Formation - Électronique de puissance appliquée à la batterie

EBAEDP-FR-P

Présentiel

5 jours
Vidéos à consulter avant le démarrage de la formation en présentiel

Cette formation vise à acquérir des compétences dans le domaine des systèmes de stockage dans le secteur du transport

Niveau
Perfectionnement

Public
Ingénieurs et techniciens de conception ou de validation, souhaitant concevoir, développer, modéliser, simuler, tester, fabriquer ou utiliser des systèmes de stockage d'énergie dans le cadre de projets électriques et hybrides en y associant les contraintes techniques, économiques et industrielles du monde des transports

Objectifs
Les apprenants seront capables de mettre en œuvre les compétences suivantes :

- Comprendre l'électronique de puissance appliquée à la mobilité électrique,
- Comprendre et savoir expliquer les fondamentaux de l'entraînement électrique,
- Comprendre les bornes de recharge et fonctions associées.

Pédagogie & ressources techniques
Activités pédagogiques, travaux dirigés et pratiques.

Évaluation des acquis

- Les stagiaires sont évalués au long de la formation au travers de phases applicatives et d'échanges avec le formateur
- Une évaluation à chaud peut également être effectuée en fin de formation et/ou en fin de module par des tests visant à vérifier la compréhension et l'intégration par les apprenants des connaissances correspondant aux objectifs de la formation

Prérequis
Aucun prérequis n'est nécessaire pour suivre cette formation

Responsable
Formateur IFP Training, ayant une expertise dans le domaine et formé à des méthodes pédagogiques modernes adaptées aux besoins spécifiques des apprenants issus du milieu professionnel

Programme

PROGRAMME ASYNCHRONE A SUIVRE AVANT LE COURS EN SYNCHRONE/PRESENTIEL

VIDEOS

© IFPTraining

Vidéo 1 - Atomes & Ions.
Vidéo 2 - Principe de fonctionnement des batteries.
Vidéo 3 - Présentation du Lithium.
Vidéo 4 - Composition des batteries Li-ion.
Vidéo 5 - Principe de fonctionnement des batteries Li-ion.

PROGRAMME EN SYNCHRONE/PRESENTIEL

INTRODUCTION À L'ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE — 0,5 jour

Principes fondamentaux de l'électronique de puissance.
Utilisation de l'électronique de puissance.
Dispositifs semi-conducteurs de base.
Mise en place de dispositifs électroniques de puissance.
Les composants de l'électronique de puissance :

- Les semi-conducteurs.
- Les passifs (L, C).

Les topologies de conversion électrique :

- Convertisseurs DC-DC (Hacheurs).
- Convertisseurs AC-DC (Redresseurs).
- Convertisseurs DC-AC (Onduleurs).

Intégration de l'électronique de puissance dans l'automobile.

INTRODUCTION AUX LOIS DE COMMANDE DES ENTRAÎNEMENTS ÉLECTRIQUES — 0,5 jour

Fondamentaux du couple des machines électriques :

- Principes transversaux.
- Couple des moteurs à courant continu.
- Couple des machines synchrones.
- Couple des machines asynchrones.

Contrôle du couple des machines électriques.
Introduction à la commande vectorielle :

- Méthodes de commande.
- Exemple sur une machine asynchrone.

FONDAMENTAUX D'ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE — 2 jours

La nécessité de la conversion de puissance.
Cadre de l'électronique de puissance.
Intérêt et contraintes du découpage. Principe du découpage. Cellule de commutation. Mécanismes des commutations.
Recensement des topologies de la conversion continu/continu.
Convertisseurs avec isolement galvanique.
Aspects technologiques.

BORNES DE RECHARGE ET FONCTIONS ASSOCIÉES — 1 jour

Les différentes architectures physiques de charge.
Mode de charge.
Charge AC.
Charge DC.

© IFPTraining

Performances de charge.
Les standards mondiaux.
Infrastructures.
Expérience utilisateur.
Fonctions de charge intelligente.

TECHNOLOGIE DES CHARGEURS OU CONVERTISSEURS AC- DC AUTOMOBILES — 0,5 jour

Charge AC et DC. Avantages et inconvénients charge AC et DC.
Le standard IEC 61851-1 : 4 modes de charge.
AC On Board Charger.
OBC architecture et technologies.
Correction du facteur de puissance.
DC DC convertisseur isolés (isolated converter LLC).
OBC considérations de conception.
Performances de charge.
Performances et temps de charge.
AC Charge Mode 2 et Mode 3.
DC Charge – Mode 4.
Limitation batterie.
Limitation borne.
Les standards mondiaux de recharge.
Infrastructures, User-Experience et Smartgrid.
Smart Grid: OBC bidirectional.
Concept Wireless Charging.

ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE DANS LES PACKS BATTERIE — 0,5 jour

Les capteurs de courant, de température et de tension.
Les relais mécaniques ou à base de semi-conducteur.
Les circuits d'équilibrage des cellules.
Les circuits de réchauffage du pack batterie : CTP ou thermo-plongeurs.
La connectique et les busbar.
Les circuits de protection, fusibles et éclateurs.
La sollicitation en puissance et courant de la batterie interconnectée aux convertisseurs statiques d'énergie.
Les architectures électroniques des pack batterie.

EXAMEN — 0,25 jour

Vérification des acquis.

Sessions

Rueil-Malmaison - Du 30/03/2026 au 03/04/2026 — **3040 €/HT**

IFP Training est référencé au DataDock. Rapprochez-vous de votre OPCO pour connaître les possibilités de financement de cette formation.
Pour vérifier l'accessibilité de cette formation à une personne en situation de handicap, contactez notre référent à l'adresse suivante : referent.handicap@ifptraining.com

© IFPTraining