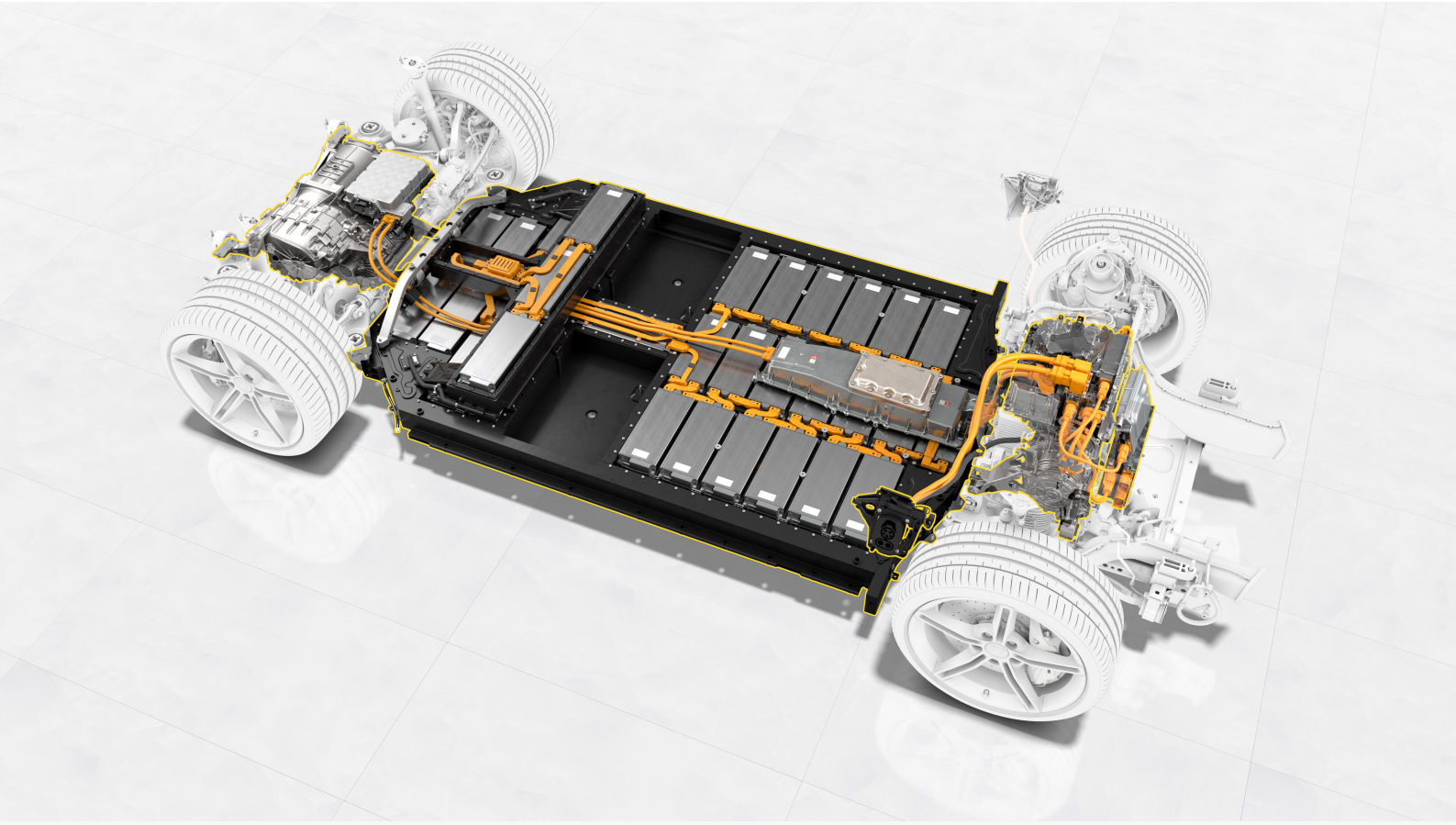


La batería del Taycan: todos los secretos de un elemento clave en la electrificación de Porsche

Este artículo refleja la situación en el momento de su publicación. El contenido puede haber quedado desactualizado desde entonces.

25/10/2022 La batería juega un papel esencial en el primer modelo totalmente eléctrico de Porsche. Tras su complejo diseño se esconde un sistema de almacenamiento de energía repleto de funciones inteligentes, que convierte al Taycan en un coche tan deportivo como equilibrado.

El Taycan es el primer modelo 100 % eléctrico de Porsche y la batería es uno de los elementos clave de su sistema de propulsión. Además de almacenar energía, mejora la dinámica del coche ya que, al ir instalada en la parte inferior, baja el centro de gravedad y aumenta la agilidad. La deportividad nunca queda al azar en Porsche, incluso cuando se trata de modelos eléctricos.

La carcasa de la batería es un elemento portante de la estructura, que sirve para alojar componentes de

la electrónica y la refrigeración, además de para protegerlos contra los agentes climáticos. Esta estructura estanca es una construcción en *sándwich* compuesta por una cubierta superior y un soporte inferior. Entre ambas hay un bastidor tubular de múltiples secciones que aloja la batería, mientras los componentes de refrigeración se ubican fuera, unidos a la parte inferior mediante un adhesivo. Esta disposición ofrece, por una parte, una gran cantidad de espacio para las celdas, lo que se traduce en una mayor capacidad de la batería; por otra parte, permite reducir el peso del vehículo. Las técnicas de unión empleadas son modernas y diversas: desde la soldadura con gas inerte MIG en el bastidor de la batería, hasta la soldadura láser en la estructura inferior, pasando por el adhesivo por termoconducción en los conductos que hay bajo la batería.

Sistema de 800 voltios como seña de distinción

El Taycan fue el primer vehículo de serie en ofrecer una tensión de 800 voltios en lugar de los 400 voltios habituales de los automóviles eléctricos. Esta tecnología permite alcanzar cifras de potencia elevadas y constantes, disminuye el tiempo necesario para la carga y reduce tanto el peso como el espacio destinado al cableado.

Precisamente la reducción de los tiempos de carga, la rebaja de peso y lograr un buen nivel de autonomía son los grandes desafíos a los que se enfrentan los vehículos puramente eléctricos de altas prestaciones. El sistema de 800 voltios es una solución innovadora de Porsche para alcanzar estos objetivos de la manera más eficaz. Al duplicar el nivel de voltaje, la corriente se puede reducir en el vehículo mientras la potencia permanece igual, acortando así la sección transversal de los cables.

La gama Taycan actual, formada por los modelos Taycan, Taycan Cross Turismo y Taycan Sport Turismo, dispone de dos tipos de baterías: Performance y Performance Plus. La primera es de una sola capa y ofrece una capacidad de 79,2 kWh; la segunda se reserva a las versiones con más prestaciones y cuenta con dos capas, que incluyen 33 módulos con 12 elementos cada uno (396 en total). La capacidad alcanza en este caso 93,4 kWh. Cada uno de los módulos tiene una centralita electrónica interna para supervisar la tensión y la temperatura, y está conectado a los demás a través de barras conductoras.

Refrigeración y control térmico de la batería

La batería está integrada en el circuito de refrigeración del vehículo, que consta de un sistema de conductos y una bomba con capacidad para enfriar o calentar. Gracias a ello, puede operar siempre en un rango de temperatura ideal.

Además, la batería puede almacenar el calor residual del líquido que refrigera los componentes de alta tensión. De este modo, sirve como acumulador térmico y permite llevar a cabo funciones inteligentes, tales como el acondicionamiento necesario para garantizar las prestaciones: teniendo en cuenta la carga de la batería y el programa de conducción seleccionado, se decide qué temperatura debe tener la

batería. Esto permite unas muy buenas cifras de aceleración y la utilización de sistemas como el *Launch Control* .

La gestión térmica gira en torno a un sistema inteligente y altamente eficiente para la refrigeración y el calentamiento de los componentes de alta tensión. De este modo se previenen posibles pérdidas de potencia debidas a una generación de calor excesiva. Con ello quedan garantizadas la máxima flexibilidad para todos los modos de funcionamiento, así como las cualidades relativas al rendimiento que se le presuponen a un Porsche. Otra ventaja es que permite llegar al punto de carga con la temperatura óptima para "repostar" de manera rápida y eficaz.

¿Cuál es el tamaño perfecto de una batería?

La capacidad de la batería tiene distintos efectos en variables como la autonomía, las prestaciones y la sostenibilidad. En cualquier caso, no es mejor cuanto más grande o cuanto más pequeña; la clave es encontrar el punto medio.

Porsche está adoptando su habitual enfoque pionero a la hora de abordar este reto. El fabricante de vehículos deportivos ha analizado las prioridades y los casos de uso para ayudar a identificar un tamaño de batería que logre el equilibrio adecuado entre distintos requisitos. Por ejemplo, los clientes de Porsche valoran una experiencia de conducción dinámica, pero al mismo tiempo esperan que sus vehículos cubran largas distancias rápidamente con tiempos de carga cortos. Las estadísticas indican que la mayoría de los clientes conducen menos de 80 kilómetros al día y que aproximadamente el 80 % de los trayectos semanales son inferiores a 450 km.

La respuesta de Porsche: alrededor de 100 kWh es la capacidad correcta a la hora de buscar el equilibrio entre autonomía, prestaciones y sostenibilidad. Porque cuanto más grande sea la batería, más huella de carbono deja en su proceso de fabricación. Los futuros desarrollos de las baterías seguirán mejorando la dinámica de conducción y los tiempos de carga, y podemos esperar un progreso aún mayor en términos de reducción de las emisiones de CO_2.

El desafío de la carga

Uno de los desafíos que plantea el coche eléctrico es el tiempo de carga. En este sentido, cada vez hay más cargadores rápidos que, gracias a la iniciativa de Porsche y de otras empresas, se empiezan a extender de forma notable para facilitar el uso de los vehículos de baterías.

Sin embargo, la capacidad y el rendimiento de la batería disminuyen con cada carga que se realiza a muy elevada potencia. No son los únicos obstáculos con los que se encuentran los desarrolladores. Otros puntos importantes a tener en cuenta son los enchufes de carga, los cables y la infraestructura del vehículo, que también deben diseñarse para las corrientes altas. Esto implica que haya cables gruesos y, por lo tanto, que aumente el peso. La buena noticia es que se puede compensar mediante un

voltaje elevado, precisamente como el que ofrece el Taycan con su sistema eléctrico de 800 voltios, que permite aligerar el peso del cableado.

A la hora de cargar un Taycan, el usuario puede hacerlo a potencia media con corriente alterna en localizaciones privadas, como su domicilio o su centro de trabajo, así como en puntos de carga públicos. También los destinos exclusivos de Porsche Destination Charging (restaurantes, hoteles, clubes de golf o puertos deportivos, entre otros) permiten hacer uso de este tipo de cargadores.

En el lado contrario figuran los cargadores de corriente continua de alta potencia, en cuyo desarrollo e implantación Porsche está jugando un papel fundamental. En la península ibérica, la marca pone a disposición de sus clientes los supercargadores de los Centros Porsche (hasta 350 kW) y de la red Porsche City Charging (175 kW); exclusiva para España es la red de carga ultrarrápida de Porsche e Iberdrola (con cargadores de hasta 320 kW), que ya está en marcha y contempla la construcción de 35 estaciones durante los próximos años; por último, Ionity se encarga de facilitar la tarea a la hora de realizar viajes por Europa gracias a sus potentes cargadores que, además, plantean un precio ventajoso para los conductores de Porsche. De aquí a 2025 se espera que el número de *electrolineras* de Ionity pase de las más de 400 actuales a superar el millar. Esto supondrá un total de 7.000 postes carga.

La batería de estado sólido sustituirá a la de iones de litio

Los sistemas de almacenamiento de energía para vehículos eléctricos mejoran constantemente, pero las celdas de iones de litio seguirán siendo la tecnología elegida a corto y medio plazo. Esto se debe a que la alta reactividad del litio y la elevada densidad energética de las celdas permiten almacenar una gran cantidad de energía en un espacio pequeño. Estas baterías son, además, muy robustas, lo que les permite soportar alrededor de 2.000 ciclos de carga en un vehículo totalmente eléctrico a una gran profundidad de descarga antes de perder su utilidad.

La tecnología de iones de litio todavía no ha tocado techo. Existen en este momento muchas oportunidades de desarrollo en términos de química y diseño. No obstante, el futuro es para las baterías de estado sólido, que se espera traigan consigo avances en términos de carga rápida y seguridad. En este caso, se utiliza un polímero o cerámica en lugar del electrolito líquido. Dado que no se utiliza líquido, las baterías se vuelven más compactas, lo que permite aumentar significativamente su densidad de energía.

En opinión de Oliver Blume, Presidente del Consejo de Dirección de Porsche AG, las baterías de estado sólido, que serán mucho más eficientes y ligeras, no llegarán de una forma masiva hasta la segunda mitad de la próxima década. “Mientras tanto, estamos trabajando en incorporar más silicio en el ánodo de las baterías de iones de litio para aumentar su densidad energética, lo que nos permitirá reducir el volumen y el peso. Hoy, nuestras baterías llevan menos de un 20 % de silicio y queremos llegar al 50 %”.

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es_ES/electromovilidad/electromovilidad-tecnologia/es-porsche-taycan-bateria-secretos-elemento-clave-electrificacion-electromovilidad-29991.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/8ab838e0-221f-4838-a5f5-3aba78671edf.zip

Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft
Porscheplatz 1
70435 Stuttgart