

Nuevo Porsche 911 Turbo S: la aerodinámica perfecta

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

15/04/2020 Más potencia, dinamismo y confort que nunca. El nuevo 911 Turbo S establece nuevos estándares en muchas áreas. Esto también es aplicable a la aerodinámica activa, que Porsche ha mejorado aún más en el modelo cumbre de la gama 911.

La Aerodinámica Activa Porsche (Porsche Active Aerodynamics o PAA) adapta la puesta a punto del vehículo en este terreno con mayor precisión, dependiendo de cada situación, la velocidad y el modo de conducción seleccionado. La PAA se estrenó con la generación anterior del 911 Turbo, que fue lanzada en 2014. Todos los modelos Porsche, desde el 718 al Panamera y Taycan, utilizan ahora elementos aerodinámicos activos.

“Ningún otro deportivo reacciona a diferentes situaciones con la flexibilidad aerodinámica del nuevo 911 Turbo S. Los ingenieros responsables del desarrollo aerodinámico se enfrentan normalmente a un

dilema: un bajo coeficiente de resistencia es lo deseable para lograr la máxima velocidad y el menor consumo, pero la carga aerodinámica elevada es una ventaja desde el punto de vista dinámico. Las dos características son contradictorias", explica Thomas Wiegand, Jefe de Desarrollo Aerodinámico en Porsche. "La PAA resuelve el conflicto entre estos dos objetivos enfrentados. La amplia mejora de este sistema inteligente del 911 Turbo S permite conseguir un abanico de configuraciones aerodinámicas mucho mayor para alcanzar el mayor dinamismo y el mínimo *drag* (resistencia al aire). Además, se ha incrementado el potencial de los componentes aerodinámicos para que contribuyan a las necesidades dinámicas de cada tipo de conducción.

Las rejillas activas del aire de refrigeración son nuevas, igual que el deflector variable del spoiler frontal y el alerón trasero extensible y de ángulo de ataque variable. Los tres elementos forman el conjunto de componentes aerodinámicos activos en el modelo cumbre de la gama. Además de las configuraciones aerodinámicas básicas del 911 Turbo - PAA Speed (Velocidad) y PAA Performance (Prestaciones) -, ahora se incluye una configuración Eco.

La PAA se amplía también con la función Wet Mode, que incrementa la carga aerodinámica en el eje trasero para obtener una mejor estabilidad de marcha en carreteras mojadas. Otra función adicional es la del airbrake (aerofreno), que produce una mayor resistencia al aire y una carga aerodinámica superior en caso de una deceleración fuerte a velocidades altas, lo que da como resultado una frenada más estable y distancias más cortas. La PAA se usa también para adaptar el flujo de aire alrededor del vehículo cuando está abierto el techo practicable o la capota en el Cabriolet. Todo ello significa que hay un total de ocho configuraciones aerodinámicas diferentes, cada cual con una combinación específica de los componentes aerodinámicos activos.

El nuevo Porsche 911 Turbo S Coupé

No solo se han realizado mejoras en la adaptación a los requisitos específicos de la conducción, sino también en cuanto a las propiedades aerodinámicas en sí mismas. Así, el deflector delantero activo y el alerón trasero han sido rediseñados para aumentar la carga aerodinámica en un 15 por ciento, lo que garantiza una mayor estabilidad y un mejor dinamismo a velocidades más altas. La carga aerodinámica máxima en la posición Performance (modo Sport Plus activado) ahora es de alrededor de 170 kg.

El coeficiente de resistencia al aire (cx) del 911 Turbo S varía dependiendo de los ajustes aerodinámicos. La configuración más eficiente, con un cx mínimo de 0,33, se consigue con los deflectores cerrados y el labio frontal y el alerón trasero retraídos.

Las rejillas del aire de refrigeración: regulación continua

Las rejillas del aire de refrigeración de nuevo desarrollo permiten una resistencia al aire más baja para reducir el consumo de combustible. Están situadas en las entradas de aire laterales de la parte delantera. Se ajustan de forma continua y controlan el flujo de aire de refrigeración que pasa a través de

los radiadores.

Un sistema inteligente de gestión de energía es el responsable de lograr el equilibrio entre las necesidades de refrigeración de cada momento, la electricidad requerida para el funcionamiento del ventilador y los beneficios aerodinámicos de los deflectores de aire. Como resultado de ello, dichos deflectores se cierran lo más rápidamente posible a velocidades a partir de 70 km/h. Esto supone un beneficio para el consumo en la conducción diaria.

A partir de los 150 km/h, los deflectores se abren linealmente para lograr el equilibrio aerodinámico óptimo a alta velocidad. Cuando los modos de conducción Sport, Sport Plus y Wet están activados y cuando el Porsche Stability Management (PSM) está desactivado, también se da prioridad a la dinámica de conducción, lo mismo que al presionar el botón del alerón. En estos casos, los deflectores permanecen abiertos.

El deflector delantero: funcionamiento neumático de los segmentos individuales

El deflector delantero activo del 911 Turbo se ha mejorado significativamente. El área aerodinámica efectiva se ha incrementado en comparación con su antecesor. La extensión y retracción ahora pueden hacerse en un tiempo menor y con una presión más baja. Se pueden desplegar tres segmentos por separado con la ayuda de unos actuadores neumáticos. Los dos actuadores exteriores funcionan siempre de forma sincronizada. El segmento central del deflector frontal está hecho de un plástico flexible y, por tanto, se puede mover para que el segmento central se retraiga o despliegue cuando los extremos están extendidos. Hay varias posibilidades de regulación:

- En la posición básica, el labio del spoiler está completamente retraído y fijado en su posición por la precarga del elemento elástico y por los imanes que hay en los bajos de la carrocería del 911 Turbo S.
- En la posición Speed, solo los dos segmentos exteriores del labio están desplegados. De esta manera, hay más flujo de aire girando alrededor de la carrocería y se reduce la tendencia a levantarse de la parte delantera.
- En la posición Performance, los tres segmentos del labio están extendidos. Esta posición ofrece una aerodinámica orientada a las prestaciones, con la máxima carga aerodinámica posible sobre el eje delantero. En estas condiciones, el logotipo “911 turbo S” en relieve está visible en la parte media del labio del spoiler.

En la posición básica, el labio del spoiler está completamente retraído y fijado en su posición por la precarga del elemento elástico y por los imanes que hay en los bajos de la carrocería del 911 Turbo S.

En la posición Speed, solo los dos segmentos exteriores del labio están desplegados. De esta manera,

hay más flujo de aire girando alrededor de la carrocería y se reduce la tendencia a levantarse de la parte delantera.

En la posición Performance, los tres segmentos del labio están extendidos. Esta posición ofrece una aerodinámica orientada a las prestaciones, con la máxima carga aerodinámica posible sobre el eje delantero. En estas condiciones, el logotipo “911 turbo S” en relieve está visible en la parte media del labio del spoiler.

La unidad de control y el compresor de aire están instalados en el lateral del maletero. El módulo neumático es más compacto que en su predecesor. Por eso, este maletero tiene tres litros más de capacidad. El deflector variable del frontal también incrementa el ángulo de ataque delantero y contribuye a la facilidad para el uso diario: la distancia al suelo es más alta en la posición básica y, por ello, facilita el acceso a los aparcamientos o el paso de los badenes utilizados para reducir la velocidad.

El alerón trasero: ahora con más funciones

La construcción ligera se utiliza también en el alerón posterior típico del Turbo, que pesa 440 gramos menos que el de su antecesor, a pesar de contar con un 8 por ciento más superficie efectiva. La base del alerón es un núcleo de espuma con inserciones forjadas. La estructura consta de un panel superior con dos capas de plástico reforzado con fibra de carbono (tejido CFRP biaxial) y un panel inferior con una capa de plástico reforzado con fibra de vidrio (tejido GFRP triaxial). El reglaje eléctrico del alerón, que se puede extender e inclinar, se realiza principalmente en función de la velocidad y del modo de conducción seleccionado.

Dependiendo del modo de conducción, ahora hay posiciones adicionales a las clásicas Speed y Performance:

- La posición Eco, con el alerón retraído, está disponible ahora en un amplio rango de velocidad, por lo que se puede conducir con muy poca resistencia al aire.
- La posición Performance II, con un ángulo de ataque pequeño para velocidades por encima de 260 km/h, reduce la resistencia al aire y disminuye la carga sobre las ruedas del eje trasero: esto evita el aumento de la presión sobre los neumáticos. La ventaja de este reglaje es un potencial más alto de los neumáticos en términos de dinámica lateral y longitudinal, para una conducción deportiva como la que puede hacerse en un circuito. La facilidad en el uso diario y el confort de conducción también se benefician de la presión adaptada de los neumáticos.
- En modo Wet, la segunda posición de las dos nuevas existentes, el alerón está completamente extendido, pero no inclinado aún. En combinación con el labio del spoiler frontal totalmente retraído, el equilibrio aerodinámico se pasa al eje trasero. El resultado es una estabilidad mayor, lo que garantiza más seguridad en carreteras mojadas.

La posición Eco, con el alerón retraído, está disponible ahora en un amplio rango de velocidad, por lo que se puede conducir con muy poca resistencia al aire.

La posición Performance II, con un ángulo de ataque pequeño para velocidades por encima de 260 km/h, reduce la resistencia al aire y disminuye la carga sobre las ruedas del eje trasero: esto evita el aumento de la presión sobre los neumáticos. La ventaja de este reglaje es un potencial más alto de los neumáticos en términos de dinámica lateral y longitudinal, para una conducción deportiva como la que puede hacerse en un circuito. La facilidad en el uso diario y el confort de conducción también se benefician de la presión adaptada de los neumáticos.

En modo Wet, la segunda posición de las dos nuevas existentes, el alerón está completamente extendido, pero no inclinado aún. En combinación con el labio del spoiler frontal totalmente retraído, el equilibrio aerodinámico se pasa al eje trasero. El resultado es una estabilidad mayor, lo que garantiza más seguridad en carreteras mojadas.

Las nuevas funciones: modo Wet y aerofreno

Con el nuevo modo Wet, el foco se pone en la estabilidad en condiciones de carretera mojada. Si los sensores que lleva de serie en los pasos de rueda delanteros detectan una superficie lo suficientemente mojada (salpicaduras de agua en los sensores), se muestra un mensaje al conductor en el cuadro de instrumentos. Entonces, se puede activar manualmente el modo Wet con un conmutador situado en el volante. Además de la adaptación de los componentes aerodinámicos explicada anteriormente, todos los sistemas de control importantes se ajustan también para obtener la máxima estabilidad.

La nueva función de aerofreno es activada automáticamente en el caso de una frenada a fondo a alta velocidad. El spoiler delantero y el alerón trasero se sitúan en la posición Performance. La resistencia más alta al aire y un aumento de la carga aerodinámica pueden reducir la distancia de frenado. También mejora la estabilidad durante la frenada.

La estrategia de control: amplio espectro aerodinámico

Las configuraciones de un vistazo:

La estrategia de funcionamiento de la PAA con el pulsador de control del spoiler es la misma que en el modo Sport Plus.

Además de las posiciones básicas explicadas previamente, la PAA también actúa con el techo practicable abierto o con la capota del Cabriolet plegada. En definitiva, hay siete posiciones distintas del alerón trasero. También se tienen en cuenta las diferentes configuraciones de equipamiento para las posiciones individuales. La estrategia de control permite determinar si el automóvil es un Coupé o un Cabriolet y si lleva un paquete Sport Design con diferentes contornos en la parte delantera y trasera.

Las innovaciones aerodinámicas de Porsche

Generación tras generación, Porsche ha mejorado continuamente la aerodinámica del 911. El fabricante de vehículos deportivos también ha marcado tendencias en muchos casos en el terreno de la aerodinámica. Estos son los hitos más importantes:

- Ya en 1971, Porsche colocó el primer spoiler delantero en el 911 S. Este aceleraba el flujo de aire por debajo del vehículo y guiaba una parte de ese aire hacia los lados, para reducir así el efecto ascensional en el frontal.
- En 1972, se lanzó al mercado el Carrera RS 2.7, un coche diseñado para la competición y que supuso un hito en desarrollo aerodinámico. No solo estaba equipado con un frontal bajo, sino que equipaba un alerón característico sobre el capó trasero, la legendaria “cola de pato”.
- El primer 911 Turbo se presentó en 1975. Un rasgo distintivo era el gran alerón posterior fijo con un revestimiento negro hecho de poliuretano.
- El primer modelo con un alerón trasero desplegable eléctricamente se estrenó en 1989: el 911 Carrera 4 de la serie 964. Fue la primera etapa hacia la aerodinámica adaptativa.
- En 2014, Porsche presentó el 911 Turbo con aerodinámica adaptativa. Utilizaba un deflector frontal y un alerón trasero extensibles en función de la velocidad y el modo de conducción.

Ya en 1971, Porsche colocó el primer spoiler delantero en el 911 S. Este aceleraba el flujo de aire por debajo del vehículo y guiaba una parte de ese aire hacia los lados, para reducir así el efecto ascensional en el frontal.

En 1972, se lanzó al mercado el Carrera RS 2.7, un coche diseñado para la competición y que supuso un hito en desarrollo aerodinámico. No solo estaba equipado con un frontal bajo, sino que equipaba un alerón característico sobre el capó trasero, la legendaria “cola de pato”.

El primer 911 Turbo se presentó en 1975. Un rasgo distintivo era el gran alerón posterior fijo con un revestimiento negro hecho de poliuretano.

El primer modelo con un alerón trasero desplegable eléctricamente se estrenó en 1989: el 911 Carrera 4 de la serie 964. Fue la primera etapa hacia la aerodinámica adaptativa.

En 2014, Porsche presentó el 911 Turbo con aerodinámica adaptativa. Utilizaba un deflector frontal y un alerón trasero extensibles en función de la velocidad y el modo de conducción.

Consumption data

911 Turbo S (Predecessor model)

911 Turbo S Cabriolet (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).

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es_ES/tecnologia/2020/es-porsche-aerodinamica-activa-911-turbo-s-20499.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/8f69992e-9996-4db9-b653-fae61f8995a5.zip

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