

Comunicación de prensa Audi

Dirección Comunicación y RR.EE. Audi
Tel: +34 91 348 86 11 / 12
E-mail: nacho.gonzalez@audi.es
E-mail: alejandro.martin@audi.es
<http://prensa.audi.es>

La tracción quattro de Audi establece nuevos estándares en la era de la movilidad eléctrica

- Nueva arquitectura de la tracción quattro para modelos eléctricos
- Distribución optimizada del par, tanto longitudinal como transversalmente
- Beneficios: tracción variable, dinámica y precisa con la máxima eficiencia

Madrid, 12 de agosto de 2020 – Durante casi cuatro décadas, Audi ha sido referencia con la tracción permanente quattro, que inició un cambio de paradigma en la tecnología utilizada tanto en los automóviles de serie como en competición para transmitir la potencia a la carretera. Ahora, la marca de los cuatro aros utiliza la experiencia acumulada en este campo desde 1980 para dar el siguiente paso: la tracción quattro eléctrica de los modelos de la gama e-tron marca el siguiente hito de Audi en la era de la electromovilidad, con una tecnología que combina agrado de conducción, deportividad y eficiencia.

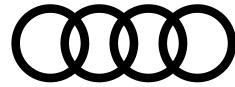
Audi asocia quattro y e-tron en una poderosa combinación de alto rendimiento y notable economía. La marca ofrece un sistema de tracción a las cuatro ruedas que es altamente variable, dinámico y preciso, al tiempo que hace un uso eficiente de la energía.

¿Por qué utiliza Audi la tracción eléctrica a las cuatro ruedas?

“Para nosotros, la tracción quattro eléctrica es la combinación perfecta entre rendimiento y eficiencia”, explica Michael Wein, responsable de Sistemas de Control de Tracción Integral en Audi. “Combinamos las ventajas en cuanto a eficiencia de una propulsión con un único eje motriz, con las características dinámicas que implica un sistema de tracción a la cuatro ruedas”. En la actual gama de modelos e-tron, sólo las ruedas traseras impulsan el coche en condiciones normales de conducción, mientras que el motor delantero permanece desactivado. Al ser de tipo asíncrono no existen pérdidas asociadas por arrastre, por lo que esta disposición consume muy poca cantidad de energía. El eje delantero entra en acción en milisegundos y de forma imperceptible para el conductor, activándose sólo cuando es necesario; por ejemplo, cuando se solicita una alta transferencia de par, en situaciones donde disminuye la adherencia –debido a la humedad, el barro o la nieve– o si se demanda una alta dinámica de conducción.

¿Qué es lo que hace única a la tracción eléctrica quattro frente a otros sistemas?

Con el e-tron S, Audi se convierte en el primer fabricante que permite una distribución de par altamente variable, gracias a la configuración con un motor en el eje delantero y dos motores en el eje trasero. En combinación con un sofisticado sistema de control, la tracción quattro eléctrica, gracias a su funcionamiento con tracción al eje trasero y activación adicional e imperceptible del eje delantero, resuelve objetivos contradictorios como son el dinamismo y la eficiencia. Audi



integra funciones como la vectorización eléctrica del par en el eje trasero, el control selectivo de par a través del diferencial mecánico y la intervención de los frenos, y una cadena cinemática eléctrica con un alto rendimiento a la hora de recuperar energía. Adicionalmente, los conductores pueden ajustar el sistema a sus preferencias personales mediante la selección distintos programas.

¿Cuándo activan los modelos e-tron y e-tron S la tracción eléctrica a las cuatro ruedas?

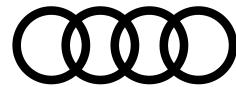
La tracción eléctrica a las cuatro ruedas se activa en situaciones de degradación de la adherencia en la superficie de la carretera con bajos coeficientes de fricción, en condiciones de conducción especialmente dinámica, cuando el conductor exige una gran demanda de potencia o cuando se desea la máxima capacidad de recuperación, es decir, de regeneración de energía durante la frenada o la deceleración. En desaceleraciones de hasta 0,3 g, los motores eléctricos funcionan como generadores, transformando la energía cinética del vehículo en energía eléctrica que se utiliza para cargar la batería. Esto se aplica a más del 90 por ciento de todas las situaciones de frenado que se producen en conducción diaria. Únicamente cuando se aplica una presión mayor sobre el pedal del freno el sistema activa de forma adicional el sistema de frenos hidráulicos. Por ejemplo, en una frenada a una velocidad de 100 km/h, el e-tron S puede recuperar la energía cinética con una potencia de hasta 270 kW, en comparación con los 250 kW de los monoplazas eléctricos que compiten en la Fórmula E. Si el conductor demanda la máxima potencia al acelerar, los modelos e-tron S proporcionan un impulso total de 370 kW (503 CV) y un par de 973 Nm. Ya sea en modo de conducción o al recuperar energía, los modelos de control interconectados seleccionan siempre la mejor distribución del par.

¿Qué oportunidades presenta la tracción quattro eléctrica en comparación con un sistema de tracción a las cuatro ruedas convencional?

En los modelos e-tron, un motor eléctrico impulsa el eje delantero y otro, el trasero; las versiones e-tron S utilizan un motor delantero y dos en el eje trasero. Con la vectorización eléctrica del par, es decir, el control del par de forma específica para las ruedas traseras izquierda y derecha, los modelos e-tron S proporcionan una mayor agilidad. La ventaja principal es que se logran las funciones de un diferencial trasero (como el diferencial deportivo), pero sin necesidad de una conexión mecánica entre los dos motores eléctricos del eje trasero, utilizando una activación basada en software. Por lo tanto, gracias la unidad de control inteligente, Audi ha implementado una distribución de par activa y totalmente variable en dicho eje.

¿Cómo ha conseguido Audi esta alta variabilidad en el sistema de tracción eléctrica?

Audi combina una novedosa arquitectura de propulsión eléctrica con sofisticadas unidades de control en las que todos los componentes clave del software y su integración en red se han desarrollado de forma interna. En comparación con la tracción a las cuatro ruedas mecánica, esto da como resultado un sistema con una respuesta muy rápida. Por ejemplo, la latencia –el tiempo entre la medición por parte del sensor y la activación de la distribución del par– en el caso de la vectorización eléctrica del par es de solo 30 milisegundos, alrededor de una cuarta parte del tiempo de respuesta de un sistema mecánico. Además, el accionamiento eléctrico proporciona niveles de transferencia de par claramente superiores: se puede asignar hasta 220 Nm más de par a la rueda exterior al trazar una curva, lo que, debido a la relación de transferencia, equivale hasta 2.100 Nm por rueda. Así es como el sistema de tracción genera el momento de guiñada deseado



en las curvas: el coche presenta un movimiento alrededor de su eje vertical en la dirección de la curva, por lo que se siente particularmente ágil. Cuando el coeficiente de adherencia es bajo, como en nieve o hielo, la tracción también puede optimizarse con gran precisión. En este caso se miden los coeficientes de fricción respectivos de las ruedas motrices, asignando el par de forma ideal para mejorar la tracción de forma global.

¿Cómo se logra un control tan preciso?

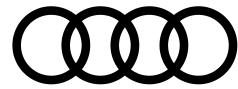
La interconexión inteligente es el requisito previo para esta función del software. La unidad de control del sistema de propulsión (drive control unit, DCU) distribuye el par entre los motores eléctricos. Conseguir la mejor eficacia posible en la conversión de energía es decisivo para optimizar la eficiencia. La unidad de control integrada de la Plataforma Electrónica de Chasis (ECP) se basa en las señales de los sensores para supervisar la conducción y calcular la distribución de par ideal, tanto longitudinal como lateralmente. Integra el control dinámico de la tracción quattro, es decir, la vectorización eléctrica del par, así como el control selectivo de par en las ruedas en el eje delantero mediante la intervención de los frenos. En el límite dinámico, el sistema de frenos en el e-tron S desacelera ligeramente la rueda delantera interior a la curva, mientras que en los modelos e-tron lo hace interviniendo en las ruedas delantera y trasera. De este modo, por efecto del diferencial mecánico en el eje, se distribuye más par al lado exterior, lo que provoca que el vehículo siga con particular agilidad las órdenes transmitidas desde el volante. El sistema de control de tracción (TCR) actúa en intervalos de un milisegundo. Esto es posible porque los componentes individuales del control electrónico de estabilidad (ESC) se han trasladado directamente a la electrónica de potencia en los motores eléctricos. La unidad de control coordina el sistema de control de tracción y el controlador de todas las ruedas. Los ingenieros dieron prioridad a la agilidad en la conducción con una configuración básica deportiva.

¿Puede influir el conductor en las características de la tracción quattro eléctrica?

Los conductores pueden adaptar la tracción quattro eléctrica a través de dos sistemas de control. El Audi drive select, que forma parte del equipamiento de serie en los modelos e-tron, ofrece siete perfiles: comfort, auto, dynamic, efficiency, individual, allroad y offroad. De este modo, la tracción eléctrica a las cuatro ruedas, así como la suspensión y otros sistemas pueden adaptarse a las condiciones de la carretera y a las preferencias personales. Por su parte, el sistema de control electrónico de estabilidad (ESC) ofrece cuatro programas: Normal, Sport, Offroad y Off. En condiciones de conducción offroad optimiza la estabilidad, la tracción y el control de los frenos, y activa el sistema de control de descenso de pendientes. Además, los conductores pueden seleccionar tres niveles de recuperación en desaceleración. En el nivel 0 el coche avanza por inercia sin retención. En el nivel 1 el coche desacelera ligeramente. En el nivel 2, que tiene un rango de desaceleración de hasta 0,13 g, el conductor experimenta la conducción "one pedal feeling" y se recupera la mayor cantidad de energía. En el modo manual, el coche mantiene el nivel de recuperación seleccionado previamente.

-Fin-

Información y fotos en las websites de prensa de Audi <http://prensa.audi.es> o en <https://www.audi-mediacenter.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 16 plantas distribuidas en 11 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. (Bolonia, Italia).

En 2019, el Grupo Audi entregó a sus clientes cerca de 1.845 millones de automóviles de la marca Audi, así como 8.205 deportivos de la marca Lamborghini y 53.183 motocicletas de la marca Ducati. En el ejercicio 2019, AUDI AG alcanzó una facturación de 55.700 millones de euros y un resultado operativo de 4.500 millones de euros. La compañía emplea en la actualidad, a nivel mundial, a 90.000 trabajadores aproximadamente, de los cuales más de 60.000, en Alemania. Audi se centra en nuevos productos y tecnologías sostenibles para el futuro de la movilidad.