



Audi A3 '13

Tren de rodaje

Tren de rodaje - Concepto global

El objetivo esencial durante el desarrollo del tren de rodaje del Audi A3 era conseguir una gran agilidad, un comportamiento deportivo y un gran confort de marcha sin reducir el comportamiento dinámico.

La interacción de todos los componentes del tren de rodaje, especialmente diseñados para trabajar conjuntamente, contribuye a la seguridad activa. También el A3 '13 cuenta en su versión básica con el confort de conducción y contra oscilaciones característico de la marca, con una gran ponderación de los atributos deportivos, ofreciendo así gran diversión al volante.

Para ello es fundamental la aplicación del acreditado concepto del eje delantero McPherson en combinación con un eje trasero de nuevo desarrollo de brazos interconectados y de cuatro brazos. El eje trasero de brazos interconectados es aprox. 15 kg más ligero que un eje multibrazo equiparable y ofrece además ventajas aerodinámicas. La aplicación del eje de brazos interconectados o de cuatro brazos depende de la motorización (potencia del motor). Más adelante también se ofrecerá el Audi A3 con tracción total en combinación con un eje trasero de cuatro brazos. Como opción también estará disponible entonces una regulación electrónica de la amortiguación basada en el ya conocido sistema Audi magnetic ride.

Como ya sucediera en el modelo predecesor, también en el Audi A3 '13 se implementa de serie una dirección asistida electromecánica de peso reducido con servoasistencia en función de la velocidad (Servotronic). Mediante geometrías especiales de cremallera y piñón se consigue una relación variable de la dirección. La oferta de volantes de nuevo desarrollo va desde el volante de cuatro brazos convencional hasta el volante deportivo multifunción de tres brazos en cuero y con levas. Los frenos de rueda de 15 y 16 pulgadas (según motorización) son mayores que en el modelo predecesor y permiten una deceleración del vehículo adecuada a la potencia del motor.

Por primera vez en un modelo Audi se aplica el sistema ESP de nuevo desarrollo MK100 de la casa Continental.

Por primera vez en Audi en esta categoría se ofrece para el Audi A3 el adaptive cruise control (ACC). El ACC, el Servotronic y la regulación electrónica de amortiguadores se pueden adaptar en sus características de regulación con el Audi drive select a los deseos del conductor.



612_001

Tren de rodaje

Resumen	4
---------	---

Ejes y alineación

Eje delantero	5
Eje trasero	6
Alineación y ajuste de los ejes	8

Sistema de frenos

Resumen	9
Estructura y funcionamiento	13
Trabajos de Servicio	14
ESP - Resumen	15
Componentes del sistema	15
Trabajos de Servicio	17

Sistema de dirección

Resumen	18
Dirección electromecánica	18
Volantes	21

Audi magnetic ride

Resumen	22
Trabajos de Servicio	25

Adaptive cruise control (ACC)

Resumen	26
Estructura y funcionamiento	26
Manejo e información para el conductor	27
Trabajos de Servicio y diagnóstico	27

Llantas y neumáticos

Cuadro general	28
Indicador de presión en neumáticos	29

Pruebe sus conocimientos

Programas autodidácticos	31
--------------------------	----

► El Programa autodidáctico proporciona las bases relativas al diseño y funcionamiento de nuevos modelos de vehículos, nuevos componentes en vehículos o nuevas tecnologías.

¡El Programa autodidáctico no es un manual de reparaciones! Los datos indicados sólo se proponen contribuir a facilitar la comprensión y están referidos al estado de los datos válido a la fecha de redacción del SSP.

Para trabajos de mantenimiento y reparación utilice en todo caso la documentación técnica de actualidad.



Nota



Remisión

Tren de rodaje

Resumen

Para el Audi A3 '13 se ofrecen las siguientes variantes del tren de rodaje:

Tren de rodaje Dynamik

El tren de rodaje Dynamik viene de serie en el Audi A3.



612_002a

Tren de rodaje deportivo

El tren de rodaje deportivo es una oferta opcional. Los vehículos con tren de rodaje deportivo tienen una posición de calibración 15 mm más baja que la del tren de rodaje normal. El tren de rodaje deportivo se ofrece con el lanzamiento comercial del Audi A3.



612_002b

Tren de rodaje para carreteras en mal estado

El tren de rodaje para carreteras en mal estado es una oferta opcional para determinados países con un porcentaje alto de carreteras en mal estado. La posición de calibración es 15 mm más alta que la del tren de rodaje normal. El tren de rodaje para carreteras en mal estado se ofrecerá más adelante.



612_002c

Tren de rodaje con regulación electrónica de la amortiguación

También este tren de rodaje es una oferta opcional especial para vehículos con potencias a partir de 103 kW. Se basa en el Audi magnetic ride que ya montan otros modelos Audi. Este tren de rodaje también se ofrecerá más adelante.



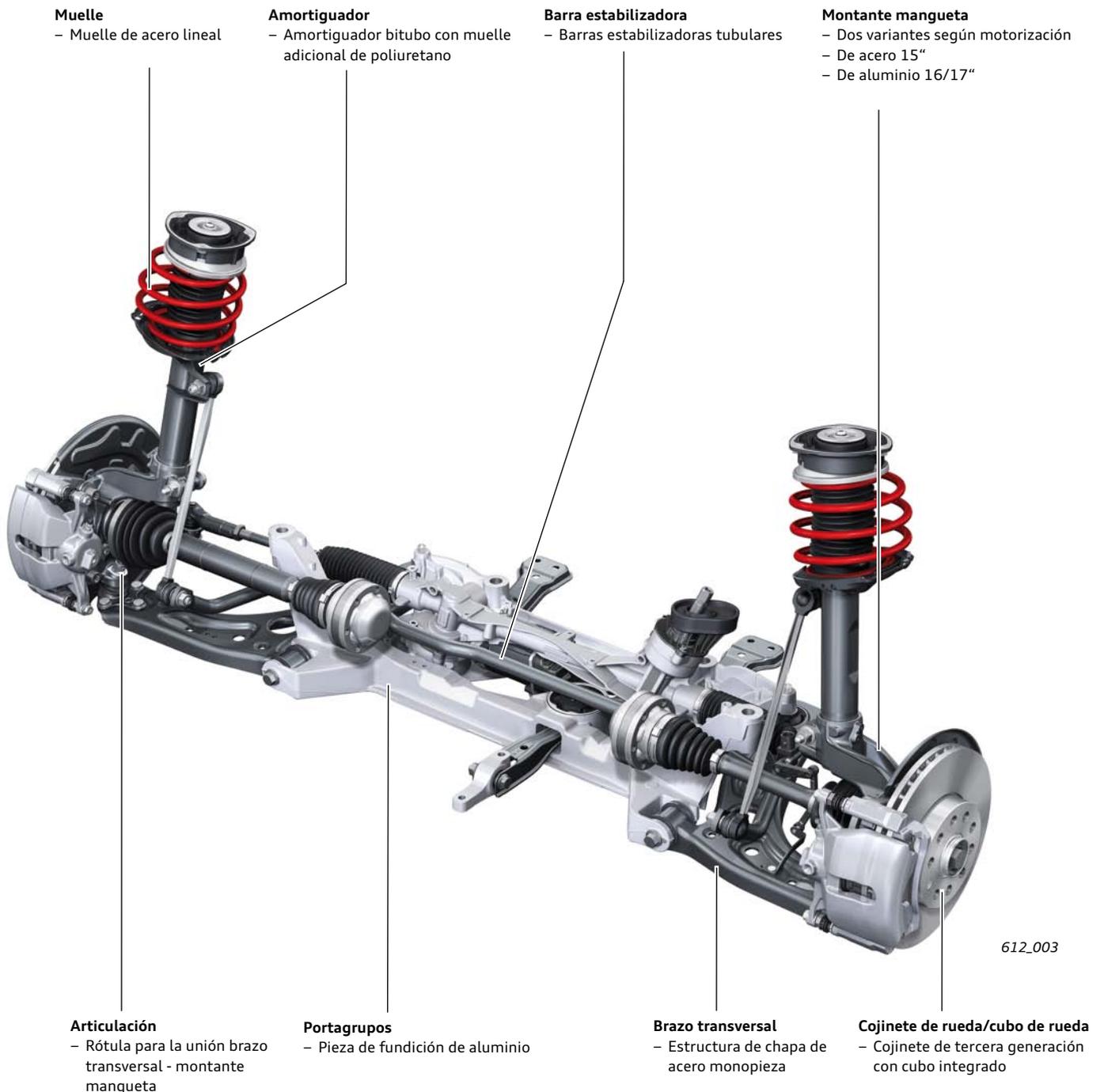
612_002d

Los componentes de los trenes de rodaje del Audi A3 '13 también se utilizan en otras marcas del Grupo. Los números de control de la producción como distintivo del tipo de tren de rodaje difieren por ese motivo de aquellos que sólo se utilizan en Audi. En el Manual de Reparaciones se explican los números de control de producción en el grupo de reparación 44 "Ruedas, neumáticos, alineación".

Eje delantero

El eje delantero es un McPherson de nuevo desarrollo con triángulos transversales inferiores y brazos telescópicos con guiado de la rueda. La cinemática del eje delantero es la base para la dinámica orientada deportiva del vehículo (comportamiento ágil, muy buen confort de rodado y contra oscilaciones, ángulo de balanceo reducido, buena estabilidad dinámica).

La aplicación directa al montante mangueta de las fuerzas aplicadas al volante permite una respuesta espontánea de la dirección.

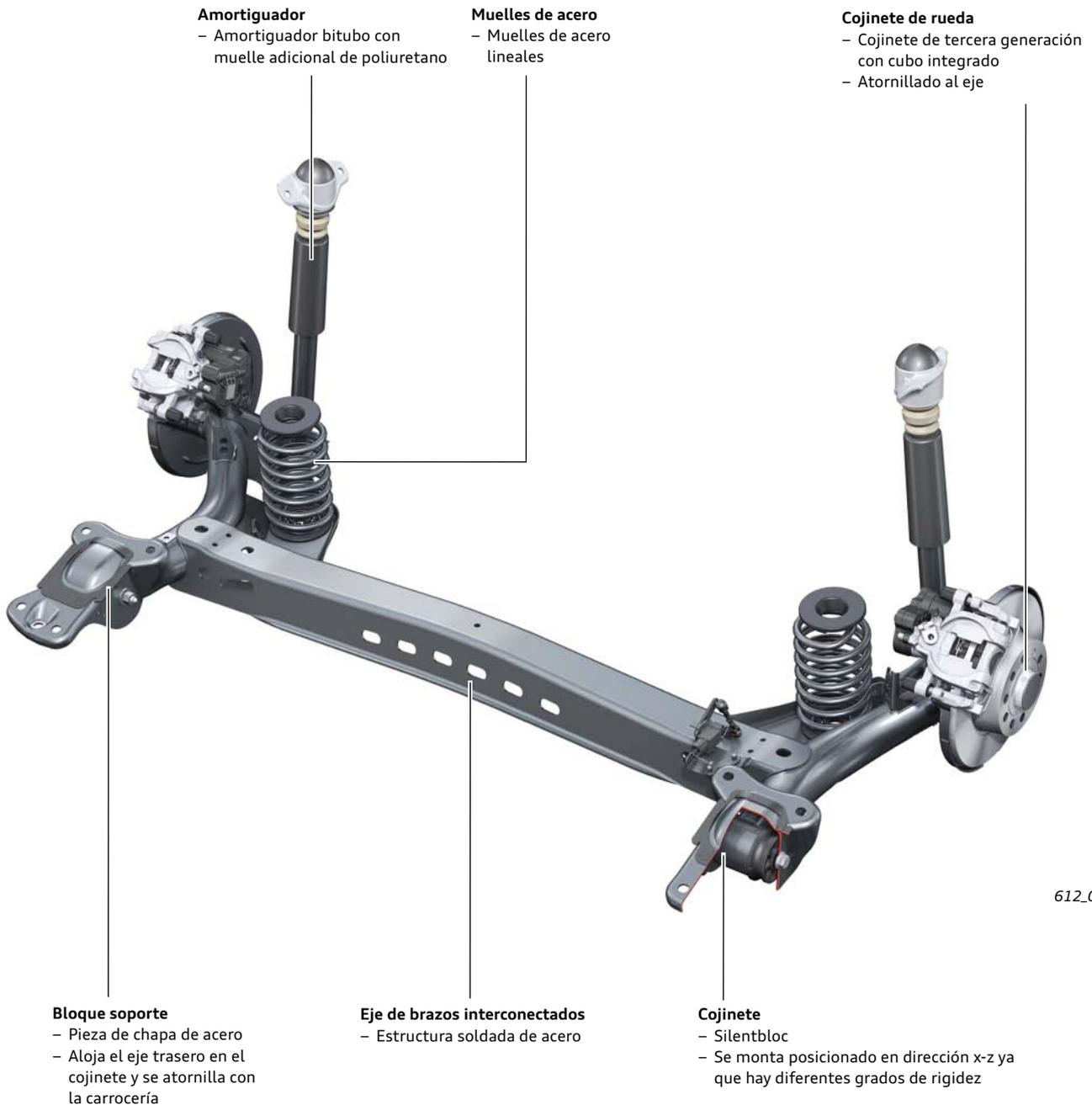


Eje trasero

Eje de brazos interconectados

Para vehículos con tracción delantera y potencias inferiores a 85 kW se implanta un eje de brazos interconectados de nuevo desarrollo. El eje se aplica en dos variantes para vehículos con tren de rodaje Dynamik y tren de rodaje deportivo. El margen de torsión se realiza mediante un perfil en U abierto hacia abajo. Dado el diseño del eje se puede suprimir la barra estabilizadora.

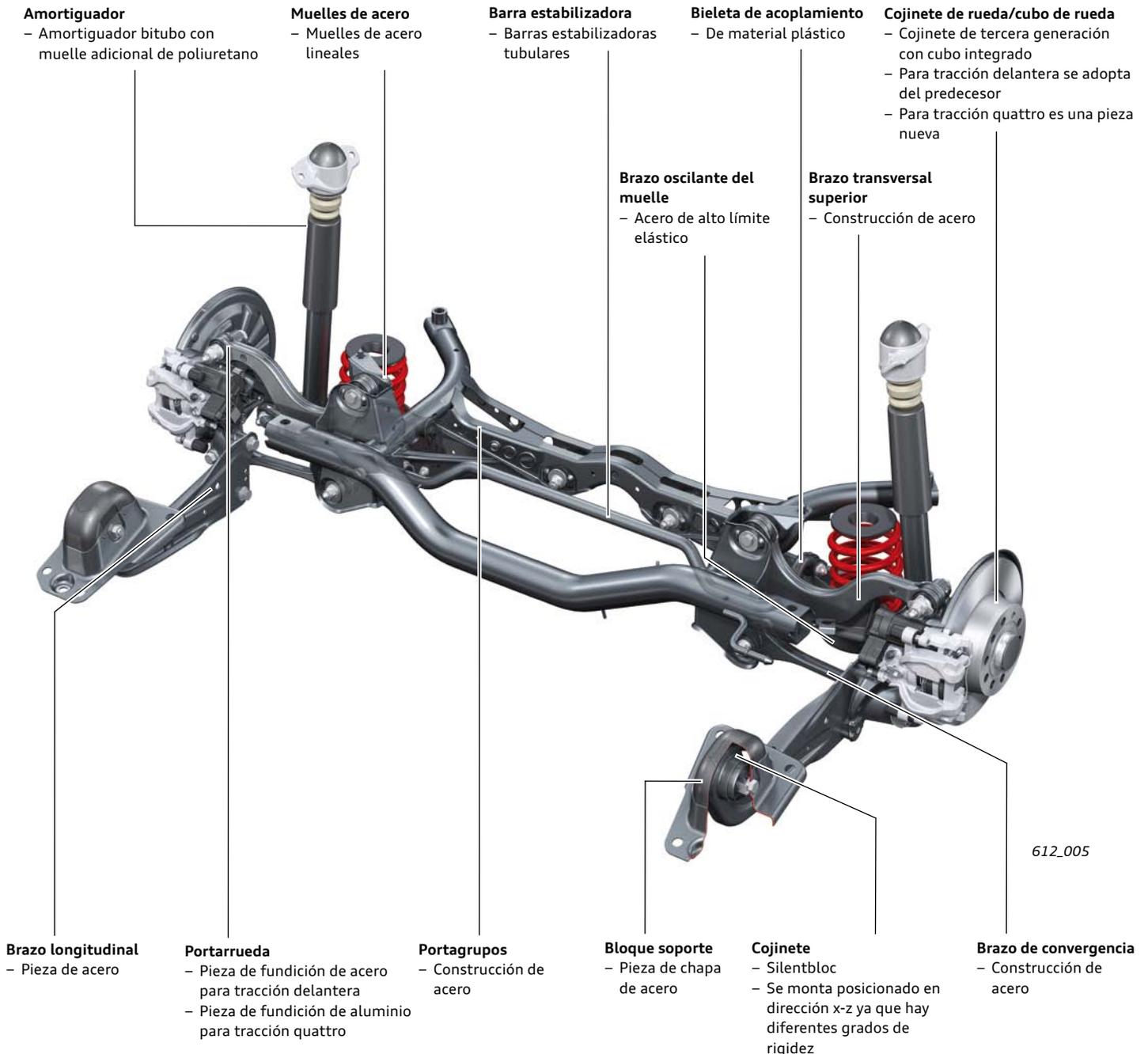
Los cojinetes guía del eje dispuestos en dirección transversal respecto al vehículo son muy rígidos para garantizar una rápida generación de fuerza lateral. Puesto que la posición de los amortiguadores coincide aproximadamente con la del eje multibrazo, los cambios estructurales entre vehículos con eje de brazos interconectados y eje multibrazo son pequeños.



Eje de cuatro brazos

En vehículos con potencias a partir de 85 kW se aplica un eje de cuatro brazos para quattro y tracción delantera. La base para el nuevo desarrollo es el acreditado eje trasero ya conocido del modelo predecesor. Los amortiguadores están acoplados ahora al brazo oscilante del muelle y no al portarrueda. También las barras estabilizadoras van unidas al brazo oscilante del muelle.

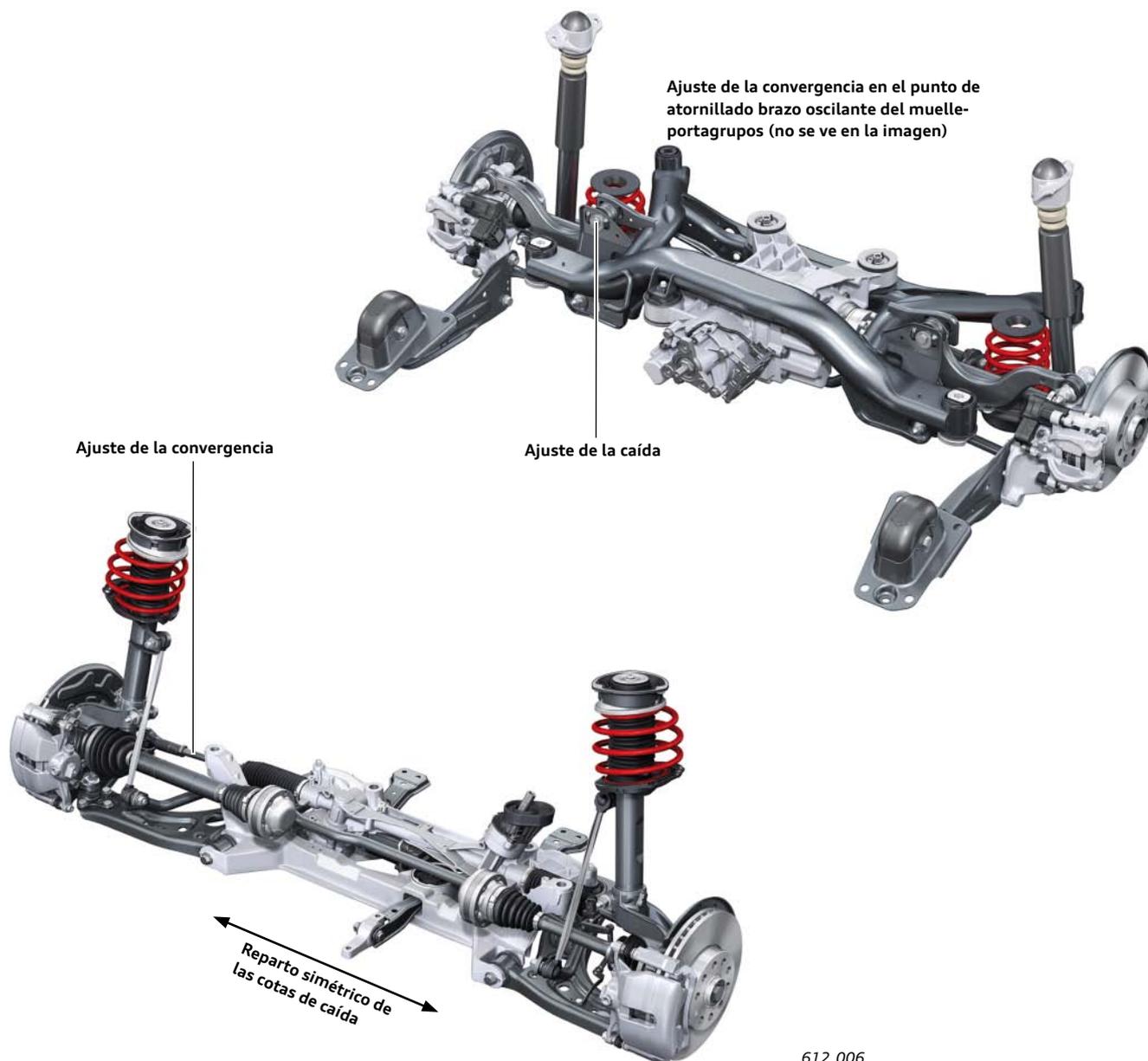
La carrera del muelle se ha ampliado para aumentar el confort. Gracias a la nueva posición de los soportes superiores de los amortiguadores se ha podido optimizar el llenado del depósito. Una consecuente construcción ligera ha permitido reducir el peso del eje notablemente (aprox. 4,5 kg menos).



Alineación y ajuste de los ejes

En el eje delantero pueden ajustarse las cotas de convergencia a izquierda y derecha por separado modificando la longitud de la barra de acoplamiento. Desplazando transversalmente el portagrupos se puede repartir simétricamente la caída dentro de unos límites pequeños.

En el eje trasero de cuatro brazos se pueden ajustar las cotas de convergencia y de caída individuales. Para el eje trasero de brazos interconectados no se ha previsto ningún ajuste debido a su diseño.



Sistema de frenos

Resumen

El sistema de frenos del Audi A3 '13 es un desarrollo consecuente del sistema de frenos de su predecesor. Con el inicio de la serie se implantan sistemas de 15 y 16 pulgadas en el eje delantero y un sistema de 15 pulgadas en el eje trasero. Los sistemas de frenos son, en motorizaciones comparables, más eficientes que los del modelo predecesor. Generalmente se utilizan émbolos con diámetros mayores.

De ahí resulta una sensación de pedal más deportiva. Por primera vez en esta categoría de vehículos se implementa el freno de estacionamiento electromecánico EPB. El servofreno y el pedalier son nuevos desarrollos. El Audi A3 '13 es el primer Audi con el ESP MK100 de Continental.



ESP MK 100 de la casa Continental (v. página 15)

Frenos de las ruedas en versiones de 15" y 16" dependiendo de la motorización

Cilindro maestro en tándem con servofreno simple de 10" / 11" para vehículos de guía izquierda

Servofreno en tándem 7"/8" o bien 8"/8" para vehículos de guía derecha

Frenos de las ruedas traseras en versión de 15" con EPB

612_026

Frenos de rueda eje delantero

Motorización	R4 1,2 TFSI 77 kW R4 1,4 TFSI 90 kW R4 1,6 TDI 77 kW R4 2,0 TDI 110 kW	R4 1,8 TFSI 132 kW R4 2,0 TDI 135 kW	R4 2,0 TFSI 206 kW
Tamaño mínimo de la llanta	15"	16"	17"
Tipo de frenos	PC57-25/14 15" TRW	PC57-25/14 16" TRW	C60-30/13 17" TRW
Número de émbolos	1	1	1
Diámetro de émbolos	57 mm	57 mm	60 mm
Diámetro de discos de freno	288 mm	312 mm	340 mm



612_027

Frenos de rueda eje trasero

Motorización	R4 1,2 TFSI 77 kW R4 1,4 TFSI 90 kW R4 1,8 TFSI 132 kW R4 1,6 TDI 77 kW R4 2,0 TDI 110 kW R4 2,0 TDI 135 kW	R4 2,0 TFSI 206 kW
Tamaño mínimo de la llanta	15"	17"
Tipo de frenos	FNc-M38-1510 TMD Continental	FNc-M42-1722 TMD Continental
Número de émbolos	1	1
Diámetro de émbolos	38 mm	42 mm
Diámetro de discos de freno	272 mm	310 mm



612_028

Servofreno, cilindro maestro, pedalier

En el Audi A3 se monta en vehículos de guía izquierda un servofreno simple de 10" o de 11". Las dimensiones dependen de la depresión disponible a través del colector de admisión y, por consiguiente, del motor. En vehículos de guía derecha se utiliza un servofreno en tándem de 7"/8" por motivos de espacio. Los vehículos con motorización 2,0 TFSI 206 kW (se implementa en una fecha posterior) montarán en la versión de guía derecha un servofreno de 8"/8". El servofreno es un desarrollo nuevo. En comparación con el modelo anterior, el servofreno tiene un peso optimizado. Esto se ha conseguido gracias al empleo de aceros de alto límite elástico para las carcasas exteriores y unos contornos revisados. La presión de frenado se genera con característica de rango simple.



612_029

El pedalier es un desarrollo nuevo. Los pedales van dispuestos en posición suspendida. Para el pedal acelerador y del freno se ha desarrollado un caballete soporte común de material plástico para reducir el peso.

Caballete soporte de plástico



612_030

Freno de estacionamiento electromecánico EPB

Por primera vez en esta categoría de vehículos el Audi A3 '13 recibe el freno de estacionamiento electromecánico EPB, ya conocido de otras series de modelos. El proveedor es Continental. Esto ha permitido integrar el software de gestión en la unidad de control del ABS J104, suministrado también por Continental.



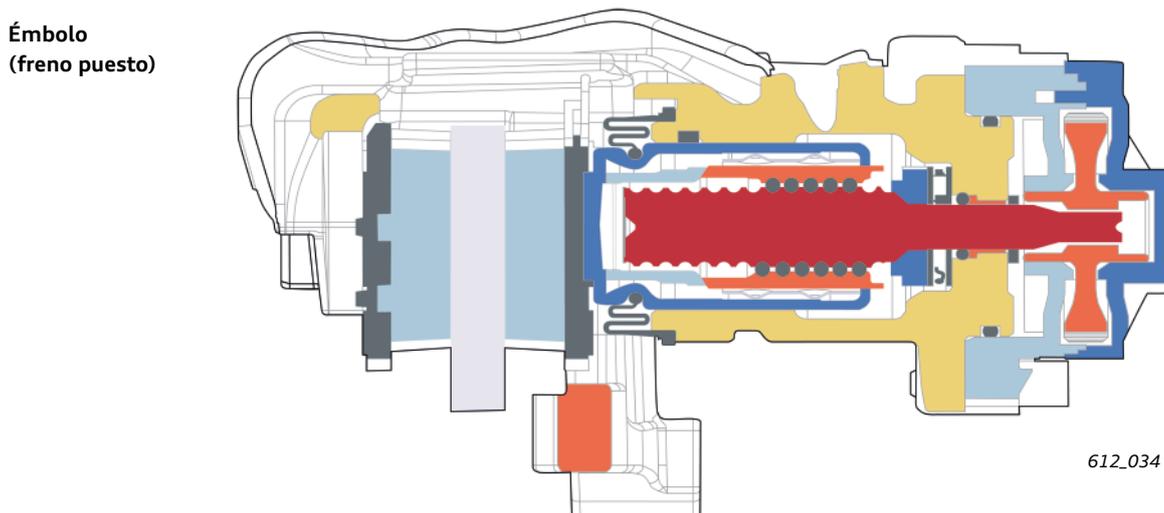
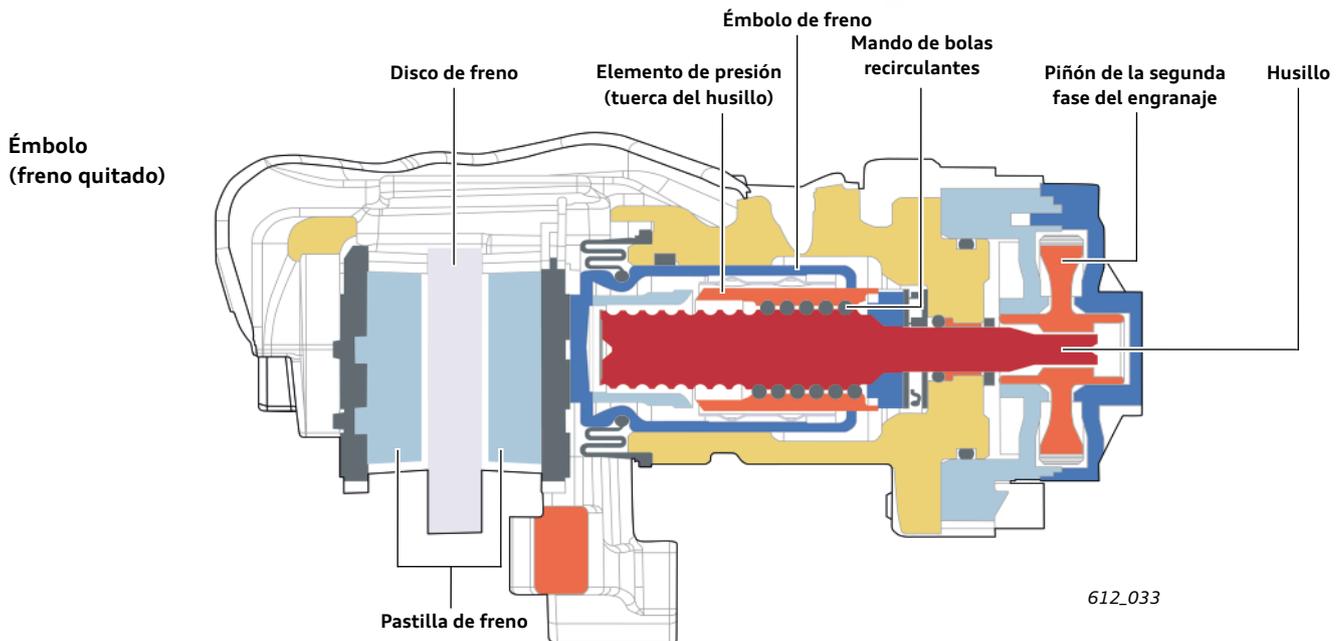
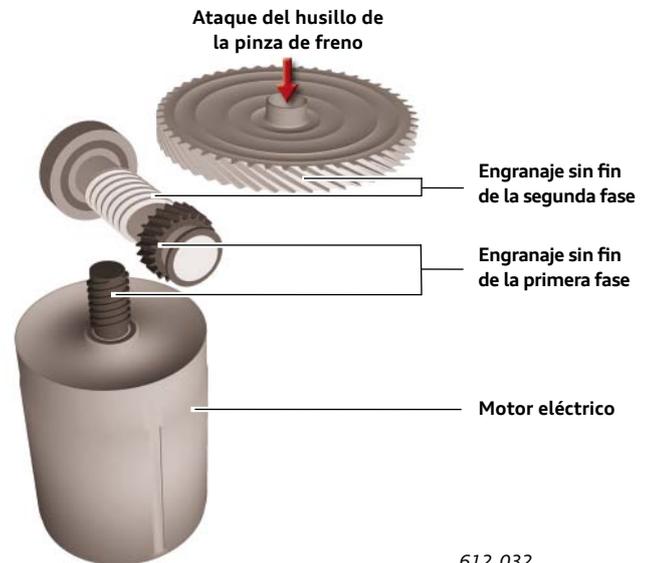
612_031

Estructura y funcionamiento

Los motores V282 y V283 son desarrollos nuevos y su estructura es distinta a la de los componentes de la casa TRW ya utilizados por Audi. La desmultiplicación se realiza con un engranaje sin fin de dos fases. El efecto autoblocante necesario se realiza en la segunda fase del engranaje. En el piñón de la segunda fase del engranaje se encaja el husillo de la pinza de freno durante el montaje del electromotor. La unión entre husillo y piñón se realiza con perfiles Torx interiores y exteriores. El husillo forma parte de un mando de bolas recirculantes y va alojado en la pinza de freno. Con la tuerca del husillo hace presión sobre la superficie frontal interior del émbolo de freno.

El piñón, que es accionado por el motor eléctrico, transmite el movimiento de giro al husillo. Al girar el husillo se produce un movimiento del elemento de presión en dirección longitudinal. Dependiendo del sentido de giro, el elemento de presión se mueve hacia la cabeza del émbolo o en la dirección contraria. De esa forma el émbolo se oprime contra la pastilla de freno (freno puesto) o se retira de la misma (freno quitado).

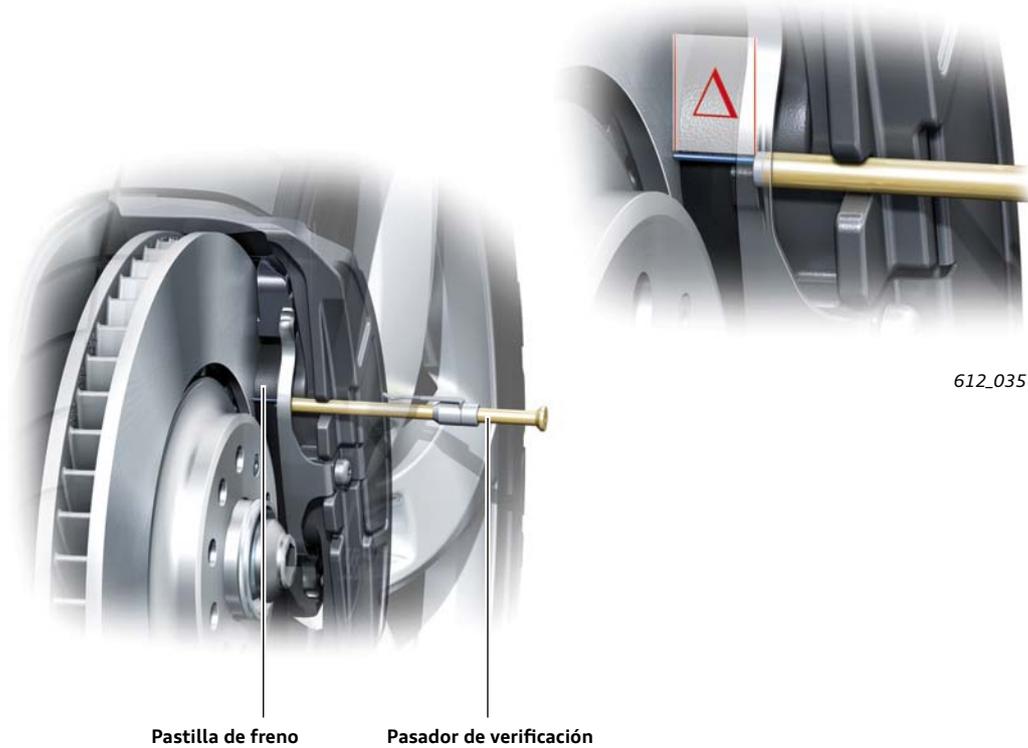
La gestión de los procesos para poner y quitar el freno equivale a la de los sistemas EPB que ya se encuentran en otros modelos Audi actuales. La desconexión con una fuerza tensora máxima de aprox. 17,5 kN es controlada por corriente (máx. aprox. 12A). Un modelo matemático de temperatura en la unidad de control calcula con el vehículo parado el enfriamiento de los discos y de las pastillas y vuelve a tensar hasta tres veces en caso necesario el freno de estacionamiento excitando brevemente los motores eléctricos.



Trabajos de Servicio

También en el Audi A3 '13 se puede comprobar el grosor de la pastilla exterior de cada rueda con el pasador de verificación T40139A.

En el Audi A3 '13 los frenos de rueda derechos del eje delantero están equipados con indicador del desgaste de las pastillas de freno. El contacto se encuentra en cada pastilla interior.



612_035

Como el software de regulación para el EPB en el Audi A3 '13 está integrado en la unidad de control del ESP, las funciones Servicio del EPB también se encuentran en la dirección de diagnóstico 03. La dirección 053, que normalmente se usa para el EPB, no está ocupada.

Para cambiar las pastillas de freno en las ruedas traseras hay que activar la función correspondiente del Tester de diagnóstico. Entonces se abre el freno de estacionamiento todo lo posible para poder sustituir las pastillas de freno. Tras la sustitución se cierra el freno de estacionamiento y se ajusta automáticamente el juego de retracción necesario entre la pastilla y el disco.

Al montar las pastillas nuevas hay que asegurarse indefectiblemente de que los pines de fijación de las placas dorsales de las pastillas incidan en los rebajes del émbolo.



612_031



Nota

Dada la estructura modificada de los motores del EPB, el efecto autoblocante ya no se realiza con el husillo en la pinza de freno, sino con la segunda fase del engranaje en el electromotor del freno de estacionamiento. Esto implica que el freno de estacionamiento ya se quite al desatornillar el electromotor de la pinza de freno. Para impedir que el vehículo ruede por inercia, ¡es imprescindible asegurarlo antes de desmontar los electromotores!

¡El desmontaje de los electromotores debería realizarse únicamente sobre plano o bien sobre un elevador!

ESP - Resumen

En el Audi A3 se aplica el ESP MK 100 de la casa Continental. Este sistema ESP es un desarrollo a nivel de hardware y software del ESP MK 60 que se montaba en el modelo predecesor. La unidad ESP va montada en el vano motor, sobre el larguero derecho.

Existen dos variantes de ESP.

Componentes del sistema

Unidad de control J104

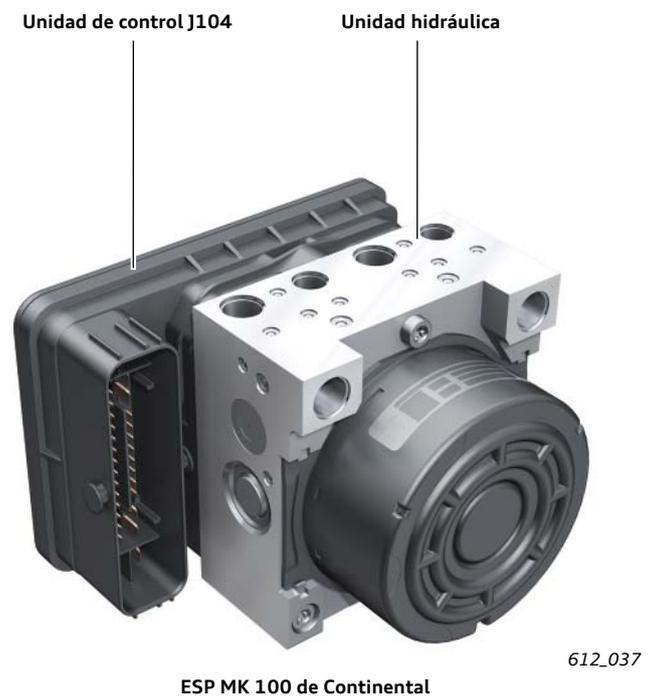
Los sensores de magnitud de viraje G202, aceleración transversal G200 y aceleración longitudinal G251 se han integrado en la unidad de control del ABS J104. Con esto se suprime la unidad de sensores del ESP G419 del modelo predecesor.

Por primera vez en Audi se ha integrado el software de regulación para el EPB en la unidad de control.

Las prestaciones de la unidad de control son mayores que en el MK 60. Esto se ha conseguido aplicando nuevos componentes electrónicos y un software más desarrollado. El ESP comunica a través del CAN Tren de rodaje.

Unidad hidráulica

Existen dos variantes de ESP dependiendo de si el vehículo está equipado o no con ACC. En vehículos con ACC se aplica una unidad hidráulica con medidas especiales para la reducción del ruido y con una bomba reforzada.



Sensores de revoluciones G44-G47

También en el Audi A3 '13 se aplican sensores de revoluciones activos. Su diseño y función coincide con los sensores montados en el Audi Q3. En el eje trasero hay dos variantes. En vehículos con sistema de asistencia para aparcar y/o ACC se montan sensores activos con funciones ampliadas. Estos detectan adicionalmente la dirección de giro de las ruedas y la distancia entre rueda generatriz y sensor.



612_038

Funciones del sistema

El Audi A3 '13 cuenta con las mismas funciones del sistema ESP que su predecesor.

Una novedad es la generación activa de la presión de frenado para la función opcional ACC y para las operaciones de frenado del Audi pre sense.

Si se registra una inminente inestabilidad de las condiciones dinámicas mediante el análisis de las correspondientes señales del sensor, se produce una "precarga" del sistema de frenos. Entonces se inicia una generación moderada de la presión de frenado excitando la bomba del ESP. El objetivo es eliminar el juego de retracción de los frenos para reducir el tiempo de reacción del sistema en un subsiguiente frenado.

La precarga también se produce si el conductor inicia una frenada de emergencia. En una frenada de emergencia, el conductor normalmente retira el pie muy rápido del acelerador e inicia la frenada máxima. El movimiento del acelerador es evaluado para detectar la frenada de emergencia.

En el Audi A3 '13 está disponible como opción por primera vez en esta serie de modelos la función de asistente en arrancada.

Una función nueva es el freno multicolisión.

La función reduce el peligro de derrapaje y el peligro de más colisiones durante un accidente mediante un frenado automático del vehículo. La función se activa en colisiones frontales, laterales y por alcance cuando se llega a un determinado umbral de activación. La unidad de control del airbag "encarga" entonces al ESP mediante un datagrama de bus que frene el vehículo. El ESP realiza entonces una generación activa de la presión de frenado en los frenos de las cuatro ruedas.

Para que la función se active, la velocidad del vehículo debe ser superior a 10 km/h al producirse el accidente. Además, el ESP, el sistema hidráulico de los frenos y la red de a bordo no deben dañarse en el accidente.

El frenado automático se desactiva si el conductor realiza las siguientes acciones:

- ▶ El conductor pisa el acelerador.
- ▶ El conductor frena con una presión mayor que la presión de frenado generada por el sistema.

Si el ESP presenta fallos de sistema, el freno multicolisión no está disponible.



Remisión

Las actividades para Audi pre sense realizadas por el ESP se describen en el Programa autodidáctico SSP 609.

Manejo e información para el conductor

Pulsando brevemente (<3 s) la tecla ESP se activa el modo deportivo. Con ello se desactiva la función ASR. Las intervenciones del ESP sólo tienen lugar con coeficientes de patinaje sustancialmente superiores, permitiendo así una conducción más deportiva.

Si la tecla ESP se mantiene pulsada más de tres segundos, se desactiva el ASR y el ESP.



612_014

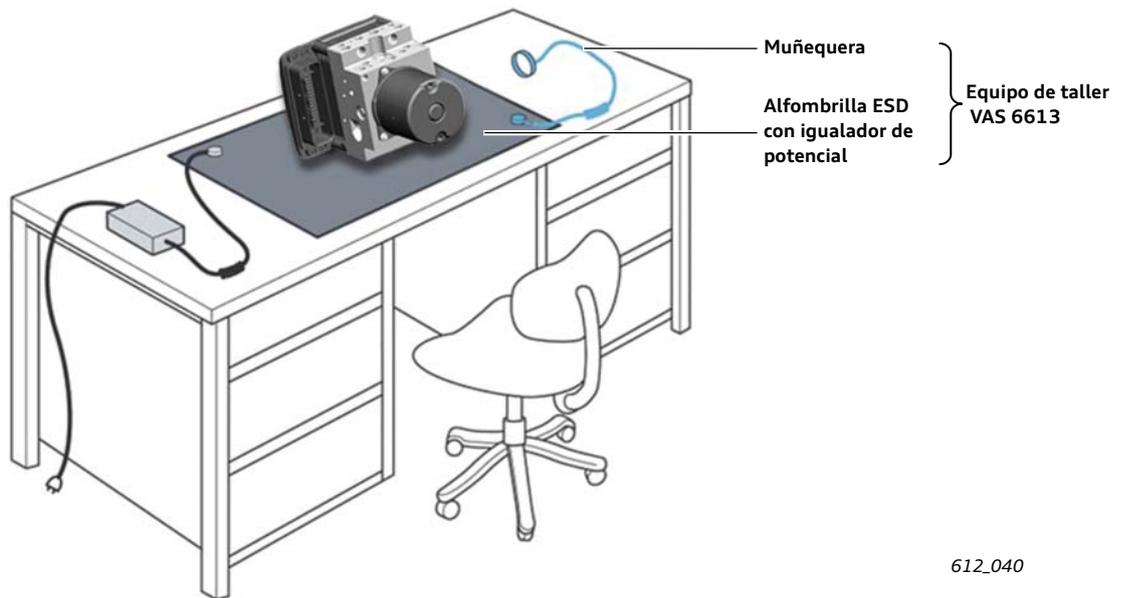
Trabajos de Servicio

La unidad de control y la unidad hidráulica son separables en el Servicio. Aquí se aplica la misma regla que en el modelo predecesor: Las unidades de control se pueden sustituir por separado; si lo que está dañado es el grupo hidráulico, hay que sustituir siempre la unidad ESP completa.

Tras sustituir una unidad de control hay que realizar una codificación online. El sensor del ángulo de dirección G85 se debe calibrar e inicializar (funciones de la J500).

A continuación se deben realizar algunos ajustes básicos. Se calibran los sensores para presión de frenado, aceleración longitudinal y transversal y magnitud de viraje. Dado que el software de regulación para el EPB en el Audi A3 '13 es parte de la unidad de control del ABS J104, al poner y quitar dos veces el freno de estacionamiento se realiza una comprobación de funcionamiento del EPB. A continuación, como en el modelo predecesor con MK 60 EC, se produce la calibración de las válvulas de admisión y corte del ESP.

Mediante adaptaciones siguientes se puede habilitar en caso necesario el funcionamiento de los dos equipamientos opcionales: indicador de presión en neumáticos y estabilización del tren con remolque. Con la diagnosis de actuadores final se garantiza que las tuberías hidráulicas estén correctamente acopladas en el grupo hidráulico y se realiza un test de la función EPB.



Nota

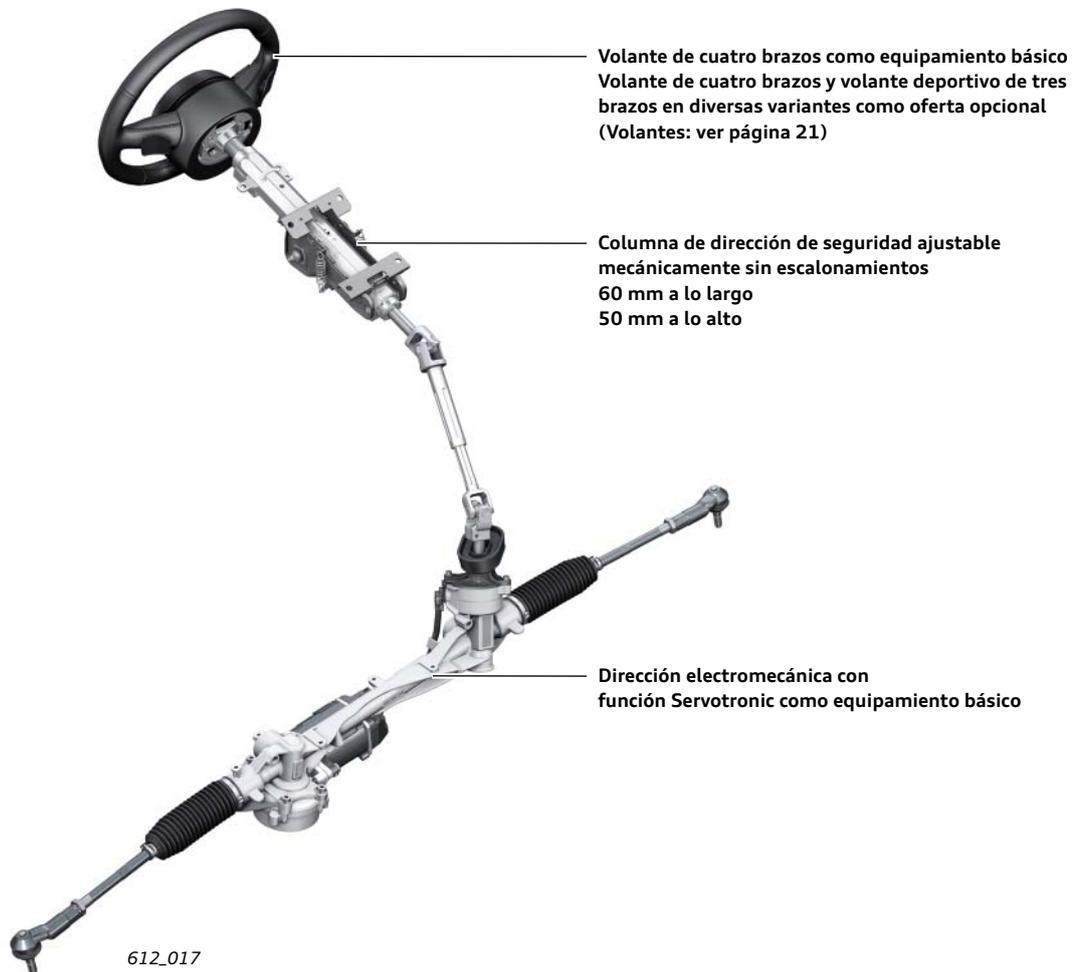
¡Para evitar daños en componentes electrónicos por carga electrostática, el desmontaje y montaje de la unidad de control y del grupo hidráulico se debe realizar siempre con el equipo de taller VAS 6613!

Sistema de dirección

Resumen

Para el Audi A3 '13 se ha adoptado conceptualmente el sistema de dirección del modelo predecesor. Éste engloba la dirección electromecánica, una columna de dirección de regulación mecánica y una amplia oferta de volantes opcionales.

Como oferta opcional adicional se ofrecerá más adelante, en combinación con el tren de rodaje deportivo, la dirección progresiva.



Dirección electromecánica

Estructura y funcionamiento

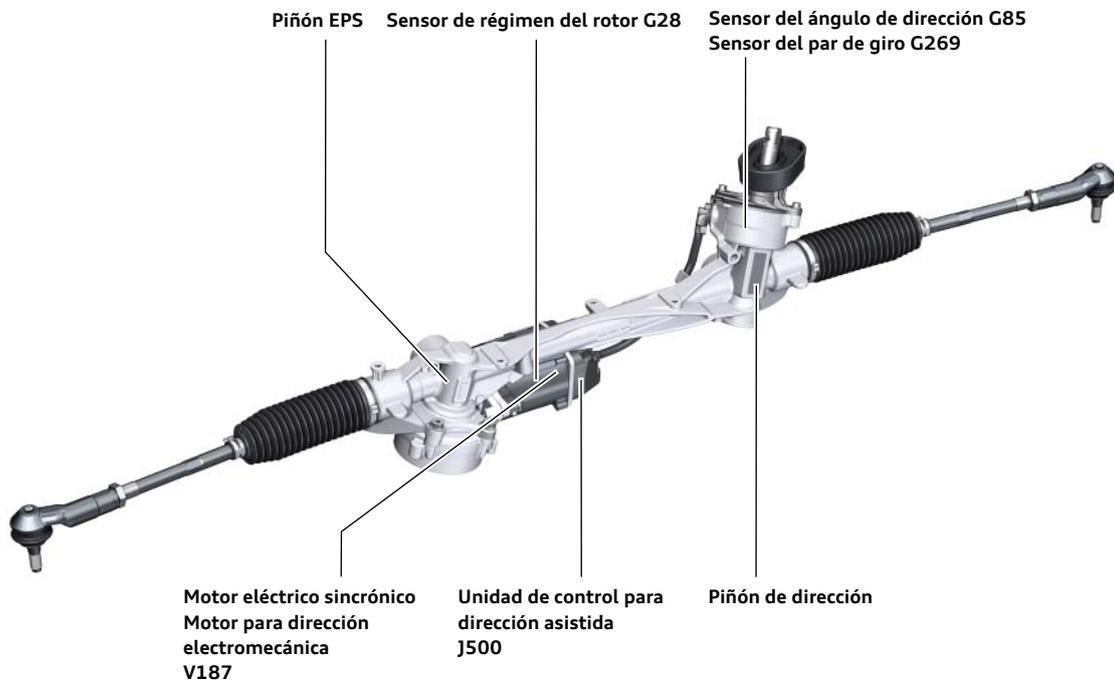
El principio de funcionamiento de la dirección se ha adoptado sin modificaciones del modelo predecesor. La servoasistencia a la dirección se realiza mediante un segundo piñón de dirección. Este piñón se acciona con un motor eléctrico. Un sensor de par determina el par de giro aplicado por el conductor. Dependiendo del par de giro, la velocidad del vehículo, el ángulo de dirección, la celeridad de la dirección y otros parámetros de entrada, la unidad de control electrónica determina el par de servoasistencia necesario. El principal cambio respecto al modelo anterior es el empleo de un motor sincrónico en vez de un motor asincrónico. Esto y la nueva geometría de la carcasa de la dirección ha permitido reducir el peso total de la unidad de dirección unos 2,5 kg aprox.

La posición del rotor del motor eléctrico se capta mediante un sensor para el régimen del rotor que se encuentra en el motor. Este sensor funciona como el sensor del modelo predecesor. Un sensor de temperatura integrado en la unidad de control mide la temperatura de la etapa final. Si se sobrepasa un valor límite prefijado, se reduce progresivamente la servoasistencia. Si se detecta un fallo de sistema, la servoasistencia se desconecta. Los fallos de sistema se le indican al conductor mediante señales visuales (testigo luminoso amarillo o rojo) y mediante señales acústicas (gong).



Remisión

Hallará información detallada sobre estructura y funcionamiento de la dirección electromecánica en el Programa autodidáctico SSP 313.



612_018

Dada la posibilidad de accionamiento de la dirección independientemente del conductor, están disponibles las siguientes funciones adicionales:

- ▶ Sistema de asistencia para aparcar (opcional, para información detallada véase el SSP 600)
- ▶ DSR (driver steering recommendation): emite un impulso a la dirección en operaciones de frenado sobre pavimentos con condiciones de fricción desiguales en el lado derecho e izquierdo del vehículo para incitar al conductor a realizar un movimiento que corrija la dirección (información detallada en SSP 480)
- ▶ Servoasistencia según la velocidad (Servotronic) de serie
- ▶ Atenuación de influencias adversas exteriores o debidas a la calzada (p.ej. corrección de marcha recta en caso de viento lateral)
- ▶ Se evitan los topes finales "duros" aplicando un par contrario de giro a partir de un ángulo del volante de aprox. 5° antes de los topes finales

Dirección progresiva

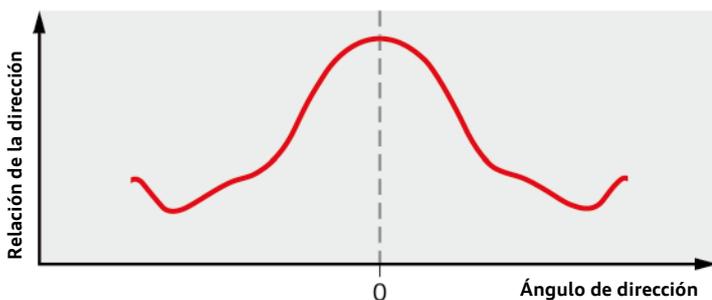
La dirección progresiva realiza una relación variable de la dirección. Gracias a una geometría especial del dentado de la cremallera se consigue una dependencia de la relación de la dirección con el ángulo de dirección ejecutado. La dirección progresiva se ofrecerá en una fecha posterior como opción en combinación con el tren de rodaje deportivo.



612_019

Cremallera

Piñón de dirección



612_020

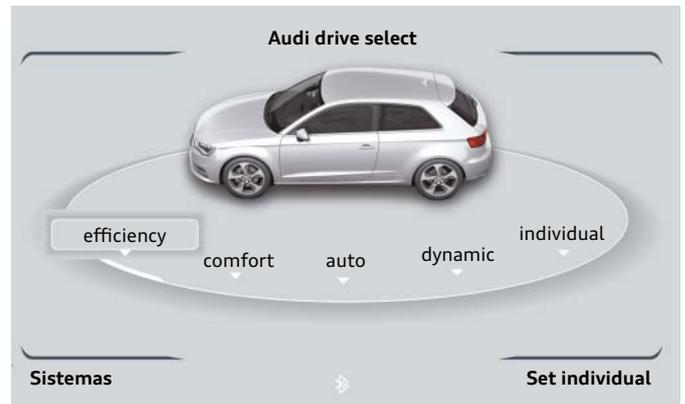
Con marcha recta y pequeños movimientos de la dirección respecto a la posición central, la relación de la dirección es la mayor. La reacción del vehículo que se produce en el momento justo de iniciar una maniobra le transmite al conductor un tacto de la dirección deportivo-directo. En ángulos de dirección de magnitud media (p.ej. conducción por carreteras con muchas curvas) la relación todavía es lo suficientemente grande como para generar un tacto dinámico y reducir la necesidad de transponer las manos en el volante. En ángulos de dirección grandes (p.ej. por ciudad o al aparcar) la relación de la dirección se baja hasta reducir notablemente el esfuerzo que debe realizar el conductor.

Manejo e indicación

El conductor puede ajustar la característica de la dirección desde confortable hasta deportivo seleccionando un ajuste en el Audi drive select. Con este fin, en la J500 hay diferentes mapas de características programados que se activan según el ajuste.



612_011



612_012

El conductor recibe información sobre el estado mediante un testigo luminoso que puede lucir en dos colores. Indicaciones de texto adicionales en la pantalla central complementan la información para el conductor.

Trabajos de Servicio y diagnosis

Los componentes del sistema descritos de la dirección electromecánica son autodiagnosticables.

1. Indicación de estados especiales del sistema

Testigo luminoso amarillo activo:

El testigo luminoso amarillo se activa en los casos siguientes:

- ▶ Los topes finales no están autoadaptados / el sensor G85 no está calibrado. En este caso se produce una inscripción en la memoria de incidencias y se reduce la servoasistencia al 60 % aprox. Calibrando el sensor del ángulo de dirección se vuelve a desactivar el testigo luminoso y se borra automáticamente la inscripción en la memoria de incidencias.
- ▶ Hay un fallo en el sistema. En estos casos aparece adicionalmente un texto de información en la pantalla central y se inscribe un fallo en la memoria de incidencias. Es posible continuar hasta el próximo taller de Servicio, pero con una menor asistencia a la dirección.



612_023

Testigo luminoso rojo activo:

El testigo luminoso rojo se activa en los casos siguientes:

- ▶ Inmediatamente tras la conexión del borne 15 se realiza un test interno del sistema, con el que también se comprueba el testigo luminoso mediante una activación breve. Si el sistema se encuentra exento de fallos, el testigo luminoso se apaga nuevamente al cabo de unos segundos. En vehículos equipados con llave de confort, antes del testigo rojo se excita brevemente el testigo amarillo para el test de sistema del bloqueo eléctrico de la dirección.
- ▶ Si el testigo luce continuamente significa que hay un fallo en el sistema. En estos casos aparece adicionalmente un texto de información en la pantalla central y se inscribe un fallo en la memoria de incidencias. No es posible continuar el viaje porque ya no hay servoasistencia.



612_024

2. Desmontar y montar/cambiar componentes del sistema y trabajos derivados

No está prevista la sustitución de componentes por separado. En caso de defectos se cambia siempre la unidad de dirección completa.

Tras el montaje se debe codificar online la unidad de control nueva.

Antes de la codificación va la calibración del sensor del ángulo de dirección. Durante la calibración se memorizan también los topes finales de la dirección.

Con la calibración se activa el mapa de características de la servoasistencia necesario para el vehículo en cuestión. Los mapas de características se seleccionan según la carga sobre el eje delantero y/o el peso del vehículo.



612_025

Unidad de control para dirección asistida J500

Volantes

Attraction	Ambiente	Ambition	S-Line
 4 brazos PUR	 4 brazos cuero	 3 brazos cuero	 3 brazos cuero
	 4 brazos, cuero MF*	 3 brazos, cuero MF*	 3 brazos, cuero, MF* achatado
	 4 brazos, cuero, MF* levas	 3 brazos, cuero, MF* levas	 3 brazos, cuero, MF* levas, achatado
		 3 brazos, cuero, MF* achatado	
		 3 brazos, cuero, MF* levas, achatado	

* Volantes multifunción

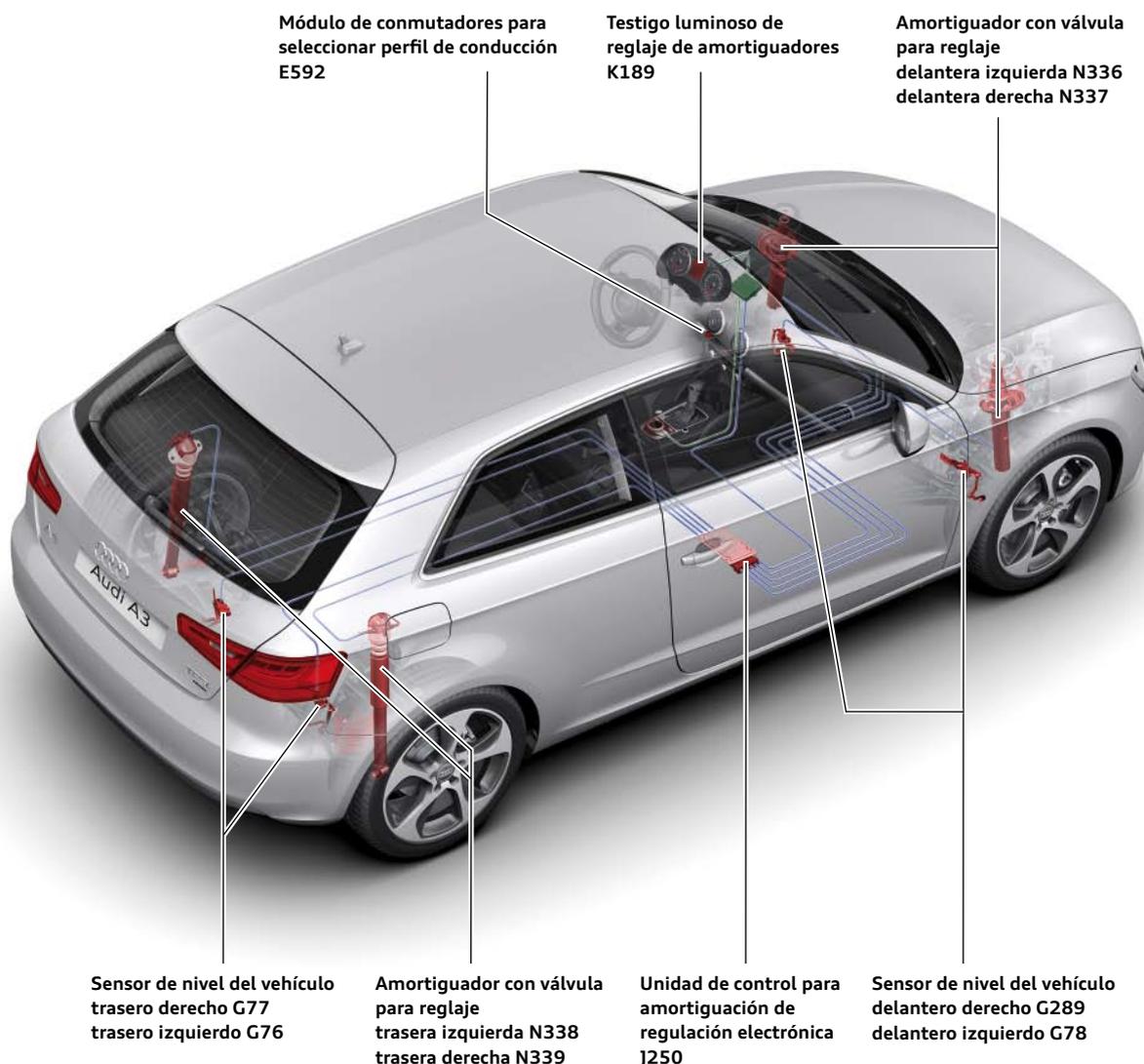
612_025a

Audi magnetic ride

Resumen

Como variante adicional del tren de rodaje para el Audi A3 '13 se ofrece opcionalmente la regulación electrónica de la amortiguación Audi magnetic ride. El sistema es un desarrollo nuevo.

El sistema se maneja con el Audi drive select. Se pueden seleccionar tres configuraciones distintas del tren de rodaje, desde confortable hasta deportivo.



612_007

Estructura y funcionamiento

El principio de funcionamiento equivale al de los sistemas implantados en los modelos actuales de Audi A3, TT y R8. Hallará información detallada al respecto en el Programa autodidáctico 381.

A continuación se describen los componentes del sistema y las principales novedades en estructura y funcionamiento.

Amortiguador con válvula para reglaje N336-N339

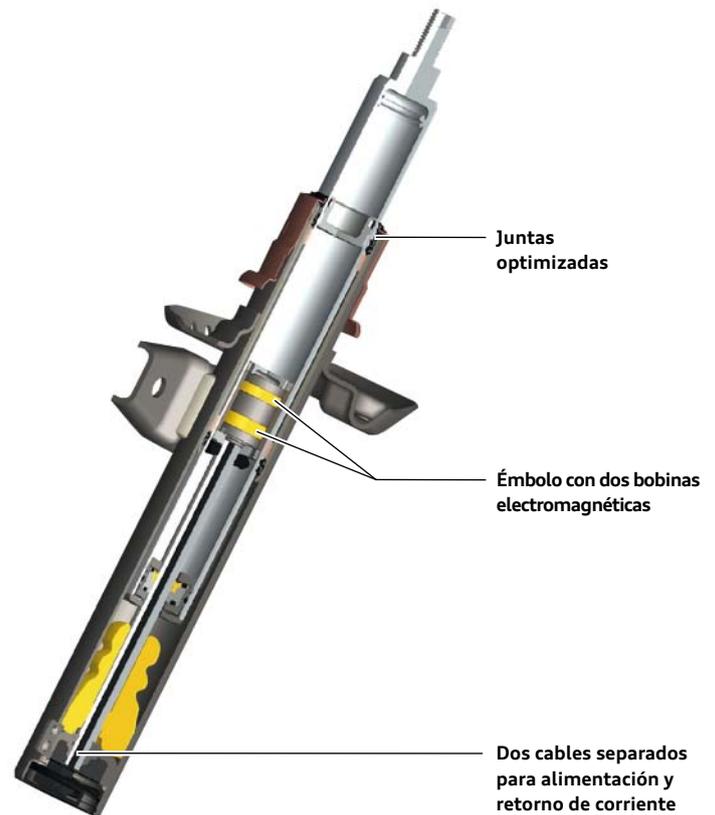
Como en los sistemas ya utilizados por Audi, también en el Audi A3 '13 se aplican amortiguadores monotubo. Los amortiguadores se diferencian de los del modelo predecesor principalmente por las novedades que se explican a continuación.

El émbolo lleva dos bobinas electromagnéticas separadas. Con el mismo flujo magnético se necesitan secciones transversales de hierro menores, lo que reduce las pérdidas por corrientes parásitas. Esto mejora las propiedades magnéticas, acelerando así la generación de las fuerzas de amortiguación. La consecuencia es una mejora del confort gracias a un comportamiento de respuesta optimizado.

En los amortiguadores del modelo predecesor se empleaba un solo conductor. La alimentación de corriente hacia la bobina en el émbolo se producía a través de un cable; el cable de retorno de corriente (cable de masa) se formaba mediante el émbolo y la varilla del émbolo. En el Audi A3 '13 se emplean dos conductores, también el cable de masa se realiza aquí mediante un conductor separado. Con esto se puede suprimir el complejo aislamiento eléctrico y simplificar la diagnosis del sistema.

El sellado de los amortiguadores se ha mejorado. Se ha mejorado especialmente la resistencia frente a bajas temperaturas y entrada de suciedad desde fuera.

En los amortiguadores del eje trasero se ha reducido el diámetro del émbolo respecto al modelo predecesor de 46 mm a 36 mm, consiguiendo así una reducción del peso.



612_008

Unidad de control para amortiguación electrónica J250

También la unidad de control se ha desarrollado técnicamente. Empleando un procesador nuevo se ha aumentado el rendimiento de cálculo (velocidad de cálculo). La memoria interna se ha aumentado notablemente. Mediante un nuevo concepto de seguridad se ha mejorado la diagnosis del sistema.

La frecuencia de la señal modulada en anchura de los impulsos para la excitación de los amortiguadores se ha aumentado a 31 kHz. Esto reduce las fluctuaciones de las fuerzas magnéticas y con ello también de las fuerzas de amortiguación, mejorando así el comportamiento acústico. Con el vehículo parado (señal de velocidad = 0) no se excitan los amortiguadores.

Mediante un nuevo concepto de conexión para la ruta de desconexión se acelera la reducción de la fuerza, la regulación es más precisa y confortable.

Además se han cumplido diversas exigencias nuevas como por ejemplo reducir la absorción de corriente en reposo.

La unidad de control va montada debajo del asiento delantero derecho.



612_009

Sensores de nivel del vehículo G76-78, G289

También en el Audi A3 '13 se implantan cuatro sensores de nivel del vehículo. El principio de funcionamiento equivale al de los sensores del Audi A4 '08. Mediante cambios geométricos se han adaptado al espacio disponible en el A3.



612_010

Manejo e información para el conductor

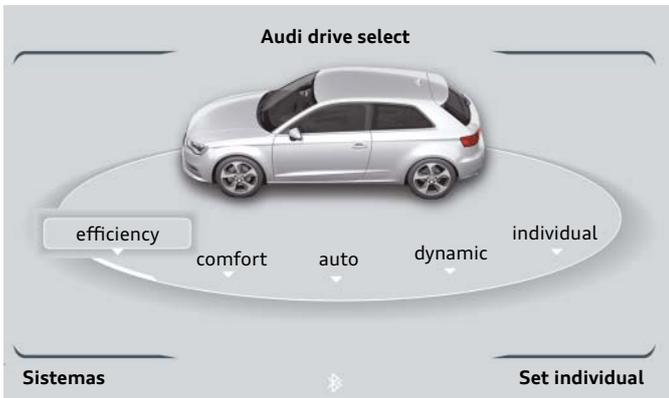
Los ajustes del sistema por parte del conductor se realizan con el Audi drive select accionando la tecla correspondiente. Al pulsar la tecla por primera vez se indica el modo actualmente ajustado en el sistema de información para el conductor (FIS). Se mantiene durante seis segundos. Si dentro de ese intervalo se pulsa la tecla de nuevo, se selecciona el siguiente modo por este orden:

- efficiency - comfort - auto - dynamic - individual - efficiency

En vehículos con sistema de navegación MMI® existe la opción de manejo en el menú CAR mediante el mando pulsador giratorio. En vehículos con volante multifunción además se puede utilizar la tecla programable como elemento de mando para el Audi drive select.



612_011



612_012



612_013

Trabajos de Servicio

Audi magnetic ride es autodiagnosticable. Si se detectan fallos del sistema, se excita el testigo de aviso en el cuadro de instrumentos y se muestra un texto en la pantalla central. Según la gravedad del fallo, la regulación de los amortiguadores se modifica correspondientemente o bien se desconecta. En caso necesario se conecta también el ESP de forma automática.

La unidad de control en el Audi A3 '13 queda accesible tras desplazar longitudinalmente el asiento delantero derecho a su posición más retrasada. Se encuentra bajo una cubierta, sobre la moqueta.

La codificación de la unidad de control se realiza online en combinación con la inscripción del conjunto de datos. Tras la codificación hay que ejecutar la función "Adaptar posición de regulación" con el Tester de diagnóstico.

La función "Adaptar posición de regulación" hay que ejecutarla siempre tras cambiar o volver a montar:

- ▶ la unidad de control
- ▶ uno o varios amortiguadores
- ▶ uno o varios sensores de nivel del vehículo



612_015

El modo de comprobación de amortiguadores se detecta automáticamente sobre un banco de pruebas para amortiguadores adecuado. La detección se produce en base a la velocidad del vehículo (<7 km/h) y la frecuencia del amortiguador excitado. En el modo de comprobación los amortiguadores son excitados con una corriente constante de aprox. 1 amperio.



612_016

Adaptive cruise control (ACC)

Resumen

El ACC se ofrece por primera vez en esta categoría de vehículos para un Audi como opción. El cliente puede elegir entre dos variantes:

- ▶ El equipamiento ACC comprende un sistema que funciona en vehículos con cambio manual en una gama de velocidades que va de 30 km/h a 150 km/h; en vehículos con cambio automático de 0 km/h a 150 km/h.
- ▶ El equipamiento "paquete de asistencia al conductor" engloba un sistema ACC que actúa dentro de un margen de velocidades ampliado que va de 30 km/h o bien 0 km/h hasta 200 km/h. Este paquete de equipamiento incluye además la cámara delantera para sistemas de asistencia al conductor R242.



Cámara delantera para sistemas de asistencia para el conductor R242

Sensor de radar del ACC (sensor para regulación de distancia G259 y unidad de control para regulación de distancia J428)

612_041

Estructura y funcionamiento

Ambos sistemas no se diferencian en estructura ni funcionamiento general. Como ya sucediera en los modelos Audi A4 '08, A5 y Q5, también el Audi A3 '13 lleva sensores de radar con cuatro unidades emisoras-receptoras. El funcionamiento general del sistema ACC del Audi A3 '13 equivale al del sistema ya usado en los modelos Audi citados. A continuación se explican las funciones ampliadas.

Como ya sucediera en los modelos A6 '11, A7 Sportback y A8 '10, también el Audi A3 '13 lleva la función Stop-and-go si el vehículo va equipado con cambio automático.

Las funciones de preaviso e intervención automática de los frenos (que en los modelos Audi actuales se engloban bajo la denominación braking guard) ahora son parte del Audi pre sense.

Una función implantada por vez primera en el Audi A3 '13 es el frenado automático del vehículo cuando existe peligro de colisión a velocidades del vehículo bajas, por debajo de los 30 km/h. Esta función también forma parte del Audi pre sense. Los valores de medición determinados por el ACC son la base para detectar el peligro de colisión. La valoración de si existe peligro de colisión la emite un software específico que va en la unidad de control del ACC.



612_042

Manejo e información para el conductor

Las posibilidades de manejo y los mandos corresponden a los de los sistemas ya implementados en otros modelos de Audi. Las principales funciones de manejo se ejecutan con la palanca de mando del ACC como hasta ahora.

En vehículos con MMI se puede desactivar el preaviso (que ahora es parte del Audi pre sense) o bien toda la función Audi pre sense. Encontrará información detallada sobre Audi pre sense en el Programa autodidáctico SSP 609.



612_043

Trabajos de Servicio y diagnosis

También los trabajos de Servicio y diagnosis son idénticos a los del sistema del actual Audi A4. Hallará información detallada al respecto en el SSP 458.

Llantas y neumáticos

Cuadro general

Attraction	 1	 2	 8
Ambiente	 3	 5	 9
Ambition	 4	 6	 10
S-line	 12	 7	 11
	Llantas básicas	Llantas opcionales	Ruedas de invierno
	6,5J x 16 ET 46 (1) Llanta de acero 205/55 R 16	6,5J x 16 ET 46 (2) Llanta de aleación ligera 205/55 R 16	6,5J x 16 ET 48 (8) Llanta de acero/apta para cadenas 205/55 R 16
	7,0J x 16 ET 48 (3) Llanta de aleación ligera 205/55 R 16	7,0J x 17 ET 51 (5) Llanta de aleación ligera 225/45 R 17	7,0J x 16 ET 48 (9) Llanta de aleación ligera 205/55 R 16
	7,5J x 17 ET 51 (4) Llanta de aleación ligera 225/45 R 17	7,5J x 17 ET 51 (6) Llanta de aleación ligera 225/45 R 17	6,0J x 17 ET 48 (10) Llanta de aleación ligera/ apta para cadenas 205/50 R 17
	7,5J x 18 ET 51 (12) Llanta de aleación ligera 225/40 R 18	7,5J x 18 ET 51 (7) Llanta de aleación ligera 225/40 R 18	7,5J x 18 ET 51 (11) Llanta flow forming 225/40 R 18

612_044

Como opción se ofrecen neumáticos con propiedades de rodadura de emergencia (AOE) de 17 pulgadas (neumáticos de invierno y de verano).

Las dos ruedas de invierno disponibles son aptas para cadenas de nieve. De serie se aplica el "Tire Mobility System"; como opción se ofrece una rueda Minispare (compacta).

Indicador de presión en neumáticos

También en el Audi A3 '13 se ofrece como opción el conocido sistema indicador de presión en neumáticos de segunda generación. En lo que respecta a estructura y funcionamiento, manejo e información para el conductor, así como a los trabajos de Servicio y diagnóstico, el sistema se corresponde con los ya implementados en otros vehículos Audi.



612_045

Pruebe sus conocimientos

Para todas las preguntas pueden ser correctas una o varias respuestas.

Pregunta 1: ¿Qué tren de rodaje se ofrece para el Audi A3 '13 de serie?

- a) El tren de rodaje Dynamik
- b) El tren de rodaje deportivo
- c) El tren de rodaje con regulación electrónica de amortiguadores
- d) El tren de rodaje para carreteras en mal estado

Pregunta 2: ¿Qué afirmación es correcta?

- a) El eje trasero del Audi A3 '13 es un eje de doble brazo transversal.
- b) Para el Audi A3 '13 se aplica en vehículos con tracción delantera y una potencia del motor inferior a 85 kW un eje de brazos interconectados.
- c) Para todos los Audi A3 '13 se monta como eje trasero un eje multibrazo.
- d) Para el Audi A3 '13 únicamente se montan ejes de brazos interconectados como ejes traseros.

Pregunta 3: ¿Cuál es la principal novedad en la ejecución del freno de estacionamiento electromecánico (EPB) en el Audi A3 '13?

- a) Se aplican por primera vez dos electromotores del freno de estacionamiento.
- b) El software de regulación se encuentra en la unidad de control del ACC.
- c) Los electromotores del freno de estacionamiento van fijados con las pinzas de freno por encastre elástico, ya no van atornillados.
- d) El software de regulación se encuentra en la unidad de control del ABS J104.

Pregunta 4: ¿En el Audi A3 '13 se puede sustituir la unidad de control del ABS J104 por separado y en caso afirmativo con qué condición?

- a) No, no es posible separar la unidad de control del grupo hidráulico.
- b) Sí, es posible. No hay condiciones especiales en este sentido.
- c) Sí, es posible. Lo importante es emplear el equipo de taller VAS 6613 para evitar cargas electrostáticas.
- d) Esto sólo es posible con el sistema ESP para vehículos con ACC.

Pregunta 5: ¿Qué modificación en el tren de rodaje es necesaria para la implantación del sistema de asistencia para aparcar?

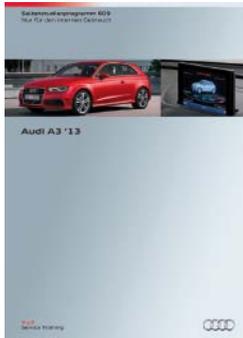
- a) En el eje trasero se aplican sensores de revoluciones activos con funciones ampliadas.
- b) No es necesaria ninguna modificación.
- c) El vehículo debe estar equipado adicionalmente con ACC.
- d) Es necesario un grupo hidráulico del ESP con mayores prestaciones.

Pregunta 6: ¿Qué afirmación sobre el Audi magnetic ride en el Audi A3 '13 es correcta?

- a) El sistema aplicado en el Audi TT se implanta sin modificaciones en el Audi A3 '13.
- b) Para el Audi A3 '13 se ha previsto una regulación de amortiguadores convencional, no el Audi magnetic ride.
- c) El sistema aplicado en el Audi R8 se implanta sin modificaciones en el Audi A3 '13.
- d) Se aplica un sistema desarrollado. Se han desarrollado especialmente los amortiguadores y la unidad de control.

Programas autodidácticos

Hallará más información sobre la técnica del Audi A3 '13 en los siguientes Programas autodidácticos.



SSP 609 Audi A3 '13
Referencia: A12.5S00.93.60



SSP 610 Audi A3 '13
Red de a bordo e interconexión en red común
Referencia: A12.5S00.94.60



SSP 611 Audi A3 '13
Electrónica del vehículo y sistemas de asistencia para el conductor
Referencia: A12.5S00.95.60

Reservados todos los derechos.
Sujeto a modificaciones.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
service.training@audi.de

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Estado técnico: 04/12

Printed in Germany
A12.5S00.96.60