



DL EasyTech

**AUTOTRONIQUE**



## FORMATEUR POUR L'ETUDE DU PROTOCOLE DE CHARGE DES VEHICULES ELECTRIQUES

**DL UH-CPS**



### À qui s'adresse-t-il ?

- Ingénierie des systèmes automobiles
- Technicien en autotronique
- Technicien industriel dans le domaine automobile
- Techniciens en maintenance

### OBJECTIF DU FORMATEUR

Conçu spécialement à des fins pédagogiques, le simulateur **DL UH-CPS** est un simulateur interactif de protocole de charge haute tension (HV) qui offre une représentation réaliste du fonctionnement des systèmes de charge embarqués dans les véhicules hybrides rechargeables (PHEV) et les véhicules entièrement électriques (EV). Il permet aux utilisateurs d'explorer les processus de charge, les protocoles de communication et le comportement du système dans divers scénarios, ce qui en fait un outil idéal pour l'enseignement et la formation.

Il est conçu pour offrir aux étudiants une expérience pratique dans la compréhension, le diagnostic et le dépannage des systèmes de recharge haute tension dans un environnement contrôlé et sûr qui reflète fidèlement la technologie réelle.

Le système de formation peut être connecté à une station de recharge externe via un connecteur de type 1, reproduisant fidèlement le comportement d'un véhicule électrique haute tension réel et permettant d'observer et d'analyser le processus de recharge en temps réel.



DL EasyTech

# AUTOTRONIQUE



Équipé de bornes à fiches bananes, le simulateur permet de connecter facilement des oscilloscopes ou des multimètres (non inclus) pour mesurer directement et analyser en profondeur les signaux de communication tels que **CP (Control Pilot)** et **PP/CS (Proximity Pilot/Connection Signal)**.

Le simulateur permet de régler des paramètres clés tels que la capacité énergétique, l'efficacité de la charge et l'état de charge, entre autres. Sa fonction intégrée de simulation de défauts permet aux formateurs d'introduire des problèmes contrôlés tels que des défaillances de communication, des interruptions de circuit ou des surcharges thermiques, produisant des modèles de défauts et des codes d'erreur authentiques. Cette approche pratique offre aux étudiants un environnement réaliste pour s'exercer au diagnostic et au dépannage.

En définitive, il permet aux étudiants et aux formateurs:

- Comprendre le fonctionnement des systèmes de charge embarqués pour les véhicules électriques et les véhicules hybrides rechargeables,
- Enseigner le processus de charge, les protocoles de communication et le comportement du système,
- Mettre en pratique le diagnostic et le dépannage,
- Permet la surveillance en temps réel de la recharge via un chargeur externe (connecteur de type 1),
- Prend en charge des réglages de paramètres réalistes (capacité énergétique, efficacité de charge, SOC).

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Le simulateur présente les caractéristiques techniques suivantes:

- Un panneau imprimé en couleur affiche les circuits et les composants du véhicule concernés, fournissant une référence visuelle claire et intuitive pour comprendre la disposition et le fonctionnement du système.
- Un écran LCD principal fournit des informations en temps réel sur l'état actuel de la charge, notamment:
  - ◆ État de préparation et de connexion,
  - ◆ le niveau de tension CP,
  - ◆ les codes d'erreur.
- Un écran LCD auxiliaire fournit:
  - ◆ État de charge (SOC),
  - ◆ Tension de la batterie,
  - ◆ Température.
- Équipé d'un connecteur de recharge pour véhicule électrique de type 1 authentique, garantissant une simulation réaliste des opérations de recharge réelles et une compatibilité avec les équipements de recharge standard.
- Conçu pour s'intégrer parfaitement aux unités de recharge externes pour véhicules électriques, garantissant une simulation réaliste des scénarios de recharge réels tels que:



- ◆ Mode 2 (EVSE - Équipement d'alimentation pour véhicules électriques),
- ◆ Mode 3 (boîtier mural).
- Les bornes à fiche banane intégrées offrent un accès pratique pour connecter des instruments de test afin de mesurer et d'analyser des signaux électriques tels que :
  - ◆ CP (Control Pilot/pilote de commande),
  - ◆ PP/CS (Proximity Pilot/Connection Signal - pilote de proximité/signal de connexion),
  - ◆ PE (Potential Earth/terre potentielle).
- Un voyant LED fournit un signal visuel clair indiquant l'état de fonctionnement du système de charge.
- Réglage des paramètres clés du véhicule tels que:
  - ◆ Charge statique (conditions fixes) et charge dynamique (paramètres variables),
  - ◆ Capacité énergétique de la batterie haute tension (HV),
  - ◆ État de charge (SOC), représentant le niveau d'énergie actuel de la batterie haute tension en pourcentage,
  - ◆ Température de la batterie haute tension (HV), garantissant un fonctionnement sûr et permettant la simulation des conditions thermiques pendant la charge,
  - ◆ Efficacité du système de charge, permettant une simulation réaliste des pertes d'énergie et des performances dans différentes conditions,
  - ◆ Synchronisation, ajustement des paramètres de temps de charge, permettant la simulation de différentes durées de charge.
- Huit scénarios de défaillance configurables, tels que des erreurs de communication, des interruptions de circuit et des surcharges thermiques, permettant aux formateurs de simuler des défaillances réalistes du système de charge pour des exercices pratiques de dépannage.

### CARACTERISTIQUES GENERALES

- Fonctionnement sûr avec une tension mesurable toujours inférieure à 40 V.
- Alimentation électrique : monophasée à partir du secteur.
- Équipé d'un fusible.
- Dimensions (LxIxH): environ 760 × 320 × 440 mm.
- Poids : environ 15 kg.

Livré avec un manuel pratique détaillé.