CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Systèmes de mesure pour l'électromobilité — Spécificités HV et batteries

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/systemes-de-mesure-pour-lelectromobilite-specificites-hv-et-batteries

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
EE174

CATÉGORIE
Mobilité Électrique et Infrastructures de Recharge

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre l'architecture électrique des véhicules électriques, hybrides et hybrides rechargeables.
- Identifier les principales grandeurs électriques et physiques à mesurer dans un système d'électromobilité.
- Comprendre les spécificités métrologiques des systèmes haute tension automobiles.
- Choisir les capteurs, sondes et instruments adaptés aux mesures HV.
- Réaliser des mesures de tension et de courant en garantissant la sécurité des opérateurs et des équipements.
- Maîtriser les techniques de mesure de puissance, d'énergie et de rendement.
- Caractériser les performances électriques des batteries Li-ion.
- Mesurer et analyser les tensions des cellules, modules et packs batterie.
- Comprendre le rôle du BMS et exploiter les données de surveillance de la batterie.
- Déterminer et interpréter les paramètres SOC et SOH.
- Réaliser des mesures de capacité, énergie et puissance lors des essais de batteries.
- Maîtriser les méthodes de mesure de résistance d'isolement des systèmes HV.
- Identifier les principaux défauts électriques et anomalies de mesure.
- Exploiter les systèmes DAQ, oscilloscopes et analyseurs de puissance pour les essais d'électromobilité.
- Développer une méthodologie fiable pour caractériser et valider les performances des systèmes électriques haute tension.

CPFI Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs électromobilité
- Ingénieurs électrotechniques
- Ingénieurs électricité
- Ingénieurs électronique de puissance
- Ingénieurs batteries
- Ingénieurs systèmes HV
- Ingénieurs métrologie
- Ingénieurs essais et validation

- Ingénieurs R&D automobile
- Ingénieurs contrôle-commande
- Ingénieurs BMS
- Ingénieurs maintenance des véhicules électriques
- Ingénieurs qualité et fiabilité
- Responsables essais et validation
- Responsables métrologie
- Responsables batteries et systèmes HV
- Responsables maintenance automobile
- Techniciens véhicules électriques et hybrides
- Techniciens haute tension
- Techniciens batteries
- Techniciens BMS
- Techniciens électromécaniciens
- Techniciens essais et diagnostic
- Techniciens métrologie et instrumentation
- Spécialistes systèmes de recharge et bornes électriques
- Spécialistes diagnostic des véhicules électriques
- Professionnels des constructeurs automobiles et équipementiers
- Laboratoires d'essais et de caractérisation des batteries
- Entreprises spécialisées dans l'électromobilité, les batteries, la recharge et l'électronique de puissance
- Professionnels des secteurs automobile, ferroviaire, énergie, stockage électrique et mobilité électrique
- Toute personne impliquée dans la mesure, l'essai, la validation, la maintenance ou le diagnostic des systèmes électriques haute tension et batteries.

CPF Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / ARCHITECTURE ÉLECTRIQUE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES

- Architecture des véhicules BEV, HEV et PHEV
- Batterie HV, onduleur, moteur électrique et chargeur embarqué
- Réseaux HV et basse tension du véhicule

2 / SPÉCIFICITÉS DES MESURES HAUTE TENSION

- Caractéristiques des systèmes HV automobiles
- Mesure de tensions continues et alternatives élevées
- Sondes différentielles, diviseurs de tension et instruments isolés

3 / MESURE DES COURANTS ET DE LA PUISSANCE

- Capteurs de courant et shunts de précision
- Pinces et transducteurs de courant
- Mesure de puissance, énergie et rendement de la chaîne de traction

4 / MÉTROLOGIE DES BATTERIES LI-ION

- Mesure de tension cellule et module
- Mesure de courant, température et état de charge
- Caractérisation électrique et énergétique des batteries

CPFI Formation

5 / BATTERY MANAGEMENT SYSTEM — BMS

- Architecture et fonctions du BMS
- Acquisition des tensions, températures et courants
- Surveillance de l'équilibrage et détection des anomalies

6 / MESURE DU SOC, SOH ET PERFORMANCES BATTERIE

- State of Charge (SOC) et State of Health (SOH)
- Capacité, énergie disponible et puissance maximale
- Essais de charge/décharge et analyse des performances

7 / MESURE DE L'ISOLATION ET SÉCURITÉ HV

- Mesure de résistance d'isolement
- Détection des défauts d'isolement
- Vérification de l'absence de tension et sécurisation des opérations

8 / MESURE DES PERFORMANCES DE LA CHAÎNE DE TRACTION

- Mesure du couple, vitesse et puissance moteur
- Rendement moteur-onduleur-batterie
- Analyse des pertes et performances énergétiques

9 / INSTRUMENTATION ET SYSTÈMES D'ESSAIS

- Oscilloscopes, analyseurs de puissance et systèmes DAQ
- Acquisition synchronisée des grandeurs électriques et thermiques
- Gestion des données et traçabilité des essais

10 / ATELIER PRATIQUE : CARACTÉRISATION D'UN SYSTÈME HV

- Mesure sécurisée des tensions et courants HV
- Caractérisation d'un module batterie et analyse des données BMS

CPFI Formation

- Évaluation de la puissance, de l'énergie, de l'isolation et des performances

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

08 au 12 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 09 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 04 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 au 30 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 24 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

CPFI Formation

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@cpfi-formation.com
Web : https//www.cpfi-formation.com

CPFI Formation — Tous droits réservés