pour diminuer au mieux les échauffements en mettant en application ce qui a été vu dans la partie théorique. <p>10 Mesures thermiques</p> <p>Réponses à des questions sur le sujet</p> <hr/> <p>Public concerné : Ingénieurs ou techniciens supérieurs impliqués dans la R&D et/ou dans les études de design de produits intégrant des leds.</p> <p>Intervenant : Pierre LAPALUS</p>
--	--

Coût de la formation :

- 600 €HT pour les grandes entreprises et les PME qui ne souhaitent pas adhérer
- 450 € HT pour les adhérents CAP'TRONIC

Contacts :

Alain BRITON : combe@captronic.fr

Janique PERNOUD : pernoud@captronic.fr

Contact inscription :

Dorothée WALLART : wallart@captronic.fr