Porsche avanza en su estrategia E-Performance con la nueva plataforma PPE para vehículos eléctricos

11/01/2023 Porsche acelera aún más en temas de electromovilidad. Gracias a una hoja de ruta claramente definida, el fabricante de autos deportivos espera que a partir de 2025 más de la mitad de sus entregas correspondan a modelos electrificados, bien sean puramente eléctricos o híbridos enchufables. Para 2030, el objetivo es que esa cifra aumente a más de 80 por ciento. La nueva Plataforma Eléctrica Premium (PPE) es una de las herramientas con las que cuenta la compañía para alcanzar esa meta.

La nueva plataforma ofrecerá a Porsche la oportunidad de comercializar de manera rentable modelos de gran volumen de ventas con elevados estándares de calidad. De esta manera, podrá electrificar una parte importante de su gama.

Beneficios de una plataforma puramente eléctrica

Diseñada entre Porsche y Audi, la PPE para vehículos totalmente eléctricos plantea grandes ventajas. La versatilidad de la nueva arquitectura en términos de distancia entre ejes (batalla), ancho de vías (trocha) y altura libre al suelo, permite su adaptación a una gran variedad de modelos de distintos segmentos. Esta flexibilidad, al mismo tiempo, hace que la marca pueda conservar el carácter fuerte e independiente en sus nuevos vehículos.

El primer Porsche basado en la plataforma PPE será el Macan totalmente eléctrico. Con su sistema de 800 voltios, su potente motor eléctrico de última generación y su gestión de la batería y de la carga, este auto ofrece el rendimiento característico de los modelos E-Performance de la marca. El sucesor del exitoso SUV compacto será el modelo más deportivo de su segmento. Entre sus objetivos figuran alcanzar una gran autonomía, una carga rápida del alto rendimiento y un elevado nivel de prestaciones, disponible de forma continuada.

Para las variantes más deportivas, los ingenieros están diseñando una experiencia de conducción muy dinámica mediante la integración de un bloqueo de diferencial trasero electrónico totalmente variable y también mediante el denominado eje trasero 'Performance'. A esto se suma un potente motor eléctrico situado detrás del eje posterior. Todo ello permite implementar una tracción total que funciona en un amplio espectro y que da prevalencia al eje trasero. En combinación con el sistema de distribución dinámica del par, aporta un gran dinamismo al acelerar en la salida de las curvas.

Motor: alrededor de 612 CV (603 HP, 450 kW) de potencia y más de 1000 Nm de par

La plataforma PPE admite tracción trasera y total, y varios niveles de potencia. El sistema de propulsión ofrecerá inicialmente alrededor de 612 CV (603 HP, 450 kW), con un par máximo superior a 1000 Nm (737 lbf-ft).

Igual que el Taycan, la próxima generación del Macan contará con la tecnología de 800 voltios. Esta arquitectura de alto voltaje asegura unas prestaciones elevadas de manera continua, acorta significativamente el tiempo de carga y reduce tanto el peso de los cables como el espacio requerido para ellos. También es común al sedán deportivo el tipo de motor eléctrico, que es síncrono de imanes permanentes (PSM) con bobinado en horquilla. En este diseño, el rotor está equipado con imanes que generan un campo magnético natural. En comparación con los motores asíncronos (ASM), los PSM ofrecen mayores cifras de potencia y par, una eficiencia más elevada y una gran capacidad de recuperación de forma continuada, lo que permite que la máxima aceleración esté disponible varias veces consecutivas.

El Macan totalmente eléctrico solo empleará el motor síncrono de última generación. Para optimizar la

densidad de potencia, incorpora un sistema de refrigeración mejorado frente al Taycan. Otra ventaja es la nueva disposición de los imanes dentro de los rotores, que se conoce como laminación en 'doble V'.

La electrónica de potencia también ha dado un gran paso adelante: para aumentar su efectividad, ahora emplea carburo de silicio (SiC) en lugar de silicio como material semiconductor en el inversor de pulsos (PWR) del eje trasero. Esto reduce significativamente las pérdidas en el inversor y permite que las frecuencias sean más altas.

Batería: de 5 a 80 por ciento de carga en menos de 25 minutos

Todos los Macan eléctricos tienen una batería de iones de litio en la parte inferior de la carrocería, con alrededor de 100 kWh. Esta capacidad total fue elegida teniendo en cuenta la filosofía de Porsche que busca siempre el equilibrio óptimo entre autonomía, prestaciones y sostenibilidad. El alto rendimiento de la batería y la tecnología de carga son fundamentales.

La batería del futuro SUV compacto totalmente eléctrico de Porsche consta de doce módulos con celdas prismáticas. La proporción de mezcla de níquel, cobalto y manganeso es de 8:1:1 y la batería logra una mayor densidad de energía. Gracias a la tecnología de 800 voltios, el primer Porsche basado en la plataforma PPE admite una potencia de carga aún mayor que los 270 kW del Taycan. Gracias a esto, el Macan puede alimentar su batería desde 5 hasta 80 por ciento en menos de 25 minutos en un punto de carga rápida con la potencia adecuada.

Si la estación utiliza tecnología de 400 voltios, el Macan eléctrico se beneficia de un sistema nunca utilizado hasta ahora en la marca, mediante el cual los puertos de alto voltaje correspondientes se activan automáticamente en la batería antes de que comience el proceso de carga. Esto divide de una manera efectiva la batería de 800 voltios en dos baterías con un voltaje nominal de 400 voltios cada una, que se pueden cargar en paralelo en una estación de 400 voltios sin un amplificador adicional. Si es necesario, los niveles de carga de las dos mitades de la batería se alinean antes de comenzar la carga juntas. La forma en la que se agrupan los componentes electrónicos también es innovadora: Porsche solicitó una patente para su sistema *Integrated Power Box* que, además de los cables necesarios y el peso, también reduce los costos. El conjunto ahorra espacio al combinar tres componentes: el cargador de corriente alterna (CA) incorporado, el calentador de alto voltaje y el convertidor de corriente continua CC/CC.

Antes de fabricar los primeros prototipos del Macan ciento por ciento eléctrico, todo el sistema de propulsión, incluida la batería, fue probado exhaustivamente en el banco de alto voltaje del Centro de Desarrollo de Weissach. Inaugurado a mediados de 2019, este banco de pruebas permite definir estrategias y tecnologías de carga para diferentes mercados.

Chasís: comportamiento dinámico típico de Porsche

Porsche siempre será Porsche. Los futuros modelos de la PPE ofrecerán la dinámica que cabe esperar en un modelo de la marca. En este apartado, el eje trasero 'Performance' de las versiones más deportivas del Macan eléctrico jugará un papel clave. Con esta configuración, el motor eléctrico está situado particularmente retrasado, lo que da como resultado un reparto de pesos ligeramente orientado a la parte posterior, con una proporción de 48 a 52 por ciento. En combinación con la tracción total con distribución dinámica del par y con la dirección del eje trasero, los potentes motores eléctricos del eje posterior aseguran la máxima agilidad al acelerar en las curvas.

El Macan eléctrico tendrá un eje delantero de doble horquilla renovado, cuya cinemática permite mejorar la capacidad de respuesta, la precisión de la dirección y el comportamiento del auto en línea recta. El eje multibrazo trasero está unido a la carrocería a través de un bastidor auxiliar con conexión elástica, mientras que el motor eléctrico posterior está sujeto directamente a la estructura a través de cuatro puntos. Esto tiene un efecto positivo en la dinámica de conducción, con un guiado preciso de las ruedas y una alta rigidez transversal, y en el denominado comportamiento NVH (siglas en inglés de Ruido, Vibración y Aspereza).

Las versiones superiores contarán de serie con el bloqueo de diferencial trasero Porsche Torque Vectoring Plus. Este sistema electrónico garantiza una mayor tracción, una mejor estabilidad y una dinámica transversal optimizada en todo tipo de situaciones. La respuesta y la precisión de la dirección están respaldadas por las intervenciones específicas de los frenos en el eje trasero.

El sistema Porsche Traction Management (PTM) se beneficia del motor eléctrico

El Porsche Traction Management (PTM) hace uso de las ventajas conceptuales del sistema de propulsión totalmente eléctrico. Al igual que el Taycan, el Macan ciento por ciento eléctrico ofrecerá un concepto de tracción total con un motor eléctrico en cada eje. Los dos motores permiten un control rápido y preciso de las cuatro ruedas y una distribución de par totalmente variable, basada en la demanda entre los ejes delantero y trasero, en función de la situación y del programa de conducción seleccionado en cada momento. Esto beneficia la maniobrabilidad y el control direccional del eje delantero por un lado y, por el otro, hace que la tracción sea un elemento base para conseguir la dinámica ágil que caracteriza a Porsche, tanto dentro como fuera del asfalto.

Al mismo tiempo, este conjunto de sistemas permite dotar por primera vez al Macan de dirección en el eje posterior para combinar agilidad en el tráfico urbano con la máxima estabilidad y precisión en la conducción por autopista.

A velocidades de hasta 80 km/h, las ruedas traseras giran en sentido opuesto a las delanteras, con un

ángulo de hasta cinco grados. Este acortamiento virtual de la distancia entre ejes da como resultado una respuesta de dirección más dinámica en las curvas. Al mismo tiempo, las maniobras lentas son más fáciles, ya que el diámetro de giro se reduce alrededor de un metro. A velocidades superiores a 80 km/h, las ruedas traseras giran en el mismo sentido que las delanteras. De esta manera, se simula un aumento de la batalla, lo que incrementa aún más la estabilidad de conducción, por ejemplo, al cambiar de carril en la autopista.

El sistema de dirección del eje trasero hace que la dirección en el delantero se vuelva 15 por ciento más directa. Incluso en la versión básica que no incorpora eje posterior direccional, la dirección del eje delantero ofrece la máxima precisión en todas las maniobras, haciendo gala de una dinámica típicamente Porsche. El soporte de la servodirección, desarrollado internamente por la marca, identifica y amplifica información importante para el conductor, como la relativa a la superficie de la carretera y la capacidad de agarre de los neumáticos. Las vibraciones y los golpes, por otro lado, se eliminan y no se transfieren al volante. El conductor disfruta así de una experiencia de dirección totalmente limpia.

El sistema Porsche Active Suspension Management (PASM) ofrece un rendimiento mejorado

El Porsche Active Suspension Management (PASM) se puede combinar en el Macan eléctrico con la suspensión de serie o con la neumática. El sistema electrónico reacciona al estado de la carretera, pero también a la velocidad, la aceleración longitudinal y lateral, la modulación del pedal del acelerador, el comportamiento de la dirección y la altura del auto.

Los amortiguadores de dos válvulas serán una novedad en el PASM del futuro Macan. Por un lado, ofrecen un rendimiento mejorado debido a sus propias características de amortiguación; por otro, se pueden regular de forma independiente entre sí, lo que se traduce en un notable aumento del confort. Esta versatilidad hace que las diferencias entre los programas de conducción sean aún más tangibles. Además, dependiendo de la velocidad, la carrocería puede rebajar su altura en combinación con la suspensión neumática, lo que mejora la aerodinámica y aumenta la autonomía.

En el apartado de neumáticos, el Macan eléctrico contará con opciones de todo tipo, incluidas algunas mixtas. La anchura de las ruedas en los ejes delantero y trasero diferirá aún más, para adaptarse a la distribución de peso orientada hacia a la parte posterior. El catálogo de rines contempla medidas de hasta 22 pulgadas.

Consumption data

Taycan Turbo S (Predecessor model)

*Further information on the official fuel consumption and the official specific CO_2 emissions of new passenger cars can be found

in the "Leitfaden über den Kraftstoffverbrauch, die CO_2-Emissionen und den Stromverbrauch neuer Personenkraftwagen" (Fuel Consumption, CO_2Emissions and Electricity Consumption Guide for New Passenger Cars), which is available free of charge at all sales outlets and from DAT (Deutsche Automobil Treuhand GmbH, Helmuth-Hirth-Str. 1, 73760 Ostfildern-Scharnhausen, www.dat.de).

Video

https://newstv.porsche.com/porschevideos/230138_en_3000000.mp4

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es/2023/vehiculos/PLA-porsche-plataforma-electrica-premium--e-performance-macan-30890.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/28409744-5345-4f85-9147-e26d018a6f1e.zip

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