



El sofisticado sistema de refrigeración del Audi RS Q e-tron para el Rally Dakar

- **Audi ha trabajado para que tanto la mecánica del RS Q e-tron como el piloto y el copiloto soporten temperaturas extremas**
- **Se ha desarrollado un complejo sistema de refrigeración para los componentes mecánicos y para el habitáculo**
- **Concepto altamente eficiente para las exigentes condiciones del desierto**

Madrid, 14 de diciembre, 2021 – El futurista diseño exterior del Audi RS Q e-tron refleja a la perfección su avanzado concepto, con tracción eléctrica a las cuatro ruedas y un convertidor de energía. Con el objetivo de moderar la temperatura de los complejos componentes que, en muchos casos, son sometidos a un gran estrés, Audi ha desarrollado un avanzado sistema de refrigeración para el vehículo.

“Audi nunca antes había participado en el Rally Dakar. La primera pregunta que nos hicimos fue: cómo sacar el calor que genera el coche al exterior”, explica Sebastian Fröber, el ingeniero responsable de los sistemas de refrigeración del vehículo, refiriéndose a esta labor crucial. “Comenzamos a trabajar utilizando simulaciones de CFD (dinámica computacional de fluidos) para la aerodinámica y después diseñamos los sistemas individuales de refrigeración”. La experiencia de Audi con necesidades de refrigeración complejas, como lo fue el Audi R18 e-tron quattro híbrido, tres veces ganador de las 24 Horas de Le Mans, o en la Fórmula E, fue de gran ayuda en el proceso. Sin embargo, esta vez el objetivo era claramente diferente: mientras que en los coches para Le Mans la máxima eficiencia de la aerodinámica era prioritaria, en el prototipo que competirá en el desierto la clave es disipar el calor. Los varios circuitos de refrigeración con los que cuenta el vehículo son los encargados de garantizar la temperatura correcta en cada momento.

Circuito de baja temperatura para la batería de alto voltaje (HVB)

El corazón de la tracción eléctrica es el sistema de baterías de alto voltaje. Para mantenerlo a la temperatura adecuada, Audi utiliza un refrigerante llamado Novec, que no es conductor de la corriente eléctrica. Este circuito de baja temperatura cuenta con un radiador bajo el capó, en la parte delantera.

Circuito de baja temperatura para las unidades motor-generador (MGU)

El motor de combustión se encuentra conectado a una MGU que genera la electricidad para recargar la batería de alto voltaje. Ésta, posteriormente, transfiere la energía a otras dos unidades MGU: una mueve las ruedas traseras y la otra, las delanteras. Cuando se invierte el flujo de potencia, es decir, durante el frenado, ambas unidades recuperan energía y la devuelven a la batería. Estas tres MGU están conectadas a través de su propio circuito de baja temperatura, que disipa el calor mediante el radiador situado en la parte delantera izquierda del vehículo. Los circuitos de baja temperatura suponen un reto especial para los ingenieros. Incluso con un ambiente extremadamente caluroso, el circuito de alta temperatura consigue que el refrigerante



no alcance su punto de ebullición, siendo el trabajo para los sistemas de baja temperatura mucho más dificultoso. “Esto se debe a que el aire del desierto, a 40 grados centígrados, solo permite que el refrigerante baje a los 60 grados centígrados, por la pequeña diferencia de temperatura”, apunta Fröber.

Los circuitos de refrigeración de la dirección asistida y los gatos elevadores

También hay un circuito de refrigeración por aceite situado en el conducto de aire delantero izquierdo, frente al radiador de baja temperatura. Éste hace circular el líquido hidráulico para la dirección asistida, que está sometida a grandes cargas de trabajo durante la conducción off-road. El sistema también alimenta los dos gatos elevadores situados en el lado derecho e izquierdo del vehículo a través de unas válvulas, en caso de que un pinchazo obligue a los pilotos y copilotos a cambiar una rueda.

El circuito de refrigeración del aire acondicionado

En el conducto de aire delantero derecho también se encuentra el condensador del sistema de aire acondicionado. Dentro del habitáculo, un ventilador permite la circulación del aire.

Los dos circuitos de alta temperatura para el refrigerante y el aire de carga

El sistema de propulsión del Audi RS Q e-tron también incluye un convertidor de energía. El motor TFSI altamente eficiente, situado transversalmente detrás del asiento del copiloto, dispone de un circuito de refrigeración con un radiador. El circuito de lubricación del aceite del motor se encuentra conectado térmicamente a este sistema a través de un intercambiador de calor. La turbocompresión de los gases de escape requiere un segundo sistema de refrigeración: el aire de admisión comprimido fluye hacia el motor a través de un intercooler, situado sobre el eje trasero. La toma de aire situada en el techo divide el flujo de aire entre los dos radiadores. “En los tramos difíciles, por ejemplo, al cruzar dunas a baja de velocidad, este flujo de aire puede no ser suficiente”, comenta Sebastian Fröber. “Por este motivo, detrás de cada uno de los dos radiadores se sitúa un ventilador que puede extraer el aire caliente si es necesario”. El aire sale por la parte trasera del Audi RS Q e-tron.

Diseñado para grandes desafíos

El sistema de refrigeración del Audi RS Q e-tron está diseñado para grandes desafíos. “La última vez que trabajamos con las temperaturas fue en Marruecos, en noviembre”, añade Sebastian Fröber. “Carlos Sainz atravesó la arena blanda de un lecho de río seco con las tomas de refrigeración tapadas para hacer la prueba de resistencia. Todos los sistemas funcionaron a la perfección”.

A pesar de las pérdidas que conllevan los requisitos de refrigeración de las unidades de potencia, Audi ha construido un prototipo de rally altamente eficiente. Dentro del deporte de motor, este vehículo marca un hito en las carreras de larga distancia, gracias a su sistema de propulsión eléctrico y a su convertidor de energía. El motor TFSI, que funciona con alrededor de 200 kilovatios de potencia, es extremadamente eficiente cuando opera entre 4.500 y 6.000 rpm. Su consumo específico está muy por debajo de los 200 gramos por kilovatios hora. Como resultado, Carlos Sainz/Lucas Cruz, Mattias Ekström/Emil Bergkvist y Stéphane Peterhansel/Edouard



Boullanger, junto con el Audi RS Q e-tron, no solo están listos para atravesar el desierto en el Rally Dakar con una buena temperatura, sino también con una alta eficiencia.

-Fin-

Comunicación de prensa Audi

Dirección Comunicación y RR.EE. Audi

E-mail: nacho.gonzalez@audi.es

E-mail: alejandro.martin@audi.es

Información y fotos en las websites de prensa de Audi

<http://prensa.audi.es>

<https://www.audi-mediacyter.com>

El Grupo Audi, con sus marcas Audi, Ducati y Lamborghini, es uno de los fabricantes de automóviles y motocicletas de mayor éxito en el segmento *Premium*. Está presente en más de 100 mercados en todo el mundo y produce en 20 plantas distribuidas en 12 países. Entre las filiales cien por cien subsidiarias de AUDI AG se incluyen Audi Sport GmbH (Neckarsulm), Automobili Lamborghini S.p.A. (Sant'Agata Bolognese, Italia) y Ducati Motor Holding S.p.A (Bologna, Italia)

En 2020, el Grupo Audi entregó a sus clientes cerca de 1,693 millones de automóviles de la marca Audi, así como 7.430 deportivos de la marca Lamborghini y 48.042 motocicletas de la marca Ducati. En el ejercicio 2020, AUDI AG alcanzó una facturación de 50.000 millones de euros y un resultado operativo antes de partidas especiales de 2.700 millones de euros. La compañía emplea en la actualidad, a nivel mundial, a 87.000 trabajadores aproximadamente, de los cuales más de 60.000, en Alemania. Con nuevos modelos, ofertas de movilidad innovadoras y otros servicios atractivos, Audi se está convirtiendo en un proveedor premium de movilidad sostenible e individual.
