

Estación de carga para coches eléctricos

Las estaciones de carga para coches eléctricos son una parte importante de la movilidad moderna. Permiten a los propietarios de vehículos eléctricos cargar sus vehículos. Para ello, el vehículo eléctrico debe conectarse a una estación de carga o wallbox que esté conectada a una fuente de alimentación.

Función

Las estaciones de carga para coches eléctricos son instalaciones especialmente diseñadas para que los propietarios de vehículos eléctricos puedan cargar sus vehículos. La mayoría de las estaciones de carga utilizan corriente alterna (CA), disponible en la mayoría de hogares y empresas, para cargar las baterías de los vehículos eléctricos. Sin embargo, también hay estaciones de carga de CC que utilizan corriente continua para acelerar la carga de las baterías.

Un coche eléctrico suele cargarse a través de un punto de carga que se conecta a una fuente de alimentación. También hay estaciones de carga de pared, conocidas como wall boxes, que suelen instalarse en propiedades privadas, por ejemplo en la pared de un garaje.

Opciones de carga

- Carga a través del enchufe:

El enchufe doméstico es la forma más sencilla de cargar un coche eléctrico. En este caso, el coche se conecta a una toma de corriente de seguridad normal (toma Schuko) mediante un cable de carga "Modo 2". No es posible cargar con un cable de carga "Modo 3", por ejemplo, que sólo es adecuado para cargar en estaciones de carga BEV. Sin embargo, este tipo de carga es relativamente lenta y puede haber problemas de sobrecarga de la red eléctrica, además de que la pérdida de carga es muy alta.

- Carga a través de un wallbox:

El wallbox es una opción más rápida que se ha desarrollado especialmente para cargar coches eléctricos. El wallbox suele instalarlo un electricista y se conecta directamente a la red eléctrica. Ofrece una mayor capacidad de carga y es más seguro que el enchufe doméstico.

-
- Carga a través de una estación de carga pública:

Las estaciones de carga públicas suelen encontrarse en la ciudad o en las autopistas. Ofrecen una carga rápida y fiable para los coches eléctricos y están equipadas con diferentes tipos de enchufes. Las estaciones de carga rápida permiten cargar los coches eléctricos muy rápidamente. El acceso se realiza mediante una tarjeta de carga o una aplicación.

Modos de carga

La norma internacional IEC 62196 define una serie de modos de carga, cables de carga y tipos de enchufe:

Modo 1: Carga con corriente alterna (CA) en enchufes domésticos con contacto de puesta a tierra (Schuko) con un máximo de 16 A. Un cable de carga Modo 1 es un cable básico que no ofrece ninguna protección eléctrica. Por lo tanto, cargar con un cable de carga de modo 1 es peligroso. Por eso está prohibido en muchos países.

Modo 2: Carga con corriente alterna en tomas domésticas con contacto de puesta a tierra (Schuko) con un máximo de 16 A, monofásicas o trifásicas con un máximo de 32 A. La carga se realiza mediante un cable de carga con un dispositivo de control y protección integrado en el cable.

Modo 3: Carga rápida con corriente alterna en estaciones de carga (públicas) de hasta 250 A. Pueden utilizarse enchufes simples con contacto piloto de clase 2, pero limitan la corriente de carga a 32 A.

Modo 4: Carga rápida con corriente continua (CC) de hasta 400 A, el cargador está integrado permanentemente en la estación de carga y el cable de carga está conectado permanentemente a la estación de carga.

Enchufe

Para poder utilizar los modos de carga correspondientes, es necesario especificar qué enchufes deben utilizarse en los puntos correspondientes.

Se distinguen dos tipos de conexiones de enchufe:

-
- La conexión de enchufe "del lado de la energía" entre el enchufe y el cable de carga o la estación de carga y el cable de carga.
 - La conexión de enchufe entre el cable de carga y el vehículo

La norma IEC 62196 regula el uso de las conexiones de enchufe en función del modo de carga. La norma define tres tipos de conectores:

- Tipo de conexión de enchufe IEC 62196-2 Tipo 1: "acoplador monofásico para vehículos".
- Conector tipo IEC 62196-2 tipo 2: "acoplador monofásico y trifásico para vehículos".
- Conexión por clavija tipo IEC 62196-2 tipo 3: "acoplador de vehículos monofásico y trifásico con obturadores", este tipo tiene mecanismos de protección adicionales, que, sin embargo, están cubiertos por los sistemas de fusibles redundantes múltiples del tipo 2.

El enchufe de tipo 2 es ahora la norma común para toda Europa.

No existe una norma común de enchufe para la carga en corriente continua en modo 4. El enchufe de tipo 2 sí permite la carga en corriente continua, pero sólo con una capacidad máxima de carga de 38 kW. Se han establecido dos normas para la carga rápida en corriente continua: CCS y CHAdeMO.

CCS:

En Alemania, sólo se lanzan al mercado vehículos eléctricos con conexión CCS. CCS significa Sistema de Carga Combinada y combina un enchufe de tipo 2 para la carga con corriente alterna (CA) y contactos adicionales para la carga con corriente continua, de modo que un vehículo eléctrico puede cargarse en una estación de carga rápida CCS con una sola conexión de enchufe. El vehículo puede comunicarse con la estación de carga a través de los contactos adicionales.

CHAdeMO:

CHAdeMO es la abreviatura de "Charge de Move", que se traduce como "cargar para moverse". CHAdeMO es una norma japonesa para cargar vehículos eléctricos con corriente continua (CC) y la utilizan algunos fabricantes de automóviles, en particular Nissan y Mitsubishi. A diferencia del sistema CCS, ChaDeMo utiliza un enchufe independiente para cargar con corriente continua.

El proceso de carga

Para iniciar el proceso de carga en las estaciones de carga públicas, el conductor del vehículo eléctrico necesita una tarjeta de carga especial o una aplicación en su smartphone, con la que puede activar la estación de carga e iniciar el proceso de carga. En cuanto se activa la estación de carga, la electricidad fluye desde la red eléctrica a la batería del vehículo eléctrico, cargándola. En las estaciones de carga con corriente alterna, el cargador del coche eléctrico la convierte en la corriente continua (CC) que

necesita el vehículo. A continuación, la corriente continua pasa a la batería del vehículo.

Durante el proceso de carga, el sistema de gestión de la batería del coche eléctrico controla la temperatura y el nivel de carga de la batería. Cuando la batería está casi completamente cargada, el sistema de gestión de la batería reduce la velocidad de carga para evitar que la batería se sobrecargue. La curva de carga disminuye cuanto más se carga la batería. Cuando la batería está totalmente cargada, el proceso de carga se detiene automáticamente. En algunos vehículos eléctricos, también se puede ajustar la potencia de carga y el estado de carga deseado.

El tiempo de carga depende de varios factores, como la capacidad de la batería, la potencia de carga de la estación de carga o wallbox, el tipo de batería y la temperatura. Cuanto mayor sea la capacidad de carga de la estación de carga o wallbox, más rápido se podrá cargar la batería. Algunos coches eléctricos tienen una función de carga rápida que permite cargar la batería en poco tiempo.

Protección del medio ambiente

Las estaciones de carga para coches eléctricos contribuyen a la protección del medio ambiente, ya que permiten a los propietarios de vehículos eléctricos cargar sus vehículos con energía renovable, como la energía solar o la energía eólica. Además, el uso de vehículos eléctricos reduce la dependencia de combustibles fósiles como el petróleo, lo que puede contribuir a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a mejorar la calidad del aire.

Seguridad

La seguridad de las estaciones de carga para coches eléctricos es un factor importante, ya que funcionan con energía eléctrica y suelen instalarse al aire libre. Por este motivo, las estaciones de carga deben construirse e instalarse de acuerdo con estrictas normas de seguridad para minimizar el riesgo de descarga eléctrica o incendio.

Las características de seguridad de las estaciones de carga incluyen, entre otras

- Mecanismos de protección contra sobrecargas, cortocircuitos y subidas de tensión
- Puesta a tierra y protección contra rayos
- Protección contra robo y vandalismo
- Resistencia a la intemperie

Imágenes



Fuente:

<https://www.mi-lexicon-coche.es/diccionario/infraestructura-de-carga-y-recarga/estacion-de-carga-para-coches-electricos>