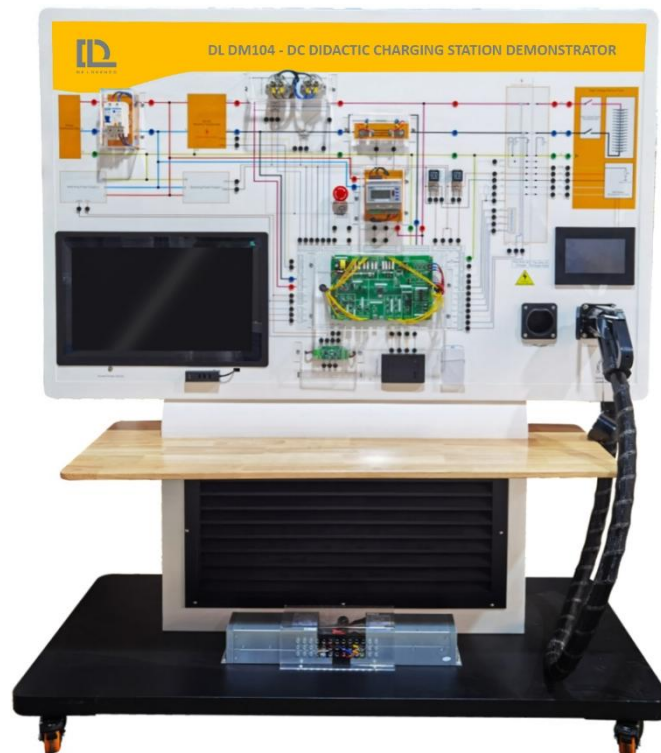




## BANCO DE ENTRENAMIENTO PARA ESTACIÓN DE CARGA DE CC



### DL DM104 DC

#### INTRODUCCIÓN

Demostrador desarrollado para el estudio de la estructura del sistema de carga de vehículos eléctricos enchufables, detección de voltaje de carga, detección de corriente de carga y análisis de detección de fallas. El diagrama esquemático del circuito en el panel muestra la conexión entre los componentes principales de la **estación de carga de CC**.

El panel de la mesa de trabajo se ha desarrollado con un diseño integrado, sencillo y elegante, además de ser duradero, seguro y fiable. La base del demostrador está equipada con una repisa de 30 cm de ancho, ideal para colocar materiales, instrumentos de prueba ligeros, etc. El equipo cuenta con ruedas autoblocantes para facilitar su desplazamiento.

#### COMPONENTES PRINCIPALES

- Protector contra fugas.
- Contactores de CA.
- Simulador de carga de carga.
- Sistema de control de potencia CA/CC.
- Pistola de carga CC estándar.
- Toma de carga estándar para vehículos.
- Interruptor de parada de emergencia.
- Módulo lector de tarjetas.



- Fuentes de alimentación conmutadas.
- Resistencias de carga con carcasa de aluminio.
- Derivador.
- Contadores de energía.
- Módulo de control principal del punto de carga CC.
- Pantalla táctil de 7 pulgadas.
- Dispositivo táctil integrado de 21 pulgadas.
- Software didáctico para el punto de carga CC.
- Tira de luces LED.
- Distribuidor USB.
- Módulo de control de luz indicadora.
- Placa principal de configuración de fallos.
- Diagrama de la placa didáctica.
- Marco base.

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

1. Este banco de pruebas se basa en un **sistema de carga de CC**, y la interfaz de carga de CC, el arnés de carga de CC, la placa de control, el medidor de energía, el contactor y otros circuitos del sistema están integrados. Se pueden medir señales clave y configurar componentes y circuitos clave para detectar fallas, de modo que los estudiantes puedan experimentar de forma práctica el proceso de control del sistema de carga de CC: cómo activar el sistema, cómo controlar el relé y cómo supervisar el proceso de carga.
2. El estado de funcionamiento de la plataforma de entrenamiento se puede determinar mediante el color de la luz indicadora: verde cuando está inactiva, roja cuando funciona mal, azul intermitente cuando la pistola de carga está lista, de color cuando se comunica con el cargador integrado y azul claro intermitente cuando la carga es normal.
3. La plataforma de entrenamiento está equipada con placas de diagramas de circuitos para el punto de carga y los sistemas de control del vehículo, lo que permite a los alumnos comparar intuitivamente los diagramas de circuitos y los componentes físicos para comprender y analizar el proceso de funcionamiento y las estrategias de control; al mismo tiempo, el sistema se puede configurar para la gestión de fallos.
4. La plataforma está equipada con un interruptor de parada de emergencia, que permite detener el funcionamiento del equipo con un solo clic en caso de emergencia.
5. Las tiras de luces LED están dispuestas dentro de la capa de protección del arnés de alto voltaje. Cuando hay corriente en el arnés, las tiras de luces LED pueden indicar la dirección de la corriente de carga continua.
6. El sistema está equipado con un dispositivo todo en uno con pantalla táctil Windows, que incluye un software de interacción hombre-máquina para el sistema de carga estándar, capaz de mostrar el estado del sistema de carga, la corriente de carga, la temperatura del cabezal de carga, el voltaje de carga, el voltaje PP (**P**roximity **P**ilot), el voltaje CP (**C**ontrol **P**ilot), la detección de aislamiento, la información del BMS (**B**attery **M**anagement **S**ystem) del vehículo, el tiempo de carga, la cantidad de carga, el coste, los códigos de error y otra información.
7. Interfaz de carga: puede elegir cargar automáticamente, cargar por potencia, cargar por tiempo, cargar por cantidad y otros modos, y también tiene la función de rotación dinámica 3D del vehículo.
8. Fin de la interfaz de carga: utilice la tarjeta para deslizarla y finalizar la carga.



9. Interfaz de consulta de fallos: el estado verde y rojo del icono de la estación de carga indica el estado de fallo de la estación de carga, y el nombre del fallo se muestra directamente cuando se visualiza el estado del fallo.
10. La interfaz hombre-máquina del sistema de carga dispone de funciones de configuración de fallos y consulta de datos, y puede configurar fallos para el circuito interno del sistema de carga, el circuito de comunicación del contador, el circuito de comunicación de la luz indicadora, el circuito de puesta a tierra del lector de tarjetas, el circuito de la pistola de carga y otros circuitos.
11. La placa base del sistema de carga tiene interfaz de comunicación con el medidor, interfaz de comunicación para el lector de tarjetas, interfaz de comunicación con la PC, interfaz de circuito de detección de aislamiento, interfaz de detección de parada de emergencia, interfaz de detección de temperatura del asiento de la pistola, interfaz de circuito de control del contactor de CC, etc.
12. La plataforma de entrenamiento está equipada con un dispositivo de carga que simula la carga de la batería mediante una resistencia de carcasa de aluminio de alta potencia. El cargador también permite realizar el proceso de carga normal sin necesidad de conectarse al vehículo. La resistencia de carcasa de aluminio simulada consta de al menos dos unidades, y se utiliza un ventilador para la disipación del calor, con corrientes de descarga de 2 A y 4 A respectivamente.
13. Equipado con un módulo de comunicación de señales del vehículo y una pantalla de visualización de datos, puede mostrar el estado de la estación de carga, el voltaje requerido, la corriente requerida, el voltaje máximo de carga, la corriente máxima de carga, el modo de carga, el valor SOC (State Of Charge) de la potencia actual, el voltaje de salida, la corriente de salida, la potencia de salida, la potencia acumulada, la configuración de parámetros del BMS y otras funciones en tiempo real.
14. Sistema de configuración de fallas de Windows, que se basa en una red inalámbrica (Wi-Fi) y utiliza la placa de enseñanza de control de configuración de fallas inteligente para la comunicación inalámbrica; los puntos de falla no son menos de 8.
15. La plataforma está equipada con cuatro ruedas silenciosas autoblocantes de 3 pulgadas, lo que facilita y flexibiliza el desplazamiento del equipo.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Dimensiones del equipo (A x L x A): aprox. 1760 x 1600 x 700 mm.
- Altura de la mesa (mm): mínimo 660.
- Dimensiones del marco del tablero de enseñanza (A x L x A): aprox. 1000 x 1600 x 160 mm.
- Tensión de funcionamiento: CC 12 V/100 V.
- Alimentación: monofásica desde la red eléctrica, 50/60 Hz.

## PROGRAMA DE FORMACIÓN

- Estructura y principio de funcionamiento del sistema de carga de vehículos eléctricos enchufables.
- Métodos de carga para sistemas de carga de vehículos eléctricos enchufables.
- Métodos de detección de voltaje de 100 V CC.
- Métodos de detección de corriente de carga.
- Diagnóstico de fallas comunes en sistemas de carga de vehículos eléctricos enchufables.
- Definición de pines para tomas de carga CC estándar.
- Operación segura de alto voltaje.
- Ajuste y prueba de estaciones de carga.
- Principio de funcionamiento de estaciones de carga CC.



## NORMAS DE CARGA Y VERSIÓN DEL CÓDIGO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS DE CC

- **CCS 1 (Combined Charging System Tipo 1)\*:** es el estándar de carga rápida para vehículos eléctricos, utilizado principalmente en Norteamérica y Corea del Sur. Este sistema combina una toma de corriente alterna (CA) y una de corriente continua (CC) en un solo conector. Permite la carga rápida en corriente continua con potencias que generalmente varían entre 50 kW y 350 kW (o superiores en sistemas de alto rendimiento).  
El bloqueo de seguridad durante la carga está integrado como una palanca mecánica directamente en el cable de carga.
- **CCS 2 (Combined Charging System Tipo 2)\*:** es el estándar de carga rápida obligatorio y dominante para vehículos eléctricos en Europa, así como en Australia, Sudamérica y gran parte de Asia. Al igual que la versión estadounidense, combina la carga lenta (CA) y la carga rápida (CC) en una sola toma. Permite la carga ultrarrápida de corriente continua con una potencia estándar de 50 kW a 350 kW e incluso superior.  
El bloqueo de seguridad es totalmente electrónico y se gestiona mediante un actuador dentro del vehículo.
- **GB/T DC (Guobiao standard)\*:** es el estándar oficial de carga para vehículos eléctricos utilizado exclusivamente en China. A diferencia de los sistemas occidentales (CCS 1 y CCS 2), GB/T no utiliza un conector combinado, sino que mantiene dos tomas físicamente separadas en el vehículo: una para corriente alterna (CA) y otra para corriente continua (CC). El estándar más extendido actualmente (GB/T 2015) admite potencias de carga rápida de hasta 237,5 kW (con voltajes de hasta 950 V y corrientes de hasta 250 A).

**\*: La referencia a la energía eléctrica en las estaciones de carga de vehículos eléctricos es totalmente real e informativa, pero no se corresponde con la que proporcionan nuestros sistemas educativos; las estaciones de carga manejan energía industrial, mientras que los paneles didácticos funcionan con total seguridad para el aprendizaje en el aula.**

Para cumplir con casi todos los estándares internacionales, la **estación de carga de CC "DL DM104 DC"** está disponible en **tres versiones**, según el estándar del cliente final.

Estos son:

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

Se suministra con un manual práctico detallado y todos los accesorios necesarios.