



Audi

Formación Servicio Técnico



Audi Q7

Programa autodidáctico SSP 361

Audi Q7

El Audi Q7 reúne de forma extraordinaria deportividad y versatilidad, tecnología altamente desarrollada y el lujo de las clases superiores.

En carretera brilla con las prestaciones y la dinámica de marcha de un vehículo deportivo; en todo terreno redefine las posibilidades de su clase. Un vehículo que ópticamente no disimula sus cualidades y cuya tecnología las acredita en todos los caminos y bajo todas las condiciones.

Audi Q7 - El SUV de altas prestaciones del creador del quattro.

Ya el diseño del Audi Q7 establece nuevas pautas. Características del dinamismo típico de Audi son la línea del techo curva y la especial relación entre las altas superficies de plancha y la banda de ventanillas plana. La forma dinámica en punta de flecha del frontal y la vigorosa parte trasera con los montantes D fuertemente inclinados conforman la silueta de un cupé. Elementos característicos del lenguaje formal actual de Audi son la línea de ventanillas y la línea dinámica que divide la superficie lateral.



361_000

En la cúspide: Con diseño y prestaciones

Índice

Introducción	4
Carrocería.....	8
Sistemas de protección de los ocupantes	12
Motor	34
Tren de rodaje.....	44
Sistema eléctrico	50
Climatización.....	54
Infoentretenimiento	68

El programa autodidáctico facilita conocimientos básicos en torno a la construcción y al funcionamiento de los nuevos modelos, así como de los nuevos componentes del vehículo o nuevas técnicas utilizadas.

¡El programa autodidáctico no es un manual de reparaciones!
Los valores indicados sirven solamente para obtener una mejor comprensión y se refieren a la versión de software vigente en el momento de la publicación del programa autodidáctico.

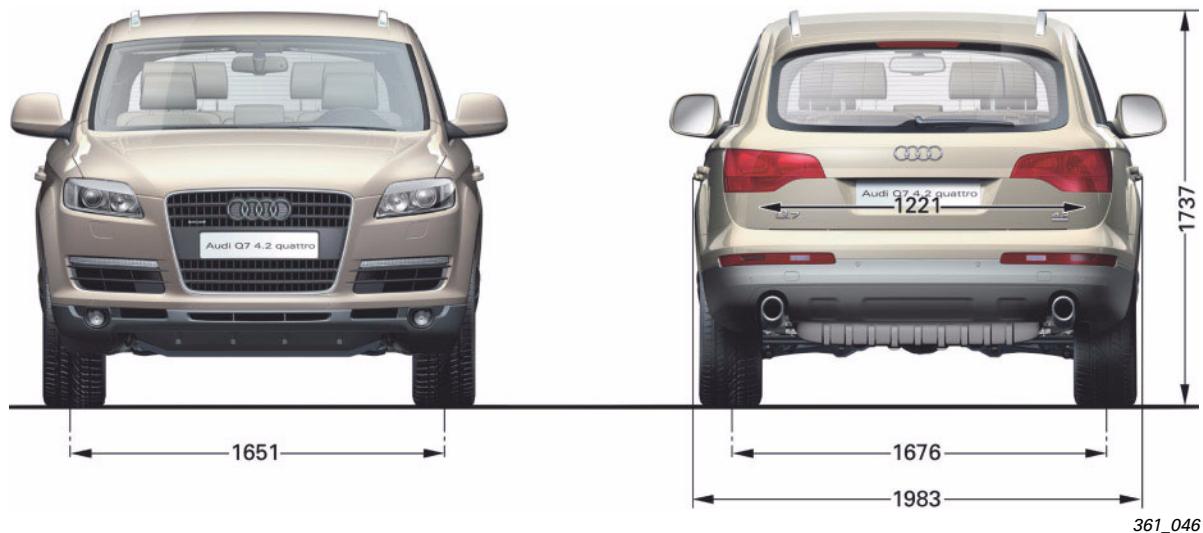
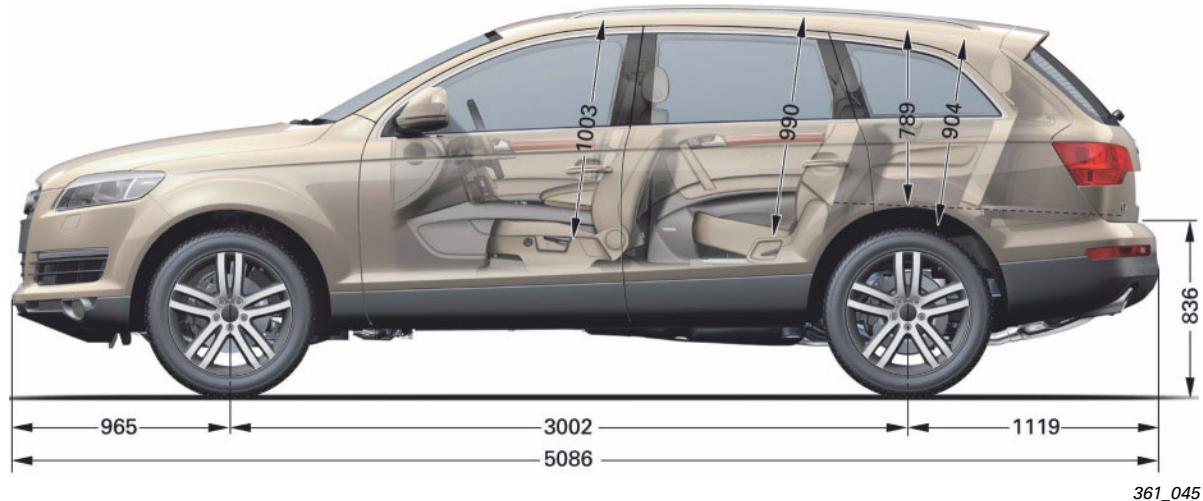
Para los trabajos de mantenimiento y reparación le rogamos utilizar sin falta la literatura técnica actual.



Introducción

Vista de conjunto

Algunas cotas del Audi Q7.



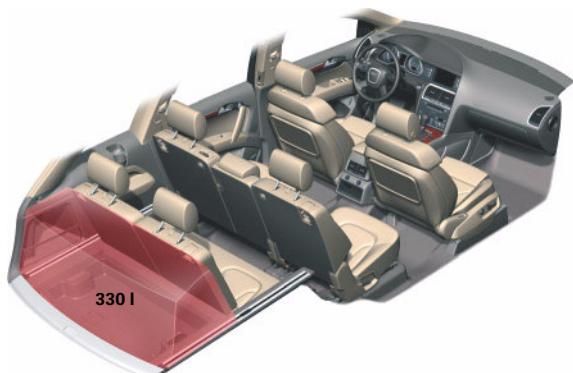
		5 asientos	6-7 asientos
Peso máximo autorizado (kg)	4,2l FSI 3,0l TDI	2895 2950	3065 3120
Peso en vacío sin conductor (kg)	4,2l FSI 3,0l TDI	2240 2295	2270 2325
Coeficiente aerodinámico (Cw)	0,37		
Volumen del depósito de combustible (litros)	100		
Peso de remolque, frenado (kg) (pendiente del 12 %)		3500	3200
Carga de apoyo (kg)		140	130
Peso remolcable (12%) (kg)	4,2l FSI 3,0l TDI	6495 6550	6365 6420
Carga máx. sobre el techo (kg)	100		

Dimensiones interiores



361_103

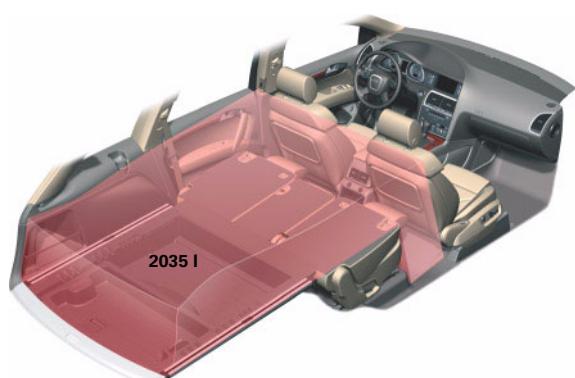
Volumen del maletero



361_105



361_104



361_106

Introducción

Carrocería

La carrocería del Q7 representa para Audi un nuevo desarrollo, ya que no se ha contado con ningún SUV que le precediera.

Para el proceso de desarrollo se definieron primeramente las propiedades y los parámetros característicos más importantes que debía reunir el vehículo.

Por ejemplo:

- Peso de la carrocería
- Valores de torsión y flexión
- Comportamiento ante las colisiones
- Tiempo de desarrollo previsto
- Volumen de los trabajos de simulación y creación de prototipo
- Clase de seguro planificada

Las características más importantes de la carrocería en bruto del Audi Q7 son una alta rigidez total y valores de flexión y torsión puntuales optimizados en los nodos de la carrocería y en los puntos de entrada de fuerzas.

Carrocería en bruto



361_055

La incorporación

- de un sistema de techo panorámico (open sky),
 - de una tercera fila de asientos opcional,
 - de un portón trasero envolvente que integrara los grupos ópticos traseros,
- fueron otros puntos principales perseguidos en el desarrollo.

Estos elementos debían unirse a los criterios típicos de calidad de Audi, como por ejemplo, la exactitud de montaje de las piezas de la carrocería, las pequeñas separaciones entre las mismas y la calidad de las superficies.

La carrocería autoportante, de construcción ligera a base de acero, se ofrece en el Audi Q7 en cuatro variantes de carrocería en bruto:

- Techo normal
- Techo normal con tres filas de asientos
- Techo panorámico (open sky system)
- Techo panorámico (open sky system) con tres filas de asientos

El Audi Q7 con tres filas de asientos se equipa con un travesaño adicional en la zona de la cavidad para la rueda de repuesto; en este travesaño van fijados también los cinturones de seguridad. En las variantes con techo panorámico se suprimen los travesaños en los pilares B y C, ya que es el propio módulo 'open sky' el que se encarga de realizar su función.

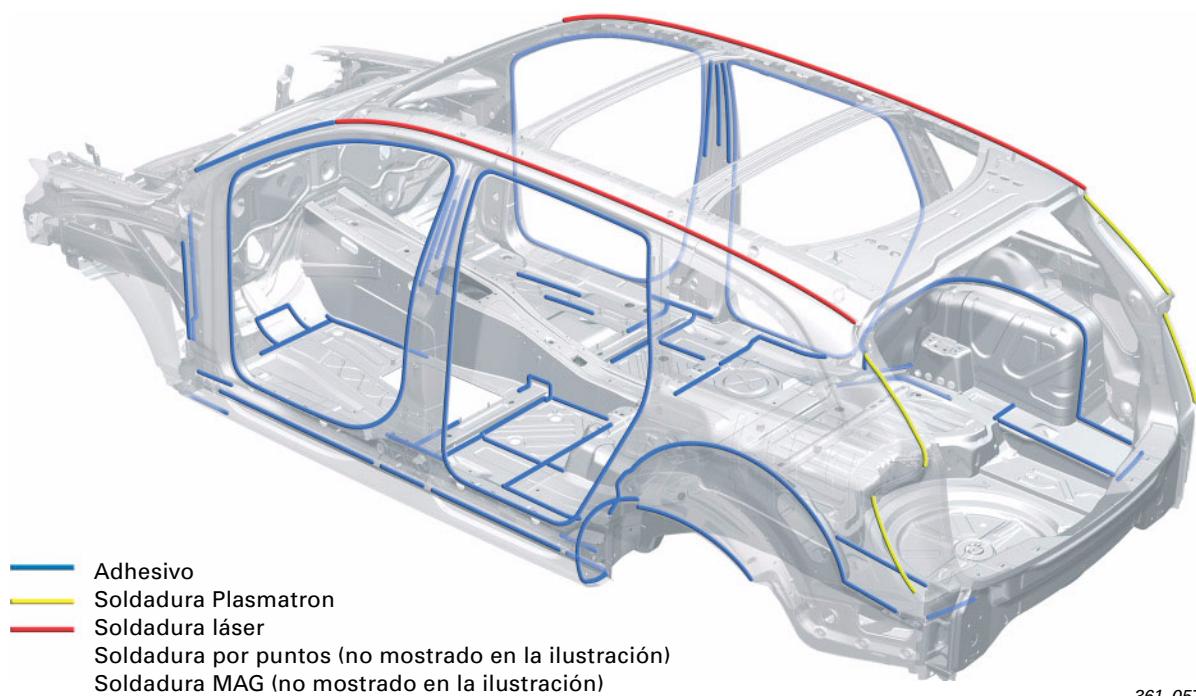
Técnicas de unión

En el Audi Q7 se utilizan las siguientes técnicas de unión a fin de cumplir las altas exigencias planteadas a la rigidez de la carrocería, seguridad ante colisiones y para optimizar paralelamente los desarrollos de producción:

- Soldadura por puntos
- Uniones híbridas formadas por uniones adhesivas y puntos de soldadura
- Soldadura MAG
- Soldadura láser
- Soldadura Plasmatron

En las zonas sometidas a altos esfuerzos, la técnica de unión más utilizada es la unión híbrida mediante puntos de soldadura y adhesivo estructural.

En una longitud de adhesivo de 79815 mm se distribuyen 5403 puntos de soldadura. En la soldadura láser, unión de las junturas nulas entre el techo y los marcos de los paneles laterales, la longitud total es de 4420 mm. Al igual que en el Audi A3 Sportback y en el Audi A6 Avant 2005, el panel lateral y el vierteaguas están unidos mediante soldadura Plasmatron. Este método, al igual que el método de soldadura láser, garantiza una unión de alta calidad y ópticamente perfecta. Las longitudes de las uniones a izquierda y derecha es de 1438 mm. La longitud de los cordones de soldadura MAG, utilizados en puntos no accesibles para las pinzas de soldadura, es de 15272 mm.



361_057

Materiales

Aparte de las técnicas de unión, para la seguridad en caso de colisión y la rigidez de la carrocería es igualmente importante la selección de los materiales correctos.

Según el nivel de esfuerzo y el peso se define para cada componente el material más apropiado.

Los porcentajes de los diferentes materiales son los siguientes:

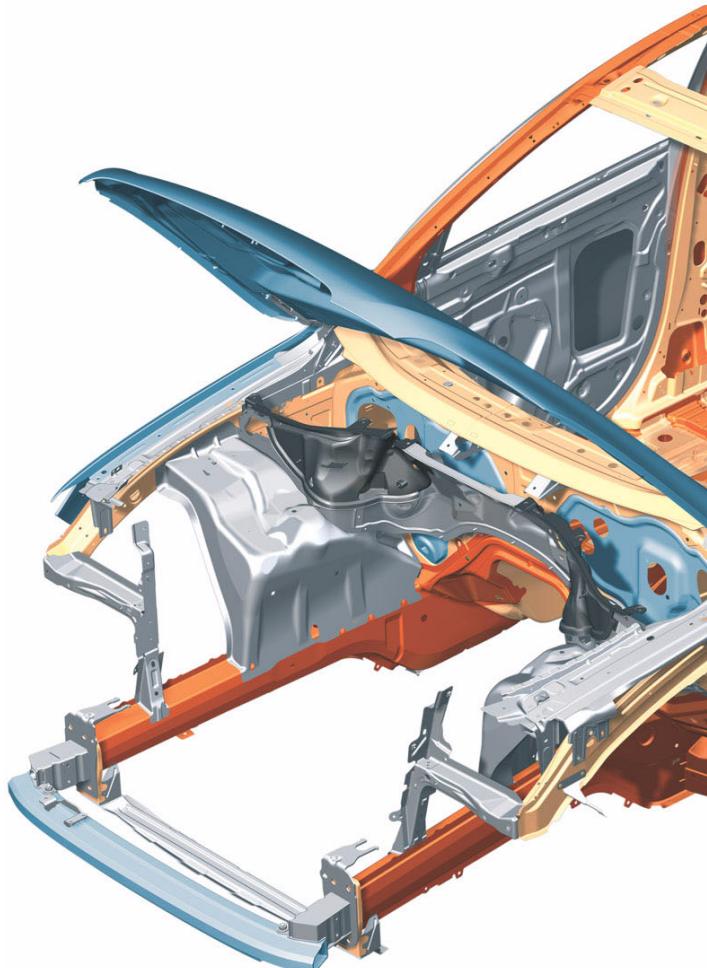
- Aceros estándar 36 %
- Aceros de alta resistencia 26 %
- Aceros de muy alta resistencia y aceros ultrarresistentes 32 %
- Aluminio 6%

Las aletas, el capó y el portón trasero son de aluminio, lo que los hace 22 kg aprox. más ligeros que los mismos componentes en acero. Mediante la utilización de diferentes semiproductos* se ha conseguido un ahorro adicional en peso.

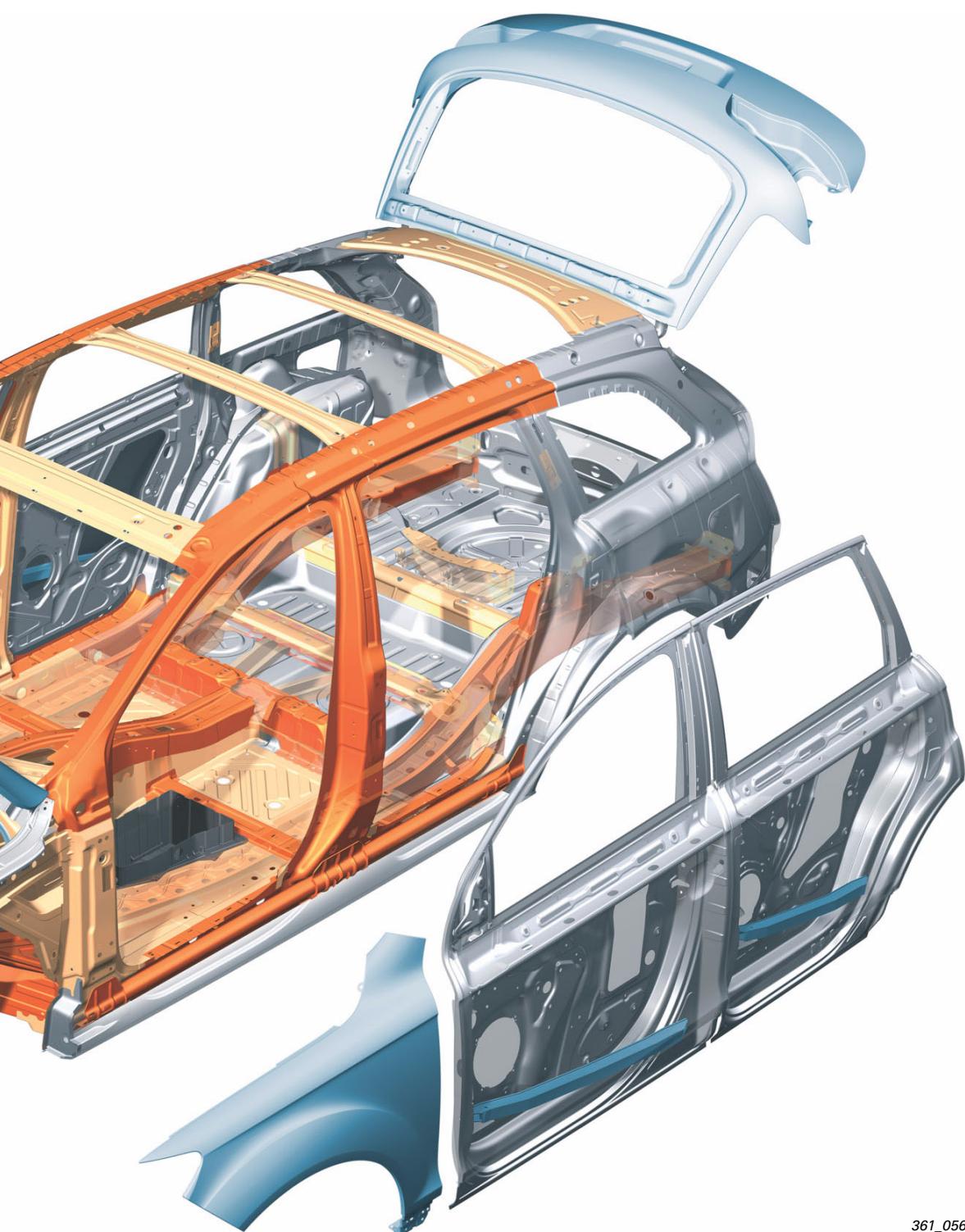
Por ejemplo, con "tailored rolled blanks" (estampaciones a medida), cuyos grosorres de pared se adaptan para soportar los diferentes esfuerzos de los componentes. El refuerzo para los largueros traseros y la cubierta del piso están realizados con tailored rolled blanks.

El tubo del panel de estribo consta de un perfil tubular, ya que en comparación con un tubo trefilado las tolerancias de fabricación son menores, lo que permite que el grosor de pared sea más pequeño. En la zona de la bandeja del limpiaparabrisas-panel del salpicadero se utilizan componentes de plástico a efectos de protección de peatones.

* Semiproductos: material de partida para la fabricación de piezas y componentes



- Aceros estándar
- Aceros de alta resistencia
- Aceros de muy alta resistencia y aceros ultrarresistentes
- Aluminio



361_056

Concepto de asientos

El Audi Q7 puede ir equipado con siete asientos. De serie se suministra con cinco asientos. Opcionalmente puede obtenerse con asientos regulables eléctricamente para el conductor y el acompañante. También se dispone en oferta de una función de memoria (memory) para los asientos delanteros. Los respaldos de los asientos del conductor y del acompañante poseen un diseño ergonómico y se configuraron de modo que se pudiera reducir la distancia entre la cabeza del ocupante y el reposacabezas. Condición previa para ello es que el reposacabezas esté ajustado correctamente. Opcionalmente, los asientos de la segunda fila pueden desplazarse individualmente en sentido longitudinal y ofrecen a los ocupantes el mayor espacio para los pies dentro de su clase. Si el Audi Q7 se equipa con una tercera fila de asientos, la segunda fila posee una función de entrada fácil ("easy entry") y regulación longitudinal de los asientos. La variante de 6 asientos puede obtenerse opcionalmente con asientos de confort para la segunda fila de asientos.

Audi Q7 con siete asientos



361_050

Audi Q7 con seis asientos



361_052

Audi Q7 con cinco asientos



361_049

Nota

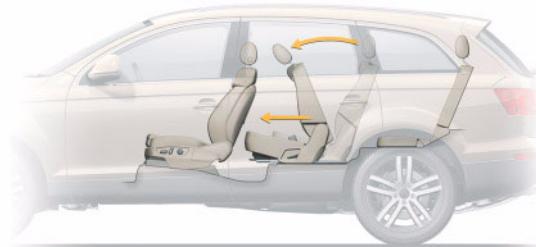
En el manual del vehículo se facilita más información sobre el manejo de los asientos.



Los reposacabezas de la segunda fila de asientos no obstaculizan el abatimiento de los respaldos. Si los reposacabezas de la segunda fila de asientos están introducidos, los respaldos no alcanzan la plena posición de carga al abatirlos.

Al abatir los respaldos de la tercera fila de asientos, los reposacabezas se introducen automáticamente y los respaldos pueden abatirse más fácilmente. Si los asientos de la segunda y tercera fila no están ocupados es posible introducir manualmente los reposacabezas para mejorar la visibilidad hacia atrás.

La función "easy-entry" de la segunda fila de asientos se acciona mediante una palanca dispuesta junto al reposacabezas. Al accionar la palanca, el respaldo se inclina un cierto ángulo hacia delante. También el asiento se desplaza hacia delante. La función "easy entry" hace posible la entrada y salida de los pasajeros de la tercera fila de asientos.



361_051

El enganche de los cinturones de seguridad de los asientos de la tercera fila se realiza mediante cierres de cinturón adicionales. Esto tiene la ventaja de que los cinturones pueden separarse de los asientos. Los cinturones se enrollan automáticamente y las hebillas del cierre pueden introducirse en el revestimiento del montante D. De ese modo los cinturones quedan protegidos de eventuales daños al cargar el maletero con los respaldos abatidos. Los cierres de cinturón centrales están fijados al piso del vehículo.

La tercera fila de asientos está autorizada solamente para personas con un tamaño corporal de hasta 160 cm.



361_044

Sistemas de protección de los ocupantes

Sistemas de protección de los ocupantes en el Audi Q7

Debido a su carácter multifuncional, el Audi Q7 supuso un reto especial para el equipo de desarrollo: El objetivo era obtener un alto potencial de protección para los ocupantes tanto en carretera como en todo terreno.

Con esta premisa, el Audi Q7 se integra sin problemas en el ya de por sí alto nivel de seguridad de la flota Audi actual.

El sistema de protección de los ocupantes en el Audi Q7 consta de los siguientes componentes y sistemas:

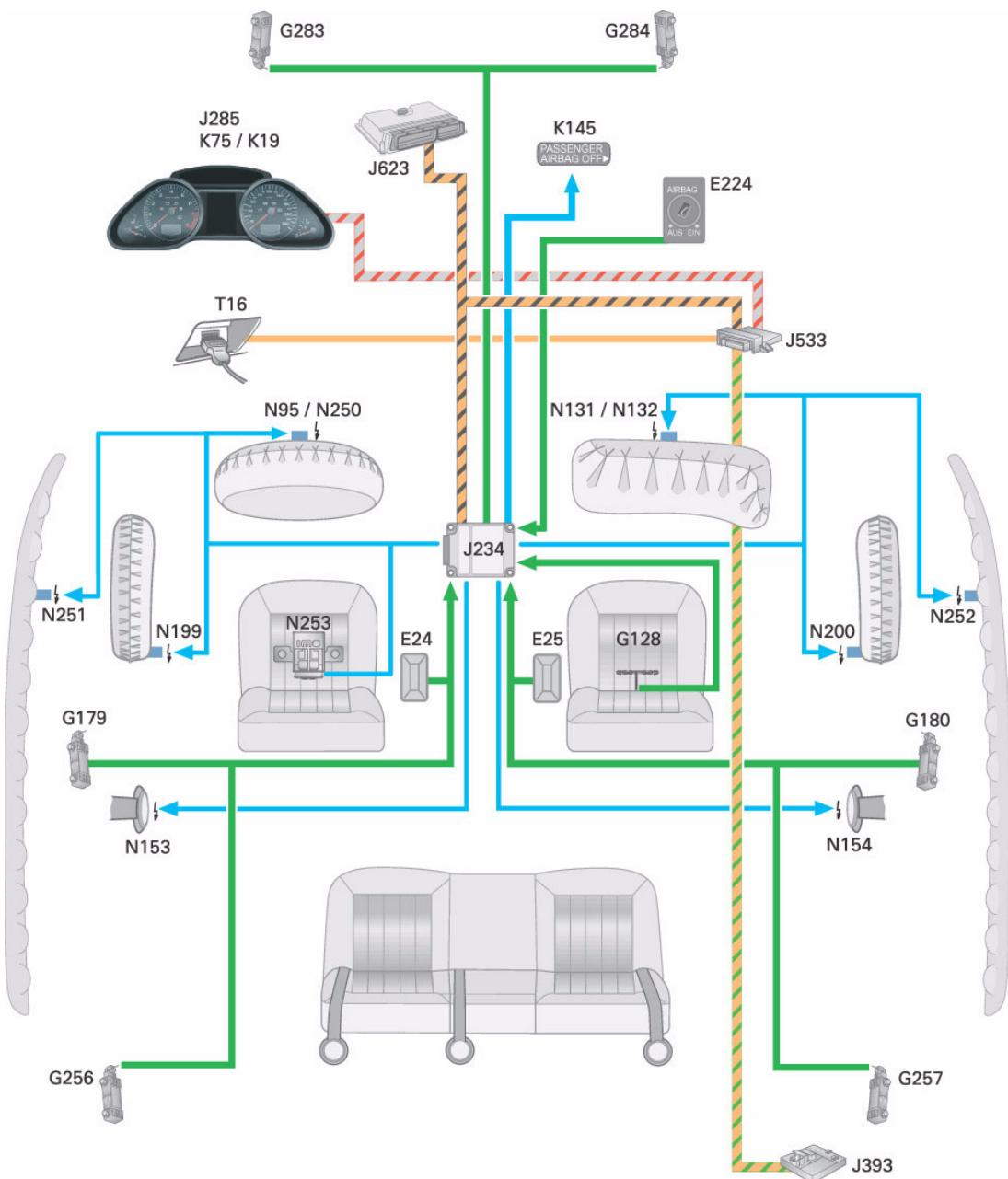
- Unidad de control del sistema airbag
- Airbag del conductor y del acompañante, de doble fase de activación
- Airbags laterales delanteros
- Airbags de cortina (Sideguard)
- Sensores de colisión para el airbag delantero, los denominados sensores "Upfront" (sensores de aceleración frontales).
- Sensores de colisión para la detección de impactos laterales en los montantes B.
- Sensores de colisión para la detección de impactos laterales en los montantes C.
- Tensores de cinturón delanteros.
- Detonador de desconexión de la batería.
- Interruptores en los cierres de cinturón delanteros.
- Detección de ocupación de asiento en el lado del acompañante.

Opcionalmente se dispone de la posibilidad de equipar el vehículo con airbags laterales para la segunda fila de asientos y de un conmutador de llave para la desactivación del airbag del acompañante, junto con su respectivo testigo.

Debido a los diferentes requerimientos y regulaciones legales planteados a los fabricantes de automóviles en los diferentes mercados, pueden producirse variaciones en el equipamiento (especialmente para el mercado norteamericano).

Leyenda

- | | |
|------|---|
| E24 | Interruptor del cierre de cinturón, lado del conductor |
| E25 | Interruptor del cierre de cinturón, lado del acompañante |
| E224 | Comutador de llave para la desactivación del airbag del acompañante |
| G128 | Sensor de ocupación de asiento, lado del acompañante |
| G179 | Sensor de colisión para airbag lateral, lado conductor (montante B) |
| G180 | Sensor de colisión para airbag lateral, lado acompañante (montante B) |
| G256 | Sensor de colisión para airbag lateral trasero, lado conductor (montante C) |
| G257 | Sensor de colisión para airbag lateral trasero, lado acompañante (montante C) |



361_001

- G283 Sensor de colisión para airbag delantero, lado conductor (parte frontal izquierda)
 G284 Sensor de colisión para airbag delantero, lado acompañante (parte frontal derecha)
 J234 Unidad de control del sistema airbag
 J285 Unidad de control en el cuadro de instrumentos
 J393 Unidad de control central de sistemas de confort
 J533 Interfaz de diagnóstico para bus de datos (Gateway)
 J623 Unidad de control del motor
 K19 Testigo de aviso de colocación del cinturón
 K75 Testigo del sistema airbag
 K145 Testigo de desactivación del airbag del acompañante (PASSENGER AIRBAG OFF)
 T16 Conector de 16 terminales (conexión de diagnóstico)

- N95 Detonador del airbag, lado del conductor
 N250 Detonador 2 del airbag, lado del conductor
 N131 Detonador 1 del airbag, lado del acompañante
 N132 Detonador 2 del airbag, lado del acompañante
 N153 Detonador 1 del tensor de cinturón, lado del conductor
 N154 Detonador 1 del tensor de cinturón, lado del acompañante
 N199 Detonador del airbag lateral, lado del conductor
 N200 Detonador del airbag lateral, lado del acompañante
 N251 Detonador del airbag de cortina, lado del conductor
 N252 Detonador del airbag de cortina, lado del acompañante
 N253 Detonador de desconexión de la batería

Sistemas de protección de los ocupantes

Unidad de control del sistema airbag J234

La función de la electrónica integrada en la unidad de control del sistema airbag consiste en registrar la deceleración o aceleración del vehículo y procesarla de modo que se detecte de forma segura la colisión del vehículo. Para registrar la deceleración o aceleración del vehículo durante una colisión se utilizan, aparte de los sensores internos de la propia unidad de control, también sensores de colisión externos. Solamente a través de las informaciones de los sensores es capaz la electrónica de la unidad de control de registrar un accidente. Sólo cuando todas las informaciones de los sensores han sido procesadas por la electrónica de la unidad de control decide ésta el instante exacto y los componentes de seguridad que deben activarse.

La unidad de control del sistema airbag puede detectar accidentes frontales, laterales y accidentes por alcance.

Otra función de la unidad de control consiste en activar los correspondientes sistemas de retención de los ocupantes (tensores de cinturón o tensores de cinturón y airbags) en función del tipo y de la magnitud del impacto, así como de informar a otros sistemas del vehículo sobre la existencia de una colisión.

La electrónica del sistema airbag realiza básicamente las siguientes funciones principales:

- Detectar una colisión (frontal, lateral, trasera).
- Activar los tensores de cinturón, los airbags y el dispositivo de desconexión de la batería de forma selectiva.
- Activar la segunda fase de activación de los airbags delanteros de forma selectiva.
- Procesar todas las informaciones de entrada.
- Supervisar permanentemente todo el sistema airbag completo.
- Proporcionar una alimentación de corriente independiente durante un tiempo definido (aprox. 150 ms) a través de un condensador.
- Indicar la existencia de anomalías mediante un testigo de avería.
- Registrar informaciones sobre anomalías e informaciones sobre la colisión.
- Comunicar que se ha producido una colisión a otros componentes a través del bus CAN motopropulsor y de una salida de colisión discreta (cableado convencional).
- Activar el aviso de colocación del cinturón de seguridad.



361_007

En el Manual de Reparaciones actual (véase ELSA) se indican los componentes que deben sustituirse en caso de producirse un accidente. Una unidad de control del sistema airbag solamente puede sustituirse con ayuda de un equipo VAS 5051 o VAS 5052 con posibilidad de conexión online. Deben utilizarse las aplicaciones de la Localización de averías asistida o las Funciones guiadas. La unidad de control del sistema airbag debe codificarse y adaptarse correspondientemente al respectivo vehículo. Si la codificación o la adaptación no se realizan correctamente pueden producirse anomalías en el funcionamiento de otros sistemas del vehículo (p. ej. ESP).

Intercambio de datos

La unidad de control del sistema airbag está integrada en el bus CAN motopropulsor.

La unidad de control del sistema airbag transmite a través de este bus la siguiente información:

- Activar testigo K75
- Activar aviso de colocación del cinturón de seguridad
- Datos de diagnóstico
- Señal de colisión
- Informaciones de colisión para la comprobación de actuadores
- Datos ESP
- Estado del airbag del acompañante (conectado/desconectado) (indicación en el cuadro de instrumentos)

La unidad de control del sistema airbag procesa del bus de datos la siguiente información:

- Atenuación del testigo de desactivación del airbag del acompañante (Passenger Airbag Off)

La información acerca de una colisión la utilizan otras unidades de control para, entre otras acciones, desbloquear el cierre centralizado, desconectar la alimentación de combustible, activar los intermitentes simultáneos, etc.

Testigo del sistema airbag K75

La activación del testigo del sistema airbag (en el cuadro de instrumentos J285) se realiza a través del bus CAN. El cuadro de instrumentos activa automáticamente el testigo si falta el mensaje de datos de la unidad de control del sistema airbag.

Detección de una colisión trasera

En una colisión por alcance, el vehículo se ve acelerado fuertemente hacia delante. Los sensores de colisión en la unidad de control del sistema airbag y los sensores de colisión G283 y G284 registran la aceleración del vehículo y envían sus señales a la electrónica del airbag. La electrónica procesa estas informaciones. Si las señales sobrepasan un valor definido, se activan los tensores de cinturón y el detonador de desconexión de la batería.

Sistemas de protección de los ocupantes

Aviso de colocación del cinturón de seguridad

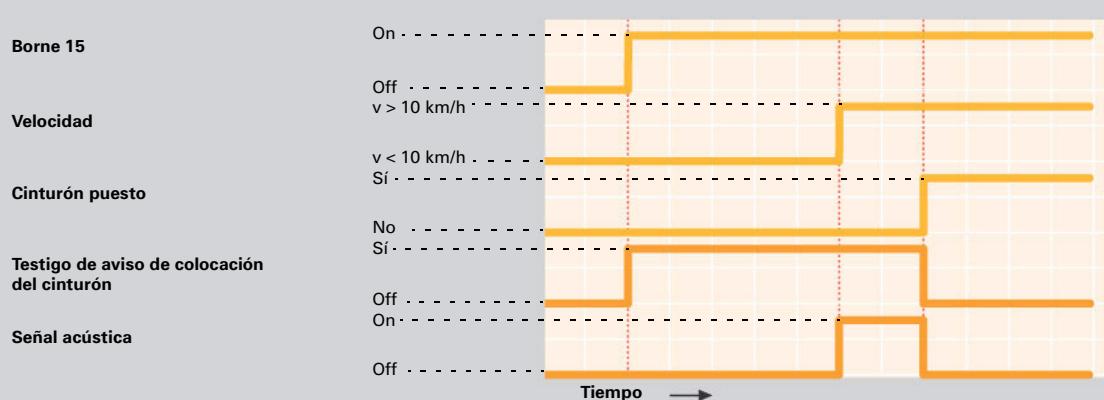
El Audi Q7 posee, al igual que, por ejemplo, el Audi A6 2005, una función de aviso de colocación del cinturón para el lado del conductor y del acompañante.

Tras la conexión del encendido, la unidad de control del sistema airbag evalúa las informaciones de los interruptores dispuestos en los cierres de cinturón del conductor y del acompañante, así como la información del sensor de ocupación de asiento del lado del acompañante.

A partir de los valores de resistencia del sensor de ocupación del asiento, la unidad de control reconoce si el asiento del acompañante está ocupado o no. Si el conductor o el acompañante no se colocan los cinturones de seguridad, el sistema enciende el testigo K19 del cuadro de instrumentos y activa una señal acústica.

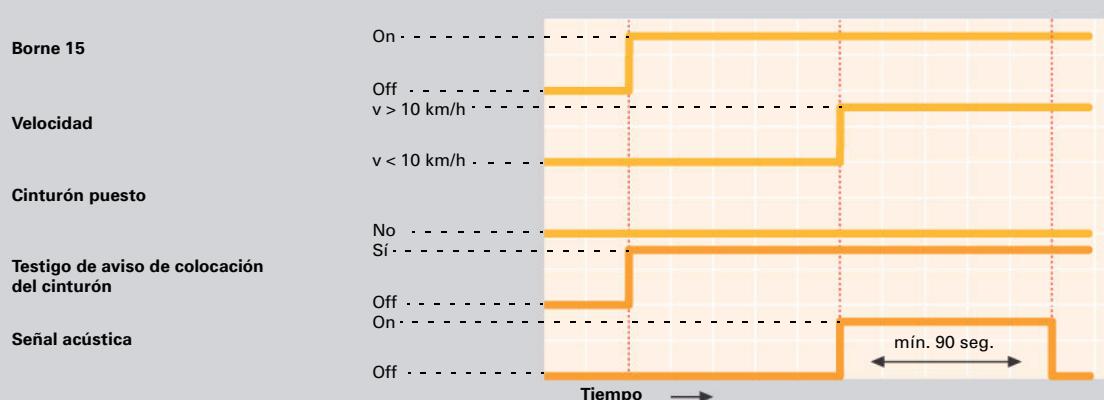
Diagrama temporal para el aviso de colocación de los cinturones de seguridad

Señales ópticas y acústicas - Los ocupantes se colocan los cinturones de seguridad más tarde



361_016

Señales ópticas y acústicas - Los ocupantes no se colocan los cinturones de seguridad



361_018

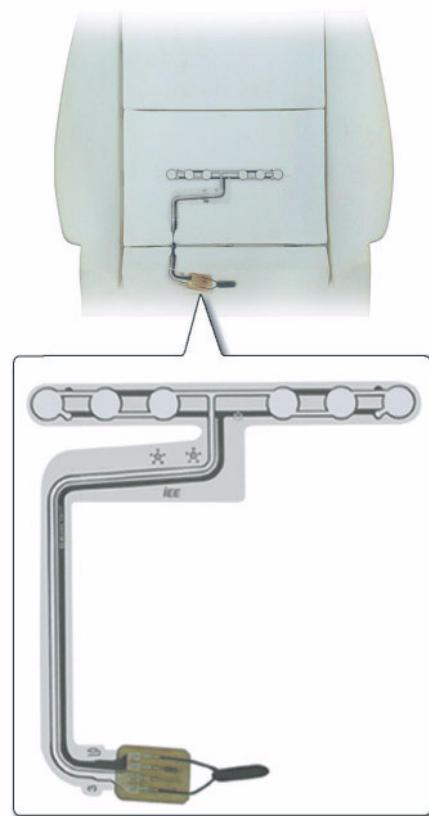
El aviso se activa de nuevo si se modifica el estado del cinturón durante la conexión del borne 15.

Sensor de ocupación del asiento del acompañante G128

Consta de una lámina de plástico dotada de varios sensores de presión. Está montado en el asiento del acompañante, entre el tapizado y el acolchado de asiento. El sensor de ocupación de asiento se extiende a lo largo de toda la zona trasera del asiento del acompañante y está dispuesto de modo que se registre la zona relevante de la superficie de asiento.

El sensor varía su resistencia en función del peso. Cuando el asiento no está ocupado la resistencia del sensor G128 es alta. La resistencia se reduce en función del peso soportado. A partir de aprox. 5 kg, la unidad de control del sistema airbag registra "Asiento ocupado".

La información del sensor de ocupación de asiento G128 y del interruptor del cierre de cinturón la requiere la unidad de control para el aviso de colocación del cinturón de seguridad.



361_017

Resistencia del sensor G128

Evaluación

	430 ohmios aprox. y superior	Asiento no ocupado
	140 ohmios aprox. e inferior	Asiento ocupado

Sistemas de protección de los ocupantes

Interruptor del cierre del cinturón de seguridad

Interruptor del cierre del cinturón, lado del conductor E24

Interruptor del cierre del cinturón, lado del acompañante E25

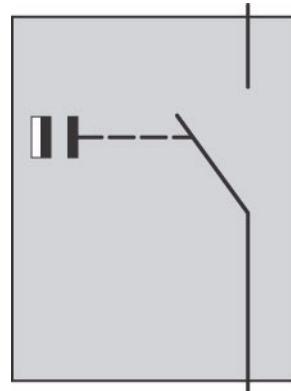
(en los cierres de cinturón del asiento del conductor y del acompañante)

Para la función "Aviso de colocación de cinturones de seguridad" se requiere la información acerca de si el conductor y el acompañante llevan puestos los cinturones. Para que la unidad de control del sistema airbag obtenga esta información se han integrado los interruptores E24 y E25 en los cierres de cinturón. Los interruptores utilizados son interruptores Reed. Cuando se somete a un campo magnético externo, el interruptor Reed comuta de "interruptor abierto" a "interruptor cerrado". El imán 1 en el denominado 'Spring Thorn'* se encuentra junto al interruptor Reed cuando el cinturón no está introducido en el cierre, es decir, el interruptor Reed está cerrado.

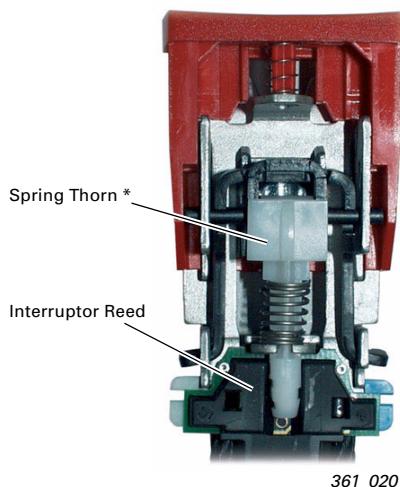
Al introducirse el cinturón en el cierre, el Spring Thorn* se desplaza.

El imán 1 en el Spring Thorn* ya no puede actuar sobre el interruptor Reed, es decir, el interruptor Reed está abierto.

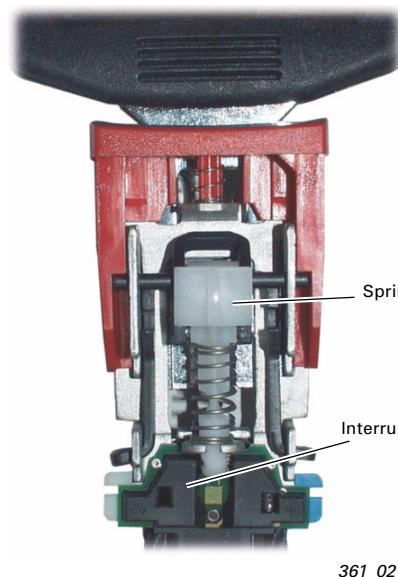
Mediante una medición de la resistencia, la unidad de control del sistema airbag detecta si el ocupante lleva puesto o no el cinturón de seguridad.



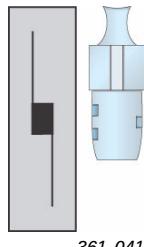
361_019



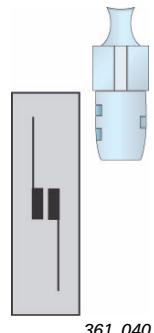
361_020



361_021



361_034



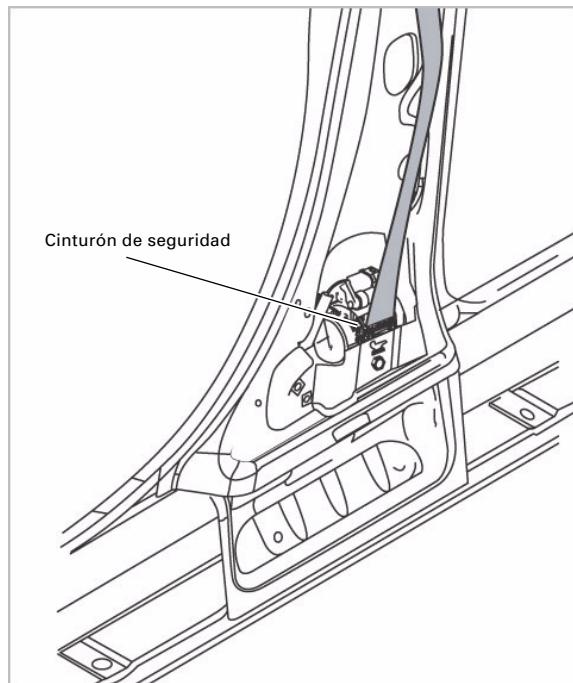
361_040

* Spring Thorn = Pivote cargado por muelle

Detonador 1 del tensor de cinturón, lado del conductor N153 Detonador 1 del tensor de cinturón, lado del acompañante N154

Los asientos delanteros del Audi Q7 están equipados con los acreditados tensores de cinturón compactos. Los tensores de cinturón trabajan siguiendo el principio de "engranaje de bolas" (no para EE.UU.) y son activados eléctricamente por la unidad de control del sistema airbag. En caso de colisión se activan antes que los airbags frontales. Para que los esfuerzos soportados por los ocupantes no sean demasiado altos, los dispositivos de enrollamiento cuentan con una limitación de la fuerza del cinturón. Este limitador de fuerza cede la longitud del cinturón a partir de un determinado nivel de esfuerzo y permite que el ocupante pueda entrar en contacto con el airbag ya desplegado.

El tensor de cinturón también se activa en caso producirse una colisión lateral con disparo del airbag lateral. También en una colisión por alcance se activan los tensores de cinturón (en función de la gravedad del impacto).



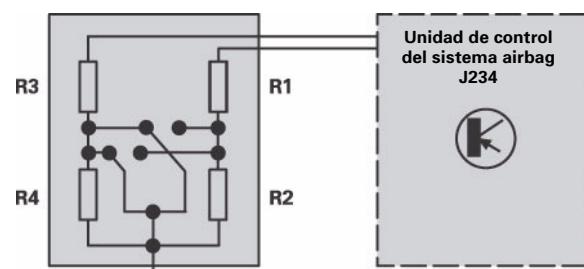
361_053

Comutador de llave para la desactivación del airbag del acompañante E224

Para la desactivación del airbag frontal del acompañante se requiere el comutador de llave E224 junto con el respectivo testigo de desconexión K145 (PASSENGER AIRBAG OFF). La activación del testigo de desactivación del airbag del acompañante K145 (PASSENGER AIRBAG OFF) indica a los ocupantes que el airbag frontal del acompañante está desactivado.

La unidad de control puede detectar inequívocamente la posición del comutador a través de la disposición de cuatro resistencias, dos de las cuales están siempre conectadas en serie.

Si la unidad de control del sistema airbag detecta un comutador de llave defectuoso, establece entonces un registro de avería y activa intermitentemente el testigo de desactivación del airbag del acompañante K145 (PASSENGER AIRBAG OFF).



361_025

Sistemas de protección de los ocupantes

Airbag

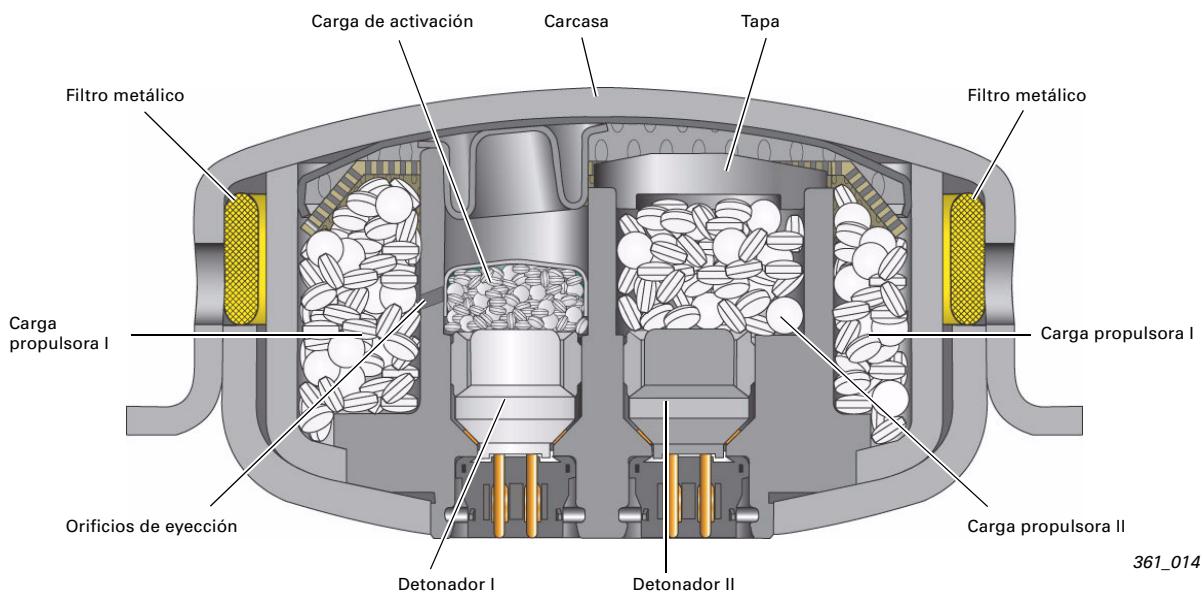
Los airbags frontales del lado del conductor y del acompañante están equipados con generadores de gas de doble fase de activación. La unidad de control del sistema airbag es capaz de definir la separación temporal entre las dos detonaciones (de 5 a 30 ms) en función de la gravedad y del tipo de accidente. Los encendidos desfasados temporalmente de las cargas propulsoras permiten reducir los esfuerzos que actúan sobre el conductor o el acompañante en un accidente.

Siempre se encienden las dos cargas propulsoras. Con ello se impide que tras la activación del airbag permanezca aún una carga activa.

Airbag del conductor

N95 Detonador I del airbag del conductor
N250 Detonador II del airbag del conductor

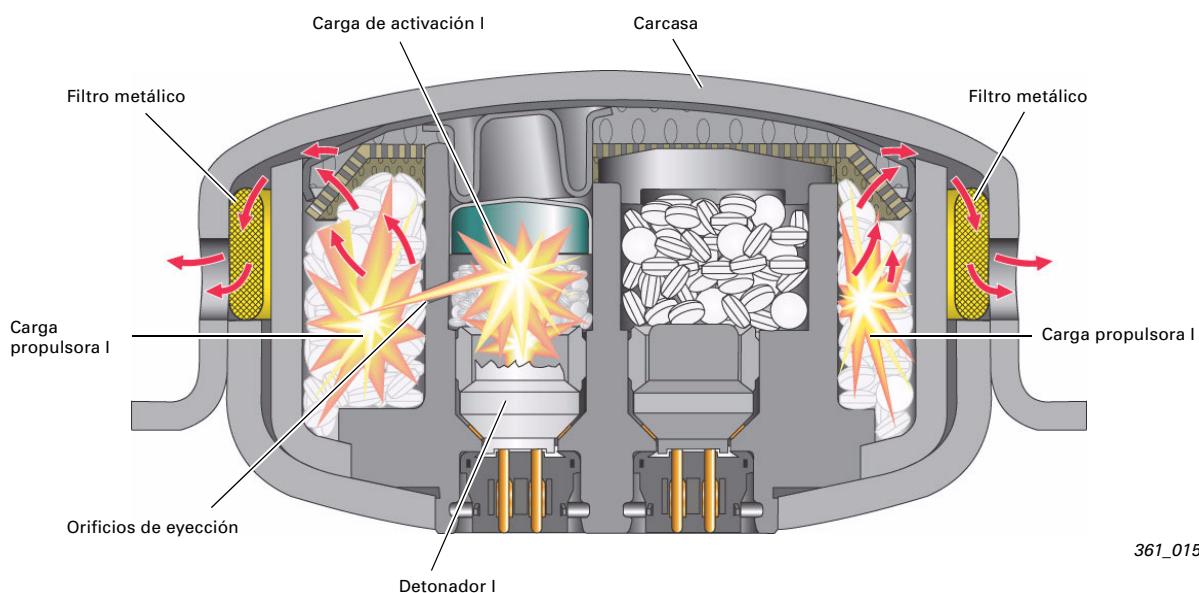
El generador de gas del airbag del conductor trabaja con dos cargas propulsoras pirotécnicas.



El generador de gas del airbag del conductor está alojado en un anillo de goma de forma oscilante. Esto permite reducir las oscilaciones que puedan producirse en el volante.
El generador de gas actúa como amortiguador de vibraciones.

Detonador I del airbag del conductor N95

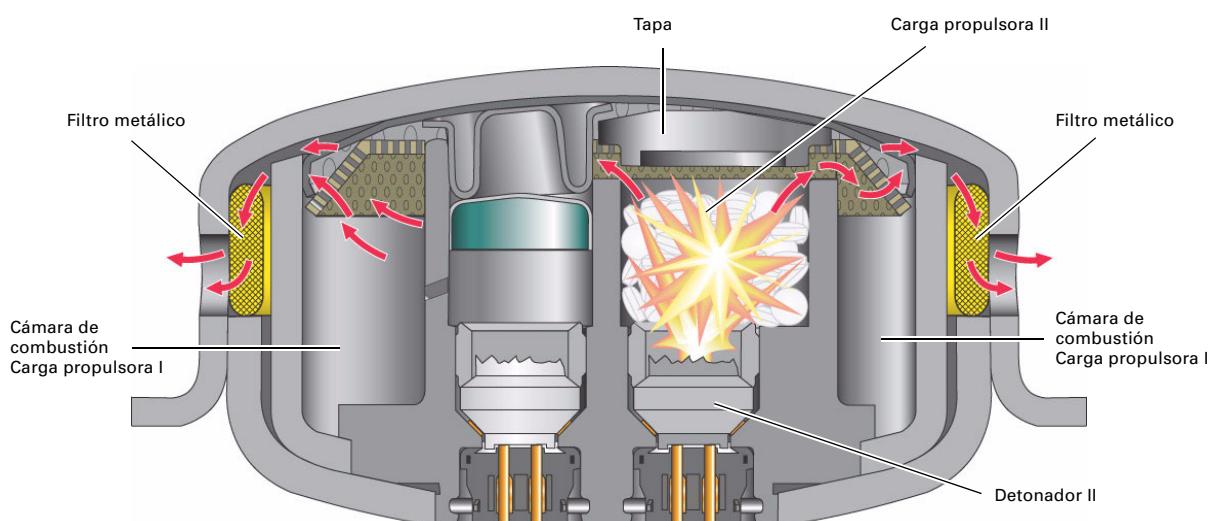
El detonador I, activado eléctricamente por la unidad de control del airbag, inflama la carga de activación I y ésta a su vez inflama la carga propulsora I a través de los orificios de eyección. Cuando la presión de gas que se origina por la inflamación de la carga propulsora I supera un valor definido, la carcasa del generador de gas se deforma y deja libre el paso hacia la bolsa de aire a través del filtro metálico. La bolsa de aire se despliega y se llena.



361_015

Detonador II del airbag del conductor N250

Transcurrido un tiempo definido, la unidad de control del airbag activa el segundo detonador eléctrico y éste inflama directamente la segunda carga propulsora. El gas generado eleva la tapa de la segunda fase a partir de una presión determinada y se desplaza hacia la bolsa de aire a través de la cámara de combustión de la fase I.



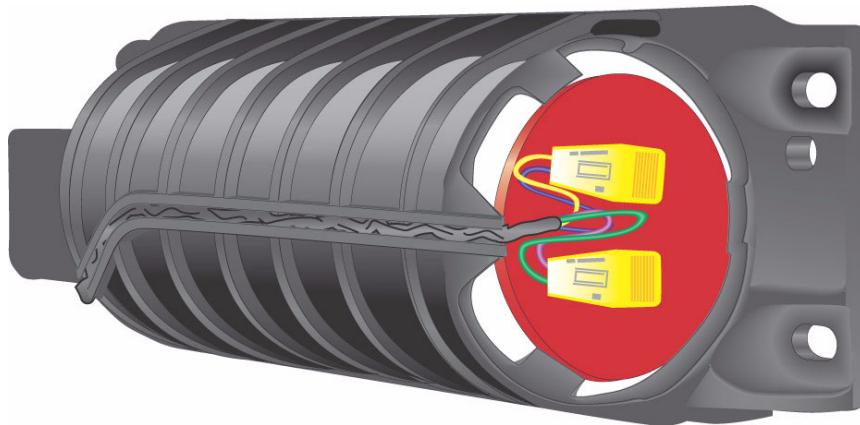
361_013

Sistemas de protección de los ocupantes

Airbag del acompañante

- N131 Detonador I del airbag del acompañante
N132 Detonador II del airbag del acompañante

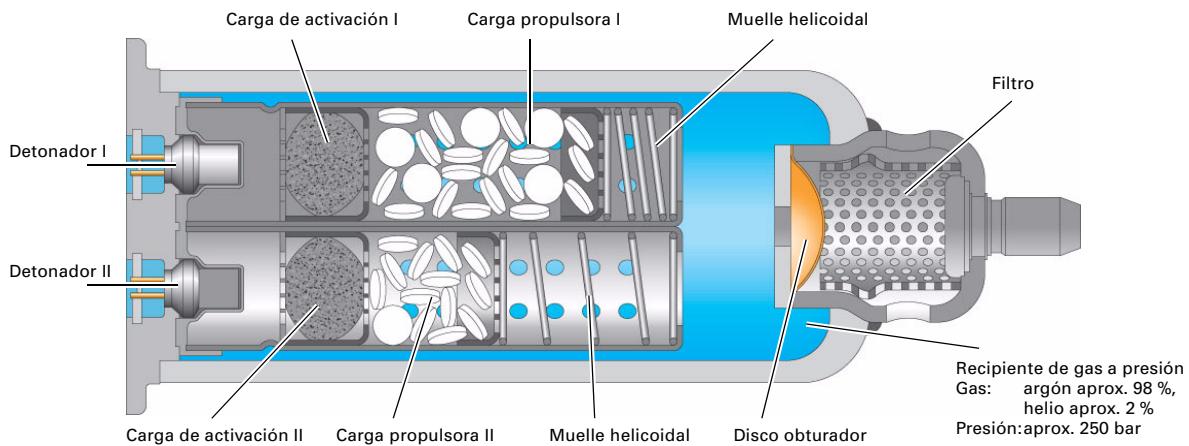
La carcasa del módulo airbag del acompañante es de plástico.



361_008

Para el lado del acompañante se utiliza un generador de gas híbrido de doble fase de activación. Dentro de un recipiente de gas a presión van dispuestas dos cargas propulsoras pirotécnicas, las cuales son activadas por separado por la unidad de control del sistema airbag. El denominado "gas frío" del recipiente está sometido a una presión de 250 bares aprox. y se trata de una mezcla de argón (aprox. 98 %) y helio (aprox. 2 %). El volumen de la bolsa de aire es de 140 litros aprox.

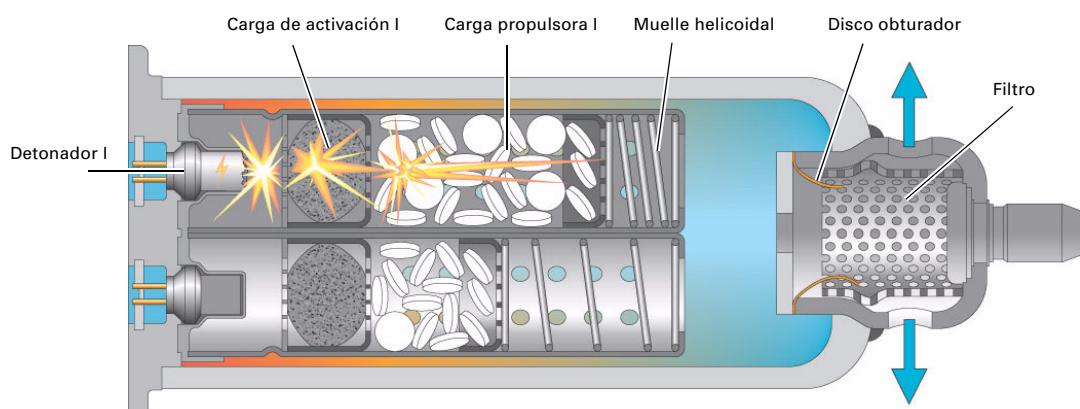
Los muelles helicoidales se encargan de que las pastillas de la carga propulsora se mantengan en posición (precarga).



361_002

Detonador I del airbag del acompañante N131

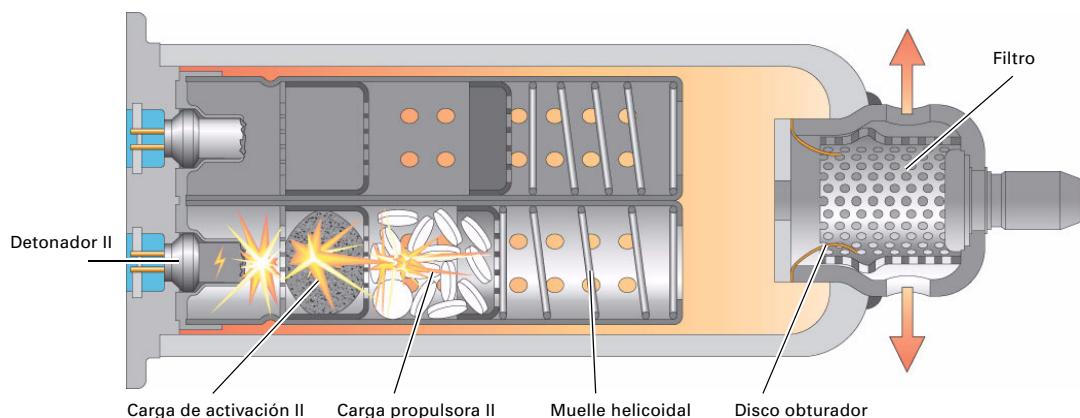
La unidad de control del sistema airbag envía corriente al detonador I e inflama así la carga de activación I. Esta a su vez inflama la carga propulsora I. El gas generado durante la inflamación aumenta la presión en el recipiente de gas hasta que, alcanzado un valor definido, provoca el reventamiento del disco obturador. La mezcla de gas llega a la bolsa de aire pasando por el filtro metálico. La bolsa de aire se despliega y se llena.



361_003

Detonador II del airbag del acompañante N132

El modo de funcionamiento de la segunda fase de activación es idéntica al de la primera fase. Al inflamarse la segunda carga propulsora se envía un volumen de gas adicional a la bolsa de aire. La segunda fase no provoca un aumento de la presión en la bolsa de aire.



361_004

Sistemas de protección de los ocupantes

Airbags laterales

- N199 Detonador del airbag lateral, lado del conductor
- N200 Detonador del airbag lateral, lado del acompañante
- N201 Detonador del airbag lateral trasero, lado del conductor
- N202 Detonador del airbag lateral trasero, lado del acompañante

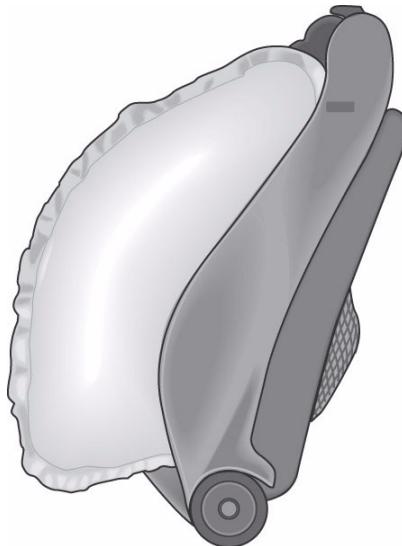
Los airbags laterales para la primera fila de asientos son módulos cuya función y diseño corresponden a los de otros modelos Audi, habiendo sido adaptados al concepto de habitáculo del Audi Q7. Para la segunda fila de asientos se utilizan por primera vez los denominados módulos "soft cover". En estos módulos, el revestimiento de plástico típico se ha sustituido por una funda textil. La ventaja de esta funda, aparte de su menor peso, es que permite incorporar mejor los airbags laterales en el respaldo gracias a la superficie blanda.

En algunos mercados los airbags laterales para la segunda fila de asientos forman parte del equipamiento opcional.

Si la unidad de control del sistema airbag J234 registra una colisión lateral que reúne los criterios para una activación, envía entonces corriente al detonador correspondiente de los airbags laterales. Siempre se activan tan sólo los airbags del lado del vehículo donde se produce el accidente.

Como generadores de gas se utilizan para la primera fila de asientos generadores de gas tubulares pirotécnicos y para la segunda fila generadores de gas híbrido.

Airbag lateral de la primera fila de asientos



361_006

Airbag lateral de la segunda fila de asientos

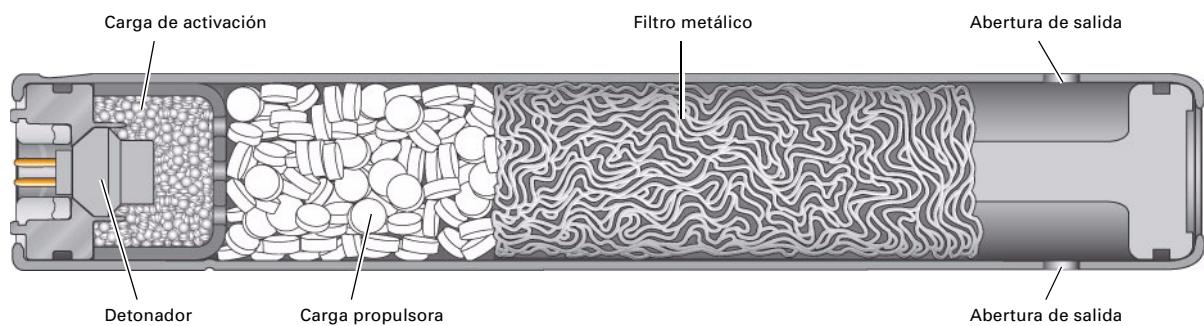


361_005

Detonador del airbag lateral, lado del conductor N199

Detonador del airbag lateral, lado del acompañante N200

Los diferentes detonadores de los airbags laterales reciben corriente de la unidad de control del sistema airbag. Al recibir corriente, la carga de activación inflama la carga propulsora. El gas generado durante la inflamación pasa por un filtro metálico y llega a la bolsa de aire. La bolsa de aire se despliega y se llena.

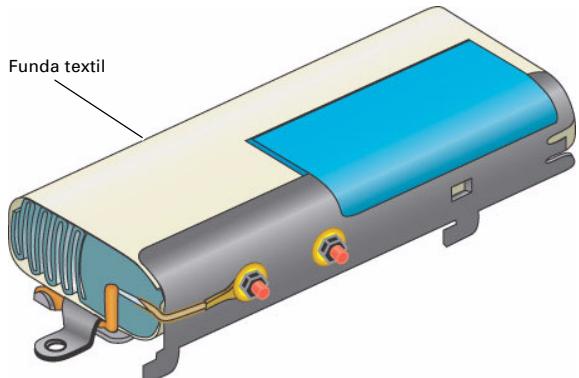


361_022

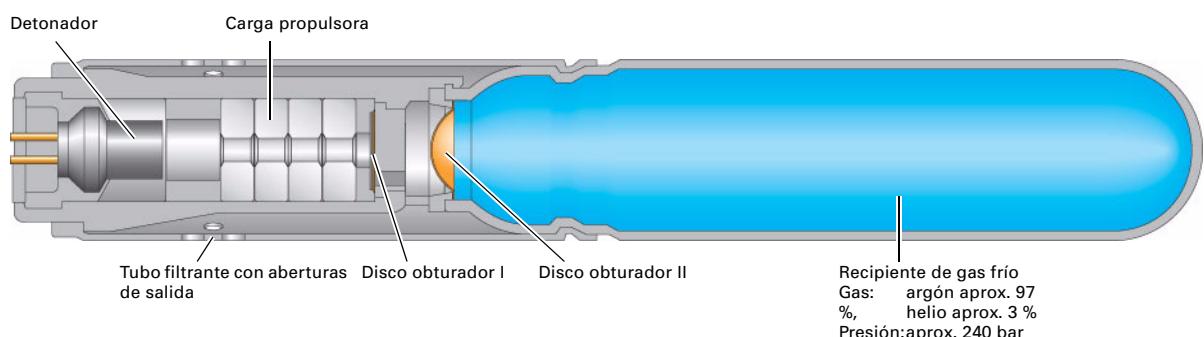
Detonador del airbag lateral trasero, lado del conductor N201

Detonador del airbag lateral trasero, lado del acompañante N202

El detonador inflama la carga propulsora. El gas generado revienta los dos discos obturadores y se mezcla con el gas frío contenido en el recipiente de gas frío. La mezcla de gas atraviesa el filtro metálico y despliega la bolsa de aire.



361_066



361_037

Sistemas de protección de los ocupantes

Airbag de cortina

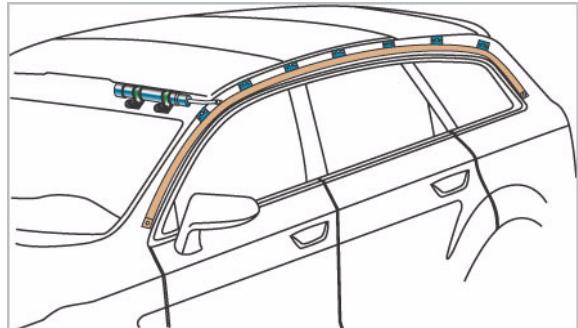
(Sideguard)

Detonador del airbag de cortina, lado del conductor N251

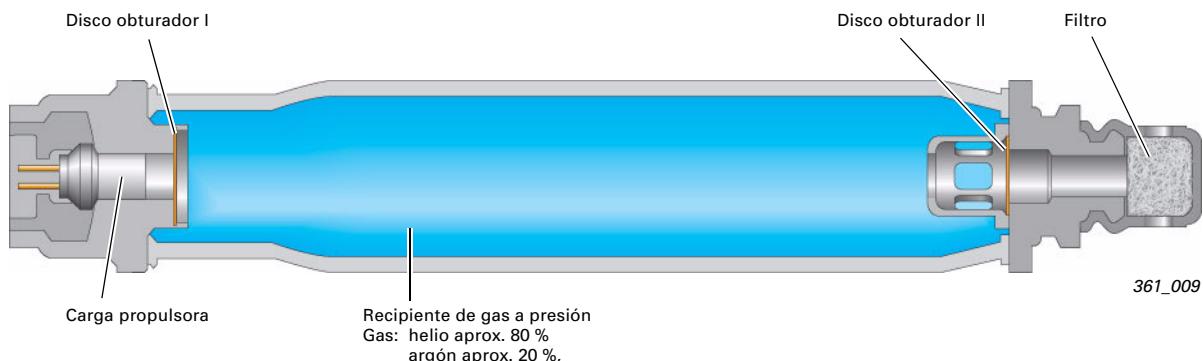
Detonador del airbag de cortina, lado del acompañante N252

El airbag de cortina cubre prácticamente toda la zona lateral de ventanillas desde el montante A hasta el montante D para proteger mejor a los ocupantes en caso de producirse un accidente lateral. En estos módulos, el generador de gas híbrido va dispuesto en la parte delantera del techo. El llenado de los airbags se realiza mediante una lanza de gas. Como gas de llenado se utiliza una mezcla de gas frío formada por helio (aprox. 80%) y argón (aprox. 20%), el cual se encuentra acumulado a 300 bares de presión dentro de un recipiente. Si la unidad de control del sistema airbag enciende la carga propulsora, la presión que se origina rompe el disco obturador I. Como resultado se produce un aumento de presión en el recipiente de gas. Cuando la presión alcanza un valor determinado, el gas rompe el disco obturador II y llega al airbag pasando previamente por el filtro y la lanza de gas.

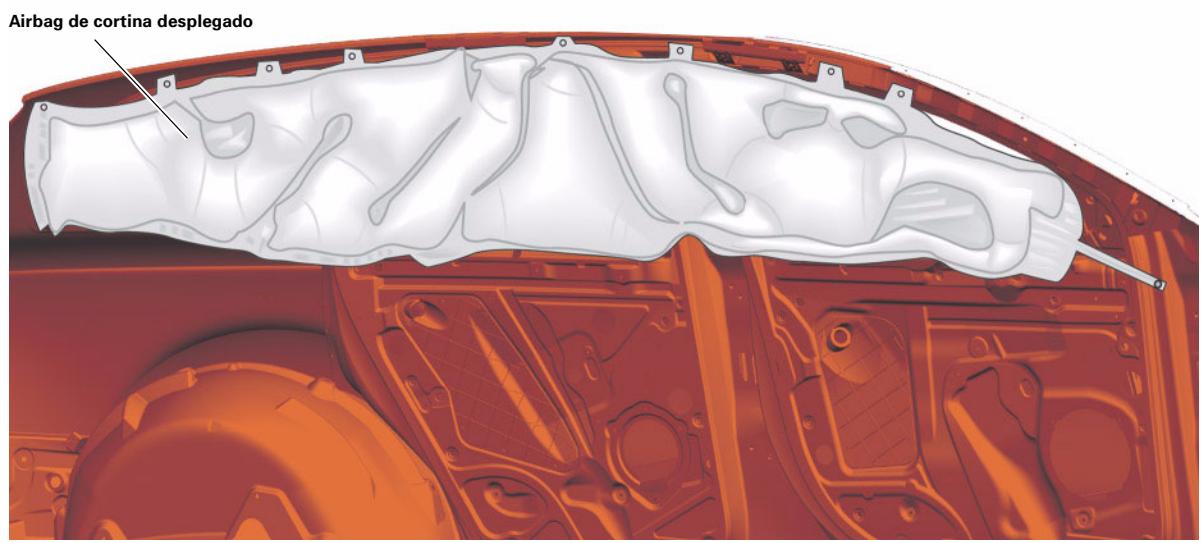
El volumen de la bolsa de aire es de 40 litros aprox.



361_010



361_009



361_011

Detonador de desconexión de la batería N253

La función de este dispositivo consiste en desconectar el motor de arranque y el alternador de la batería del vehículo en caso de accidente. La activación la realiza la unidad de control del sistema airbag. En cada activación del airbag o del tensor de cinturón se produce la activación simultánea del detonador de desconexión de la batería. Cuando la carga pirotécnica se activa, la presión del gas desplaza una espiga dispuesta en un émbolo e interrumpe la unión entre las dos conexiones.

El detonador de desconexión de la batería debe sustituirse tras su activación.

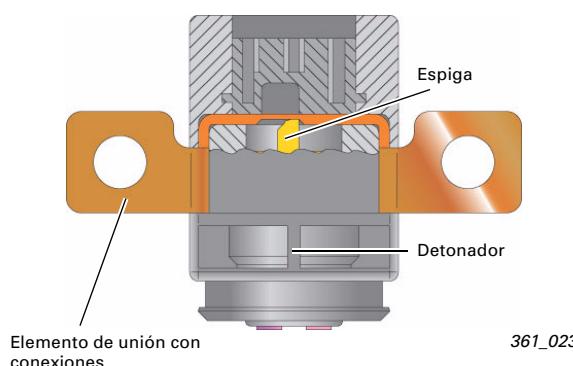
La supervisión de diagnóstico la realiza la unidad de control del sistema airbag J234.

En el Audi Q7, el detonador de desconexión de la batería N253 va dispuesto en una caja eléctrica debajo del asiento delantero izquierdo.

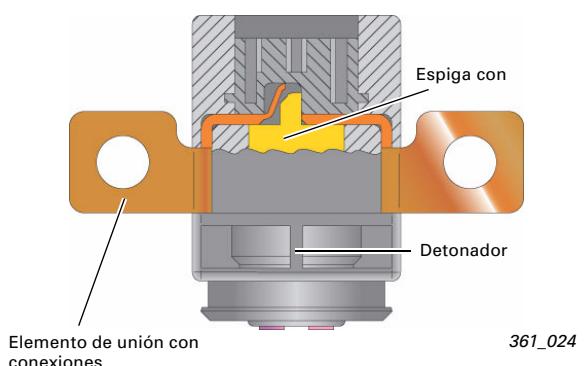


361_033

Detonador de desconexión de la batería



Detonador de desconexión de la batería activado



Sistemas de protección de los ocupantes

Ampliaciones en los sistemas de protección de los ocupantes para el mercado norteamericano

Para poder cumplir con los requisitos legales y específicos del mercado estadounidense, el Audi Q7 está equipado con una detección de ocupación de asiento especial para el lado del acompañante y con una detección de vuelco (roll over).

Detección de vuelco (roll over)

La unidad de control del sistema airbag J234 integra un sensor adicional para detectar un posible vuelco. Si se detecta un vuelco, se activan los tensores de cinturón y los airbags de cortina.

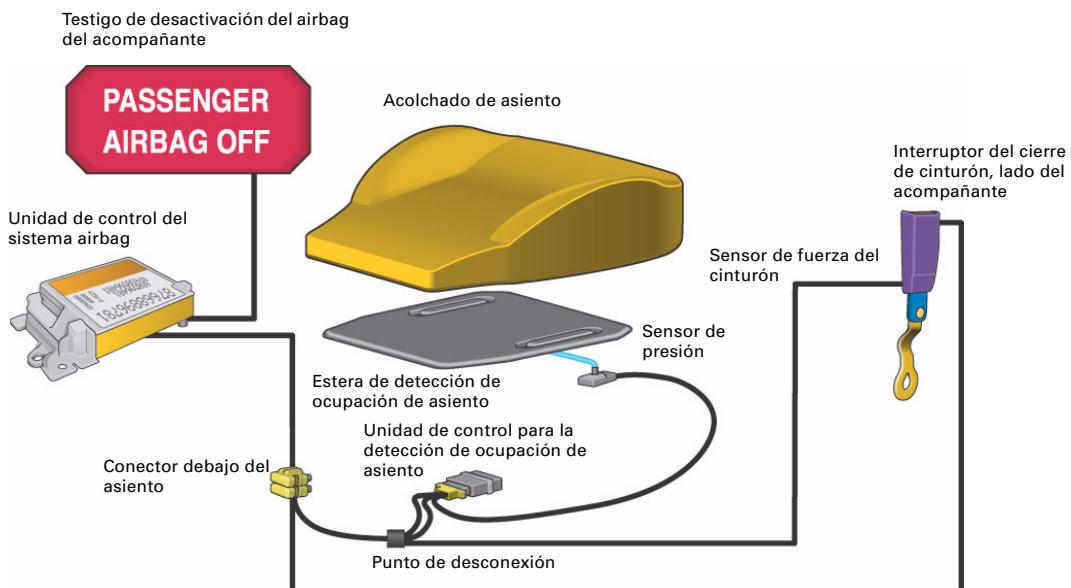
Detección de ocupación de asiento, lado del acompañante

La unidad de control del sistema airbag J234 desconecta el airbag frontal del acompañante si recibe la información de que el asiento del acompañante no está ocupado o bien que hay montado un asiento para niños.

La desactivación del airbag se indica a los ocupantes del vehículo mediante un testigo (PASSENGER AIRBAG OFF) y mediante una indicación en el cuadro de instrumentos.

El sistema está formado básicamente por los siguientes componentes:

- Acolchado de asiento
- Estera de detección de ocupación de asiento
- Sensor de presión para la detección de ocupación de asiento G452
- Unidad de control para la detección de ocupación de asiento J706
- Interruptor del cierre del cinturón, lado del acompañante E25
- Sensor de fuerza del cinturón para la detección de ocupación de asiento G453
- Testigo de desactivación del airbag del acompañante K145 (PASSENGER AIRBAG OFF)
- Unidad de control del sistema airbag J234



361_027

Las posiciones de los componentes montados está preestablecida y no deben modificarse bajo ninguna circunstancia. Tampoco deben sustituirse componentes individuales del sistema. A la hora de realizar reparaciones debe procederse exactamente tal y como se describe en el Manual de Reparaciones y en la Localización de averías asistida.

Unidad de control para la detección de ocupación de asiento J706

La unidad de control J706 procesa las señales del sensor de presión G452 y del sensor de fuerza del cinturón G453. La señal del sensor de fuerza del cinturón indica la magnitud de la fuerza de tiro en el cinturón de seguridad. En base a la señal del sensor de presión, la unidad de control para la detección de ocupación de asiento conoce el peso con el que está cargado el asiento del acompañante. Si la carga es inferior a 20 kg aprox. y se detecta una fuerza del cinturón muy baja o nula, la unidad de control identifica con ello un asiento para niños y lo comunica a la unidad de control del airbag. Como resultado, la unidad de control desconecta el airbag frontal del acompañante. Si, por ejemplo, la carga sobre el asiento es de aprox. 25 kg y la fuerza del cinturón sobrepasa un valor definido, la unidad de control detecta que el asiento para niños presiona además sobre el acolchado del asiento a través del cinturón de seguridad. Se detecta "asiento para niños" y la unidad de control del sistema airbag desactiva el airbag frontal del acompañante. A partir de una carga de 25 kg aprox. y una fuerza del cinturón baja, la unidad de control para la detección de ocupación de asiento parte de la base de que el asiento está ocupado por una persona adulta y el airbag del acompañante permanece activo.

Las informaciones de los sensores se procesan permanentemente con el encendido conectado. Con ello se garantiza que la unidad de control detecte un cambio en la ocupación del asiento y pueda reaccionar correspondientemente. Durante la conducción, el sistema trabaja con un cierto retraso para que en el caso de que se produzca un cambio de la carga sobre el asiento, el sistema no desactive inmediatamente el airbag del acompañante. Un sensor de aceleración montado en la unidad de control para la detección de ocupación de asiento indica a la electrónica el movimiento del vehículo.

Carga sobre el asiento	Fuerza del cinturón	Detección
Inferior a 20 kg aprox.	Muy baja o nula	Asiento para niños
P. ej. 25 kg	Muy alta	Asiento para niños
Superior a 25 kg aprox.	Baja	Adulto

El intercambio de datos entre la unidad de control del sistema airbag J234 y la unidad de control para la detección de ocupación de asiento J706 se realiza mediante el bus LIN. La supervisión de diagnóstico la realiza la unidad de control del sistema airbag.

Sistemas de protección de los ocupantes

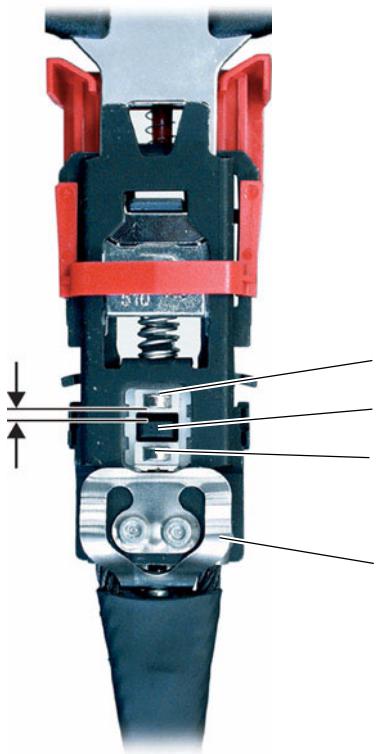
Sensor de fuerza del cinturón para la detección de ocupación de asiento G453

Está integrado en el cierre de cinturón del asiento del acompañante. Básicamente consta de dos piezas desplazables y de un sensor Hall dispuesto entre los imanes I y II. Un muelle tarado mantiene las piezas en posición de reposo. En esta posición, los imanes I y II no ejercen ningún efecto sobre el sensor Hall. Cuando el ocupante se coloca el cinturón, actúa sobre el cierre una fuerza de tiro.

La distancia del sensor Hall con los imanes I y II se modifica. Como consecuencia, los imanes actúan sobre el sensor Hall y modifican la señal de tensión del mismo. Cuanto mayor es la fuerza de tiro en el cierre de cinturón, tanto más se acercan las piezas entre sí. La unidad de control para la detección de ocupación de asiento recibe estas informaciones y las procesa.

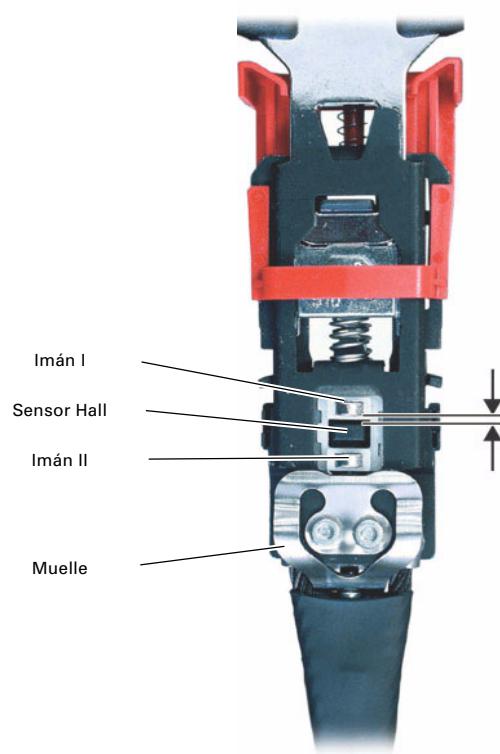
Un tope mecánico impide que el elemento sensórico pueda desgarrarse en caso de colisión.

Posición de reposo



361_038

Con fuerza de tiro



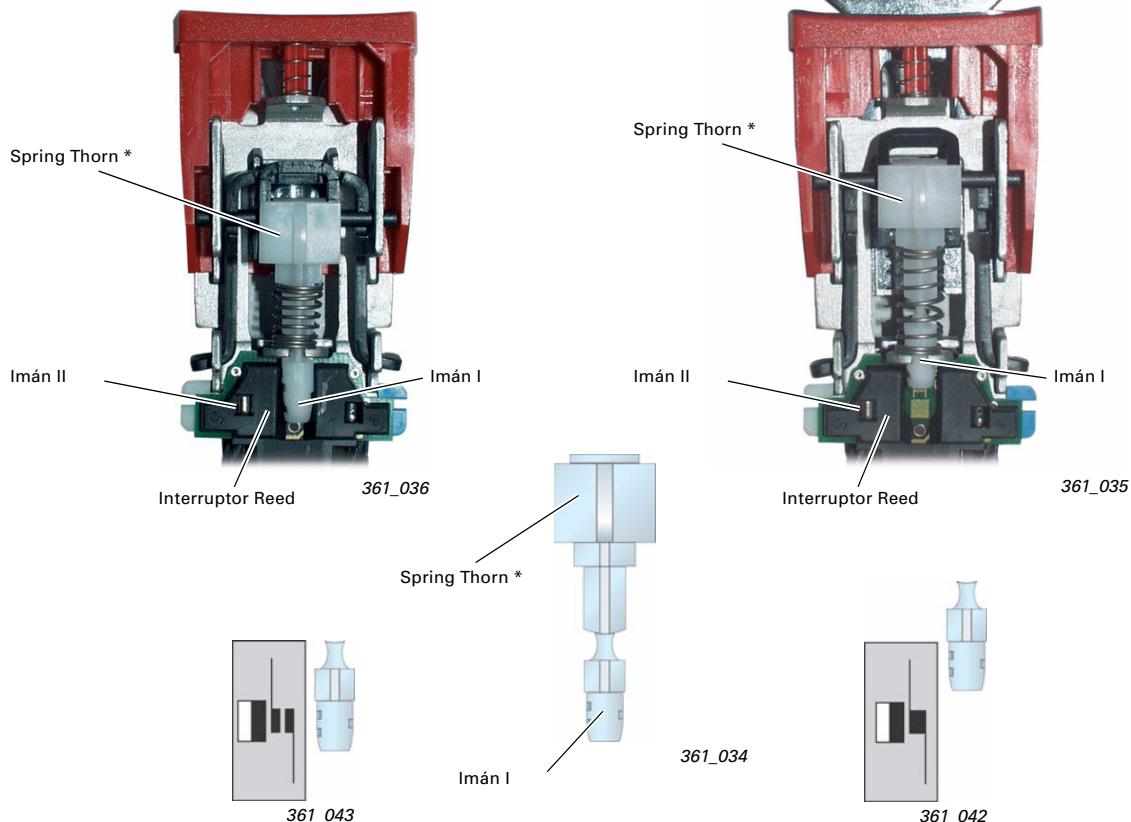
361_039

Interruptor del cierre del cinturón de seguridad

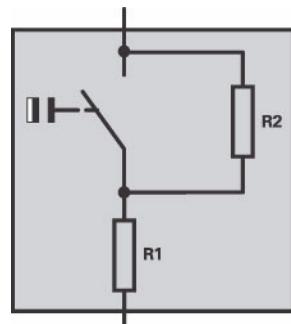
Interruptor del cierre del cinturón, lado del conductor E24
 Interruptor del cierre del cinturón, lado del acompañante E25

Los interruptores de los cierres de cinturón (interruptores Reed) van dispuestos en los cierres de cinturón de los asientos delanteros. Los imanes I y II actúan sobre el interruptor Reed mientras no se introduzca la hebilla en el cierre de cinturón. Las fuerzas magnéticas de los dos imanes se anulan recíprocamente. El interruptor Reed está abierto.

El imán I se encuentra en la punta del Spring Thorn* móvil. El imán II está fijado, al igual que el interruptor Reed, en la carcasa. Si se introduce la hebilla en el cierre del cinturón, el Spring Thorn se desplaza junto con el imán I. Únicamente el imán II actúa sobre el interruptor Reed. El interruptor Reed está cerrado.



En el circuito están integradas dos resistencias. La medición se realiza a través de una o de ambas resistencias en función de la posición del interruptor Reed. En base a la resistencia medida, la unidad de control del sistema airbag detecta si el cinturón de seguridad está introducido en el cierre o no.



361_029

* Spring Thorn = Pivote cargado por muelle

Sistemas de protección de los ocupantes

Sensor de presión para la detección de ocupación de asiento G452

El sensor de presión G452 y la estera para la detección de ocupación de asiento forma un componente. La estera está rellena con un gel parecido a la silicona y va dispuesta debajo del acolchado del asiento del acompañante. Al ocuparse el asiento del acompañante se modifica la presión en la estera. Esta variación de presión es detectada por el sensor, el cual lo indica a la unidad de control para la detección de ocupación de asiento J706 en forma de señal de tensión. Según la carga soportada, la tensión oscila entre 0,2 V (carga alta) y 4,8 V (carga baja). La unidad de control para la detección de ocupación de asiento suministra al sensor de presión una tensión de 5 V.



361_028

Nota



El recambio (juego para el Servicio) para la detección de ocupación de asiento (EE.UU.) viene precalibrado y en ningún caso debe separarse.

Dicho juego se compone de:

- Unidad de control para la detección de ocupación de asiento J706
- Sensor de presión G452
- Estera de detección de ocupación de asiento
- Acolchado de asiento
- Ramal de cables entre la unidad de control para la detección de ocupación de asiento J706 y el sensor de presión G452.

El tubo flexible de presión y la estera no deben sufrir dobleces bajo ninguna concepto durante las operaciones de montaje.

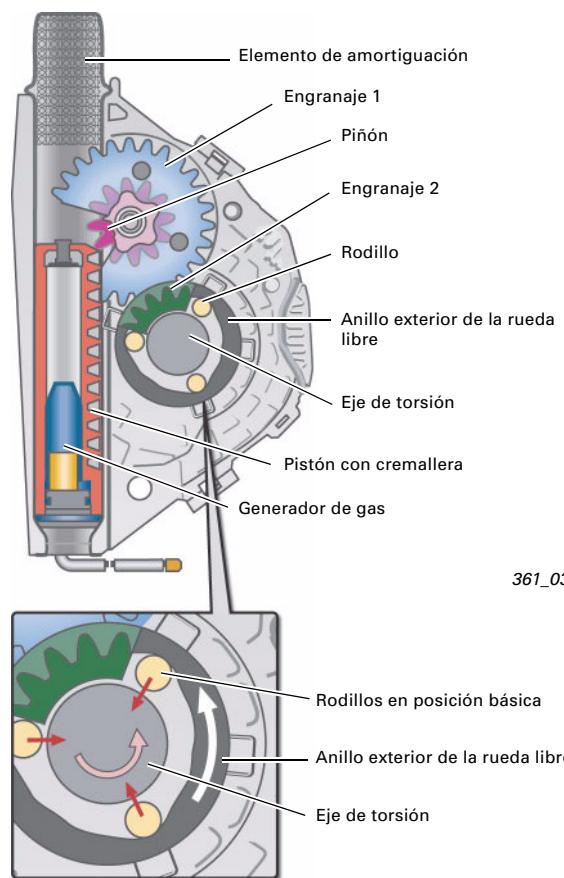
Detonador 1 del tensor de cinturón, lado del conductor N153 Detonador 1 del tensor de cinturón, lado del acompañante N154

En el Audi Q7 para el mercado norteamericano se utilizan para el conductor y el acompañante dispositivos de enrollamiento de cinturón con tensores de nuevo desarrollo, los denominados "tensores de cremallera". En los asientos exteriores de la segunda fila de asientos se utilizan los ya conocidos tensores de cremallera con bolas.

La carga propulsora pirotécnica activada por la unidad de control del sistema airbag impele un pistón con cremallera. Esta última está unida mediante un engranaje y una rueda libre con el eje de torsión (eje de cinturón). El engranaje transforma el movimiento vertical de la cremallera en un movimiento giratorio. La cremallera acciona los engranajes I y II a través del piñón. El engranaje II y el anillo exterior de la rueda libre para el eje de torsión están unidos entre sí firmemente. Si el anillo exterior gira, los rodillos son empujados hacia dentro hasta que entre el anillo exterior y el eje de torsión se establece una unión de fuerza. El eje de torsión gira ahora conjuntamente e inicia el tensado del cinturón. El tensado finaliza cuando el pistón con la cremallera alcanza el elemento de amortiguación o la fuerza opuesta creada por el cinturón de seguridad supera la fuerza de la carga propulsora.

En el modo normal, el dispositivo de enrollamiento está separado de la unidad tensora a través de la rueda libre.

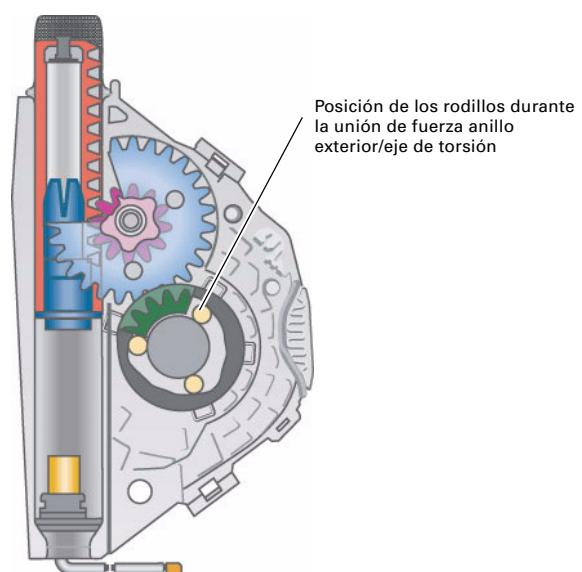
Posición de reposo



361_030

361_031

Fin de la activación



361_032

Combinación de motores y cajas de cambios

Para el lanzamiento al mercado del Audi Q7 se ofrecen únicamente los motores 3,0l V6 TDI y 4,2l V8 FSI en combinación con la caja de cambios automática de 6 velocidades (09D) 6A.

Referencias

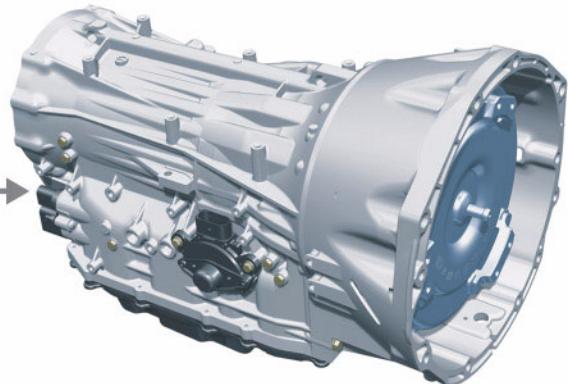


El diseño y el funcionamiento de la transmisión se describe en el programa autodidáctico SSP 363 Audi Q7 - Caja de cambios.

3,0l V6 TDI con sistema de inyección Common Rail



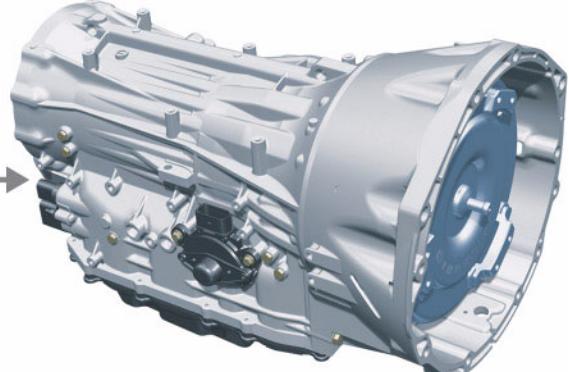
AL 750 6A - Caja de cambios automática de 6 velocidades



4,2l V8 - Motor de inyección de gasolina FSI



AL 750 6A - Caja de cambios automática de 6 velocidades



361_107

Más adelante se incorporarán dos motores de gasolina con tecnología FSI y un motor Diesel con inyección Common Rail en combinación con la caja de cambios manual de 6 velocidades ML 400 y las cajas de cambios automáticas de 6 velocidades AL 420 y AL 750.

4,2l V8 FSI

El número del motor va dispuesto en la V interior del bloque motor, en la culata izquierda.

Características técnicas

- Accionamiento por cadena en el lado de entrega del par
- Inyección directa selectiva de gasolina FSI
- Bobinas de encendido tubulares independientes
- 2 catalizadores previos y 2 catalizadores principales
- 4 sondas lambda



361_126

Curva de potencia y de par



361_047

Datos técnicos

Letras distintivas del motor	BAR
Tipo constructivo	Motor V8 de gasolina, ángulo de la V 90°
Cilindrada	4163 cm ³
Potencia	257 kW (350 CV) a 6800 rpm
Par motor	440 Nm a 3500 rpm
Diámetro de cilindros	84,5 mm
Carrera	92,8 mm
Compresión	12,5:1
Distancia de cilindros	90 mm
Peso	198 kg aprox.
Orden de encendido	1 - 5 - 4 - 8 - 6 - 3 - 7 - 2
Gestión del motor	Bosch Motronic MED 9.1.1
Recirculación de gases de escape	Recirculación interna de gases de escape
Tratamiento de los gases de escape	2 catalizadores previos y 2 catalizadores principales
Norma de emisiones	EU 4

3,0l V6 TDI Common Rail

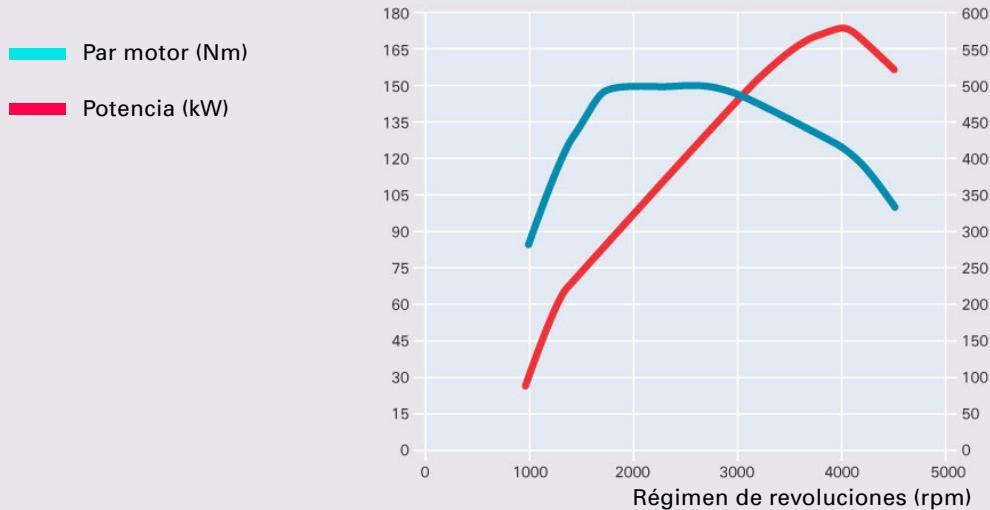
Características técnicas

- Accionamiento por cadena en el lado de entrega del par
- Sistema de inyección Common-Rail con una presión de inyección de 1600 bar
- Inyectores piezoelectricos de 8 orificios
- Turbocompresor de geometría variable
- Bujías de precalentamiento de acero
- Filtro de partículas Diesel



361_110

Curva de potencia y de par



361_048

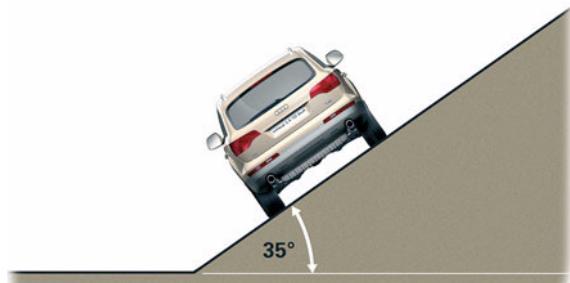
Datos técnicos

Letras distintivas del motor	BUG
Tipo constructivo	Motor V6 Diesel, ángulo de la V 90°
Cilindrada	2967 cm ³
Potencia	171 kW (233 CV) a 4000 rpm
Par motor	500 Nm entre 1750 y 2750 rpm
Diámetro de cilindros	83 mm
Carrera	91,4 mm
Compresión	17,0:1
Distancia de cilindros	90 mm
Peso	221 kg aprox.
Orden de encendido	1 - 4 - 3 - 6 - 2 - 5
Gestión del motor	Bosch EDC 16 CP
Recirculación de gases de escape	Recirculación refrigerada de los gases de escape, conmutada
Tratamiento de los gases de escape	Catalizador de oxidación, sonda lambda, filtro de partículas
Norma de emisiones	EU 4

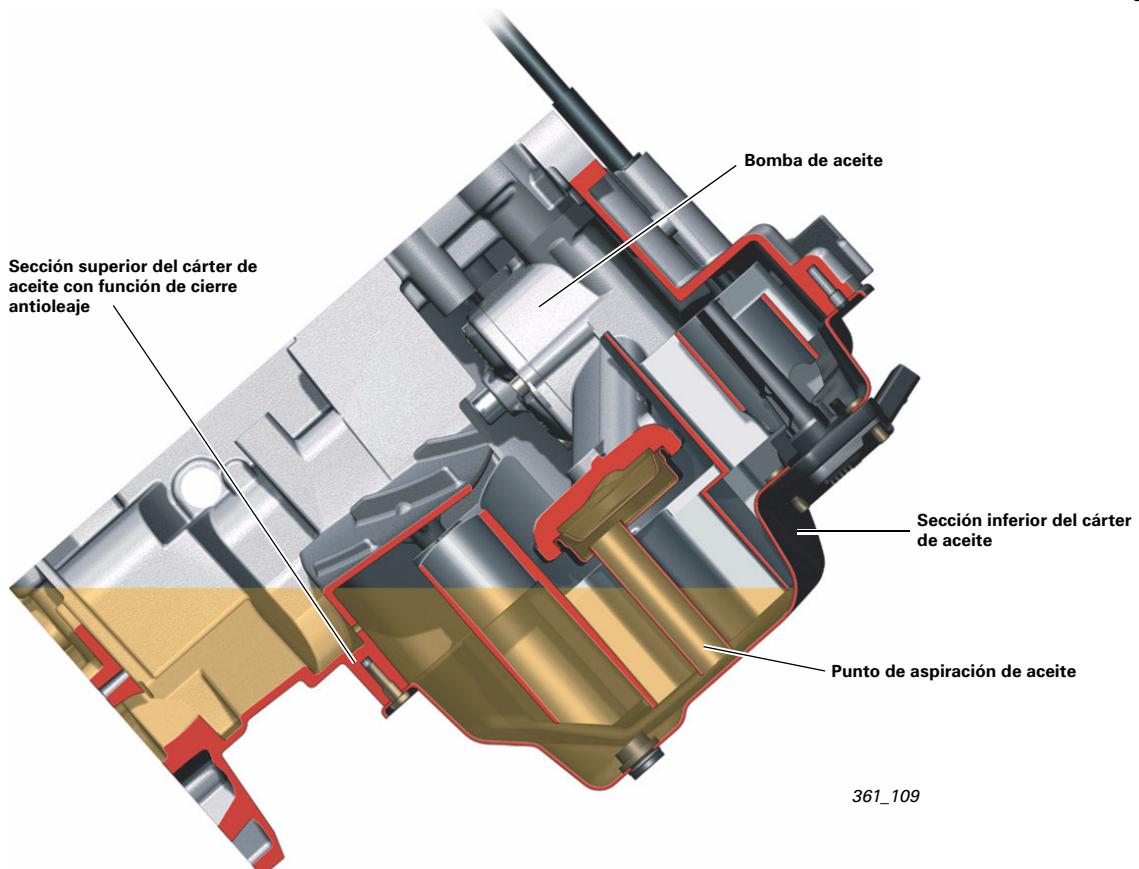
3,0l V6 TDI - Modificaciones

Inclinación lateral

En situaciones extremas en todo terreno debe quedar garantizada la alimentación de aceite en el motor. Por esa razón, para la utilización en el Audi Q7, el cárter de aceite y la tubuladura de aspiración de aceite se han construido y modificado de modo que también bajo ángulos de inclinación extremos pueda aspirarse suficiente aceite. En la sección superior del cárter se han incorporado cierres antioleaje adicionales que retienen el aceite. La tubuladura de aspiración se encuentra siempre sumergida en aceite gracias al diseño más profundo de la sección inferior del cárter.



361_108



361_109

Nota

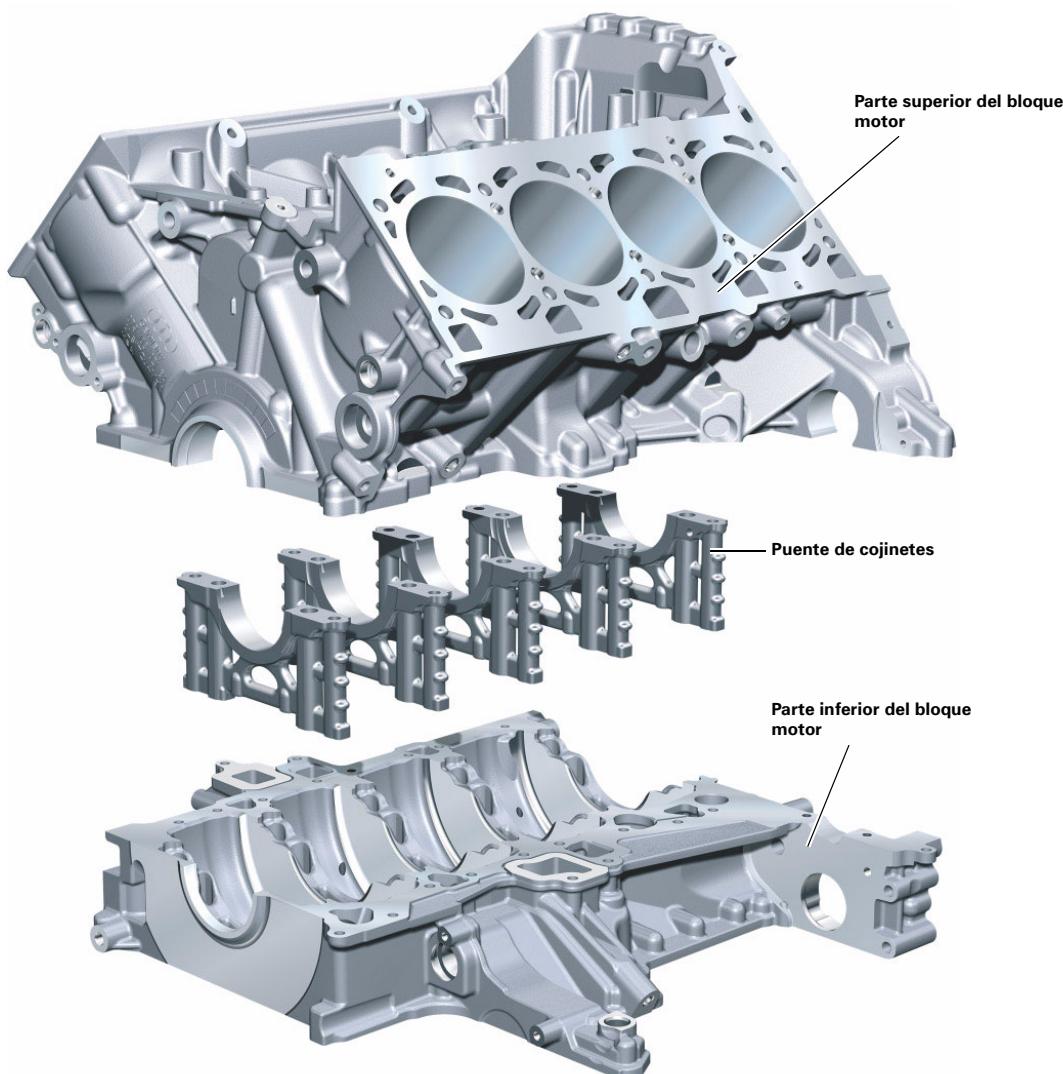


¡En este motor no se autoriza la succión del aceite del motor!

4,2l V8 FSI

Bloque motor

El bloque motor en V (90°) resulta muy compacto gracias a su longitud de 430 mm y a su anchura de 520 mm. El diámetro de los cilindros es de 84,5 mm y su distancia de 90 mm. Para conseguir una parte plana entre cilindros de 5,5 mm de grosor se ha prescindido del montaje de camisas. El mecanizado final de las superficies interiores de los cilindros de aluminio se realiza mediante un proceso de bruñido y remoción.



361_120

Referencias

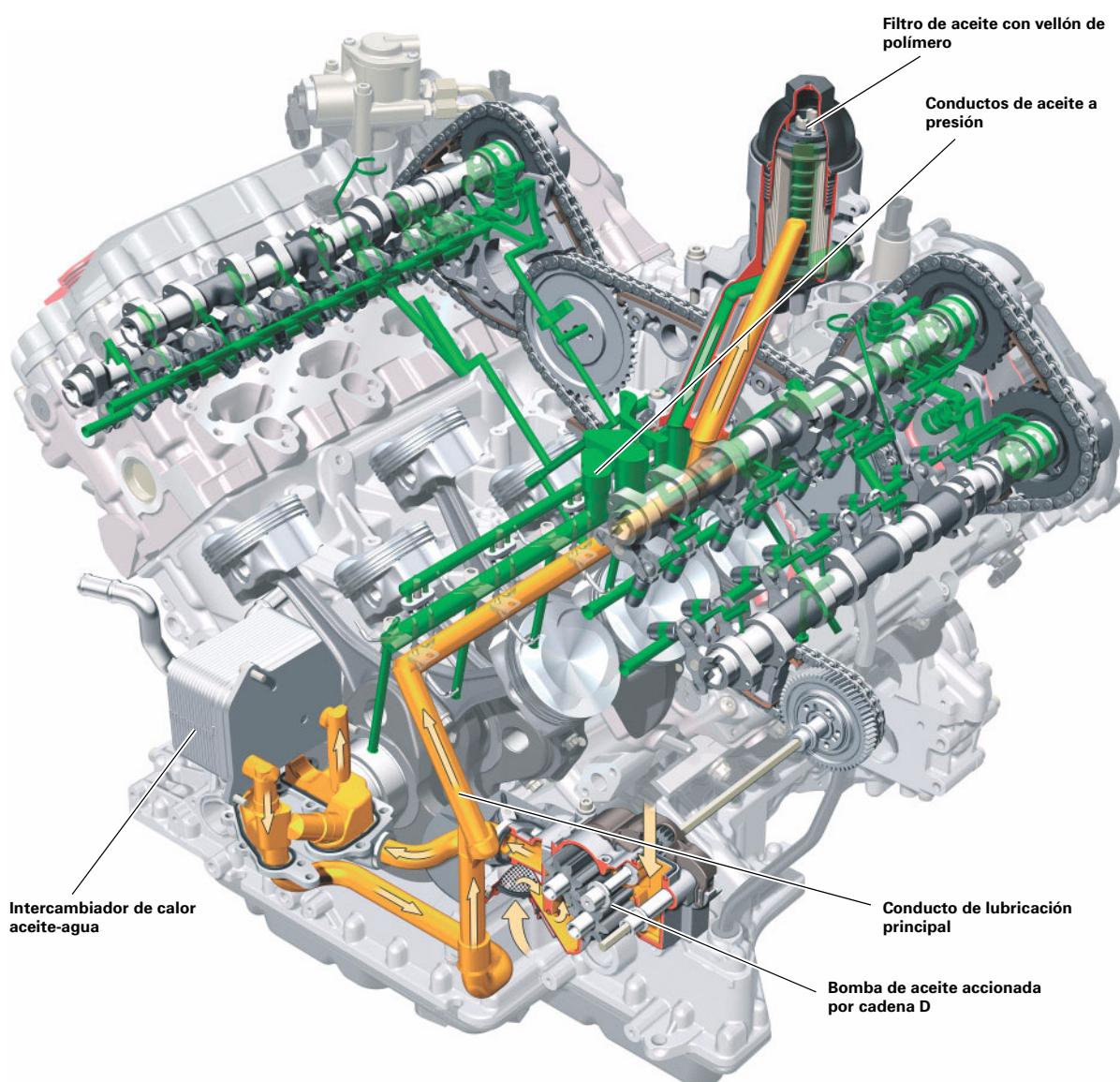


En el programa autodidáctico SSP 377 se facilita información detallada sobre la estructura y el funcionamiento.

Círculo de lubricación

El suministro de aceite se basa en el concepto clásico de cárter húmedo. Mediante medidas de optimización en los cojinetes del cigüeñal se ha podido reducir la potencia de suministro de la bomba de aceite. Por esa razón, el aceite permanece más tiempo en el cárter y puede desgasificarse mejor. Para garantizar una baja temperatura del aceite se utiliza un intercambiador de calor aceite-agua, montado sobre el cárter de aceite, delante del motor.

El módulo del filtro de aceite es de fácil mantenimiento y va dispuesto en la V interna del motor. El cartucho del filtro puede sustituirse fácilmente sin necesidad de herramientas especiales y es de vellón de polímero.

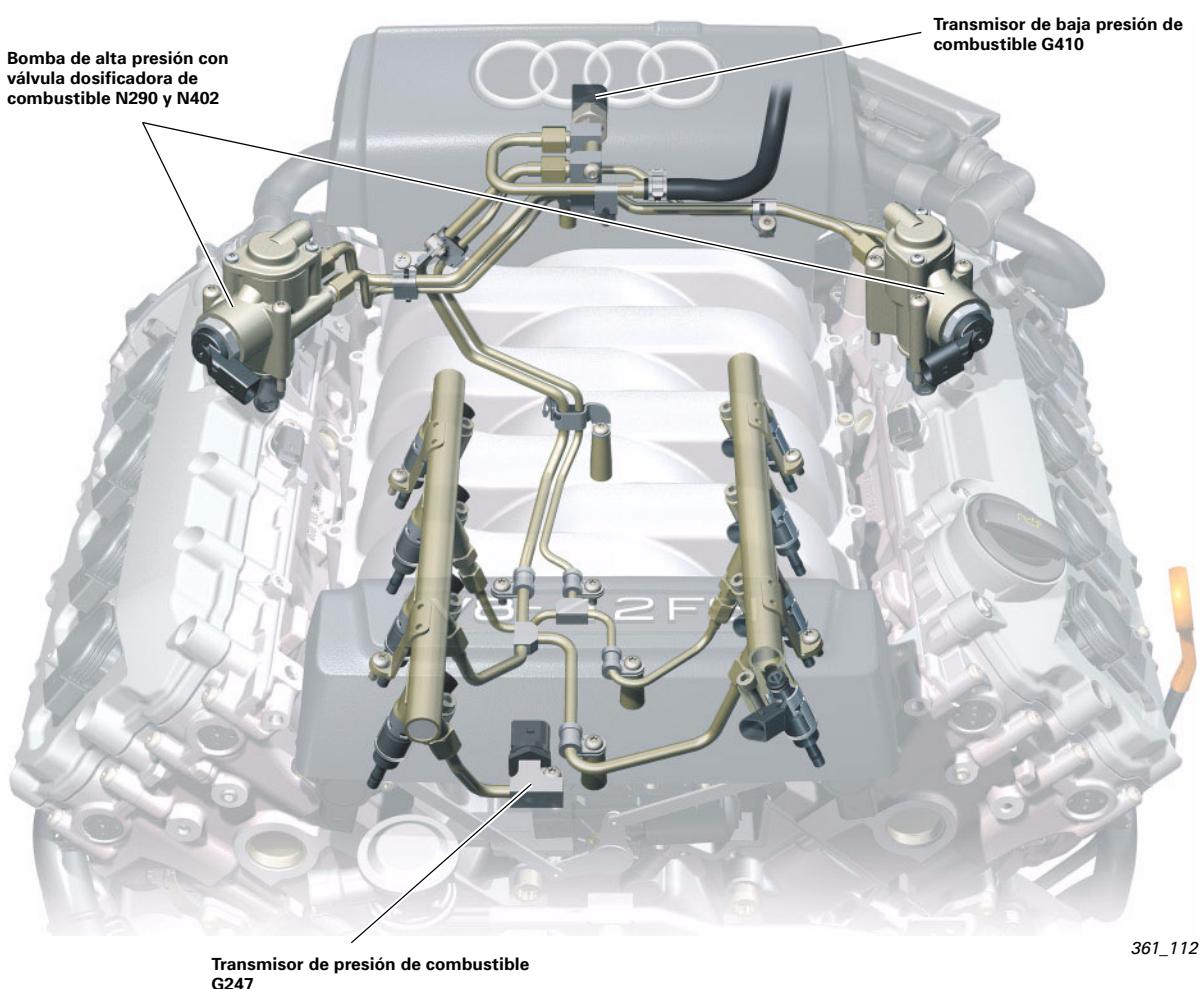


361_111

Sistema de combustible

En el sistema de combustible se utilizan dos bombas monoémbolo de alta presión con regulación controlada, cada una de las cuales es accionada por una leva doble de los árboles de levas de admisión. En comparación con una bomba de alimentación constante, se obtiene una potencia motriz reducida en función de la presión del conducto común (Rail).

La presión de funcionamiento se sitúa entre 30 y 100 bar.



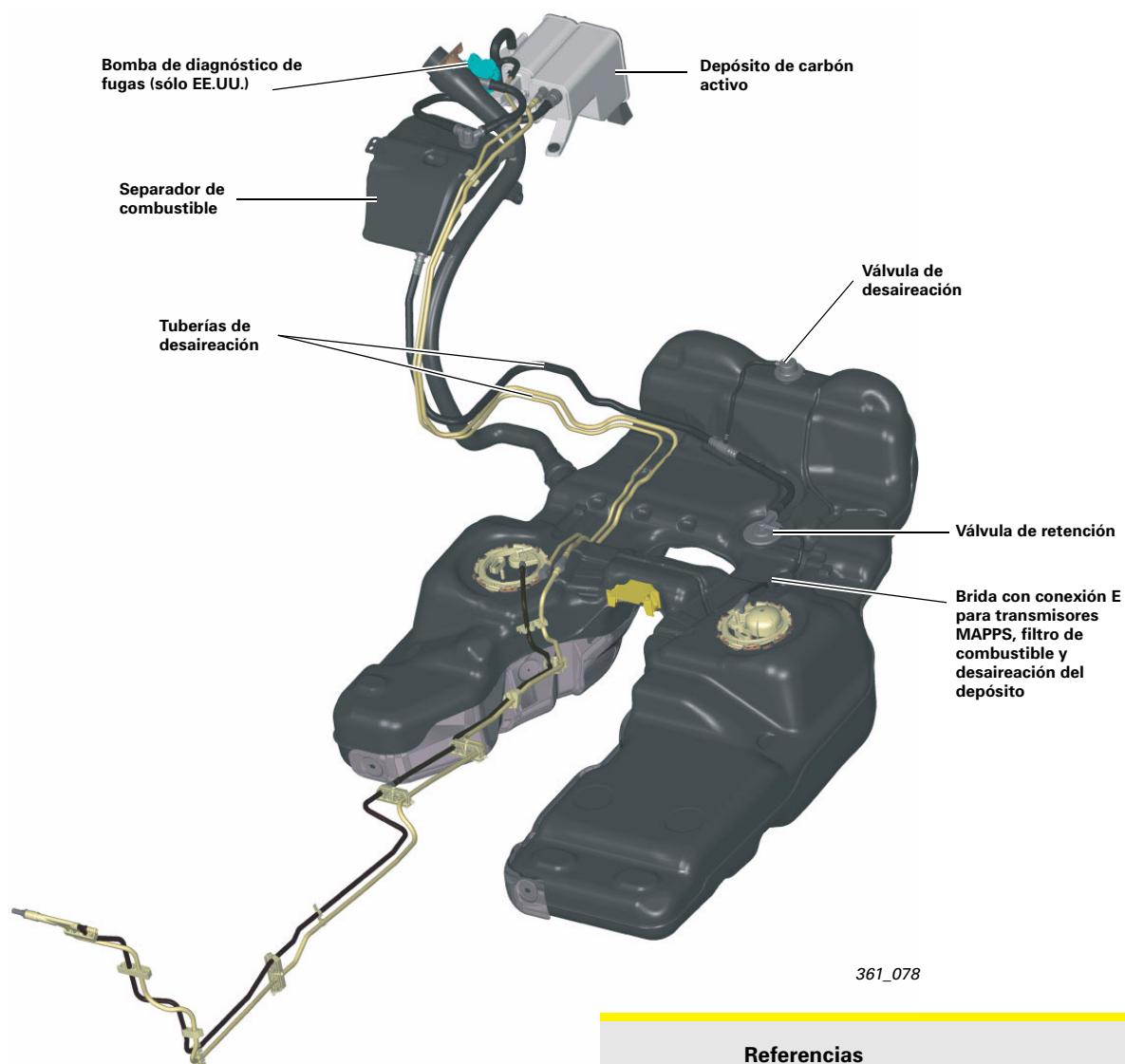
Depósito de combustible

El contenedor del depósito de combustible es el mismo componente para los motores de gasolina y Diesel. Su volumen útil es de aprox. 103 l. Las diferencias se dan principalmente en el sistema de desaireación del depósito y en el interior del depósito de combustible.

Otras diferencias, como, por ejemplo, el sistema de diagnóstico de fugas del depósito, dependen del país donde el vehículo preste servicio.

El sistema de desaireación del depósito de combustible ha sido configurado correspondientemente y permite un repostado confortable, evitando a su vez la salida de combustible del depósito en caso de vuelco del vehículo.

La medición del nivel de llenado es igual en los motores de gasolina y Diesel. Aquí se utilizan sensores de posición magnéticos pasivos (MAPPS). En cada cámara va dispuesto un sensor.



361_078

Referencias



El modo de funcionamiento de los sensores MAPPS se describe detalladamente en el programa autodidáctico SSP 282.

Motor

Motor de gasolina

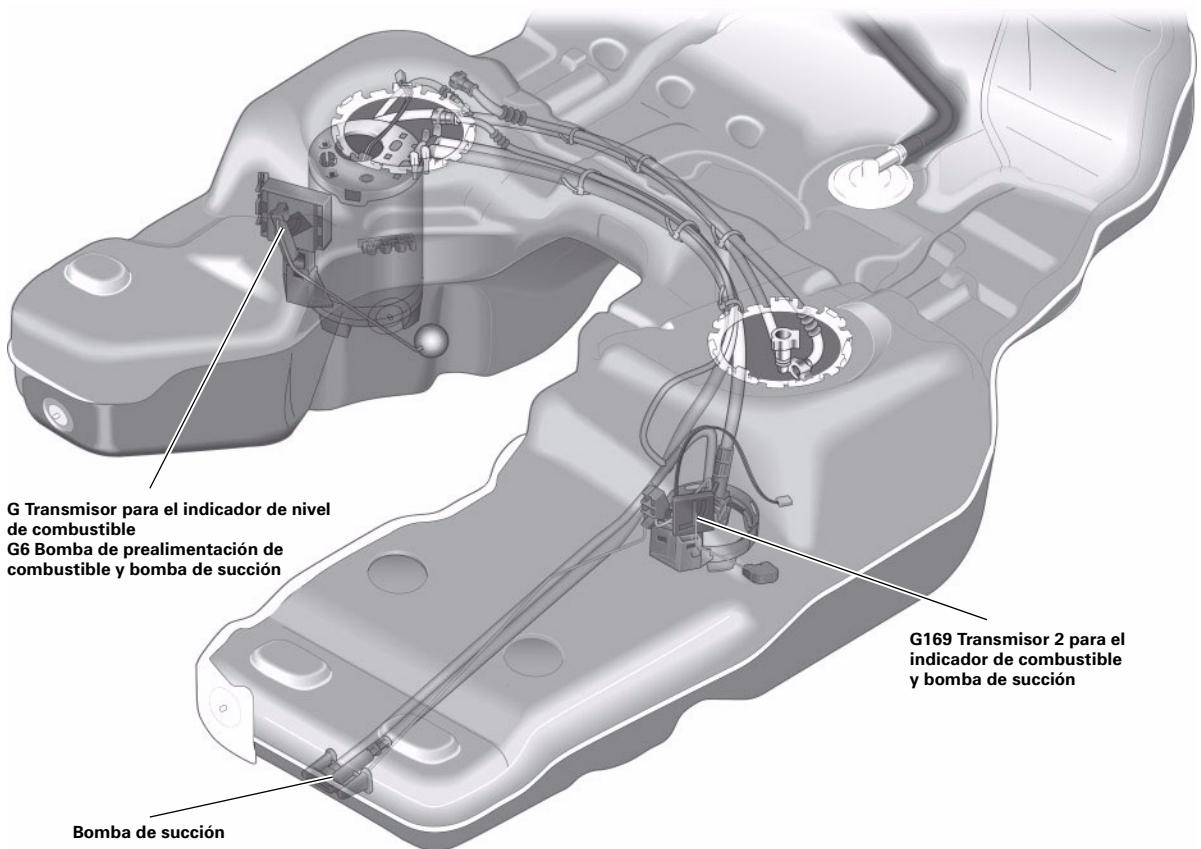
Aquí va montada una unidad de alimentación de combustible en el interior del depósito. Va dispuesta en la cámara principal derecha. Para suministrar también el combustible de la cámara izquierda, la unidad de alimentación acciona allí dos bombas de succión que impelen el combustible hacia la unidad de alimentación. La bomba de prealimentación de combustible G6 es controlada por la unidad de control para la bomba de combustible J538 y genera una presión entre 3,5 y 5,5 bar. El filtro de combustible va montado en la conexión de brida izquierda.

El filtro de carbón activo va dispuesto detrás del cuello de llenado del depósito de combustible.

Motor Diesel

Aquí va montada una unidad de alimentación de combustible en cada cámara. Cada una de las unidades de alimentación acciona una bomba de succión de la otra cámara.

Vista interior del depósito de combustible - Motor de gasolina



361_081

Sistema de escape

Motor 4,2l V8 FSI

Todo el sistema de escape, desde las culatas hasta los tubos de escape finales, se ha diseñado dividido en dos.

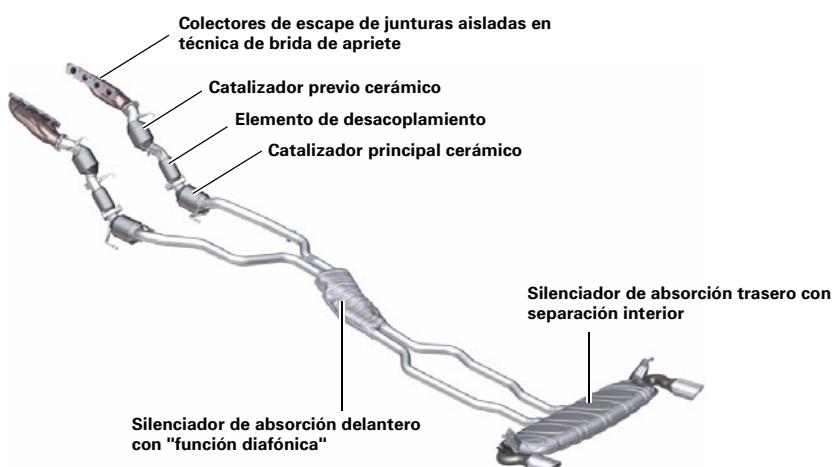
Los colectores de escape con junturas aisladas en técnica de brida de apriete están atornillados a las culatas. Poseen características de circulación especialmente buenas y permiten así un rápido calentamiento de los catalizadores.

Los catalizadores metálicos de oxidación alcanzan muy rápidamente sus temperaturas de funcionamiento gracias a su diseño y a la cercanía del motor. Antes y después de los catalizadores previos van dispuestas las sondas lambda de banda ancha y las sondas lambda de doble punto, respectivamente.

En las cercanías de los bajos van montados los dos catalizadores principales de cerámica.

El silenciador delantero es un componente común. Está diseñado como silenciador de absorción y posee en el interior una "función diafónica", lo cual repercute positivamente en la potencia y en el par del motor.

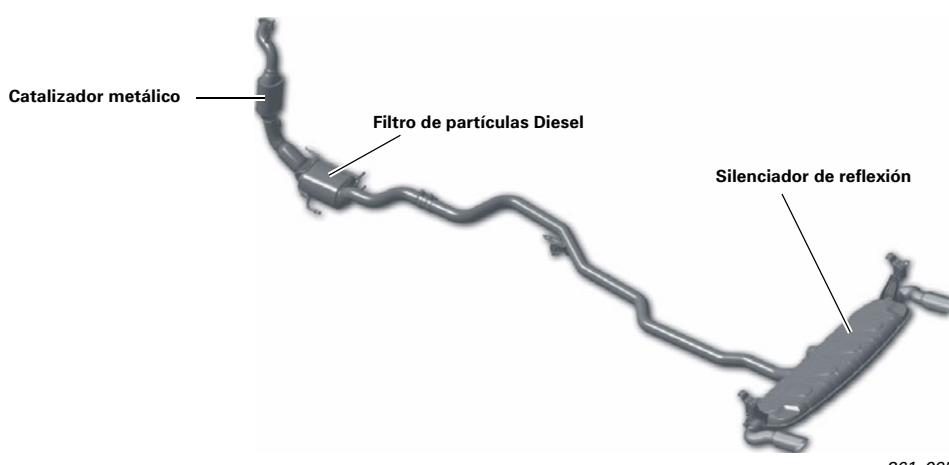
El silenciador trasero de absorción también es un componente común. Sin embargo posee una separación interior de los tractos de escape.



Motor 3,0l V6 TDI

En este motor, el sistema de escape a partir del turbocompresor es de un solo tubo.

Los colectores de fundición están atornillados a las culatas y dirigen los gases de escape a un turbocompresor común. Tras el turbocompresor va conectado un catalizador metálico. En la zona de los bajos va dispuesto un filtro de partículas Diesel que no requiere mantenimiento. El silenciador trasero se ha diseñado como silenciador de reflexión.



Tren de rodaje

Vista de conjunto

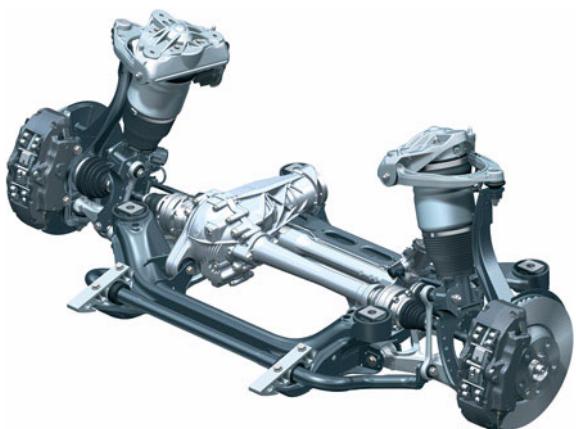
También el tren de rodaje destaca por su versatilidad. Los muelles de acero y los amortiguadores de doble tubo están configurados para obtener propiedades deportivas y un alto confort, también en todo terreno. El tren de rodaje opcional con suspensión neumática variable (Adaptive Air Suspension) está dotado con un sistema de amortiguadores de control electrónico y constituye la síntesis perfecta entre maniobrabilidad deportiva y el máximo confort en la suspensión.



362_001

Eje delantero

Se utiliza un eje de doble brazo transversal. El principio constructivo ha sido adoptado del VW Touareg. Se han modificado los muelles, los amortiguadores, la barra estabilizadora y los brazos transversales inferiores.



361_128

Eje trasero

Se utiliza un eje de doble brazo transversal con brazo superior dividido. El principio constructivo ha sido adoptado del VW Touareg. El soporte superior del amortiguador, el cojinete de rueda y el brazo transversal han sido adoptados. La distancia entre ruedas se ha ampliado en 14 mm y se ha conseguido mediante un soporte de rueda modificado.



362_075

Sistema de frenos

	Eje delantero	Eje trasero	
Motorización	Motor de gasolina V8, V6 FSI y TDI	Motor de gasolina V8	V6 FSI y TDI
	18"	18"	18"
	Pinza de freno fija de aluminio Brembo	Pinza de freno fija de aluminio Brembo	Pinza de freno fija de aluminio Brembo
	6	4	4
	30/34/38	28/32	28/30
	350	358	330

En los ejes delantero y trasero se utilizan discos de freno ventilados. Las pastillas de freno cuentan con medición del desgaste.

Como freno de estacionamiento se monta un freno de tambor servoasistido accionado por pedal.



362_036

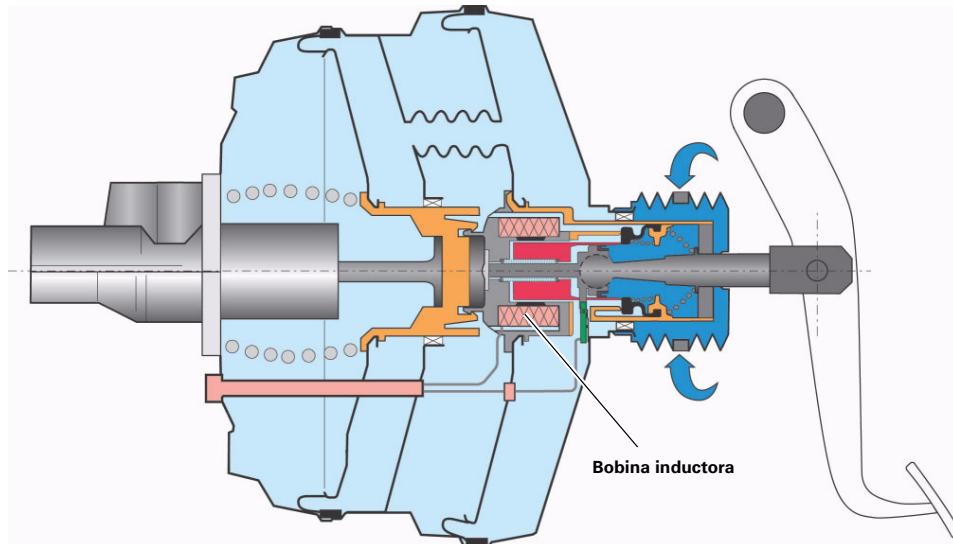


362_037

Tren de rodaje

Sistema de frenos

Por primera vez se utiliza un servofreno activo. Mediante la activación eléctrica de una electroválvula proporcional dispuesta en el servofreno puede generarse una presión sin que el conductor accione el pedal. Con ello se genera una presión inicial en el lado de aspiración de la bomba ESP. La bomba ESP puede incrementar así la presión de frenado con una alta rapidez. Esta generación rápida de la presión es necesaria para ciertas regulaciones del ESP.



362_045

ESP

En el Audi Q7 se utiliza un nuevo grupo ESP de la empresa TEVES con la designación Mk25E1 debido al gran volumen de líquido de frenos del sistema de frenos.

Para registrar las revoluciones de las ruedas se utilizan sensores Hall activos. Su principio de funcionamiento corresponde al de los sensores utilizados en el Audi A8 2003.

También en el Audi Q7 se utiliza el ya conocido sensor doble para el registro de la aceleración transversal, la velocidad de giro sobre el eje vertical y la aceleración longitudinal. El sensor va montado en la zona reposapiés del lado del acompañante.

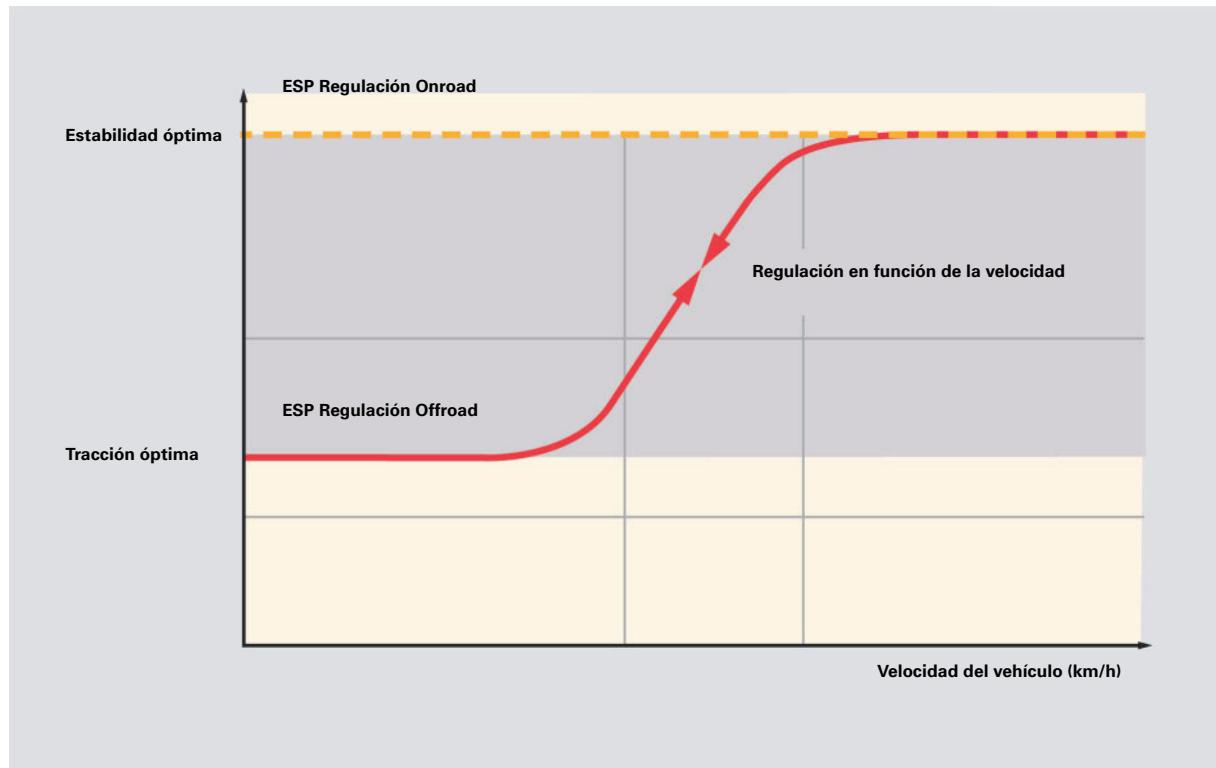


362_052



362_080

ESP



362_057

Con la incorporación del nuevo ESP se han implantado también algunas funciones nuevas. De especial mención es el modo "Offroad". La función básica de este modo consiste en realizar intervenciones del ESP/ASR/EDS y ABS a fin de optimizar la tracción y los procesos de frenado en superficies sueltas (todo terreno).



362_058

El modo se activa pulsando brevemente (<3 seg.) el pulsador ESP.



362_059

Tren de rodaje

Sistema de dirección

Se utiliza un sistema hidráulico convencional con bomba de paletas, válvula rotativa de mando y mecanismo de cremallera con desmultiplicación variable. La función Servotronic se monta de serie. Se utiliza la Servotronic II ya conocida del Audi A8 2003 (véase el programa autodidáctico SSP 285). La activación de la electroválvula Servotronic la realiza la unidad de control para la red de a bordo J520.

El diseño y las funciones de los volantes se han adoptado del Audi A6 2005 actual. Se dispone en oferta de volantes de tres y cuatro radios. Opcionalmente pueden ir equipados con un revestimiento de cuero, teclas multifunción, Tiptronic y función térmica.



362_064



362_069

En el equipamiento básico se monta una columna de dirección regulable mecánicamente. El sistema de apriete por láminas corresponde al de las columnas de dirección del Audi A8 y Audi A6 2005 (véase el programa autodidáctico SSP 285). También las columnas de dirección del Audi Q7 están equipadas con un bloqueo eléctrico de la dirección.



362_034

Como equipamiento extra se ofrece una columna de dirección eléctrica. Los accionamientos eléctricos se han adoptado de la columna de dirección del Audi A8 2003.

Llantas y neumáticos

					
Motorización	Llantas básicas	Llantas opcionales de 18"	Llantas opcionales de 19"	Llantas opcionales de 20"	Llantas de invierno
6 cilindros	7,5J x 18, prof. calado 53 (1), aluminio forjado, pintado 235/60 R 18	8J x 18, prof. calado 56 (3), aluminio forjado, bruñido 255/55 R 18 8,5J x 18, prof. calado 58 (4), función de aluminio, pintado 255/55 R 18	8,5J x 19, prof. calado 62 (5), función de aluminio, pintado 265/50 R 19	9J x 20, prof. calado 60 (6), función de aluminio, bruñido, bicolor 275/45 R 20	7,5J x 18, prof. calado 53 (1), aluminio forjado, pintado 235/60 R 18
8 cilindros	8J x 18, prof. calado 56 (2), aluminio forjado, pintado 255/55 R 18 (en oferta como equipamiento extra para 6 cilindros)				

362_035

Sistema de control de la presión de los neumáticos

El Q7 puede obtenerse opcionalmente con un sistema de control de la presión de los neumáticos. Su estructura y modo de funcionamiento son como en el A6 2005 (véase el programa autodidáctico SSP 324).



361_127

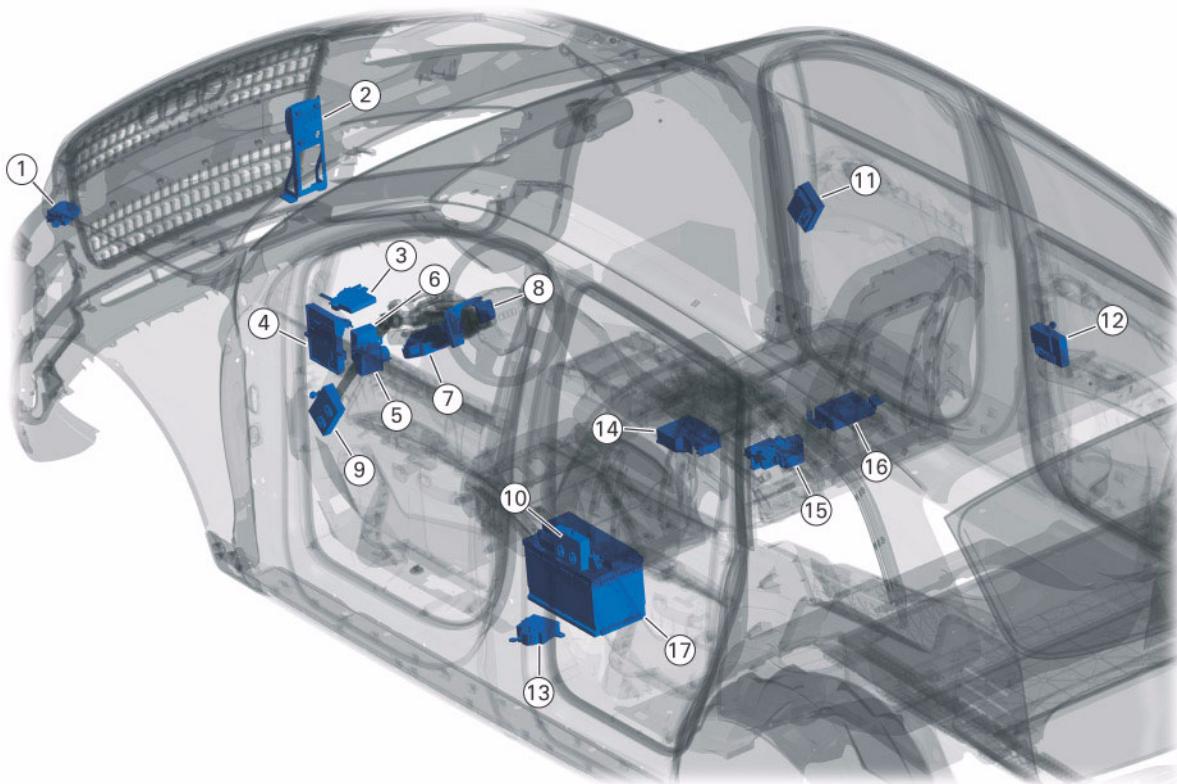
Sistema eléctrico

Unidades de control - Lugares de montaje

Referencias



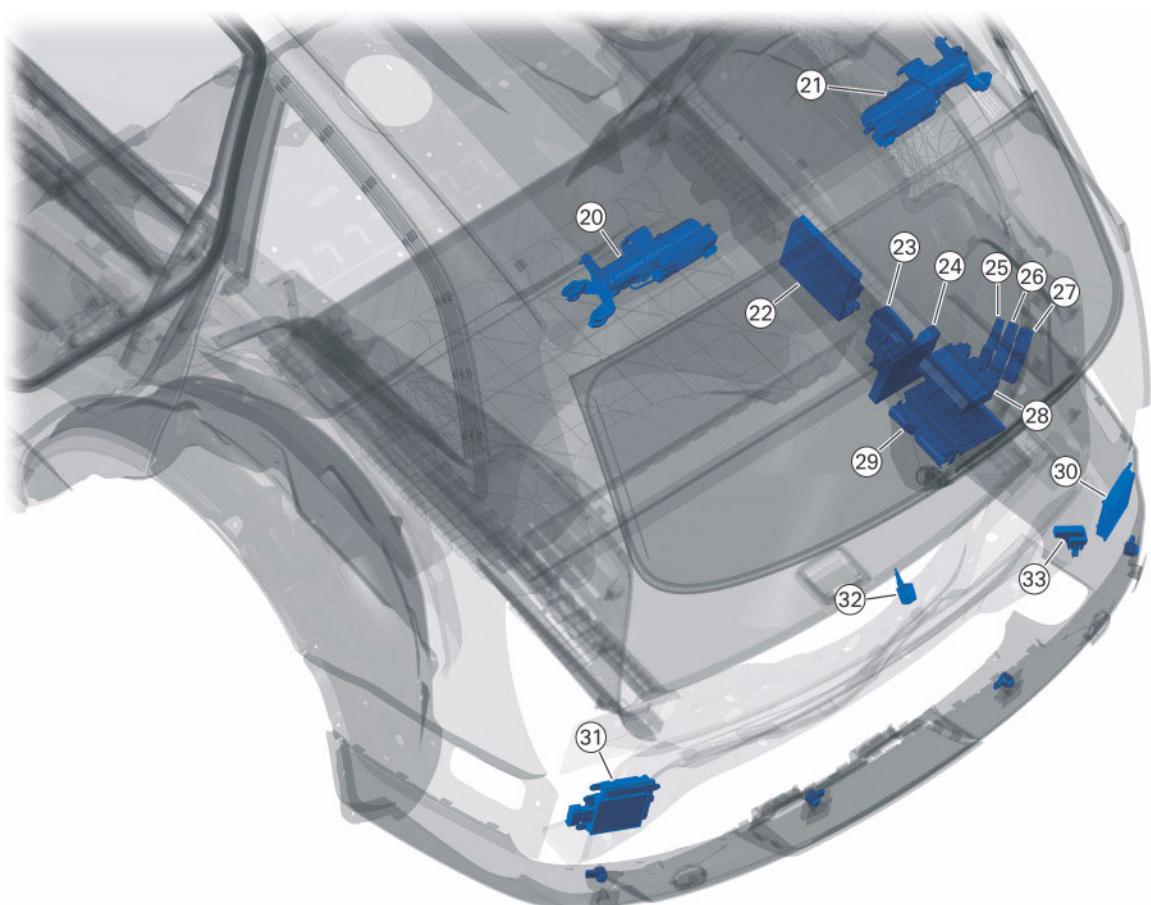
Para más información sobre el sistema eléctrico, véase el programa autodidáctico SSP 364 Audi Q7 - Sistema eléctrico.



364_004

Leyenda

- 1 Unidad de control para apertura puerta garaje J530
- 2 Unidad de control para el sistema de regulación de la distancia J428
- 3 Interfaz de diagnóstico para bus de datos J533
- 4 Unidad de control para red de a bordo J519
- 5 Unidad de control para la regulación del alcance de luces J431
- 6 Unidad de control para control presión neumáticos J502
- 7 Unidad de control para autorización de acceso y arranque J518
- 8 Unidad de control para la electrónica de la columna de dirección J527
- 9 Unidad de control puerta lado conductor J386
- 10 Unidad de control puerta trasera izquierda J388
- 11 Unidad de control puerta acompañante J387
- 12 Unidad de control puerta trasera derecha J389
- 13 Unidad de control del sistema de gestión de corriente de la batería J644
- 14 Unidad de control del sistema airbag J234
- 15 Unidad de control 2 para red de a bordo J520
- 16 Unidad de control para la regulación del asiento del acompañante con función de memoria J521
- 17 Batería A



364_005

Leyenda

- 20 Unidad de control del portón trasero J605
- 21 Unidad de control 2 del portón trasero J756
- 22 Unidad de control del sistema de cámara retrovisora J772
- 23 Unidad de control central 2 de sistemas de confort J773
- 24 Unidad de control central sistemas de confort J393
- 25 Unidad de control de la calefacción adicional J364
- 26 Unidad lectora de antenas para la autorización de acceso sin llave J723
- 27 Unidad de control para aparcamiento asistido J446
- 28 Unidad de control para detección de remolque J345
- 29 Unidad de control de la suspensión autonivelante J197
- 30 Unidad de control para el asistente de cambio de carril J769
- 31 Unidad de control 2 para el asistente de cambio de carril J770
- 32 Cámara retrovisora R189
- 33 Receptor para el reloj controlado por señal de radio J489

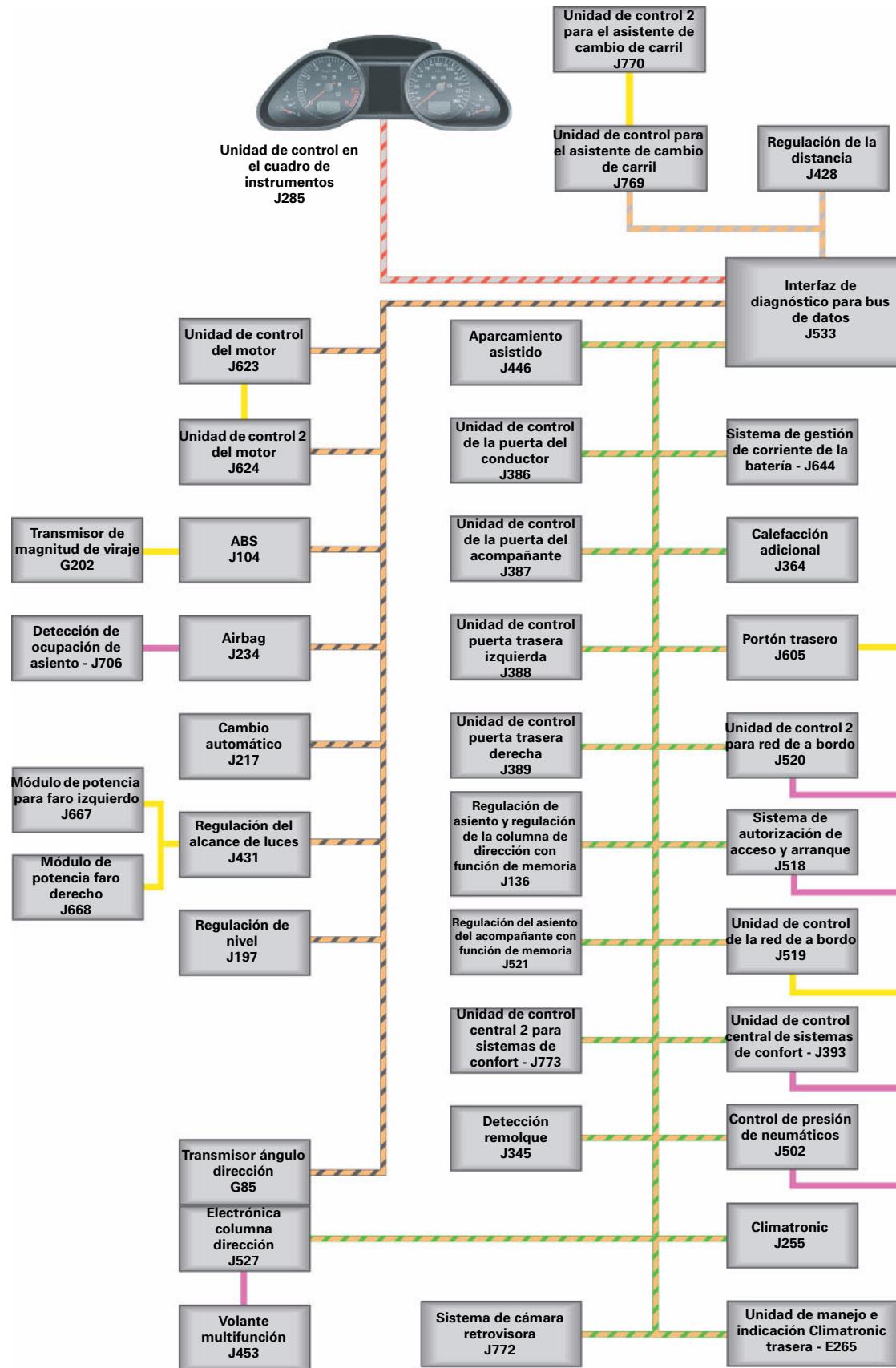
Referencias

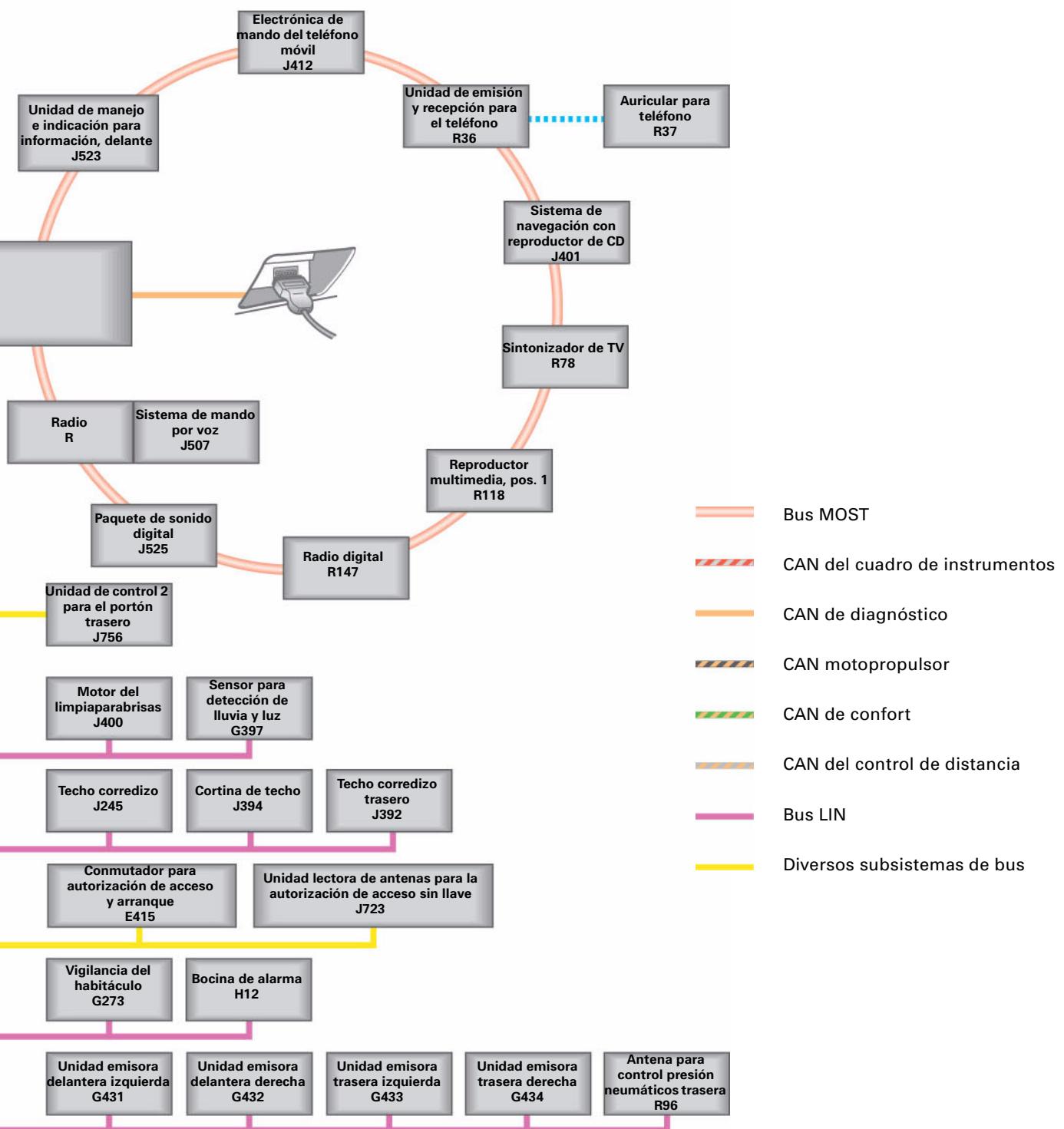


En el programa autodidáctico SSP 375 "Audi Q7 - Nuevos sistemas de asistencia al conductor" se facilitan informaciones sobre los sistemas de asistencia al conductor.

Sistema eléctrico

Interconexión de sistemas del vehículo





Climatización

Vista de conjunto

El nuevo Audi Q7 se equipa de serie con aire acondicionado. Se ofrecen tres variantes diferentes:

Climatizador base



361_069

Climatizador automático de confort



361_071

Climatizador automático de confort de cuatro zonas



361_118

Los sistemas pueden reconocerse por los distintos paneles de mando. El climatizador sin función automática es el sistema base. El climatizador automático de confort y el climatizador automático de confort de cuatro zonas están equipados con una regulación en función de la irradiación solar, control de temperatura y distribución de aire separadas para el lado del conductor y del acompañante, y ventilación indirecta. La climatización de las plazas traseras se realiza mediante salidas de aire dispuestas en los montantes B; en el sistema de cuatro zonas, también en los montantes C.

Por el lado del circuito de agente frigorífico, el aire acondicionado constituye un desarrollo del sistema ya montado con éxito en el VW Touareg.

Nota

La base para el sistema eléctrico y el manejo del climatizador lo constituye el Audi A6 2005. Las unidades de control para Climatronic J255 se basan en las del Audi A6 2005 y se han perfeccionado para la utilización en el Audi Q7.

El sistema automático de 4 zonas es un equipamiento opcional y posee un climatizador adicional dispuesto en la parte trasera del vehículo. Los componentes del climatizador trasero están dispuestos en el maletero, detrás del revestimiento lateral izquierdo, y resultan de fácil acceso. Este climatizador se ha adoptado del VW Touareg y no ha sufrido modificaciones para su utilización en el Audi Q7.

Referencias



En el programa autodidáctico SSP 301 se describe detalladamente el circuito del aire acondicionado.

Círculo del aire acondicionado

Información general

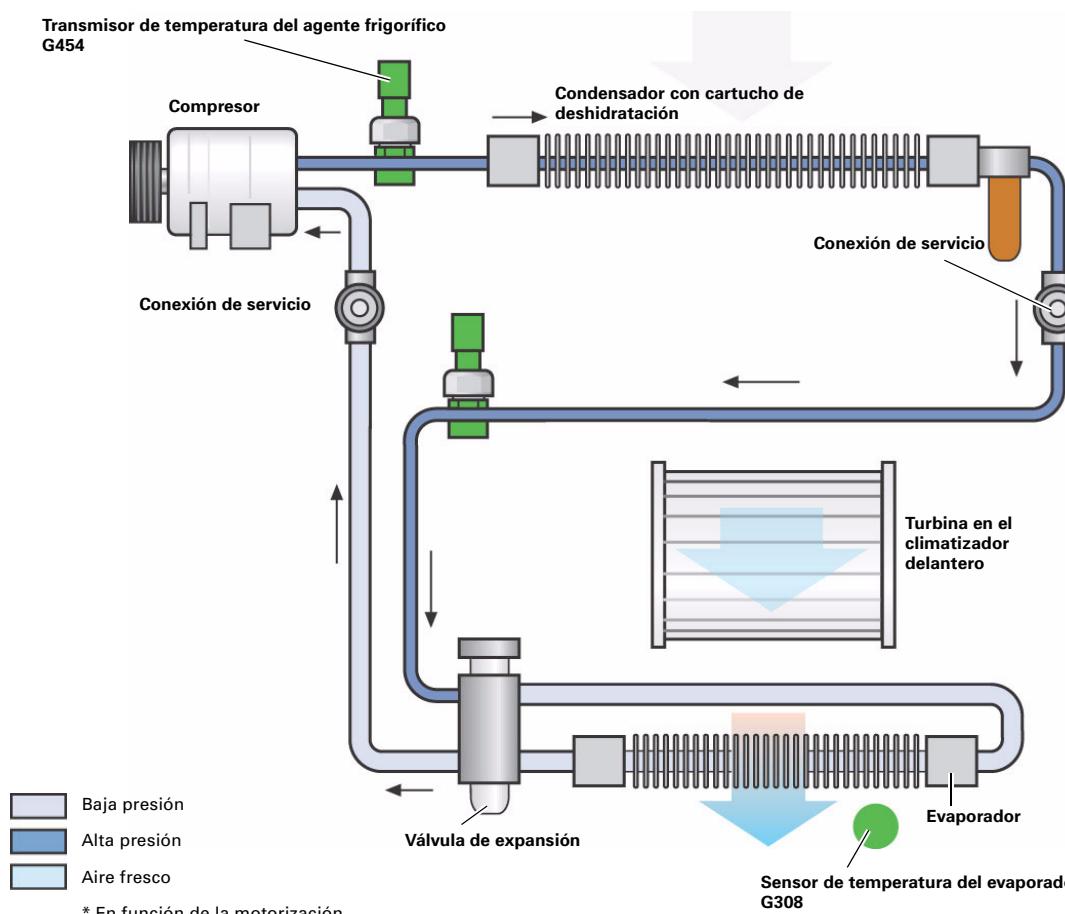
Los circuitos del aire acondicionado de los tres sistemas son idénticos a los del VW Touareg.

Los climatizadores son abastecidos por un compresor común. El climatizador trasero del sistema de cuatro zonas posee además un radiador de calefacción y un evaporador. Los sistemas están equipados con un filtro de polvo y polen dispuesto en el climatizador delantero. El climatizador trasero aspira únicamente aire ya filtrado del habitáculo.

Como agente frigorífico se utiliza el ya conocido R134a. Las cantidades de llenado de agente frigorífico y de aceite del compresor son distintas en los sistemas de dos y cuatro zonas.

Círculo de agente frigorífico de ambos sistemas de dos zonas

La estructura y el funcionamiento de los sistemas corresponden a los del sistema ya conocido del VW Touareg. El transmisor de temperatura del agente frigorífico G454 se monta en función del motor (no se utiliza en todas las motorizaciones). Este transmisor registra la temperatura del agente frigorífico y la transmite a la unidad de control Climatronic J255.



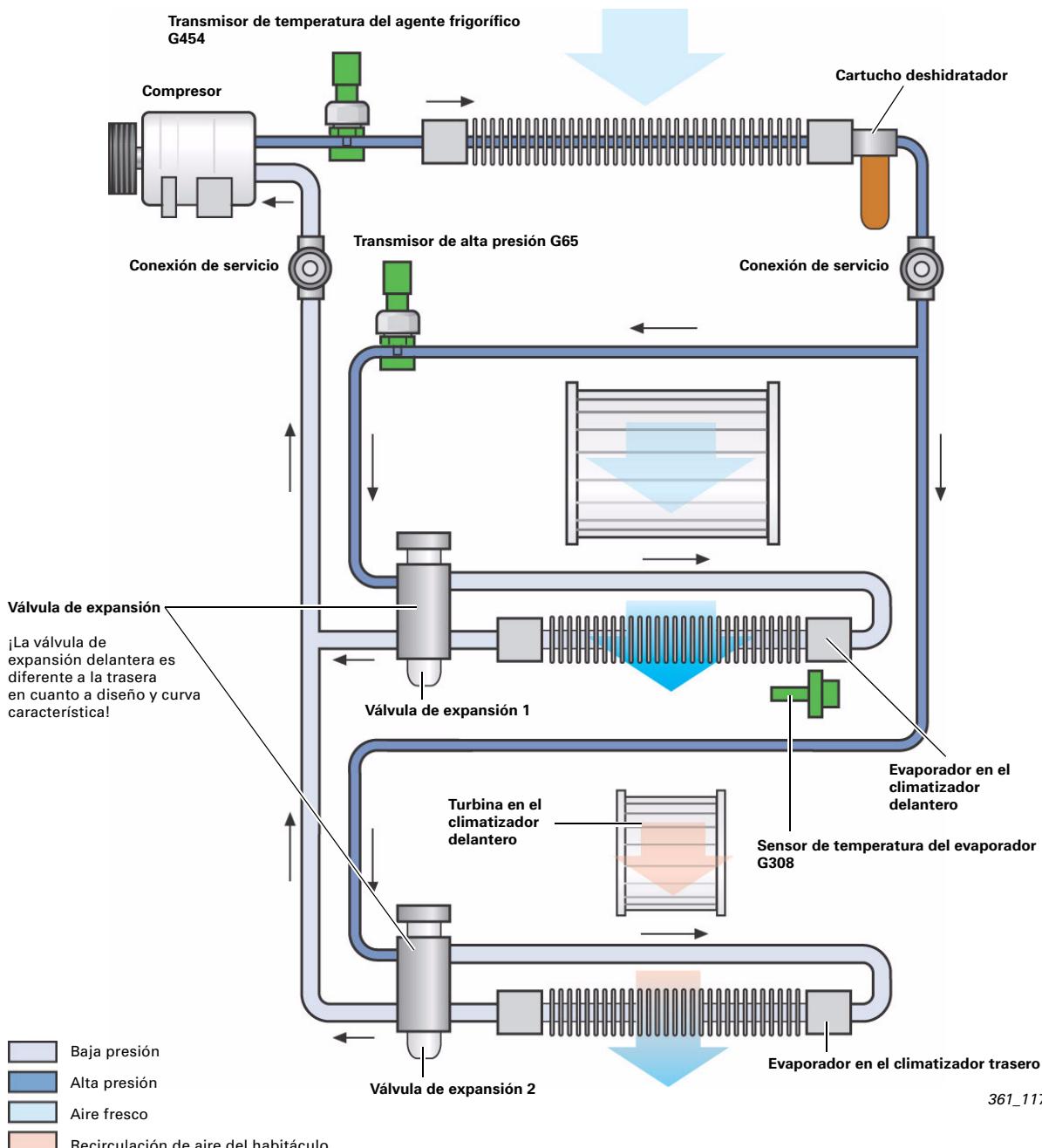
361_116

Climatización

Círculo de agente frigorífico en el climatizador automático de confort de 4 zonas

Los dos evaporadores del sistema de 4 zonas están integrados en el circuito del aire acondicionado en paralelo. Son abastecidos conjuntamente por un compresor de control externo. En los vehículos con motor V6 TDI, el accionamiento se realiza mediante una correa Poly-V; en los vehículos con motor V8 FSI, mediante un eje impulsor.

El condensador integra el recipiente de líquido, el cual contiene el cartucho deshidratador. Actualmente es posible sustituirlo con el circuito del aire acondicionado vacío sin necesidad de desmontar el condensador. El recipiente de líquido está dispuesto en el lado derecho del condensador.



361_117

* En función de la motorización

Climatizador delantero

En cuanto a estructura y funcionamiento el climatizador corresponde al del VW Touareg. Adicionalmente se han montado servomotores suplementarios. Los tres sistemas son sistemas regulados por aire.



Los servomotores pueden sustituirse básicamente con el tablero de instrumentos montado (los trabajos exactos se describen en el Manual de Reparaciones).

Distribución de aire en la parte delantera del habitáculo

El aire exterior es aspirado por la turbina por el lado derecho, en la zona de la bandeja del limpiaparabrisas. El aire atraviesa el filtro de polvo y polen y el evaporador, el cual se halla conectado inmediatamente junto al filtro de polen.

Para poder llevar a cabo el ajuste independiente de las temperaturas del aire de salida para el lado del conductor y del acompañante, en el climatizador automático de confort y climatizador automático de confort de 4 zonas se utilizan trampillas de temperatura regulables independientemente.

La posición de estas trampillas define en qué proporción se mezcla el aire frío del evaporador con el aire calentado por el radiador de la calefacción. De ese modo pueden ajustarse diferentes temperaturas del aire de salida para las plazas delanteras.

En el climatizador básico, las dos trampillas de temperatura están unidas entre sí mediante un eje.

La temperatura de los difusores delanteros es la misma para el lado del conductor que para el lado del acompañante.

Climatización

La tabla muestra el número y la designación de los diferentes servomotores en las tres variantes de climatizador. En la variante básica, los servomotores realizan varias funciones:

	Servomotores	Núm.	Climatizador (base)	Climatizador automático de 2 zonas y de 4 zonas delante	Climatizador automático de cuatro zonas detrás
1	Trampilla espacio para pies, lado izquierdo	V108X	X Controla las trampillas del espacio para los pies izq. y der.	X	
2	Trampilla de temperatura izquierda	V158X	X Controla las trampillas de temperatura izq. y der.; se monta en el lado derecho del climatizador	X	
3	Trampilla de desempañado	V107	X	X	
4	Difusor lateral izquierdo	V299	X Controla los difusores laterales izq. y der. y las trampillas de los difusores centrales izq. y der.		
5	Difusor central izquierdo	V110		X	
6	Difusor central derecho			X	
7	Difusor lateral derecho	V300		X	
8	Trampilla de temperatura derecha	V159		X	
9	Trampilla del espacio para los pies, derecha	V109		X	
10	Trampilla de recirculación de aire	V113	X Básico sin potenciómetro	X	
11	Trampilla de temperatura trasera derecha	V314			X
12	Trampilla de caudal de aire trasera derecha	V240			X
13	Trampilla de caudal de aire trasera izquierda	V239			X
14	Trampilla de temperatura trasera izquierda	V313			X
15	Trampilla de bloqueo del montante B y del espacio para los pies izquierdo	V212			X
16	Salida de aire trasera izquierda	V315			X
17	Salida de aire trasera derecha	V316			X
18	Trampilla de bloqueo del montante B y del espacio para los pies derecho	V211			X

En cada servomotor va montado un potenciómetro, a excepción del servomotor de la trampilla de recirculación de aire V113. Sólo en los dos climatizadores automáticos se monta en el servomotor V113 el potenciómetro para el servomotor de la trampilla de recirculación de aire G143. En los vehículos equipados con un climatizador base, el servomotor V113 tan sólo puede moverse en sus dos topes finales.

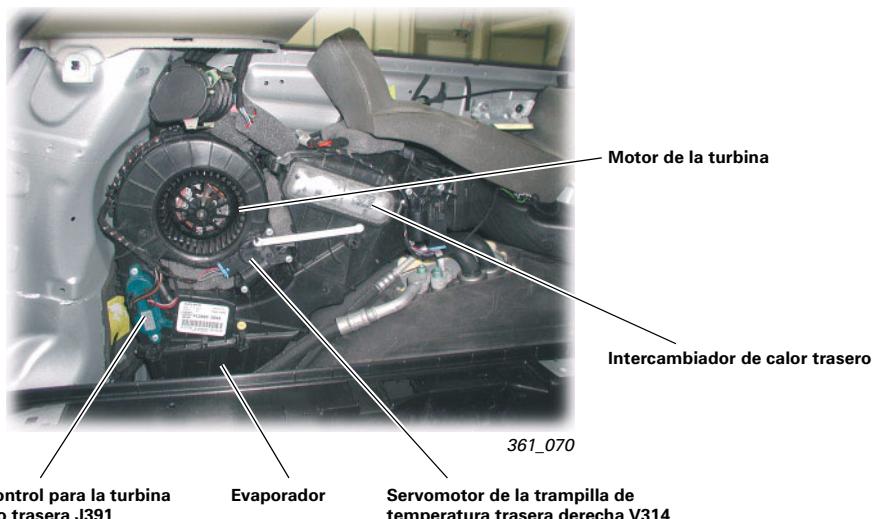
No es posible la detección de anomalías sin potenciómetros.

Climatizador trasero

El climatizador trasero se encuentra detrás del revestimiento lateral, en el lado izquierdo del maletero.

El motor de la turbina aspira el aire directamente del habitáculo.

El climatizador trasero permanece desconectado en el modo de calefacción independiente y en el modo de calor residual.



Trampillas en el climatizador trasero

El climatizador trasero posee dos trampillas de temperatura y dos trampillas de caudal de aire. Con ello se pueden ajustar las dos zonas de climatización independientes para las plazas traseras. Las temperaturas de salida deseadas para el lado trasero derecho o izquierdo se obtienen igualmente mezclando aire frío procedente del evaporador trasero con aire caliente procedente del intercambiador de calor trasero.

Posición de servicio del climatizador trasero

El climatizador trasero puede colocarse en una posición de servicio. Las tuberías de agente frigorífico y los tubos flexibles de líquido refrigerante permanecen conectados - los dos circuitos no se abren.

En la posición de servicio es posible, por ejemplo, sustituir el intercambiador de calor trasero y la turbina de aire fresco trasera.

Climatización

Mandos

Mandos del climatizador (versión básica)

La variante básica ofrece la posibilidad de regular la temperatura, la velocidad de la turbina y la distribución de aire mediante mandos giratorios. El sistema no posee recirculación de aire automática, regulación en función de la irradiación solar ni ventilación indirecta. Al igual que en el Audi A6 2005, la calefacción de los asientos delanteros (equipamiento opcional) puede ajustarse en tres posiciones.



361_068

Climatizador automático de confort

El manejo del climatizador automático de confort es el mismo que en el Audi A6 2005. El software de la unidad de control del climatizador se ha adaptado a las condiciones de espacio del Audi Q7. Pueden memorizarse diferentes ajustes de climatización. Los datos memorizados son asignados a la respectiva llave del vehículo.

Se memorizan los siguientes parámetros:

- Temperatura nominal para el lado del conductor y del acompañante
- Distribución de aire para el lado del conductor y del acompañante
- Ajustes de las calefacciones de asiento para el lado del conductor y lado del acompañante
- Caudal de aire (velocidad de la turbina)



361_071

Climatizador automático de cuatro zonas

El panel de mandos Climatronic trasero E265, dispuesto debajo de las salidas traseras en la consola central, se ha diseñado análogamente al del Audi A8 2003. Con ello se han mantenido todas las funciones habituales.

En el climatizador automático de cuatro zonas del Audi Q7 se utiliza un climatizador trasero para las plazas traseras.



361_071

Autodiagnóstico

La unidad de control para Climatronic J255 y el panel de mandos e indicación Climatronic trasero E265 están equipados con una memoria de averías. Si se producen anomalías en los sensores o componentes supervisados, éstas se registran (junto con la indicación del tipo de avería) en la respectiva memoria de averías. Las memorias de avería están diseñadas como memorias permanentes, por lo que no dependen de la alimentación de tensión.

Los códigos de dirección de las dos unidades de control son:

- 08 Unidad de control para Climatronic J255
- 28 Unidad de manejo e indicación Climatronic trasera E265

Mandos del climatizador trasero



361_118

Climatización

Distribución del aire

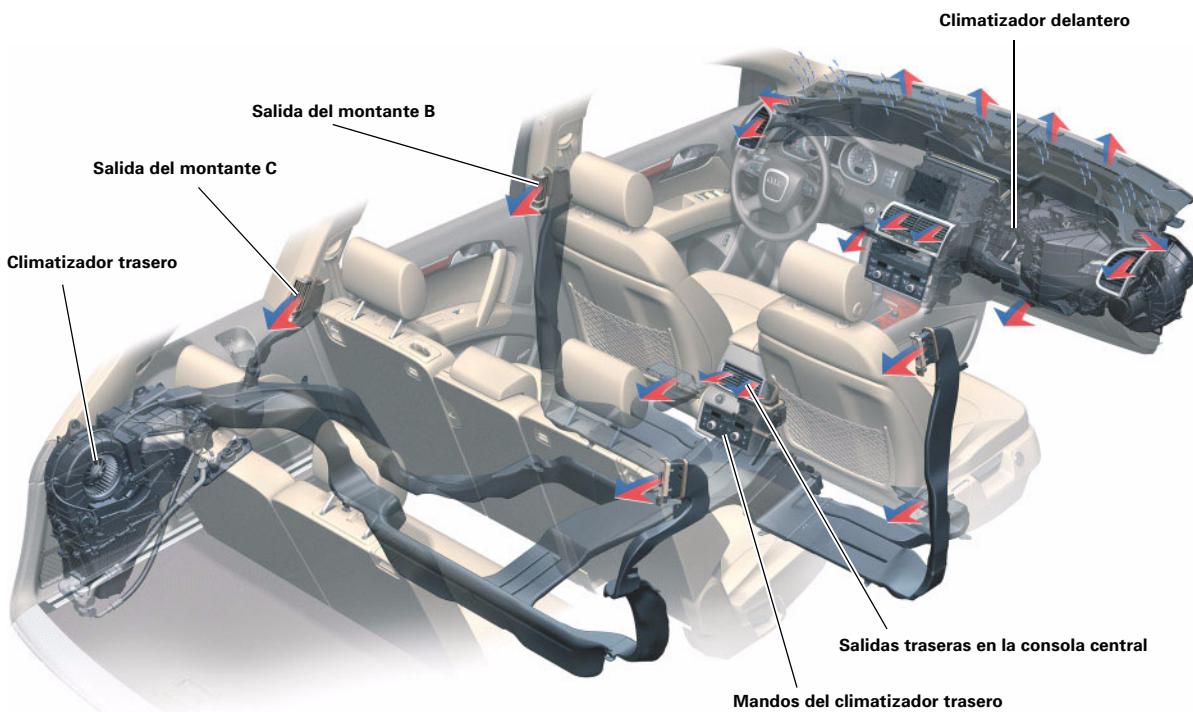
Para la parte delantera del habitáculo, la distribución del aire en el climatizador básico y climatizador de confort es la misma; las diferencias residen en el diseño de los climatizadores y en el control de las trampillas.

En el climatizador automático de confort, el aire parte del climatizador delantero, pasa a las salidas en el tablero de instrumentos, a las salidas traseras en la consola central y a las salidas en los montantes B derecho e izquierdo. Los ocupantes de la tercera fila de asientos reciben el aire sólo de la parte delantera.

En el climatizador automático de cuatro zonas, los ocupantes de la segunda y tercera fila de asientos reciben el aire del climatizador trasero. El climatizador trasero suministra el aire climatizado para las salidas en los montantes B y C. En el climatizador automático de cuatro zonas, las salidas traseras en la consola central reciben también el aire del climatizador trasero.

Vista de conjunto: Conducción de aire (aquí se muestra el climatizador automático de confort de cuatro zonas)

La ilustración muestra la distribución de aire en el habitáculo en un vehículo con climatización de cuatro zonas (equipamiento opcional).



361_119

Función de calor residual

La función de calor residual sólo está disponible para los dos climatizadores automáticos de confort. Tras la activación, la función de calor residual puede llevarse a cabo durante un máximo de 30 minutos. La conexión se realiza mediante la tecla ON/OFF; para ello hay que mantener pulsada la tecla durante más de un segundo con el encendido desconectado. La conexión puede realizarse tanto desde el panel de mandos Climatronic trasero J265, como desde la unidad de control Climatronic E255.

La función de calor residual permite el suministro de aire caliente al habitáculo también con el motor parado. Para ello, el líquido refrigerante recircula impulsado por las bombas V50 (bomba de recirculación de líquido refrigerante) y/o la bomba de agua V36 (en función de la motorización).

De ese modo llega aire caliente al habitáculo a través del intercambiador de calor con una potencia reducida de la turbina.

La calefacción independiente montada de fábrica (equipamiento opcional) permite calentar el habitáculo independientemente de la temperatura del líquido refrigerante.

Electrobombas de refrigerante

La recirculación del líquido refrigerante se realiza mediante diferentes bombas en función de la variante de motor. Con el motor en marcha, las electrobombas asisten a la bomba de refrigerante del motor.

En los vehículos equipados con motor de 8 cilindros o motor Diesel de 6 cilindros se monta la bomba de recirculación de refrigerante V50. En los vehículos con motor de gasolina de 6 cilindros se utiliza la bomba de agua V36.

Los vehículos con motor de gasolina de 6 cilindros y calefacción independiente se equipan con las dos electrobombas de refrigerante (V36 y V50).

Nota



Si se produce un rendimiento calefactor deficiente, debe comprobarse el funcionamiento y la integración de las electrobombas en el circuito de refrigerante. Bajo determinadas circunstancias, la bomba de refrigerante del motor y las electrobombas V36 y V50 pueden trabajar la una contra las otras y provocar que no fluya suficiente refrigerante hacia el intercambiador de calor.

Sensores y actuadores

Transmisor de alta presión G65

En el Audi Q7, el transmisor de alta presión suministra una señal PWM en función de la presión. En este modelo, el transmisor de alta presión G65 no participa en el bus LIN.

Los registros de avería pueden ser:

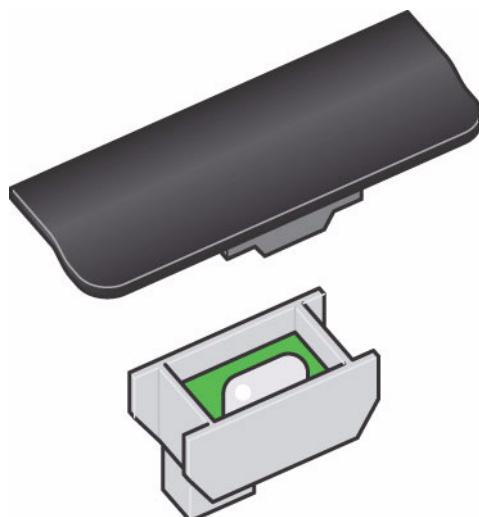
- Límite superior/inferior sobrepasado/no alcanzado
- Interrupción
- Cortocircuito a positivo/a masa
- Avería

La anomalía "Valor límite superior sobrepasado" solamente se memoriza cuando la presión del agente frigorífico es superior a 31 bares y permanece luego durante 5 segundos por encima de 27 bares.

Fotosensores de irradiación solar G107 y G134

En el lado izquierdo y derecho del tablero de instrumentos, detrás del parabrisas, se montan fotosensores de irradiación solar (al igual que en el Audi A6 2005). La información de estos sensores influye en la tensión de la turbina y en el descenso de temperatura unilateral.

Si falla el fotosensor de un lado, se utiliza el valor del sensor que funciona. Si se averían ambos fotosensores, se utiliza un valor sustitutivo fijo.



361_123

Sensor de temperatura exterior

En los climatizadores automáticos de confort se utilizan dos sensores para evaluar la temperatura exterior:

Termosensor de temperatura exterior G17

El valor medido por el sensor de temperatura exterior G17 es procesado por la unidad de control del cuadro de instrumentos J285 y transmitido a la unidad de control Climatronic J255 a través del bus CAN de confort.

Termosensor del conducto de aspiración de aire fresco G89

La información de este sensor es procesada por la unidad de control Climatronic J255.

El termosensor de temperatura exterior G17 va montado en la parte delantera del vehículo.

El sensor de temperatura del conducto de aspiración de aire fresco G89 va dispuesto en la caja de aspiración del climatizador.

La unidad de control Climatronic J255 procesa siempre el valor más bajo de ambos valores de temperatura exterior. En caso de avería de un sensor, se adopta el valor de temperatura del otro sensor. Si ambos sensores se averían, se utiliza permanentemente un valor sustitutivo de 10 °C.

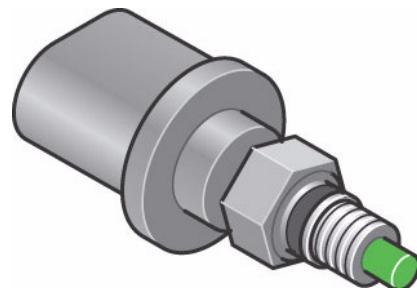
Transmisor de temperatura del agente frigorífico G454

Este transmisor va montado en la tubería de alta presión, cerca del compresor. Su función consiste en registrar la temperatura del agente frigorífico y transmitirla a la unidad de control Climatronic J255.

Junto con los valores actuales de la presión del agente frigorífico, de la temperatura exterior y de la temperatura del refrigerante del motor, la unidad de control Climatronic J255 puede diagnosticar una posible pérdida de agente frigorífico. Para ello deben darse otras condiciones, como por ejemplo, el régimen de ralentí del motor.

La anomalía PÉRDIDA DE AGENTE FRIGORÍFICO permanece registrada en la memoria de averías como estática y no esporádica. La anomalía permanece en memoria hasta que el valor registrado por el transmisor G454 se sitúe de nuevo dentro del rango nominal. Esto puede conseguirse, por ejemplo, estanqueizando el circuito del aire acondicionado y llenándolo luego de nuevo con agente frigorífico.

El montaje del transmisor depende de la variante de motor. En los vehículos con motores V6 MPI y V6 FSI no se utiliza el transmisor.



361_114

Nota

La conexión del transmisor de temperatura del agente frigorífico G454 no posee ninguna válvula. Por esa razón, el transmisor sólo debe desmontarse con el circuito del aire acondicionado vacío.

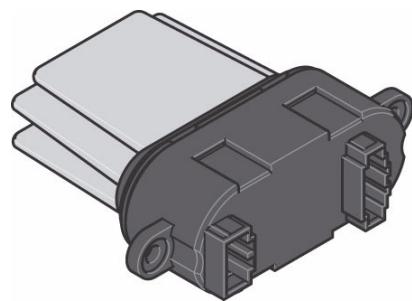


Climatización

Unidad de control de la turbina de aire fresco J126

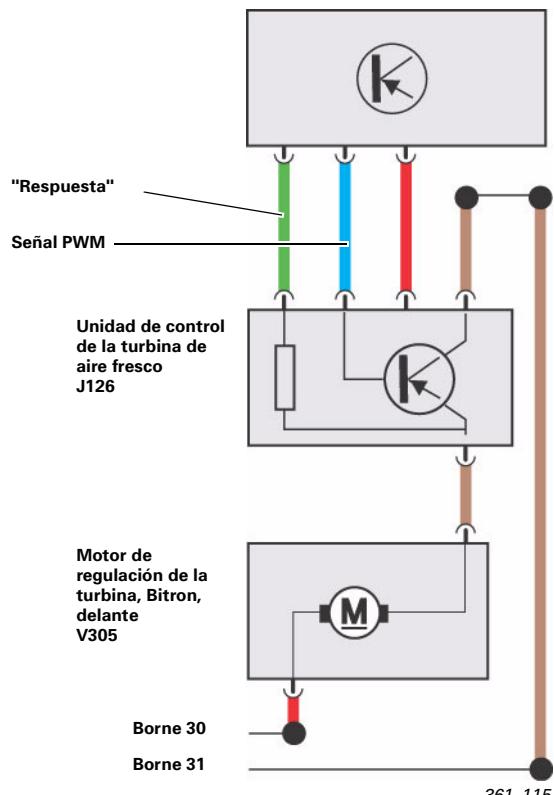
La unidad de control de la turbina de aire fresco J126 regula la velocidad de la turbina en el climatizador automático de confort y en el climatizador automático de confort de cuatro zonas. En el sistema manual se utiliza en su lugar una resistencia intercalada.

El transmisor es activado por la unidad de control Climatronic J255 con una señal analógica.



361_113

Unidad de control Climatronic J255

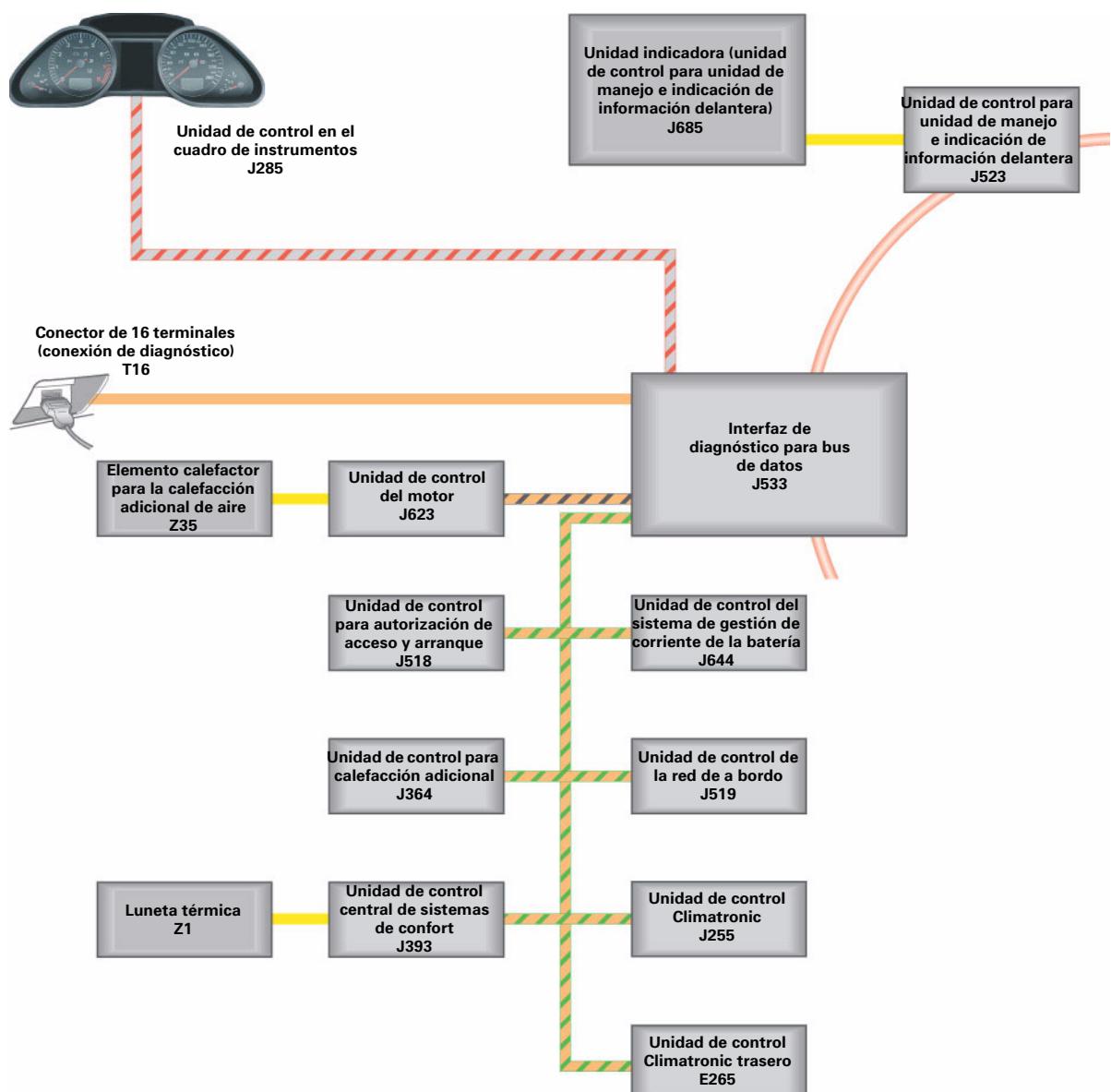


361_115

Interconexión con otros sistemas del vehículo

La unidad de control Climatronic J255 está integrada en el bus CAN de confort. Es la unidad de control maestra para las funciones distribuidas de luneta térmica, calefacción de asientos (opcional), calefactor adicional en motores Diesel y calefacción independiente de fábrica (opcional).

La unidad de control Climatronic J255 no gestiona ningún participante del bus LIN. La unidad de control de la turbina de aire fresco J126 y el transmisor de alta presión G65 no son participantes del bus LIN. Se utilizan telegramas de datos en serie (señales PWM).



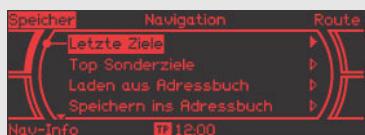
Infoentretenimiento

Vista de conjunto de los sistemas de infoentretenimiento del Audi Q7

	MMI basic	MMI basic plus
Equipamiento de serie		
Pantalla	Monocromo de 6,5" 	Monocromo de 6,5" 
Mandos	4 teclas 	4 teclas 
Unidad de control para unidad de manejo e indicación	Debajo del apoyabrazos central si va montado simultáneamente un cambiador de CD; de lo contrario, en el tablero de instrumentos – Incl. módulo de radio – Incl. reproductor de CD – Incl. amplificador 4x20W para 8 altavoces	Debajo del apoyabrazos central si va montado simultáneamente un cambiador de CD; de lo contrario, en el tablero de instrumentos – Incl. módulo de radio – Incl. reproductor de CD
Amplificador	Integrado en la unidad de control para unidad de manejo e indicación	Sistema de sonido DSP de 7 canales con una potencia total de 180 W en el lado trasero derecho del maletero, para 11 altavoces
Radio	Radio con sistema de antenas múltiples (Diversity) integrada en la unidad de control para unidad de manejo e indicación	Radio con sistema de antenas múltiples (Diversity) y memoria TP integrada en la unidad de control para unidad de manejo e indicación La función de memoria TP puede seleccionarse en el panel de mando de 4 teclas a través de la configuración de la radio.
Reproductor de CD	Integrado en la unidad de control para unidad de manejo e indicación	Integrado en la unidad de control para unidad de manejo e indicación
Navegación	–	–
Opcional		
Cambiador de CD	En el tablero de instrumentos	En el tablero de instrumentos
Radio digital	En la parte trasera derecha del maletero	En la parte trasera derecha del maletero
Preinstalación para teléfono móvil	Preinstalación Bluetooth para teléfono móvil integrada en el apoyabrazos central – Incl. mando por voz para teléfono – Incl. panel de mando de 8 teclas	Preinstalación Bluetooth para teléfono móvil integrada en el apoyabrazos central – Incl. mando por voz para teléfono – Incl. panel de mando de 8 teclas
Amplificador BOSE	–	Amplificador BOSE 6000 con – BOSE Audio-Pilot – Amplificador de 10 canales con una potencia total de 275 W – 14 altavoces
Navegación	–	–
Teléfono (montado fijo)	–	–
Sistema de mando por voz	–	–
Recepción de TV	–	–

MMI basic plus con navegación por CD
MMI

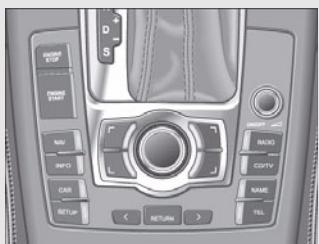
Monocromo de 6,5"



Pantalla a color de 7"



Panel de mando de 8 teclas



Panel de mando de 8 teclas



Debajo del apoyabrazos central
 – Incl. módulo de radio
 – Incl. módulo de navegación
 – Incl. reproductor de CD para discos CD de navegación o de audio

En el tablero de instrumentos, detrás de la guantera

Sistema de sonido DSP de 7 canales con una potencia total de 180 W en el lado trasero derecho del maletero, para 11 altavoces

Sistema de sonido DSP de 7 canales con una potencia total de 180 W en el lado trasero derecho del maletero, para 11 altavoces

Radio con sistema de antenas múltiples (Diversity) y memoria TP integrada en la unidad de control para unidad de manejo e indicación

Radio con sintonizador doble, sistema de antenas múltiples (Diversity) y memoria TP, en la parte trasera derecha del maletero

Cambiador de CD en el tablero de instrumentos

Cambiador de CD en el tablero de instrumentos

Navegación por CD integrada en la unidad de control para unidad de manejo e indicación

–

–

–

Radio digital en la parte trasera derecha del maletero
 Preinstalación Bluetooth para teléfono móvil integrada en el apoyabrazos central
 – Incl. mando por voz para teléfono

Radio digital en la parte trasera derecha del maletero
 Preinstalación Bluetooth para teléfono móvil integrada en el apoyabrazos central

Amplificador BOSE 6000 con
 – BOSE Audio-Pilot
 – Amplificador de 10 canales con una potencia total de 275 W
 – 14 altavoces

Amplificador BOSE 6000 con
 – BOSE Audio-Pilot
 – Amplificador de 10 canales con una potencia total de 275 W
 – 14 altavoces

–

Navegación por DVD en la parte trasera derecha del maletero

–

Teléfono de instalación fija incl. auricular inalámbrico

–

Sistema de mando por voz en la caja de comunicación

–

En función del país, receptor de TV analógico o híbrido (digital y analógico)

Infoentretenimiento

En el Audi Q7 se utiliza el sistema de infoentretenimiento ya conocido del A6 2005. El sistema ha sido adaptado correspondientemente al habitáculo del Audi Q7.

Sistema de sonido estándar

La unidad de control para la unidad de manejo e indicación de información delantera J523 comprende un amplificador 4x20W con el que se activan directamente los 8 altavoces. Con ello se activa un altavoz de agudos y un altavoz de medios/bajos en cada una de las 4 puertas.

Sistema de sonido DSP

El sistema de sonido estándar opcional posee un amplificador DSP externo de 8 canales, la unidad de control para el sistema de sonido digital J525, la cual se halla integrada en el bus MOST. Suministra la señal a los sistemas de tres vías delanteros, a los sistemas de 2 vías de las puertas traseras y al altavoz central integrado en el tablero de instrumentos. En esta variante de equipamiento se suprime el módulo amplificador de 4x20 W en la unidad de control para la unidad de manejo e indicación de información delantera J523. El sistema de sonido DSP forma parte del volumen de serie de las variantes MMI Basic Plus y MMI-High.

Sistema de sonido BOSE

En el Audi Q7 se monta un sistema de sonido BOSE basado tecnológicamente en el sistema de sonido BOSE del Audi A6 Avant 2005 actual. Para mejorar la acústica en la 3^a fila de asientos se han llevado a cabo dos ampliaciones. Se monta un Subwoofer adicional en la rueda de repuesto. La activación del Subwoofer y del altavoz central se realiza a través de la misma etapa final en mono. Para poder activar el Subwoofer con una potencia suficiente, se puentean en el amplificador 2 canales de etapa final. El altavoz central queda protegido de las altas potencias de amplificación dentro del rango de graves mediante la conexión en serie de un condensador con el altavoz central. Éste trabaja como filtro de paso alto, como en los altavoces de agudos.

Además, los dos altavoces Surround de los montantes D son activados por separado. La activación de los altavoces Surround es posible tanto en estéreo como con señales Surround. El ajuste se realiza en el MMI, bajo la función "Surround Level". Con ello es posible adaptar individualmente la acústica estéreo. En el Audi Q7, la unidad de control para el paquete de sonido digital J525 dispone de 9 salidas de altavoz en el sistema de sonido opcional BOSE. Puede obtenerse opcionalmente para las variantes MMI basic plus y MMI.

Unidades lectoras

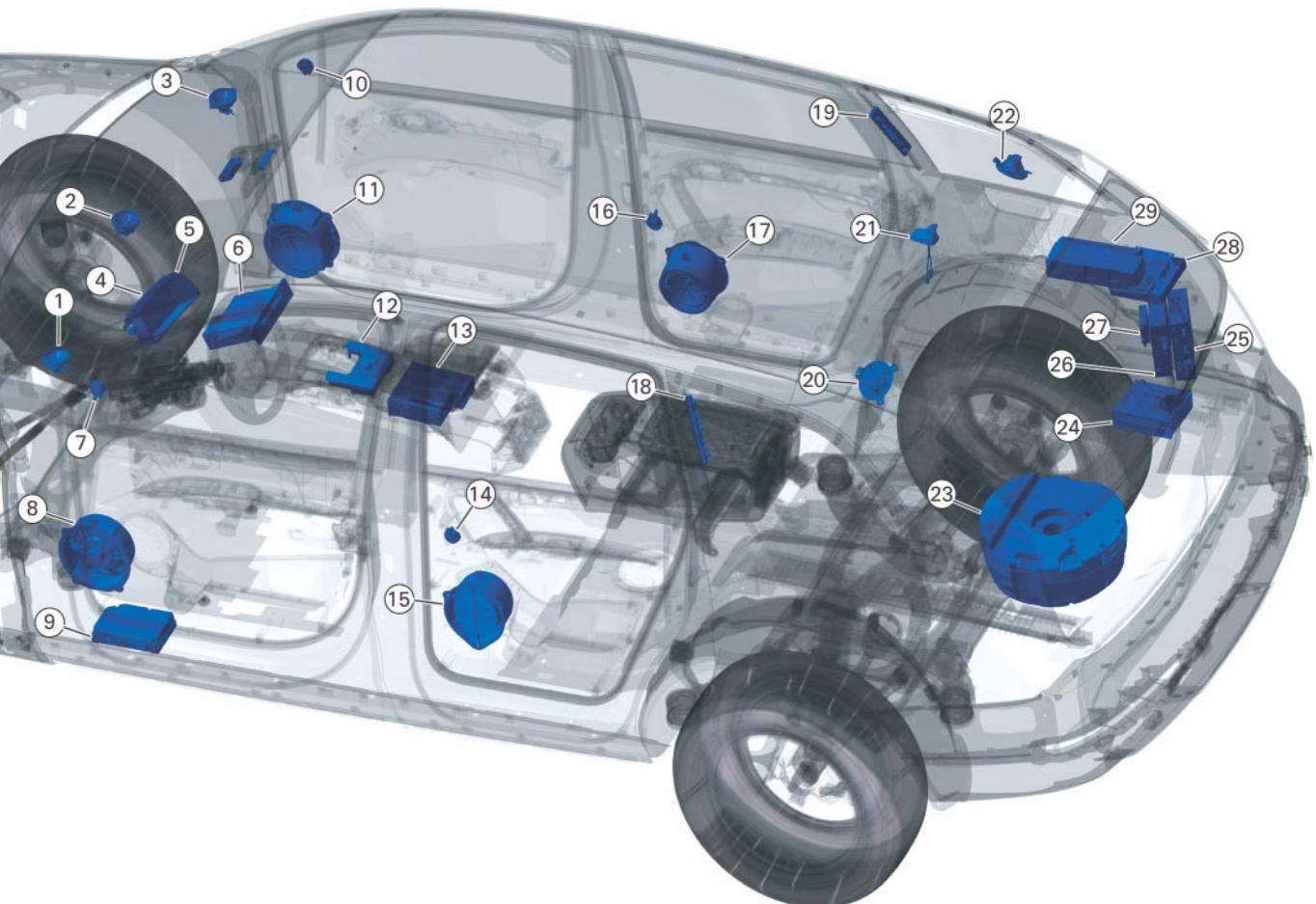
El cambiador de CD opcional va montado en el tablero de instrumentos. En el MMI basic, la unidad de control para la unidad de manejo e indicación de información delantera J523 con reproductor CD de audio integrado va dispuesta en este caso debajo del apoyabrazos central.

Si no hay montado ningún cambiador de CD opcional, la unidad de control para la unidad de manejo e indicación de información delantera J523 con reproductor CD de audio integrado va dispuesta entonces en el tablero de instrumentos, en la posición de montaje del cambiador de CD.



Leyenda

- | | |
|--|---|
| 1 R103 Altavoz de medios delantero izquierdo | 17 R160 Altavoz de medios/graves trasero derecho |
| 2 R158 Altavoz de medios y agudos central | 18 R113 Amplificador de antena 4 |
| 3 R104 Altavoz de medios delantero derecho | 19 R24 Amplificador de antena |
| 4 J685 Unidad indicadora (unidad de control para unidad de manejo e indicación de información delantera) | 20 R105 Altavoz de medios trasero izquierdo (sólo BOSE) |
| 5 J523 Unidad de control para unidad de manejo e indicación de información delantera | 21 R52 Antena para teléfono, sistema de navegación |
| 6 R118 Reproductor multimedia, pos. 1 | 22 R106 Altavoz de medios trasero derecho (sólo BOSE) |
| 7 R20 Altavoz de agudos delantero izquierdo | 23 R148 Altavoz central (subwoofer) (sólo BOSE) |
| 8 R21 Altavoz de graves delantero izquierdo | 24 J401 Unidad de control para sistema de navegación |
| 9 R36 Unidad de emisión y recepción para teléfono | 25 R Radio |
| 10 R22 Altavoz de agudos delantero derecho | 26 R78 Receptor de TV |
| 11 R23 Altavoz de graves delantero derecho | 27 R86 Amplificador para teléfono móvil |
| 12 E380 Unidad de mando para sistema multimedia | 28 R146/R147 Radio por satélite/Radio digital |
| 13 R119 Reproductor multimedia, pos. 2 | 29 J525 Unidad de control del paquete de sonido digital |
| 14 R14 Altavoz de agudos trasero izquierdo | |
| 15 R159 Altavoz de medios/graves trasero izquierdo | |
| 16 R16 Altavoz de agudos trasero derecho | |



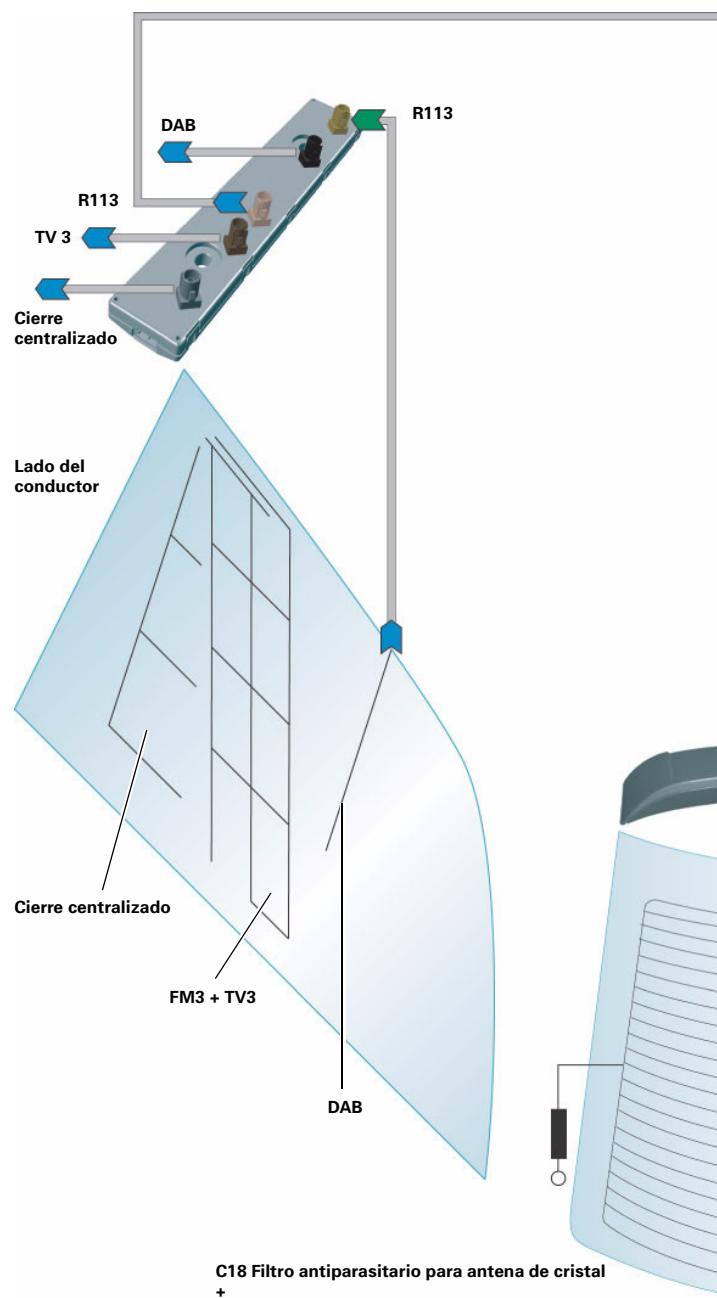
Sistema de antenas

En el Audi Q7, las antenas van montadas en la luneta trasera y en los cristales laterales (metalización por vaporización) y en el spoiler trasero. Los amplificadores para los distintos sistemas van montados en el lado derecho de la luneta trasera, junto a los montantes C y en el spoiler trasero. Son los responsables de la recepción de la señal del cierre centralizado, radio, TV o del receptor para la calefacción independiente. Disponiendo la antena AM en el spoiler trasero se ha conseguido mejorar aún más la recepción. Tan sólo se montan los módulos que resultan necesarios para los equipamientos opcionales montados.

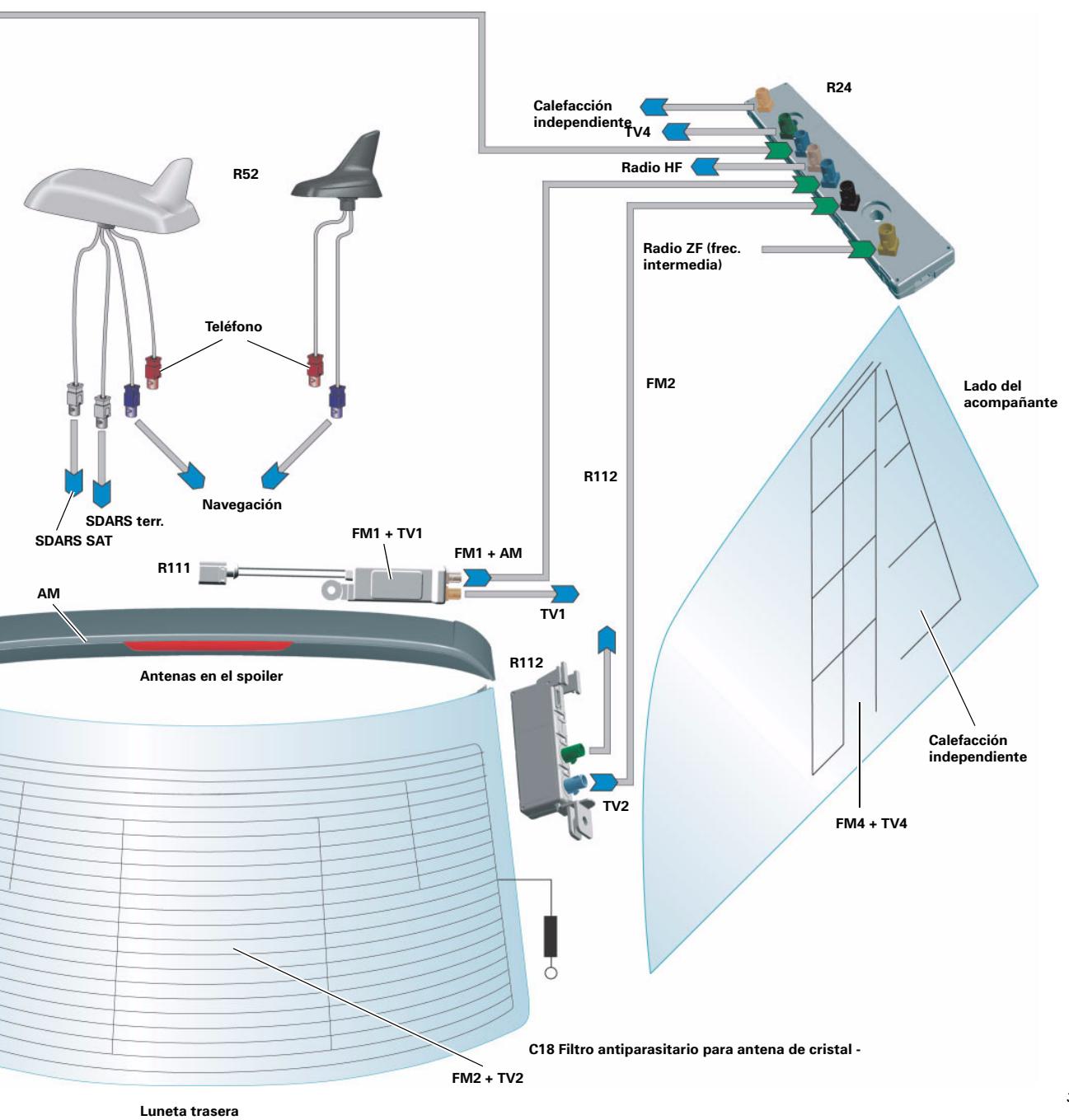
El amplificador para la radio analógica está montado en el montante C derecho. Todos los otros amplificadores de antena para FM/AM están conectados a este amplificador mediante cables coaxiales.

La alimentación de tensión de todos los amplificadores de antena se realiza a través del borne 30 y 31 directamente en el amplificador de antena R24. Todos los amplificadores se conectan y desconectan a través de una tensión continua comutada en la línea de radio HF de la radio analógica.

Las antenas para navegación, teléfono y radio digital por satélite para Norteamérica (SDARS) están integradas en la antena de techo.



Antena	Función
R24	Amplificador de antena para radio analógica (FM, MW, LW) Amplificador de antena para calefacción independiente Amplificador de antena para antena TV 4
	Antena para teléfono Antena para sistema de navegación Antena para radio digital por satélite (SDARS, sólo Norteamérica)
	Amplificador de antena para radio analógica (FM 1, MW, LW) Amplificador de antena para antena TV 1
	Amplificador de antena para radio analógica (FM 2) Amplificador de antena para antena TV 2
	Amplificador de antena para radio analógica (FM 3) Amplificador de antena para antena TV 3 Amplificador de antena para radio digital terrestre (DAB) Amplificador de antena para cierre centralizado



364_067

Notas

Programas autodidácticos en torno al Audi Q7

Para el Audi Q7 se han editado los siguientes programas autodidácticos:

- SSP 361 Audi Q7
- SSP 362 Audi Q7 - Tren de rodaje
- SSP 363 Audi Q7 - Transmisión
- SSP 364 Audi Q7 - Sistema eléctrico
- SSP 375 Audi Q7 - Nuevos sistemas de asistencia al conductor

SSP 361 Audi Q7

- Carrocería
- Sistemas de protección de los ocupantes
- Motor
- Tren de rodaje
- Sistema eléctrico
- Climatización
- Infoentretenimiento

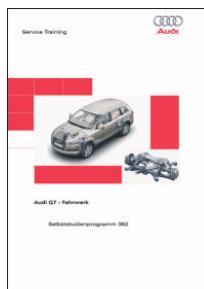
Número de pedido: A04.5S00.14.60



SSP 362- Audi Q7 - Tren de rodaje

- Eje delantero
- Eje trasero
- Sistema de frenos ESP
- Sistemas de dirección

Número de pedido: A05.5S00.15.60



SSP 363 - Transmisión

- Cambio automático
- Cambio manual
- Diferencial Torsen
- Accionamiento del eje trasero

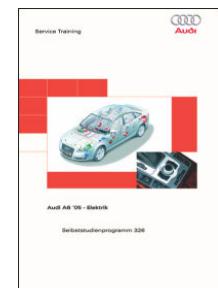
Número de pedido: A05.5S00.16.60



SSP 364 - Sistema eléctrico

- Interconexión de sistemas del vehículo
- Topologías de buses
- Sistemas eléctricos de confort
- Infoentretenimiento

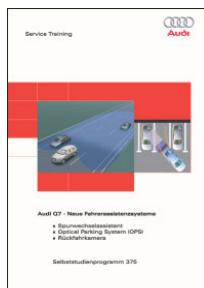
Número de pedido: A04.5S00.09.60



SSP 375 Audi Q7 - Nuevos sistemas de asistencia al conductor

- Asistente de cambio de carril (SWA)
- Optical Parking System (OPS)
- Cámara retrovisora (Rear View)

Número de pedido: A05.5S00.21.60



A la vanguardia de la técnica www.audi.de

Se reservan todos los
derechos y
modificaciones técnicas.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
Service.training@audi.de
Fax +49-841/89-36367

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Estado técnico 10/05

Impreso en Alemania
A05.5S00.14.60