Porsche 911 Carrera GTS con híbrido de alto rendimiento

04/07/2024

Cada generación del Porsche 911 despierta su propia fascinación. Porsche desarrolla de forma continua y esmerada su icónico modelo con la famosa secuencia de números. El nuevo 911 da buena muestra de esto introduciendo un hito técnico en el mundo de los deportivos Porsche: el principio de la tracción híbrida de altas prestaciones. El nuevo T-Hybrid de los modelos 911 Carrera GTS es especialmente ligero y se integra de forma óptima en la arquitectura del 911.

Este concepto se basa en una amplia experiencia en el deporte del motor. Los ingenieros de Porsche han construido una unidad de propulsión ligera específica para el 911. Se compone de un turbocompresor eléctrico (eTurbo), una batería de alto voltaje compacta y ligera, un sistema electrónico de potencia eficiente, un motor bóxer de 3.6 litros de nuevo desarrollo y una caja de cambios de doble embrague (PDK) y ocho velocidades reforzada con motor eléctrico integrado. La interacción de estos elementos proporciona al T-Hybrid un excelente equilibrio entre alto rendimiento y eficiencia con un peso reducido.

El turbocompresor eléctrico del nuevo T-Hybrid

El eTurbo sin válvula de descarga se ha desarrollado especialmente para el nuevo 911. Su estructura incluye un motor eléctrico situado entre la rueda del compresor y la rueda de la turbina. La unidad está conectada directamente al eje del turbocompresor y puede acelerarlo de forma sumamente rápida, independientemente del régimen del motor o del estado de carga del accionamiento. Esto contribuye de forma significativa a la potencia y eficiencia del accionamiento, al tiempo que se consiguen bajas emisiones: para garantizar un funcionamiento continuo con una relación ideal de mezcla de combustible y aire (lambda = 1) en el motor, es necesario un intenso estrangulamiento del tracto de escape. Sin medidas adicionales, estas mayores secciones transversales de flujo de los componentes que transportan los gases de escape provocarían que la fase de arranque del turbocompresor fuera mucho más larga. El motor eléctrico acorta drásticamente este tiempo de arranque, y toda la presión de sobrealimentación está disponible permanentemente en muy poco tiempo. Esto garantiza que el motor bóxer de 3.6 litros mantenga la proporción ideal de mezcla de aire y combustible y siga aumentando siempre su par motor rápidamente. El motor responde así espontáneamente en todas las situaciones de conducción y ofrece una entrega de potencia lineal. A un régimen del motor de 1 500 rpm se dispone ya de un par del sistema de 500 Nm, mientras que el par completo de 610 Nm está disponible ya por debajo de 2 000 rpm.

El eTurbo está diseñado para que el motor eléctrico integrado pueda suministrar par de giro al eje del turbocompresor y generar potencia eléctrica a partir de su rotación. Como generador, produce hasta 11 kW de potencia eléctrica y utiliza esta energía para alimentar el motor eléctrico del PDK o cargar la batería de alto voltaje. Con su espontaneidad y prestaciones, el eTurbo permite prescindir de un segundo turbocompresor. El innovador sistema regula la presión de sobrealimentación de forma independiente con la función de generador del motor eléctrico. Por tanto, no es necesaria una válvula de descarga para limitar la presión. El eTurbo está situado a la derecha, detrás del motor bóxer. Los nuevos colectores conducen hasta él los gases de escape de ambas bancadas de cilindros. El intercooler correspondiente está situado encima del motor bóxer. Recibe el aire de refrigeración a través de las rejillas del portón trasero. En comparación con el componente de la versión anterior, los ingenieros de Porsche han conseguido aumentar la eficiencia del radiador.

Detalles de la caja de cambios de doble embrague Porsche y del motor eléctrico

Para el T-Hybrid, Porsche ha desarrollado una caja de cambios de doble embrague específica. Se basa en la caja de cambios de los modelos anteriores, pero se diferencia en algunos aspectos importantes. Para hacer frente al par del sistema significativamente mayor, los embragues, el juego de ruedas y la transmisión cónica están diseñados para ser más resistentes. Además, una relación de ejes ampliada reduce el régimen del motor, especialmente a altas velocidades.

Un motor síncrono con excitación permanente está completamente integrado en la carcasa de la caja

de cambios. Se une al sistema existente de refrigeración del aceite de la transmisión y se acopla directamente al cigüeñal a través del volante de inercia bimasa. Esta integración permite un diseño de menor peso y un apoyo directo del accionamiento. El módulo compacto mide solo 286 milímetros de diámetro y 55 milímetros de longitud. No obstante, ofrece un par motor de 150 Nm desde frenado y proporciona una potencia de hasta 40 kW (54 HP). En modo de generador, puede alimentar la batería de alto voltaje con hasta 40 kW. Esto ocurre, por ejemplo, al frenar, durante la recuperación en modo de marcha por inercia en una pendiente llana o cuesta abajo o cuando se desplaza el punto de carga: el sistema es capaz de elevar el punto de carga del motor de combustión para hacer funcionar el generador con el delta de potencia. El motor eléctrico también asume las tareas del motor de arranque y el generador, con lo que se ahorra peso.

La batería de alto voltaje del híbrido de alto rendimiento

La base del T-Hybrid es una batería de alto voltaje compacta y ligera que combina una tensión de trabajo de 400 voltios y una capacidad bruta de 1.9 kWh con un diseño compacto: su peso (aprox. 27 kilogramos) y sus dimensiones se corresponden con las de una batería de arranque AGM convencional de 12 voltios. Por razones de distribución del peso, está situada bajo el capó delantero del nuevo 911 Carrera GTS. La batería, que consta de 216 celdas redondas, dispone de un sistema de refrigeración por agua y una gestión térmica eficiente para garantizar un alto rendimiento constante. Este sistema supervisa y controla las temperaturas a nivel de célula y módulo.

La batería de arranque de 12 voltios del tren propulsor T-Hybrid se ha desarrollado especialmente para su uso en el híbrido de altas prestaciones. Con un contenido energético de 40 Ah, la batería de fosfato de hierro y litio de construcción ligera ($LiFePo_4$) tiene apenas 90 milímetros de altura y pesa 7 kilogramos. Una batería de plomo de arranque estándar de 70 Ah pesa unas tres veces más. Esta ligera batería ofrece una gran estabilidad de tensión, una mejor absorción de la carga, una gran estabilidad de ciclo y una larga vida útil.

El nuevo motor bóxer de 3.6 litros

La pieza central del 911 Carrera GTS sigue siendo su fascinante motor de combustión. Porsche ha desarrollado un nuevo motor bóxer de seis cilindros diseñado sistemáticamente para el futuro. Los ingenieros han aumentado la cilindrada de 3.0 a 3.6 litros ensanchando el diámetro hasta 97 milímetros y prolongando la carrera hasta 81 milímetros. También han incorporado la acreditada tecnología VarioCam. Con un ajuste preciso del árbol de levas que se adapta a las respectivas condiciones de velocidad y carga, el grupo propulsor alcanza altos valores de potencia y par motor con un consumo de combustible optimizado. Como el motor eléctrico asume las tareas del generador y el compresor del aire acondicionado se acciona eléctricamente, ya no es necesaria la transmisión por correa que de otro modo se requeriría. Esto crea espacio libre por encima de la unidad para los inversores de impulsos y los convertidores CC/CC.

El motor bóxer de seis cilindros del nuevo 911 Carrera GTS adopta los balancines rígidos del automovilismo de competición. En comparación con los taqués del modelo anterior, reducen las pérdidas por fricción y, por tanto, mejoran la eficiencia. Al mismo tiempo, aumentan la robustez del tren de válvulas en usos de alto rendimiento. No es necesario reajustar manualmente el juego de las válvulas como parte del mantenimiento.

Mayor dinámica y mejores valores de emisiones nocivas

El motor bóxer ofrece una potencia de 357 kW (485 HP) y un par de 570 Nm incluso sin asistencia eléctrica. En combinación con el sistema de alto voltaje, el eTurbo y el motor eléctrico en la nueva caja de cambios PDK, el T-Hybrid alcanza una potencia de 398 kW (541 HP) y 610 Nm. El aumento de potencia respecto a su predecesor es de 45 kW (61 HP). La potencia eléctrica adicional y el tiempo de reacción del turbocompresor eléctrico, drásticamente reducido, aumentan las prestaciones especialmente al arrancar: A plena aceleración desde posición de parada y desacelerado, el nuevo 911 Carrera GTS recorre un tercio más de distancia en 2.5 segundos que su predecesor. Ello supone una ventaja equivalente a más de una longitud de coche.

El nuevo 911 Carrera GTS Coupé con Launch Control Start tarda solamente 3.0 segundos en alcanzar los 100 km/h. La velocidad máxima es de 312 km/h.

Cada componente de la unidad de propulsión cumple funciones elementales. En combinación con sus componentes, el híbrido de alto rendimiento consigue unas prestaciones de conducción mejoradas con emisiones de CO_2 optimizadas y un ligero aumento del peso. En comparación con su predecesor, el aumento de peso del vehículo en conjunto es de solamente 50 kilogramos. El grupo propulsor mantiene la proporción ideal de combustible y aire durante la combustión en cualquier situación: el valor lambda es 1 en todos los estados de funcionamiento, incluso a plena carga.

El innovador T-Hybrid del nuevo 911 Carrera GTS encaja a la perfección en la estrategia de electrificación de Porsche y demuestra el continuo progreso en la implementación de soluciones especialmente potentes. “Refrigeración por agua, sobrealimentación turbo, hibridación de prestaciones: con el T-Híbrido, damos el siguiente paso lógico en el desarrollo continuo e innovador de nuestro modelo principal. Aumenta significativamente la eficiencia y prepara el futuro del concepto 911 para unas prestaciones aún mejores”, resume Frank Moser, director de las series 911 y 718.

El nuevo motor bóxer de 3.0 litros

El acreditado motor bóxer de 6 cilindros y 3.0 litros con diseño biturbo del 911 carrera se ha revisado en profundidad. La ligera unidad desarrolla su potencia de forma rápida y lineal: con un régimen de 1 500 rpm ya se dispone de 300 Nm de par motor. Cuando el cuentarrevoluciones llega a la marca de las 2 000 rpm, ya se dispone del par motor máximo de 450 Nm.

Los ingenieros de propulsión han optimizado el sistema de aire de sobrealimentación del motor bóxer, que adopta el intercooler de los modelos 911 Turbo de la generación anterior. En el nuevo 911 Carrera, está situado en posición central sobre el motor bóxer. También se utilizan los turbocompresores de los modelos GTS de la generación anterior. Su eficiencia mejorada permite aumentar la potencia de la tracción en siete kW (nueve HP) hasta 290 kW (394 HP), al tiempo que reduce las emisiones. El nuevo Porsche 911 Carrera acelera de 0 a 100 km/h en 4.1 segundos (3.9 segundos con el paquete Sport Chrono) y alcanza una velocidad máxima de 294 km/h. Con ello mejora su propia marca en 0.1 segundos y 1 km/h. El 911 Carrera está equipado de serie con una caja de cambios PDK de ocho velocidades.

MEDIA ENQUIRIES

Elizabeth Solís

Public Relations and Press
Porsche Latin America
+1 (770) 290 8305
elizabeth.solis@porschelatinamerica.com

Consumption data

911 Carrera (WLTP)*: Fuel consumption combined: 10.4 – 9.9 l/100 km; CO_2 emissions combined: 237 – 227 g/km; CO_2 class: G

911 Carrera GTS (WLTP)*: Fuel consumption combined: 10.6 – 10.1 l/100 km; CO_2 emissions combined: 242 – 230 g/km; CO_2 class: G

*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).

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es/dosieres-de-prensa/PLA-911/pla-911-Tecnología-de-propulsión--motor-y-transmisión.html