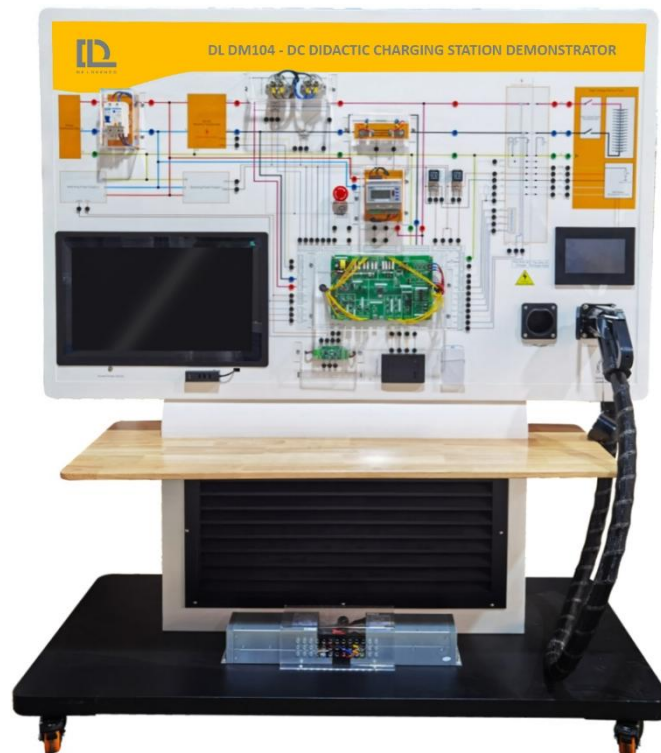




## BANC DE FORMATION POUR STATION DE RECHARGE CC



### DL DM104 DC

#### INTRODUCTION

Ce démonstrateur a été conçu pour l'étude de la structure d'un système de recharge pour véhicules électriques rechargeables, la détection de la tension et du courant de charge, ainsi que l'analyse des pannes. Le schéma de circuit affiché sur le panneau illustre les connexions entre les principaux composants de la **station de recharge en courant continu**.

Le panneau de la table de test a été conçu selon un design intégré, à la fois simple et élégant, durable, sûr et fiable. La base de la table est équipée d'une étagère de 30 cm de large, pratique pour y déposer du matériel, des instruments de test légers, etc. L'appareil est monté sur roulettes autobloquantes pour une grande maniabilité.

#### COMPOSANTS PRINCIPAUX

- Protection contre les fuites de courant.
- Contacteurs CA.
- Simulateur de charge.
- Système de contrôle d'alimentation CA/CC.
- Pistolet de charge CC standard.
- Prise de charge standard côté véhicule.
- Interrupteur d'arrêt d'urgence.
- Module lecteur de cartes.
- Alimentations à découpage.



- Résistances de charge à boîtier aluminium.
- Shunt.
- Compteurs d'énergie.
- Module de commande principal de la borne de recharge CC.
- Écran tactile 7 pouces.
- Dispositif tactile intégré 21 pouces.
- Logiciel pédagogique pour borne de recharge CC.
- Bande lumineuse LED.
- Distributeur USB.
- Module de commande des voyants.
- Carte principale de diagnostic des défauts.
- Schéma du tableau pédagogique.
- Châssis de base.

## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

1. Ce banc d'essai est basé sur le système de charge CC et comprend l'interface de charge CC, le câblage de charge CC, la carte mère de contrôle, le compteur d'énergie, le contacteur et d'autres circuits du système. Les signaux clés peuvent être mesurés et les composants et circuits essentiels peuvent être configurés pour reproduire des pannes. Ainsi, les étudiants peuvent appréhender concrètement le processus de contrôle du système de charge en courant continu : la mise en marche du système, la commande du relais et la surveillance du processus de charge.
2. L'état de fonctionnement de la plateforme d'entraînement peut être déterminé par la couleur du voyant lumineux : vert en veille, rouge en cas de dysfonctionnement, bleu clignotant lorsque le pistolet de charge est prêt, multicolore lors de la communication avec le chargeur embarqué et bleu clair clignotant lors d'une charge normale.
3. La plateforme de formation est équipée de schémas de circuits imprimés pour la borne de recharge et les systèmes de contrôle du véhicule, permettant aux stagiaires de comparer intuitivement les schémas de circuits et les composants physiques afin de comprendre et d'analyser le processus de fonctionnement et les stratégies de contrôle ; en même temps, le système peut être configuré pour les paramètres de défaut.
4. La plateforme est équipée d'un interrupteur d'arrêt d'urgence qui permet d'arrêter le fonctionnement de l'équipement en un seul clic en cas d'urgence.
5. Des bandes lumineuses à LED sont disposées à l'intérieur de la couche de protection du faisceau haute tension. En présence de courant dans le faisceau, le sens du courant de charge continu est indiqué par ces bandes lumineuses.
6. Le système est équipé d'un appareil tout-en-un à écran tactile Windows, doté d'un logiciel d'interaction homme-machine standard intégré pour le système de charge, qui peut afficher l'état du système de charge, le courant de charge, la température de la tête de charge, la tension de charge, la tension PP (**P**roximity **P**ilot), la tension CP (**C**ontrol **P**ilot), la détection d'isolation, les informations du BMS (**B**attery **M**anagement **S**ystem) du véhicule, le temps de charge, la quantité de charge, le coût, les codes d'erreur et d'autres informations.
7. Interface de démarrage de la charge : on peut choisir la charge automatique, la charge par puissance, la charge par durée, la charge par quantité et d'autres modes, et elle dispose également de la fonction de rotation dynamique 3D du véhicule.
8. Interface de fin de charge : utilisez la carte pour mettre fin à la charge.
9. Interface de consultation des pannes : l'icône de la borne de recharge (verte ou rouge) indique l'état de la panne ; le nom de la panne s'affiche directement lorsque l'état de la panne est indiqué.



10. L'interface homme-machine du système de charge dispose de fonctions de paramétrage des défauts et de requête de données et peut paramétrer les défauts du circuit interne du système de charge, du circuit de communication du compteur, du circuit de communication du voyant indicateur, du circuit de mise à la terre du lecteur de cartes, du circuit du pistolet de charge et d'autres circuits.
11. La carte mère du système de charge comporte une interface de communication avec le compteur, une interface de communication pour le passage de la carte, une interface de communication avec un PC, une interface de circuit de détection d'isolation, une interface de détection d'arrêt d'urgence, une interface de détection de température du siège du pistolet, une interface de circuit de commande de contacteur CC, etc.
12. La plateforme de formation est équipée d'un dispositif de charge simulant la charge d'une batterie via une résistance de forte puissance à boîtier en aluminium. La borne de charge permet également une charge normale sans connexion au véhicule. Le dispositif de charge simulée comprend au moins deux résistances à boîtier en aluminium et un ventilateur assure la dissipation thermique. Les courants de décharge sont respectivement de 2 A et 4 A.
13. Doté d'un module de communication de signal côté véhicule et d'un écran d'affichage de données, il peut afficher en temps réel l'état de la station de charge, la tension requise, le courant requis, la tension de charge maximale, le courant de charge maximal, le mode de charge, la valeur SOC (State Of Charge) de la puissance actuelle, la tension de sortie, le courant de sortie, la puissance de sortie, la puissance accumulée, les paramètres BMS et d'autres fonctions.
14. Système de diagnostic des pannes Windows, basé sur un réseau sans fil (Wi-Fi) et utilisant une carte d'apprentissage de contrôle de diagnostic des pannes intelligente pour la communication sans fil ; le nombre de points de panne est d'au moins 8.
15. La plateforme est équipée de quatre roulettes silencieuses autobloquantes de 7,6 cm (3 pouces), ce qui rend l'équipement facile et flexible à déplacer.

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Dimensions de l'équipement (H x L x l) : env. 1760 x 1600 x 700 mm.
- Hauteur de la table (mm) : minimum 660.
- Dimensions du cadre du tableau d'enseignement (H x L x l) : env. 1000 x 1600 x 160 mm.
- Tension de fonctionnement : CC 12 V/100 V.
- Alimentation : monophasée du réseau, 50/60 Hz.

## PROGRAMME DE FORMATION

- Structure et principe de fonctionnement d'un système de recharge pour véhicules électriques.
- Méthodes de recharge pour les systèmes de recharge de véhicules électriques.
- Méthodes de détection de la tension continue de 100 V.
- Méthodes de détection du courant de charge.
- Diagnostic des pannes courantes des systèmes de recharge pour véhicules électriques.
- Brochage des prises de recharge CC standard.
- Sécurité d'utilisation en haute tension.
- Réglage et test des bornes de recharge.
- Principe de fonctionnement des bornes de recharge CC.



## NORMES DE CHARGE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES CC ET VERSION DU CODE

- **CCS 1 (Combined Charging System Type 1)\*:** il s'agit de la norme de recharge rapide pour véhicules électriques, principalement utilisée en Amérique du Nord et en Corée du Sud. Ce système combine une prise de courant alternatif (CA) et une prise de courant continu (CC) dans un seul connecteur. Il permet une recharge rapide en courant continu avec des puissances généralement comprises entre 50 kW et 350 kW (voire plus pour les systèmes haute performance).  
Le verrouillage de sécurité pendant la charge est intégré sous forme de levier mécanique directement sur le pistolet à câble.
- **CCS 2 (Combined Charging System Type 2)\*:** il s'agit de la norme de recharge rapide obligatoire et dominante pour les véhicules électriques en Europe, ainsi qu'en Australie, en Amérique du Sud et dans une grande partie de l'Asie. À l'instar de la version américaine, elle combine la recharge lente (courant alternatif) et la recharge rapide (courant continu) sur une seule prise. Elle permet une recharge ultra-rapide en courant continu avec une puissance standard allant de 50 kW à 350 kW et plus.  
Le verrouillage de sécurité est entièrement électronique et géré par un actionneur situé à l'intérieur du véhicule.
- **GB/T DC (Guobiao standard)\*:** il s'agit de la norme de recharge officielle pour les véhicules électriques utilisée exclusivement en Chine. Contrairement aux systèmes occidentaux (CCS 1 et CCS 2), la norme GB/T n'utilise pas de connecteur unique, mais deux prises physiquement distinctes sur le véhicule : une pour le courant alternatif (CA) et une pour le courant continu (CC). La norme la plus répandue actuellement (GB/T 2015) prend en charge une puissance de recharge rapide jusqu'à 237,5 kW (avec des tensions jusqu'à 950 V et des courants jusqu'à 250 A).

**\* : La référence à la puissance électrique des stations de recharge pour véhicules électriques est tout à fait réelle et informative, mais elle ne correspond pas à celle fournie par nos systèmes éducatifs ; les stations de recharge fonctionnent avec une puissance industrielle, tandis que les systèmes pédagogiques fonctionnent en toute sécurité pour l'apprentissage en classe.**

Pour répondre à la quasi-totalité des normes internationales, la **station de recharge CC "DL DM104 DC"** est disponible en **trois versions** selon les normes du client final.

Ce sont :

- **DL DM104US DC pour CCS 1.**
- **DL DM104EU DC pour CCS 2.**
- **DL DM104CN DC pour GB/T DC.**

Fourni avec un manuel pratique détaillé et tous les accessoires nécessaires.