



Audi Q7 (tipo 4M)

The great quattro

Con una concentración específica en los valores de "presencia", "precisión" y "prestaciones", la 2.ª generación del Audi Q7 viene a encabezar el sector de los SUV en Audi.

Desde el punto de vista técnico y del diseño personifica el espíritu del Audi quattro. Con este diseño, el nuevo Audi Q7 se muestra masculino y decidido. Sobre las ruedas se tienden unas líneas horizontales como reminiscencia de los quattro clásicos de Audi.

En un segmento creciente, el Audi Q7 se enfrenta a la competencia manifestando seguridad en sí mismo y despertando el entusiasmo por su impresionante exterior, la alta calidad de la fabricación, así como una tecnología de motores deportiva y eficiente.

El nuevo Audi Q7 es un automóvil majestuoso; a pesar de ser más corto y estrecho en comparación con el predecesor, su interior ofrece una mayor longitud y una mayor altura cabeza - techo interior. 20 años de experiencia en construcciones aligeradas se manifiestan en el nuevo Audi Q7.

Las medidas de construcción aligerada se aplican en todos los ámbitos, desde la red de a bordo hasta el piso del maletero. El factor decisivo viene dado por la estructura de la carrocería, una nueva arquitectura de materiales combinados que hallan aplicación en los armazones anterior y posterior, así como en el carrozado, en forma de piezas de fundición, perfiles extrusionados a presión y piezas de chapa de aluminio.

El nuevo Audi Q7 recibe a sus pasajeros en un ambiente de refinada elegancia y un interior amplio. El tablero de instrumentos se ha separado ópticamente de la consola central e intensifica de ese modo la impresión de deportividad y las agradables proporciones del habitáculo.

El nuevo Audi Q7 se lanza al mercado europeo con 2 potentes motores V6, altamente refinados, uno en versión TDI y el otro en TFSI. Gracias a un intensivo desarrollo ulterior, su consumo ha bajado al grado de sólo emitir 50 gramos de CO₂ por kilómetro. Ambos motores cumplen con la norma de emisiones de gases de escape Euro 6. El sistema tiptronic de 8 relaciones es un nuevo desarrollo que transmite las fuerzas del motor de forma suave, rápida, ágil y eficiente hacia la tracción total permanente quattro.



632_002

Objetivos de este Programa autodidáctico:

En este Programa autodidáctico se describe el diseño y funcionamiento del Audi Q7 (tipo 4M). Después de haber estudiado a fondo este Programa autodidáctico y los que se indican en la página 79, usted será capaz de responder a las preguntas que se plantean sobre los temas siguientes:

► Novedades en el diseño de la carrocería y su combinación de materiales

- Novedades en la protección de los ocupantes
- Combinaciones de motor / cambio
- Novedades en el tren de rodaje
- Modificaciones en la electrónica y los sistemas de asistencia al conductor
- Novedades en la red de a bordo y la interconexión en red común
- Novedades en la climatización
- Modificaciones y novedades en el sistema de infotainment

Índice

Introducción

Presentación	4
Lo esencial resumido	6

Carrocería

Introducción	8
Técnica de unión	10
Piezas separables	12
Sistemas de asientos	17

Protección de ocupantes

Cuadro general	20
----------------	----

Motores

Motor de gasolina	22
Motor Diesel	24
Cubierta de diseño combinada con filtro de aire integrado	28
Combinaciones de motor / cambio	29

Transmisión de fuerza

Panorámica general	30
Cambio automático de 8 marchas OD5	32
Convertidor con doble amortiguador y péndulo centrífugo integrado	34
Mecatrónica	35
Sistemas de ATF y aceites para engranajes	36
Mando del cambio	40
Funciones del cambio	50
Servicio	53

Tren de rodaje

Concepto general	54
Ejes y control de la geometría del tren de rodaje	55
Tren de rodaje con suspensión neumática y regulación electrónica de amortiguadores	56
Dirección total	57
Sistema de frenos	58
Sistema de dirección	59
Adaptive Cruise Control (ACC)	60
Llantas y neumáticos	61

Sistema eléctrico

Ubicaciones de las unidades de control	62
Topología	64

Infotainment

Cuadro general de variantes	66
-----------------------------	----

Climatización

Introducción	68
Equipo de calefacción y climatización	71
Ionizadores	73
Calefacción independiente	75
Parabrisas térmico	76

Servicio

Inspección y mantenimiento	77
Programas autodidácticos (SSP)	79

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

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

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



Nota



Remisión

Introducción

Presentación

El nuevo Audi Q7 (tipo 4M) es un exponente de nuestra profesionalidad. El peso reducido y el bajo centro de gravedad se traducen en un máximo nivel de agilidad. Con sólo 1.995 kilogramos de peso en vacío (en versión 3.0l TDI) pesa 325 kilogramos menos que el modelo predecesor.

A pesar de haberse reducido las cotas exteriores, ofrece un interior claramente más amplio. Con sus vanguardistas sistemas de asistencia al conductor y de infotainment, el SUV toma el liderazgo en su segmento competidor.

Motores

Motores de 6 cilindros en V con sobrealimentación y sistema Start-Stop:

- ▶ 3.0l TFSI (245 kW)
- ▶ 3.0l TDI (200 kW)

Seguirán otras motorizaciones en una fecha posterior.

Sistemas de asistencia

Como opción están disponibles los sistemas siguientes:

- ▶ Asistente de circulación transversal
- ▶ Asistente de remolque
- ▶ ACC Stop & Go incluyendo asistente en atascos
- ▶ Audi active lane assist
- ▶ Audi pre sense basic, front, rear y city
- ▶ Advertencia para no abrir la puerta
- ▶ Asistente de eficiencia predictivo
- ▶ Asistente de visión nocturna
- ▶ Asistente de esquivación
- ▶ Asistente de viraje

Faros

Según el nivel de equipamiento, el Q7 se puede dotar con tecnología xenón, LED o LED Matrix. La luz diurna de los faros LED tiene la forma de una doble flecha. La versión de máximo nivel lleva la luz intermitente dinámica integrada en la óptica trasera.

Climatización

De serie se instala un climatizador automático de confort a 2 zonas, el cual corresponde a un nuevo desarrollo. El mando conceptual funciona con pocas teclas y reguladores. Como alternativa se ofrece un sistema a 4 zonas, cuyas pantallas de temperatura van integradas en los reguladores giratorios.



Carrocería

Las piezas de acero de límite elástico supremo, conformadas en caliente, configuran la estructura del habitáculo. En los armazones anterior y posterior, así como en el carrozado se aplican piezas de fundición, perfiles extrusionados y piezas de chapa de aluminio. Asimismo se fabrican en aluminio las puertas, las aletas delanteras, el capó del motor y el portón/capó trasero. Como opción está disponible un techo panorámico de cristal, de 2 piezas.

Transmisión de fuerza

El sistema tiptronic de 8 relaciones corresponde a un nuevo desarrollo y se encarga de transmitir las fuerzas del motor hacia la tracción total permanente quattro. Aparte del modo automático, el conductor puede controlar la función de tiptronic mediante levas implantadas de serie en el volante o mediante una palanca selectora. En ambos casos los mandos se transmiten de forma netamente eléctrica ("by wire").



Indicaciones y manejo

Las indicaciones se visualizan en un monitor MMI central, que emerge eléctricamente del tablero de instrumentos al iniciar el sistema. El panel de mandos MMI all-in-touch se encuentra centrado, con la superficie táctil completa. Las funciones principales se pueden abrir por medio de un pulsador giratorio y 2 conmutadores de tecla basculante. En función del nivel de equipamiento, el cuadro de instrumentos "Audi virtual cockpit" está disponible en versión completamente digitalizada.

Tren de rodaje

El sistema de conducción dinámica Audi drive select, que se implanta de serie, ofrece 7 modos operativos en acción conjunta con el sistema adaptive air suspension. La dirección en la versión de tracción total, con accionamiento eléctrico de husillo, se encarga de regular las ruedas traseras hasta 5 grados, dependiendo de la situación. Esto incrementa la agilidad del vehículo y reduce el círculo de viraje en hasta un metro.

632_044

Lo esencial resumido

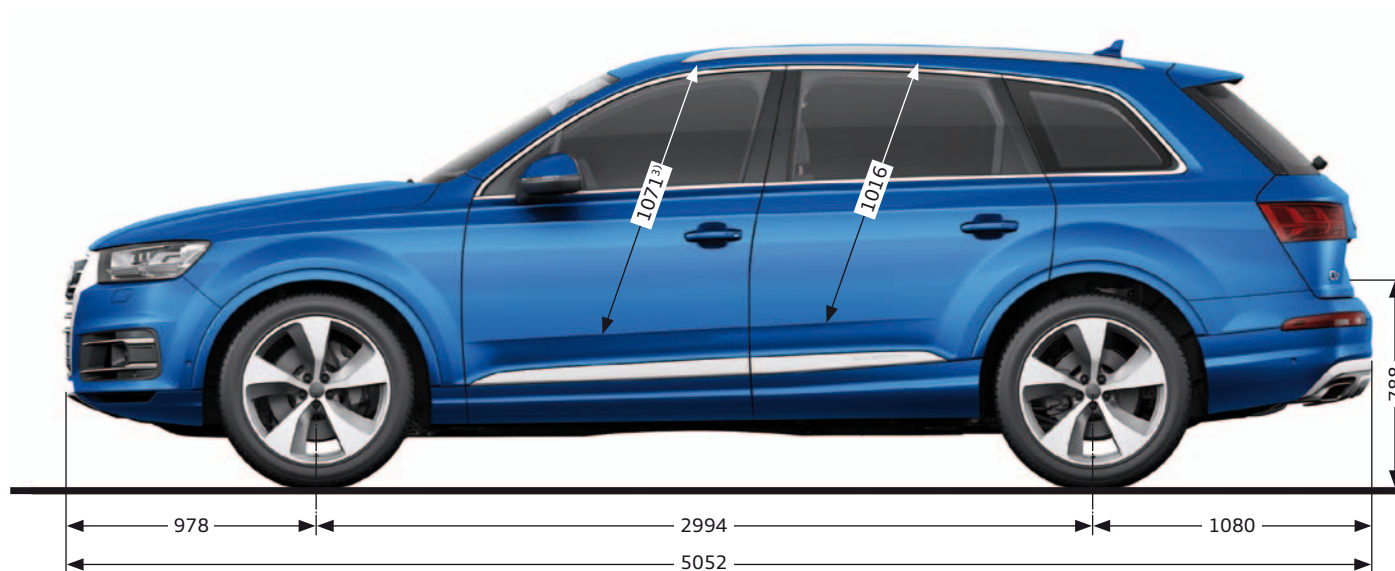
Dimensiones



632_024



632_025



632_026



632_027

Cotas exteriores y pesos

Longitud en mm	5052
Anchura sin retrovisores en mm	1968
Anchura con retrovisores en mm	2212
Altura en mm	1741
Ancho de vía delantera en mm	1679
Ancho de vía trasera en mm	1691
Batalla en mm	2994
Peso en vacío en kg	1970 ¹⁾
Peso total admisible en kg	2740 ^{1), 2)}
Coefficiente de penetración aerodinámica c_x	0,32

Cotas interiores y otros datos

Anchura interior delantera en mm	1571 ³⁾
Altura cabeza - techo interior delante en mm	1071 ⁴⁾
Anchura habitable a la altura del hombro, delante, en mm	1512 ⁵⁾
Altura cabeza - techo interior detrás ⁶⁾ en mm	1016/917
Anchura útil para cargas largas en mm	1086
Altura del borde de carga en mm	788
Capacidad del maletero del 5 plazas en l	890/2075 ⁷⁾
Capacidad del maletero del 7 plazas en l	770 ⁸⁾ /1955 ⁹⁾
Capacidad del depósito de combustible en l	75/85 ¹⁰⁾

¹⁾ Al tratarse de un 5 plazas con motor TFSI de 3.0l

²⁾ Al montar de fábrica un enganche para remolque, el peso total admisible aumenta en 100 kg

³⁾ Anchura a la altura de los codos

⁴⁾ Altura máxima banqueta - techo interior

⁵⁾ Anchura a la altura de los hombros

⁶⁾ 2.ª fila de asientos / 3.ª fila de asientos

⁷⁾ Al estar abatidos los respaldos de la 2.ª fila de asientos (sin equipamiento opcional)

⁸⁾ Al estar rebatidos los asientos traseros de la 3.ª fila de asientos

⁹⁾ Al estar rebatidos los asientos traseros de la 3.ª fila de asientos y abatidos los respaldos de la 2.ª fila de asientos

¹⁰⁾ Opcional

Todas las cotas en milímetros para el vehículo con peso en vacío.

Carrocería

Introducción

El Audi Q7 (tipo 4M) se basa en la 2.ª generación del sistema de montaje transversal evolucionado MLBevo (alemán: "Modularer Längsbaukasten Evolution"). La carrocería ligera, ejecutada en construcción de materiales múltiples, representa un ejemplo más de lo que es una carrocería de vanguardia altamente desarrollada, con un planteamiento optimizado en lo que respecta a función y peso. Para cumplir con los requisitos planteados a un SUV los componentes se seleccionaron a conciencia de acuerdo con el principio de aplicar el material adecuado en el sitio adecuado.

La alta calidad de los materiales selectos, aparte de ofrecer una reducción de peso, constituye la base para poder cumplir con las exigencias de alto nivel que se plantean a la seguridad del vehículo.

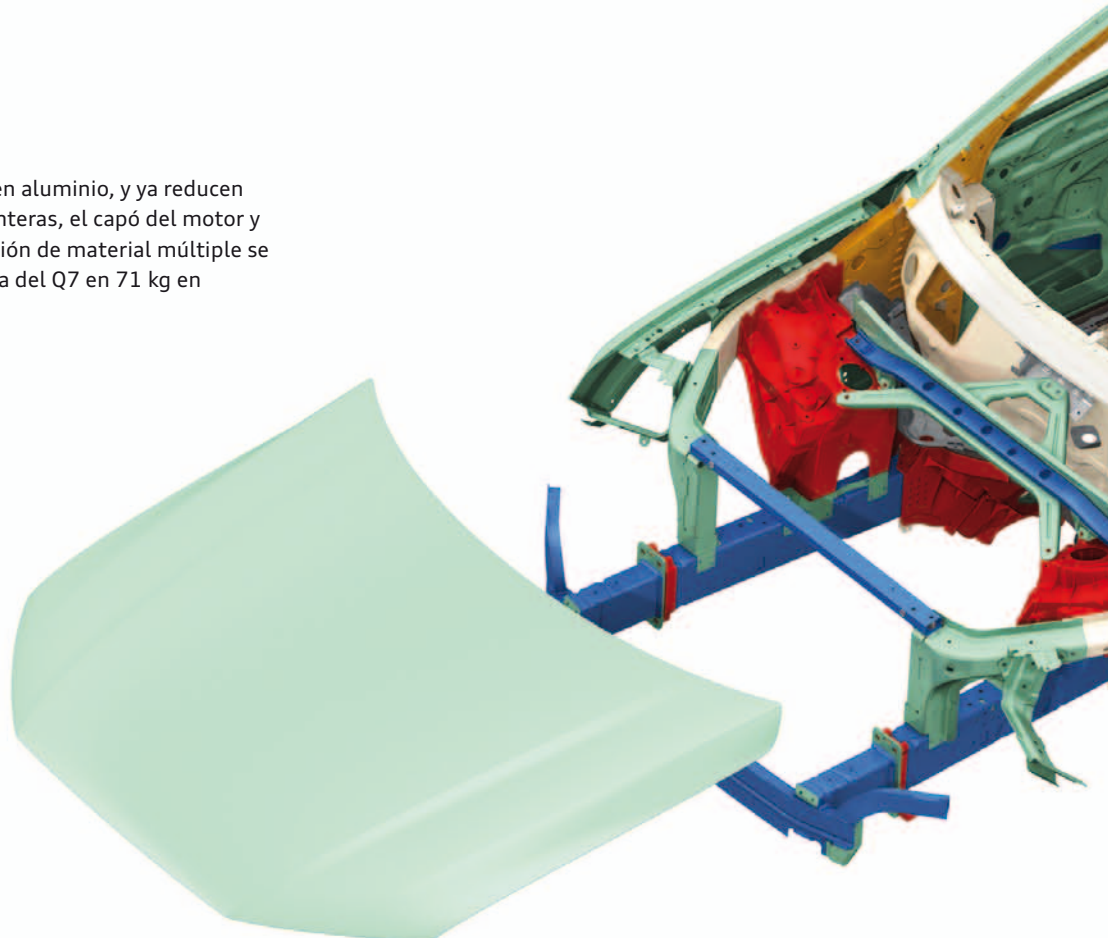
Componentes de aluminio

En los armazones anterior y posterior, así como en el carrozado se aplican piezas de fundición, perfiles extrusionados y piezas de chapa de aluminio.

Representan un 41 % de la estructura de la carrocería y se componen como sigue:

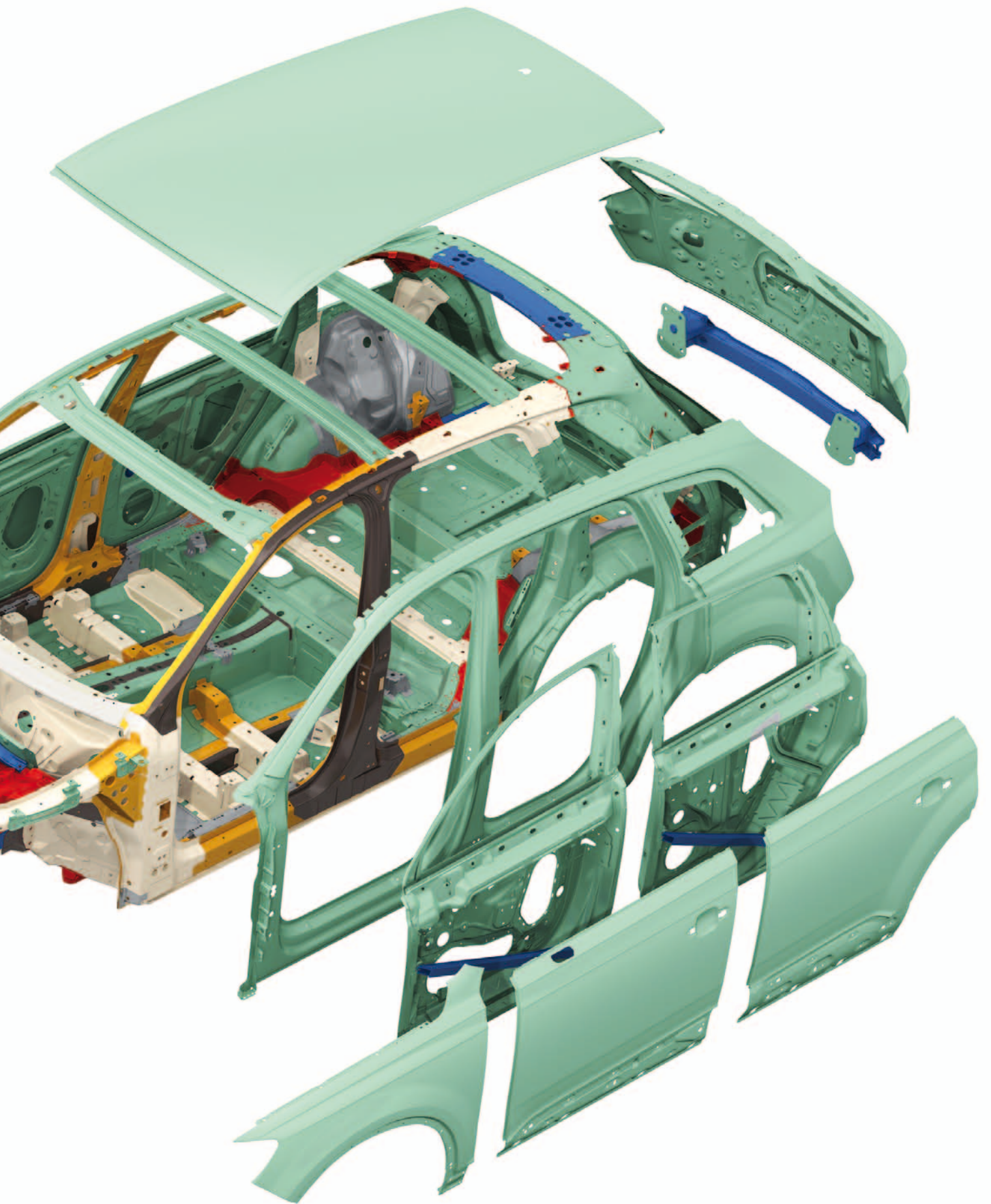
- ▶ 23 % Chapa de aluminio
- ▶ 15 % Fundición de aluminio
- ▶ 3 % Perfil de aluminio

Las puertas están fabricadas completas en aluminio, y ya reducen 24 kg del peso, así como las aletas delanteras, el capó del motor y el portón/capó trasero. Con la construcción de material múltiple se ha podido reducir el peso de la carrocería del Q7 en 71 kg en comparación con el modelo anterior.



Leyenda:

- Chapa de aluminio
- Fundición de aluminio
- Perfil de aluminio
- Aceros de límite elástico ultra alto (conformados en caliente)
- Aceros modernos de alto límite elástico
- Aceros de alto límite elástico
- Aceros blandos



Componentes de límite elástico ultra alto conformados en caliente

La aplicación de materiales de acero de límite elástico supremo exige, en caso de una reparación de la carrocería, métodos de reparación especiales, adaptados a las propiedades del material.

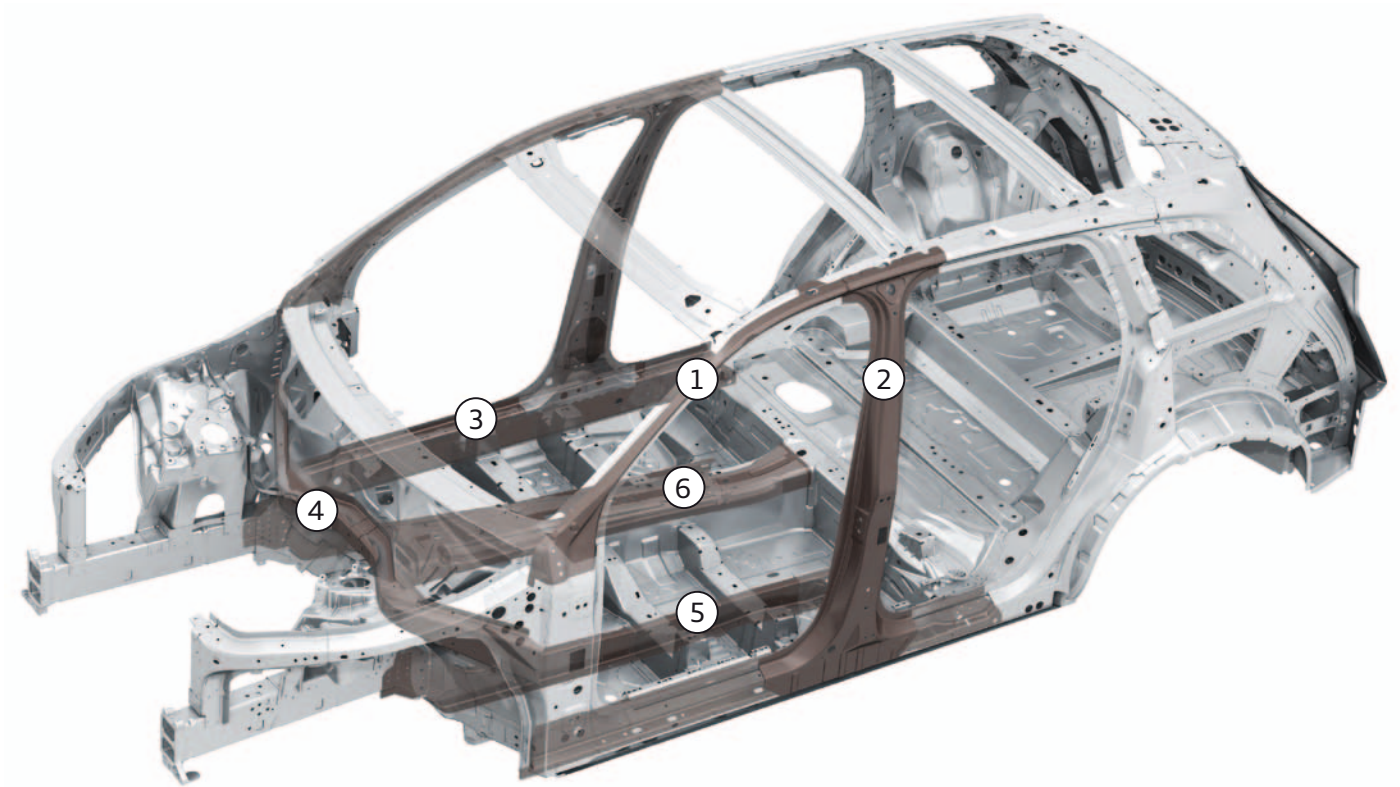
Por la aportación de una gran cantidad de calor en la zona de soldadura, se debilita de forma irreversible la resistencia y estructura del componente por alteraciones microestructurales en el material. Por ese motivo en una reparación por secciones parciales sólo en un caso específico se permite en sitios exactamente definidos la soldadura MAG en atmósfera protegida en estos aceros de alta calidad. Las descripciones al respecto figuran en la documentación de taller.

Después de diversas pruebas y ensayos de colisión, para el Audi Q7 se han autorizado 2 puntos de reparación por secciones parciales, en los que se admite la soldadura MAG:

- ① Pilar A exterior arriba a izquierda / derecha
- ② Pilar B interior a izquierda / derecha

En caso de tener algún daño se tienen que sustituir completos los siguientes componentes de material de límite elástico ultra alto conformados en caliente:

- ③ Larguero inferior interior izquierdo / derecho
- ④ Travesaño exterior panel frontal izquierdo / derecho
- ⑤ Elemento de cierre larguero 2 a izquierda / derecha
- ⑥ Refuerzo del túnel superior



632_084

Técnica de unión

Las propiedades de las carrocerías de vanguardia exigen "el material correcto en el sitio correcto". Para la técnica de las uniones resulta de ahí el desafío de desarrollar soluciones de proceso fiable y, en lo posible, universalmente aplicables para las grandes variaciones de las combinaciones de materiales y grosores que intervienen en las carrocerías.

La carrocería se mantiene ligada por medio de las siguientes técnicas de unión:

Procedimientos de unión "en frío"

- ▶ 2125 remaches estampados (remaches semihuecos)
- ▶ 108 remaches estampados (remaches semihuecos especiales)
- ▶ 610 tornillos Flow Drill
- ▶ 58 puntos clinchados
- ▶ 146 m de pegado
- ▶ 4,5 m engatillados

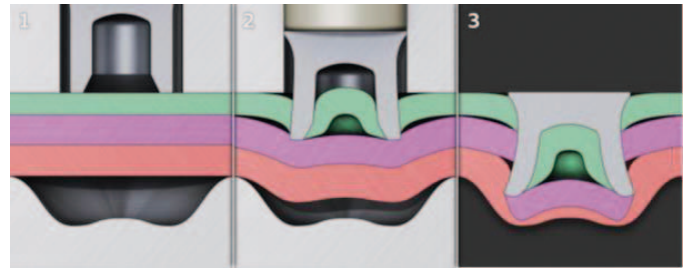
Procedimientos de unión "en caliente"

- ▶ 2579 puntos de soldadura
- ▶ 105 elementos de frotamiento
- ▶ 2,3 m de cordones de soldadura MIG
- ▶ 2 m de uniones de soldadura MAG
- ▶ 9,2 m de costuras soldadas con láser

Nuevas técnicas de unión

Remaches estampados

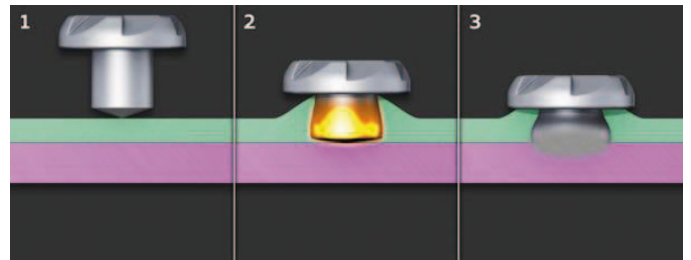
Aplicando remaches semihuecos es un procedimiento conocido, en el que se unen 2 o más capas de materiales sin perforación previa. El remache estampa traspasando los componentes superiores y luego se abre en abanico dentro del componente básico. La unión de componentes de límite elástico ultra alto conformados en caliente ha requerido en el Audi Q7 un nuevo remache semihueco especial.



632_085

Soldadura de elementos de frotamiento

Asimismo es nueva la soldadura de elementos de frotamiento, que se aplica por primera vez en la carrocería del Q7. Un elemento de frotamiento establece la unión de por lo menos 2 piezas, que en el Q7 son por ejemplo una chapa de aluminio y una chapa de acero de límite elástico supremo conformado en caliente. El elemento de frotamiento en rotación penetra en una primera fase la capa de la pieza superior (aluminio) y en una 2.ª fase genera una unión en arrastre de material con el del material básico (acero de límite elástico supremo conformado en caliente) mediante calor de fricción y una alta presión axial. La presión de apriete axial también se mantiene por corto tiempo después de la unión por fusión, para homogeneizar las zonas en las que se produce una transformación microestructural.



632_086



Cuadro general de las técnicas de unión

Uniones de la misma especie		Construcción mixta	
Aluminio / aluminio	Acero / acero	Aluminio / acero con R_m hasta 800 MPa	Aluminio / acero con R_m desde 800 MPa
Remachado estampado con remache semihueco	Soldadura por puntos de resistencia	Remachado estampado con remache semihueco	Remachado estampado con remache semihueco especial
Tornillos FDS	Soldadura MAG	Tornillos FDS	Soldadura de elementos de frotamiento
Clinchado		Clinchado	Engatillado
Soldadura láser		Engatillado	
Soldadura MIG			

Piezas separables

Techo panorámico de cristal

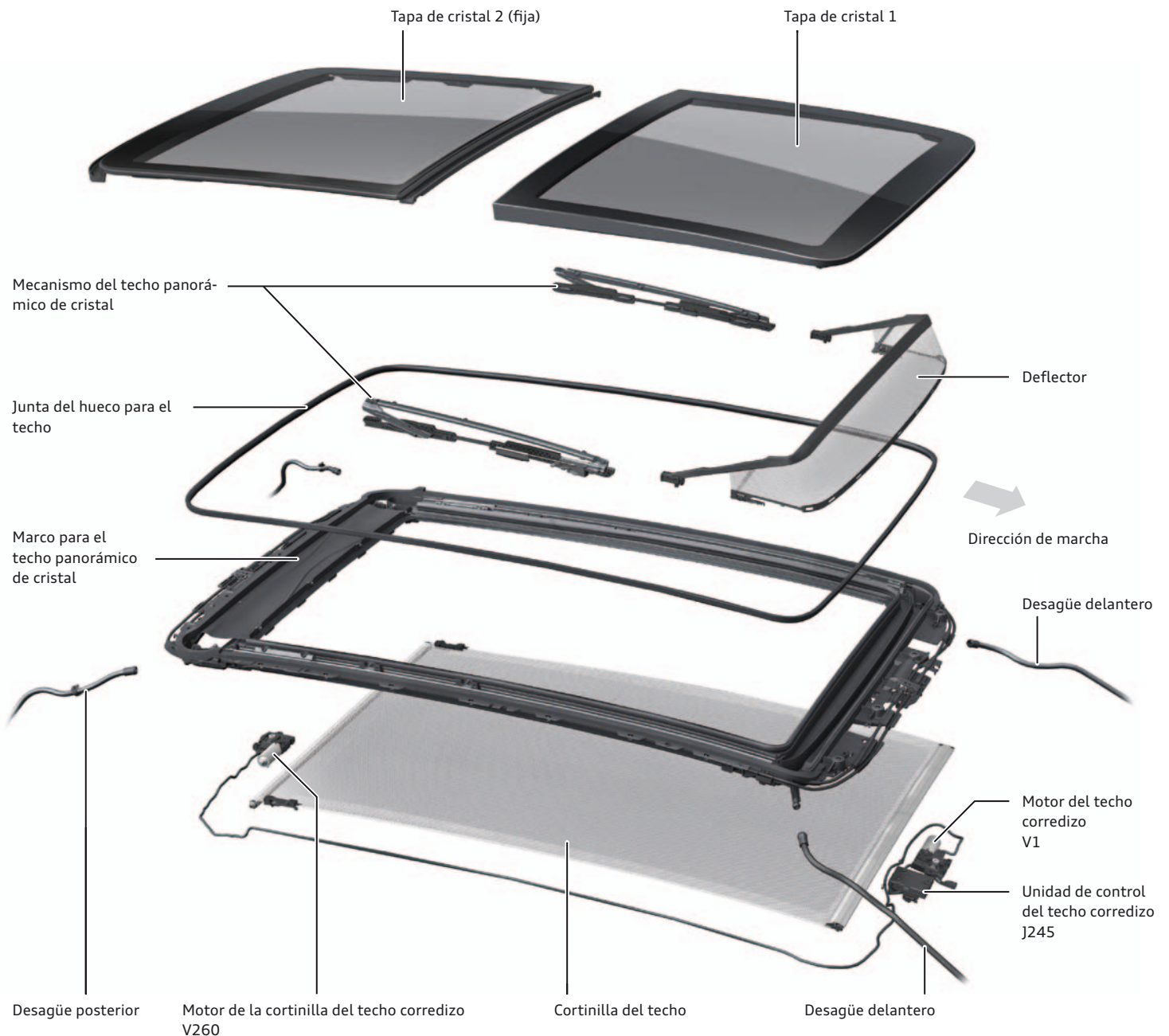
La opción del techo panorámico de cristal ofrece una vista libre hacia el cielo y contribuye a una percepción aún mejor del interior.

En contraste con el modelo predecesor, el techo panorámico de cristal del Audi Q7 es una versión que ya sólo consta de 2 piezas. La tapa de cristal anterior es móvil y se puede llevar a la posición abierta o levantada detrás. La tapa de cristal posterior es fija.

Con ello se ha logrado bajar el peso total del techo panorámico de cristal en unos 10 kg y aumentar al mismo tiempo la altura cabeza - techo interior de las filas de asiento traseras.

Unos elementos de techo reforzados en el carril guía y por encima de la 3.ª fila de asientos confieren una mayor rigidez a la carrocería. De ahí resulta que ya no haya ninguna diferencia de rigidez, frente a un Audi Q7 sin el techo panorámico de cristal.

De ser necesario, una persiana de accionamiento eléctrico para ambas tapas de cristal se encarga de proteger contra la radiación solar.



632_066



Nota

Para limpiar los tubos flexibles de desagüe y la limpieza y lubricación de la parte mecánica del techo corredizo hay que observar la información proporcionada en la documentación actual del área de Servicio.

Para establecer la operatividad correcta del techo panorámico de cristal se tiene que efectuar el llamado ciclo de autoadaptación después de haber desmontado y montado o sustituido un motor; ver equipo de diagnóstico de vehículos.

Aerodinámica y aeroacústica

El aislamiento acústico de alta calidad refuerza la impresión respetable y elegante, contribuyendo a un nivel alto de tranquilidad.

Para seguir mejorando la aerodinámica y minimizar aún más la sonoridad de viento, los retrovisores exteriores, por ejemplo, se han trasladado del cartabón al antepecho de la puerta.

El valor c_x del Q7 es de sólo 0,32 – gracias a unas soluciones técnicas muy elaboradas, esto constituye un resultado de máximo nivel en este segmento.

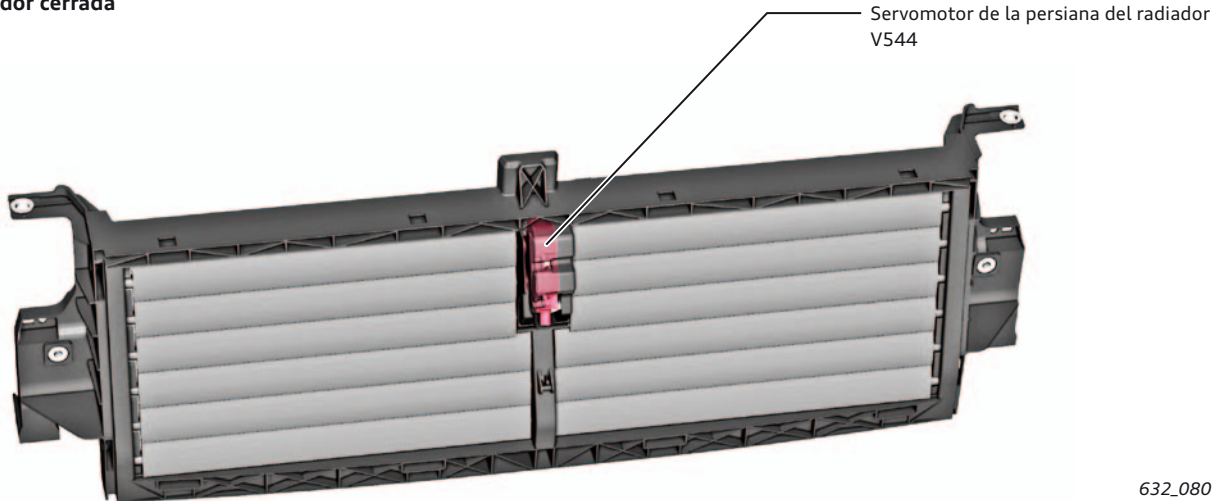
Los bajos van carenados casi por completo; en la zona del eje trasero hay un espóiler pequeño que reduce las fuerzas ascensionales.

Persiana del radiador

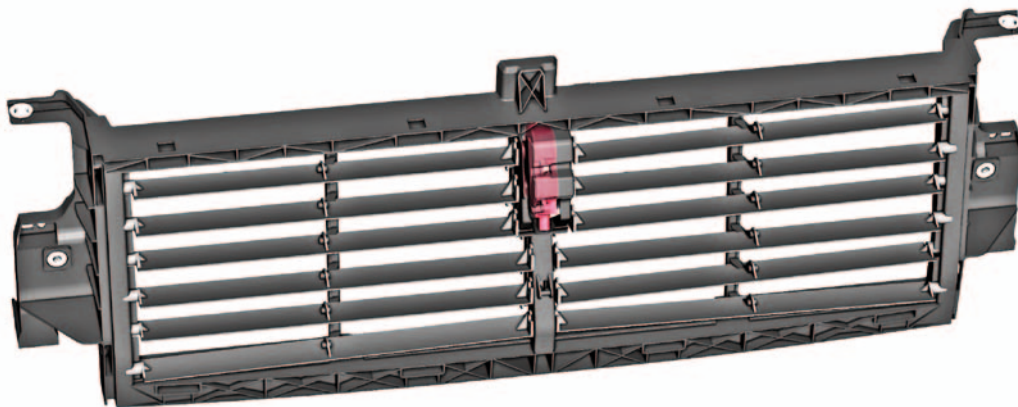
En el modelo de eficiencia¹⁾, motor V6 TDI de 160 kW (218 CV), clase de emisiones de escape EU6 o bien para Norteamérica clase de emisiones de escape ULEV125, entre la parrilla única y la zona superior del radiador principal del líquido refrigerante, se encuentra una persiana del radiador cuyas láminas abren o cierran según la necesidad, para mejorar las condiciones termodinámicas y aerodinámicas.

Por medio de la persiana del radiador se gestiona la entrada de aire ante el radiador y se consigue con ello una mejora del valor c_x del vehículo. De esta medida resulta un menor consumo de combustible y por ello también una reducción de las emisiones de CO₂. Aparte de ello la persiana cerrada viene a favorecer la gestión térmica del motor.

Persiana del radiador cerrada



Persiana del radiador abierta



¹⁾ Implementación en una fecha posterior

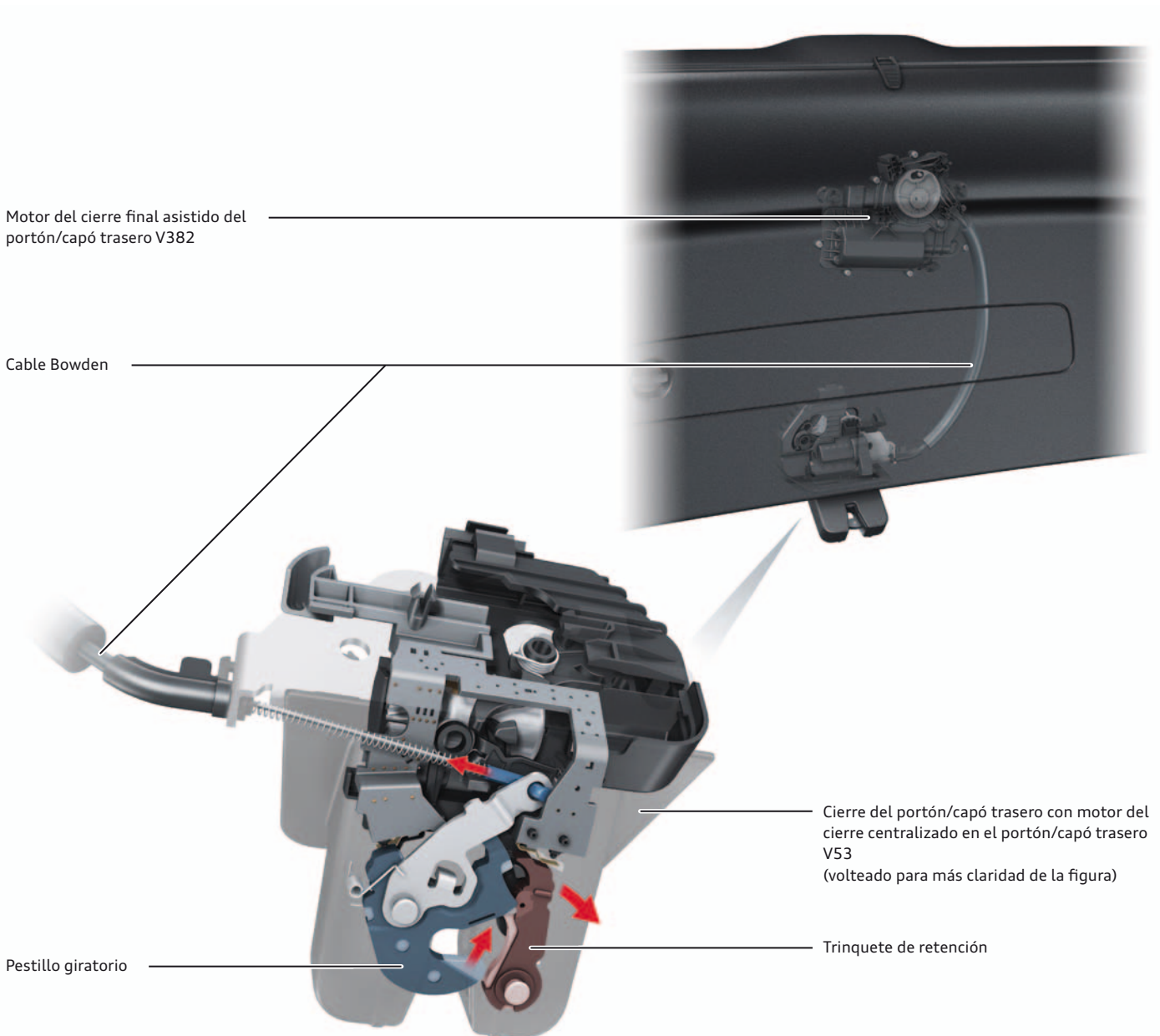
Portón/capó trasero eléctrico

El portón/capó trasero de aluminio envuelve los pilares D macizos, empujados – un rasgo característico de los modelos Q de Audi. De serie se instala un accionamiento eléctrico para el portón/capó trasero, parecido al de los modelos Avant de actualidad.

Lo nuevo es su cierre final asistido. Mientras que en otros modelos Audi esta función se ha implementado por medio del resbalón del portacierres trasero, en el Audi Q7 la asume la cerradura del portón/capó trasero.

En cuanto los microinterruptores de la cerradura del portón/capó trasero detectan que el resbalón se encuentra en el preencastre y a través de la unidad de control del portón/capó trasero se detecta que el portón/capó trasero se halla en la posición "cerrada", un rodillo de leva, alojado de forma excéntrica en el motor del cierre final asistido del portón/capó trasero V382, sigue tirando del pestillo giratorio de la cerradura – de un modo parecido al de un cierre final asistido en las cerraduras de puerta – a través de un cable Bowden, hasta el encastre principal.

La posición final del rodillo de leva se vigila por medio de la unidad de control del portón/capó trasero J605; la posición del pestillo giratorio se vigila por medio de la unidad de control central del sistema de confort J393 mediante microinterruptores.



Cristales

Para el Audi Q7 el cliente puede elegir básicamente entre 2 ofertas de cristales. La opción de calefacción eléctrica del parabrisas sólo está prevista para el parabrisas de cristal atérmico. Ambas variantes se pueden combinar adicionalmente con cristales Privacy a partir del pilar B.

Al sustituir un cristal hay que considerar la variante correcta, la cual, además, también depende de otros equipamientos, como p. ej. del Head-up Display, la cámara delantera para sistemas de asistencia al conductor, el asistente de luz de carretera, etc.

Cristales, variante 1

Parabrisas

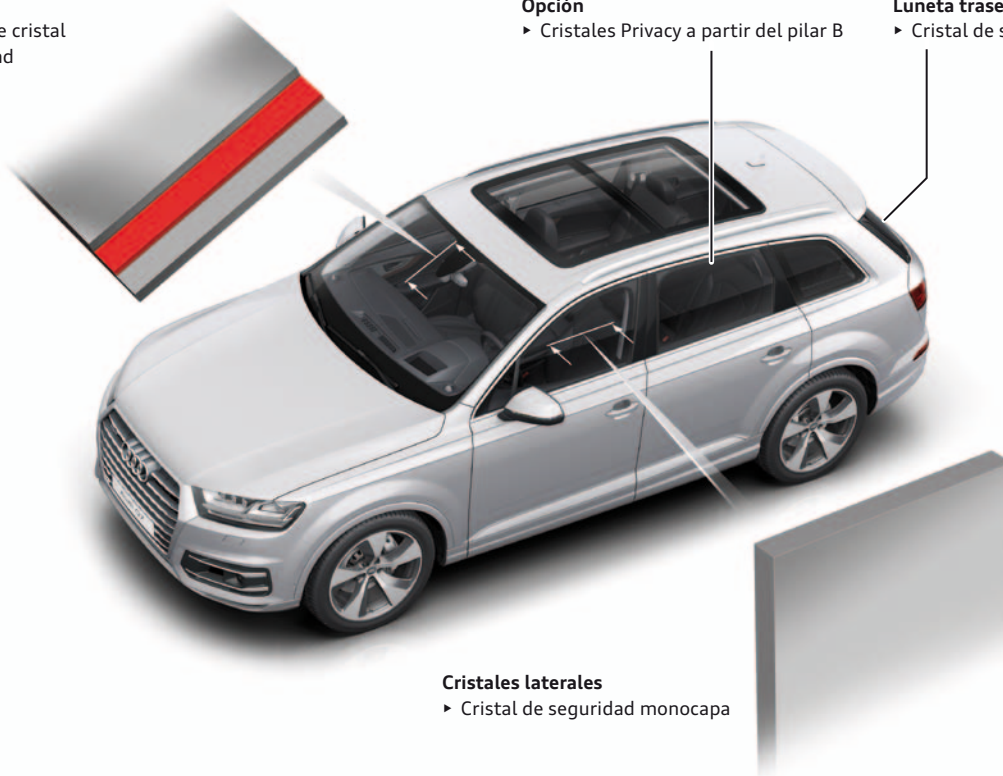
- ▶ Parabrisas acústico de cristal laminado de seguridad

Opción

- ▶ Cristales Privacy a partir del pilar B

Luneta trasera

- ▶ Cristal de seguridad monocapa



Cristales laterales

- ▶ Cristal de seguridad monocapa

632_069

Cristales, variante 2

Parabrisas

- ▶ Cristal atérmico de cristal laminado de seguridad
- ▶ Calefacción del parabrisas como opción

Opción

- ▶ Cristales Privacy a partir del pilar B

Luneta trasera

- ▶ Cristal de seguridad monocapa



Cristales laterales

- ▶ Cristal laminado de seguridad

Legenda

- Luna exterior / interior de 1,8 mm
- Lámina acústica de 0,76 mm (lámina para la unión compuesta 1)
- Atenuación de infrarrojos de 0,05 mm
- Lámina para la unión compuesta 2 de 0,38 mm

632_068

Enganche para remolque

El Audi Q7 se puede pedir con un enganche para remolque escamoteable de forma completamente eléctrica, con un sensor del ángulo de flexión del enganche para remolque G820 integrado.

En este caso, el sistema de refrigeración del motor ya viene preparado para las cargas mayores que intervienen al conducir con remolque.



Motor para cabezal esférico orientable V317



Sensor del ángulo de flexión del enganche para remolque G820

632_067

Preinstalación para la conducción con remolque

Para los EE.UU. y Australia se ofrece una preinstalación para la conducción con remolque. Las dos variantes se diferencian solamente por el soporte para la base de enchufe; no obstante, también disponen de un sistema de refrigeración adaptado.

Aparte de ello, existe la posibilidad de equipar el Audi Q7 posteriormente con un enganche para remolque. Según sea la motorización, y dependiendo de la zona climática, se tiene que implementar entonces un refuerzo del sistema de refrigeración.



632_029

Sistemas de asientos

El Audi Q7 lleva de serie asientos delanteros regulables manualmente. Como opción se pueden adquirir asientos deportivos con los rebordes laterales pronunciados y el asiento Individual de contorno específico. De acuerdo con la versión del asiento se puede pedir calefacción del asiento, ventilación del asiento, rebordes neumáticos del respaldo, apoyo lumbar neumático y una función neumática de masaje.

En la 2.ª fila se instala un sistema de 3 asientos con respaldos regulables en inclinación. Como opción todos los 3 asientos se pueden desplazar longitudinalmente en hasta 110 mm. Otra opción consiste en 2 asientos individuales en la 3.ª fila, homologados como asiento infantil grupo 3.

Un aumento de 24 mm en la altura cabeza - techo interior y de 20 mm en la amplitud para los hombros crean allí una mayor habitabilidad. En estado abatido, los respaldos se integran en el piso de carga y se pueden levantar y rebajar eléctricamente por medio de pulsadores basculantes. Los pulsadores se encuentran en la zona de los pilares C y en el maletero.

Para facilitar el acceso y la bajada de la 3.ª fila, los asientos de la 2.ª fila tienen una función de repliegado. Para ello hay que abatir primero el respaldo hacia delante y luego hay que poner todo el asiento levantado de canto. Todos los asientos de la 2.ª y 3.ª filas llevan anclajes Isofix para asientos infantiles. El cliente puede fijar con ello hasta 6 asientos infantiles en el Audi Q7.



Asiento Individual de contorno

El asiento Individual de contorno, en equipamiento máximo, ofrece las funciones:

- ▶ Regulación eléctrica del asiento
- ▶ Rebordes laterales neumáticos en banqueta y respaldo
- ▶ Ajuste neumático del apoyo lumbar
- ▶ Calefacción del asiento
- ▶ Ventilación del asiento
- ▶ Función de masaje
- ▶ Función de memoria de posiciones y personalización del contorno del asiento (asignación a la llave del vehículo)

Para los asientos delanteros y para los dos asientos traseros en los extremos de la 2.ª fila está disponible como opción una ventilación de los asientos. Sirve para climatizar los asientos del vehículo, persiguiendo el objetivo de ofrecer un confort adicional para el ocupante. Los asientos disponen para ello de un sistema aspirante.

Los reguladores para la ventilación de los asientos delanteros comunican a través del bus de datos LIN con la unidad de control de la red de a bordo J519. Los reguladores para la ventilación de los asientos traseros van ligados a la unidad de mandos e indicación trasera del climatizador E265.

Unidad de control del asiento multi-contorno del conductor J873

Reborde del respaldo, neumático

Cojín de masaje, neumático

Ventilador del respaldo

Ventilador de la banqueta



Mecanismo de la 3.ª fila de asientos

Como opción, el Audi Q7 se puede dotar con una 3.ª fila de asientos. Se trata de un banco de dos plazas con 2 respaldos abatibles eléctricamente.

Por motivos de espacio, los apoyacabezas de estos asientos se tienen que replugar antes del abatimiento.

Esto se realiza automáticamente con ayuda del mecanismo en el interior del asiento o manualmente por medio de una lazada situada debajo del apoyacabezas. Después de levantar los respaldos, los apoyacabezas se tienen que volver a desplegar de forma manual. Para ello se los tiene que pivotar hacia arriba, hasta que encastren perceptiblemente.

Lazada para el repliegue manual del apoyacabezas

Cable Bowden para el repliegue automático del apoyacabezas

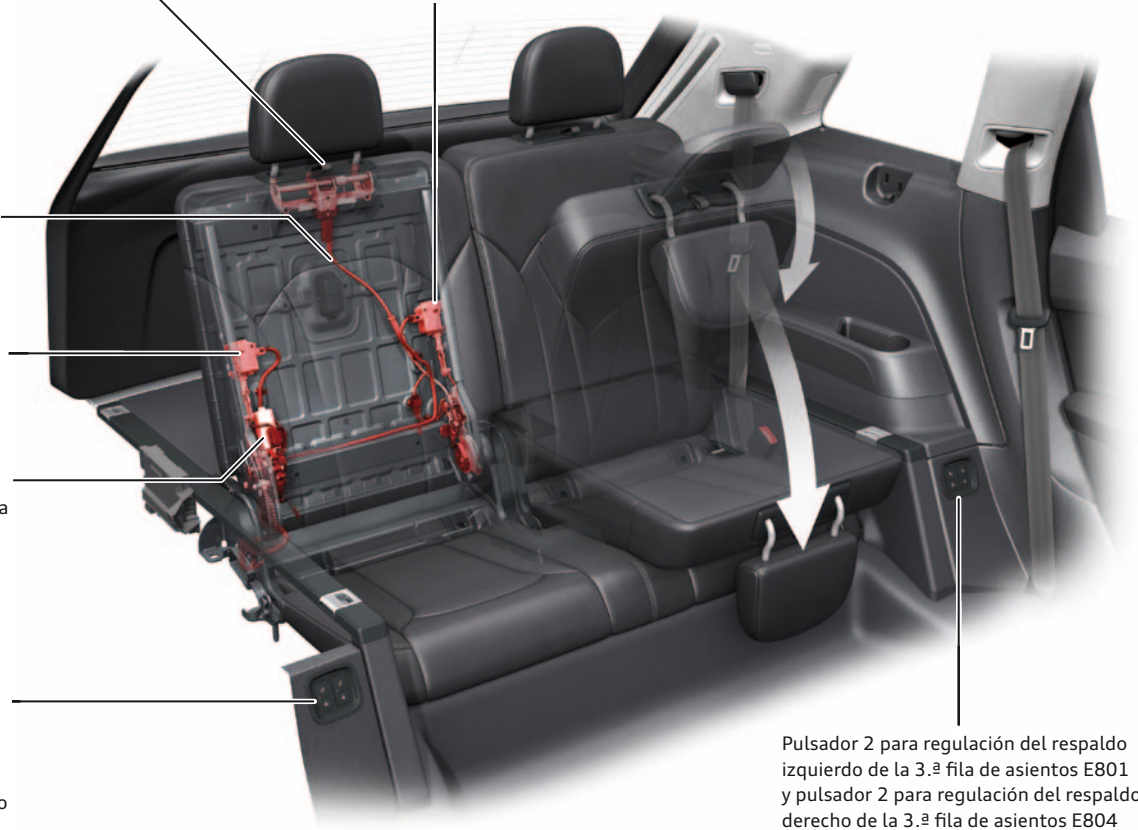
Motor de la uñeta de trinquete 2 para regulación del respaldo derecho de la 3.ª fila de asientos F544

Motor para regulación del respaldo del asiento derecho de la 3.ª fila V361

Pulsador para la regulación del respaldo del asiento izquierdo de la 3.ª fila E565 y pulsador para la regulación del respaldo del asiento derecho de la 3.ª fila E549

Motor de la uñeta de trinquete para regulación del respaldo derecho de la 3.ª fila de asientos F525

Pulsador 2 para regulación del respaldo izquierdo de la 3.ª fila de asientos E801 y pulsador 2 para regulación del respaldo derecho de la 3.ª fila de asientos E804



632_051

Manejo

El abatimiento de los respaldos se realiza por medio de teclas de mando situadas en la zona de las plazas traseras y en el maletero. Se tienen que mantener oprimidas hasta que el respaldo se haya replgado o desplegado por completo.

Cada respaldo se desbloquea y desplaza por medio de un motor eléctrico, respectivamente; la posición final se vigila con ayuda de 2 microinterruptores en cada caso. Si el respaldo no alcanza su posición final, se visualiza el testigo luminoso correspondiente en la pantalla del cuadro de instrumentos y empiezan a parpadear los LEDs en las teclas de mando.

Teclas de mando situadas en la zona de las plazas traseras



632_031

Teclas de mando situadas en el maletero



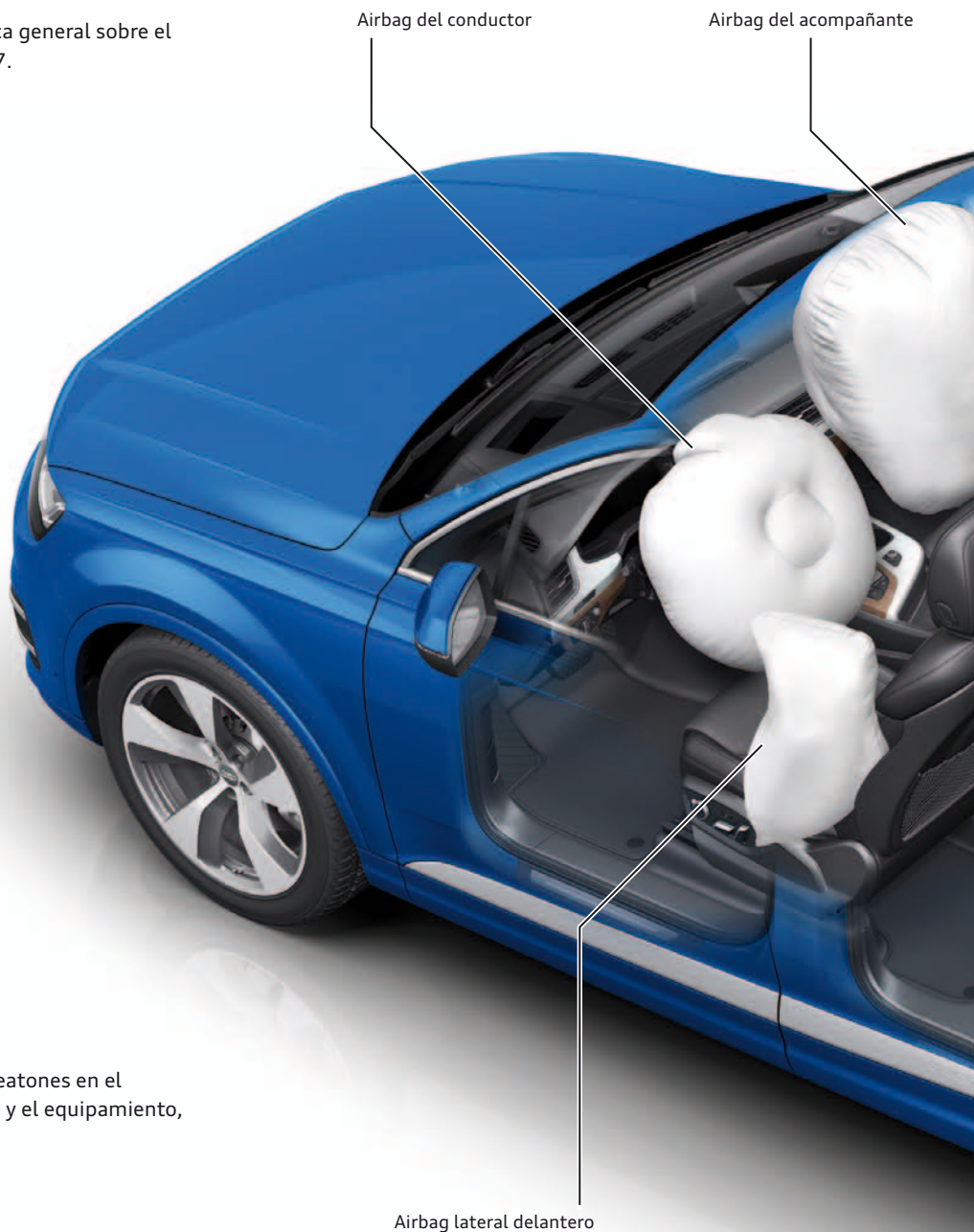
632_030

Protección de ocupantes

Cuadro general

En esta página le proporcionamos una panorámica general sobre el sistema de protección de ocupantes en el Audi Q7.

Airbags en el vehículo



Componentes

El sistema de protección pasiva de ocupantes y peatones en el Audi Q7 puede constar, según la variante del país y el equipamiento, de los componentes y sistemas siguientes:

- ▶ Unidad de control de airbag
- ▶ Airbag adaptativo del conductor
- ▶ Airbag adaptativo del acompañante (Airbag del acompañante de doble fase, variante por países)
- ▶ Airbags laterales delanteros
- ▶ Airbags laterales traseros (variante de equipamiento)
- ▶ Airbags para la cabeza
- ▶ Sensores de colisión para airbags frontales
- ▶ Sensores de colisión para detección de colisión lateral en las puertas
- ▶ Sensores de colisión para detección de colisión lateral en los pilares C
- ▶ Sensor de colisión para detección de colisión lateral y longitudinal
- ▶ Sensor de colisión central del sistema de protección de peatones (Sensor de aceleración, variante por países)
- ▶ Sensores de colisión del sistema de protección de peatones a izquierda y derecha (Sensores de presión, variante por países)
- ▶ Enrolladores automáticos de los cinturones delanteros con pretensores pirotécnicos
- ▶ Enrolladores automáticos de los cinturones delanteros con pretensores eléctricos
- ▶ Enrolladores automáticos de los cinturones delanteros con limitación conmutable de la fuerza de los cinturones
- ▶ Enrolladores automáticos de los cinturones en la segunda fila de asientos con pretensores pirotécnicos para los lados del conductor y acompañante (variante por países)
- ▶ Enrolladores automáticos de los cinturones en la tercera fila de asientos con pretensores pirotécnicos para los lados del conductor y acompañante (variante por países)
- ▶ Pretensores de cinturones abdominales delanteros (variante por países)
- ▶ Recordatorio de abrochar cinturones para todas las plazas (variante por países)
- ▶ Detección de ocupación de la plaza en el asiento del acompañante
- ▶ Conmutador de llave para la desactivación del airbag delantero del acompañante (variante por países)
- ▶ Testigo del airbag del lado del acompañante OFF y ON
- ▶ Detección de ocupación de la plaza del conductor y acompañante
- ▶ Excitador de disparo del sistema de protección de peatones (variante por países)
- ▶ Fusible pirotécnico de la batería



632_072



Remisión

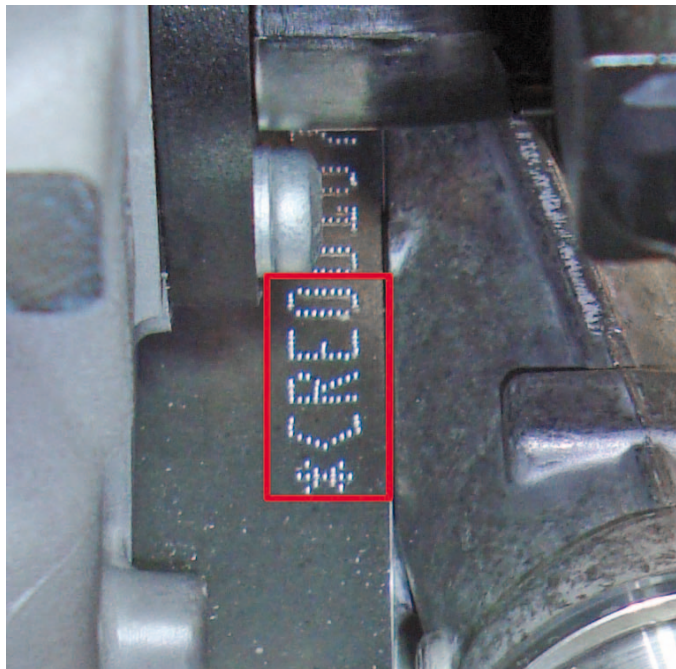
Hallará más información acerca de la seguridad pasiva y activa del Audi Q7 en el Programa autodidáctico (SSP) 637 "Audi Q7 (tipo 4M) Protección de ocupantes e infotainment".

Motores

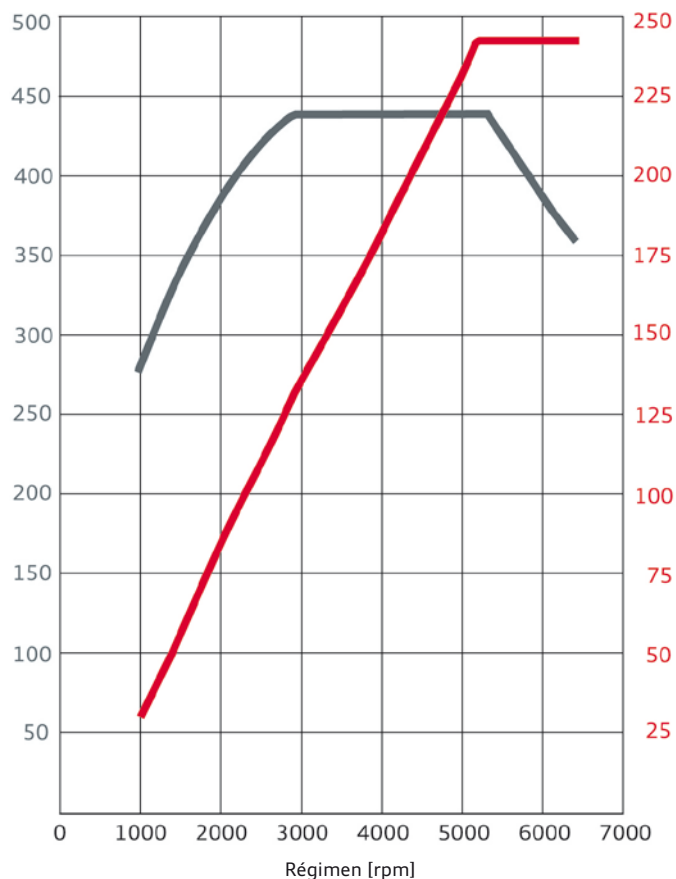
Motor de gasolina

Curva de par y potencia del motor 3.0l V6 TFSI

- Potencia en kW
- Par en Nm



632_060



632_012

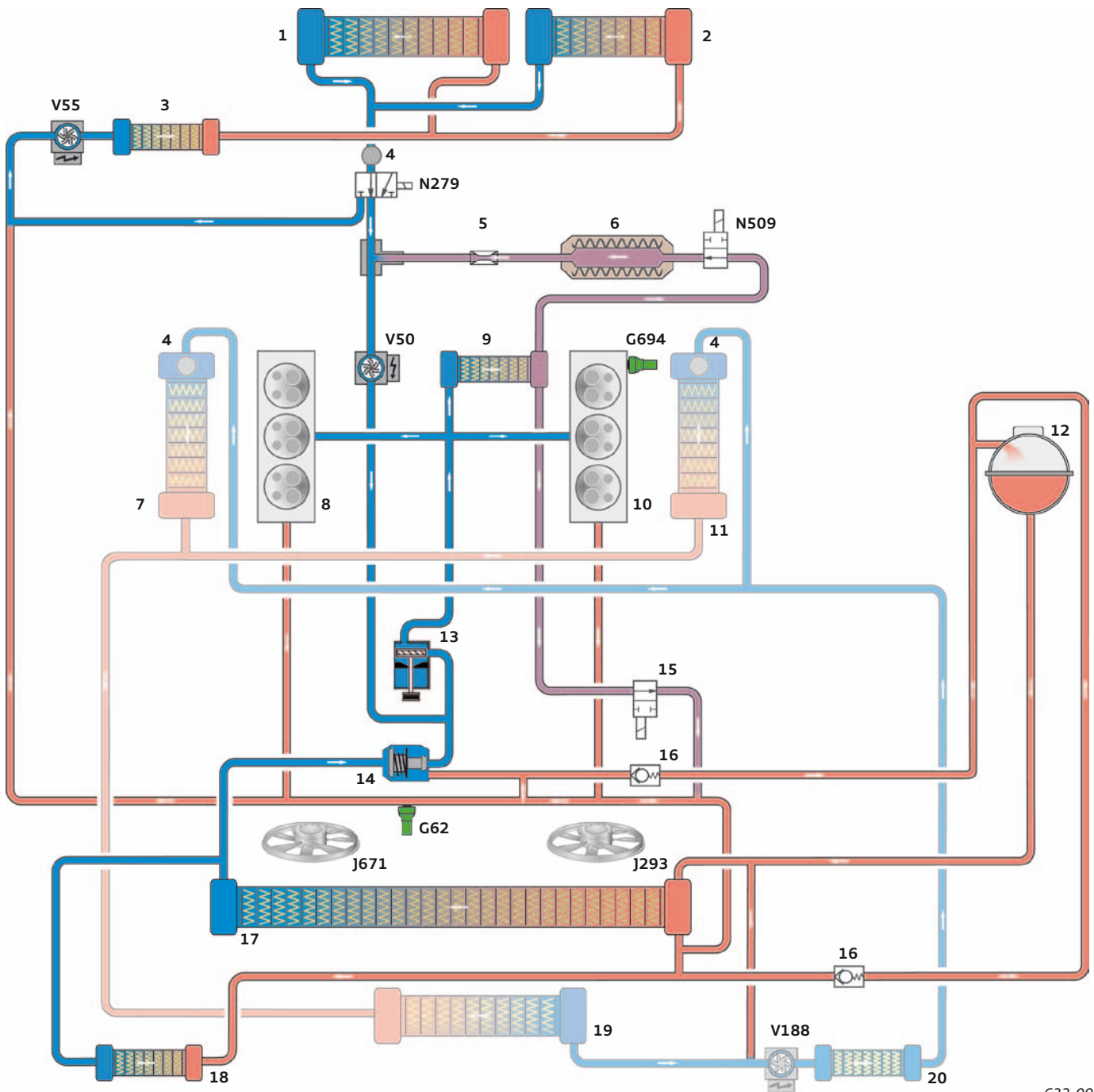
Características	Datos técnicos
Letras distintivas del motor	CREC
Arquitectura	Motor de 6 cilindros en V con la V a 90°
Cilindrada en cc	2995
Carrera en mm	89
Diámetro de cilindros en mm	84,5
Válvulas por cilindro	4
Orden de encendido	1-4-3-6-2-5
Compresión	10,8 : 1
Potencia en kW a rpm	245 a 5.500 - 6.500
Par en Nm a rpm	440 a 2.900 - 5.300
Combustible	Súper sin plomo, 95 octanos
Gestión del motor	Simos
Sobrealimentación	Compresor desconectable (supercargador Roots)
Regulación lambda	2 sondas precatalizador 2 sondas postcatalizador
Formación de la mezcla	Inyección combinada (dual) directa (FSI) e inyección en los conductos de admisión (MPI)
Norma sobre emisiones de escape	EU6
Emisiones de CO ₂ en g/km	179



Remisión

Hallará más información acerca del motor 3.0l V6 TFSI en el Programa autodidáctico (SSP) 624 "Motor Audi 3.0l V6 TFSI EA837 4.ª generación (evo)".

Circuito de líquido refrigerante del motor 3.0l V6 TFSI



632_009

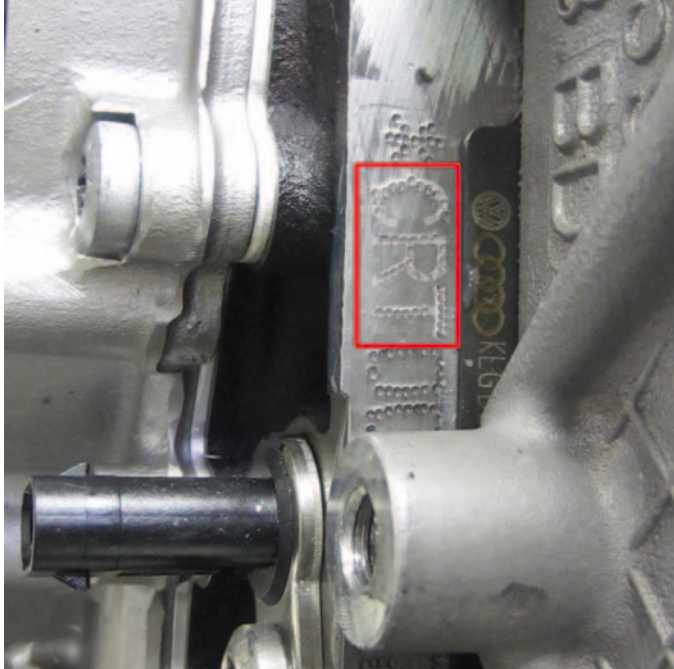
Leyenda:

- | | | | |
|----|--|------|---|
| 1 | Intercambiador de calor de la calefacción, delante | 19 | Radiador delantero para circuito de refrigeración del aire de sobrealimentación |
| 2 | Intercambiador de calor de la calefacción, detrás | 20 | Radiador izquierdo para circuito de refrigeración del aire de sobrealimentación |
| 3 | Calefacción independiente | G62 | Sensor de la temperatura del líquido refrigerante |
| 4 | Tornillo de purga de aire | G694 | Sensor de temperatura para regulación de la temperatura del motor |
| 5 | Paso calibrado | J293 | Unidad de control del ventilador del radiador |
| 6 | Radiador de ATF | J671 | Unidad de control 2 para el ventilador del radiador |
| 7 | Intercooler derecho | N279 | Válvula de cierre del líquido refrigerante de la calefacción |
| 8 | Culata bancada 1 | N509 | Válvula para refrigeración del aceite para engranajes |
| 9 | Radiador de aceite del motor | V50 | Bomba para circulación del líquido refrigerante |
| 10 | Culata bancada 2 | V55 | Bomba de circulación |
| 11 | Intercooler izquierdo | V188 | Bomba del intercooler |
| 12 | Depósito de expansión del líquido refrigerante | | |
| 13 | Bomba de líquido refrigerante conmutable | | |
| 14 | Termostato de líquido refrigerante | | |
| 15 | Válvula de cierre para líquido refrigerante | | |
| 16 | Válvula de retención | | |
| 17 | Radiador del líquido refrigerante | | |
| 18 | Radiador adicional de líquido refrigerante | | |
-
- | | |
|--|---|
| | Líquido refrigerante enfriado |
| | Líquido refrigerante enfriado (refrigeración del aire de sobrealimentación) |
| | Líquido refrigerante caliente |
| | Líquido refrigerante caliente (refrigeración del aire de sobrealimentación) |

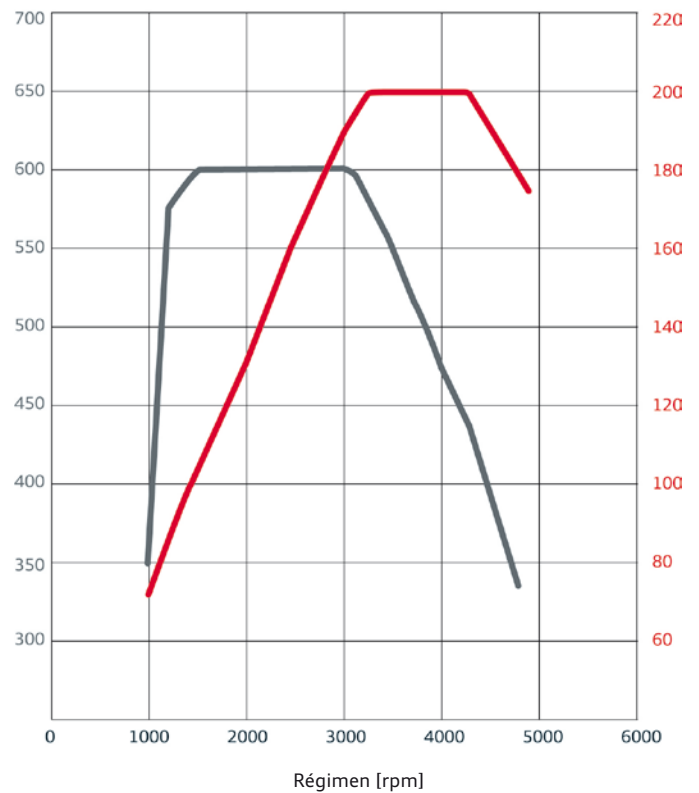
Motor Diesel

Curva de par y potencia del motor 3.0l V6 TDI

- Potencia en kW
- Par en Nm



632_005

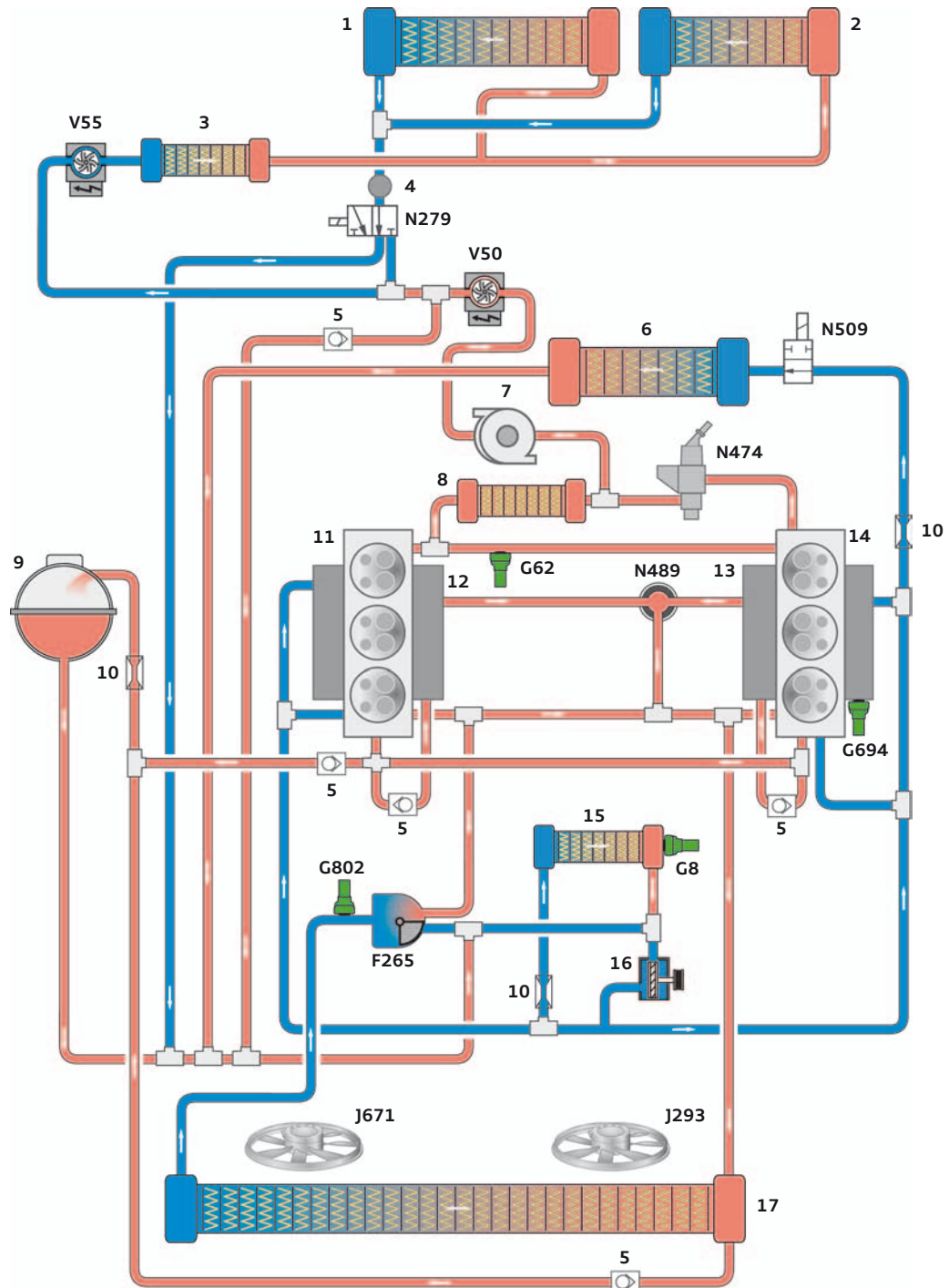


632_003

Las letras distintivas del motor van situadas delante a la izquierda, mirando en dirección de marcha, por debajo de la culata, en el borde saliente del bloque motor.

Características	Datos técnicos
Letras distintivas del motor	CRTC
Arquitectura	Motor de 6 cilindros en V con la V a 90°
Cilindrada en cc	2967
Carrera en mm	91,4
Diámetro de cilindros en mm	83,0
Válvulas por cilindro	4
Orden de encendido	1-4-3-6-2-5
Compresión	16,0 : 1
Potencia en kW a rpm	200 a 4.000
Par en Nm a rpm	600 a 1.500 - 3.000
Combustible	Gasoil según EN 590
Gestión del motor	Bosch EDC 17 con Start-Stop y recuperación energética
Presión de inyección máxima en bares	2000
Inyectores	Inyectores piezoeléctricos de 8 orificios
Depuración de los gases de escape	Catalizador de oxidación, filtro de partículas diésel con recubrimiento SCR, sensor de partículas, sonda lambda
Norma sobre emisiones de escape	EU6
Emisiones de CO ₂ en g/km	149

Circuito de líquido refrigerante del motor 3.0l V6 TDI



Leyenda:

- 1 Intercambiador de calor de la calefacción, delante
- 2 Intercambiador de calor de la calefacción, detrás
- 3 Calefacción independiente
- 4 Tornillo de purga de aire
- 5 Válvula de retención
- 6 Radiador de ATF
- 7 Turbocompresor
- 8 Radiador de la recirculación de gases de escape
- 9 Depósito de expansión del líquido refrigerante
- 10 Paso calibrado
- 11 Culata bancada 1
- 12 Culata bancada 1
- 13 Culata bancada 2
- 14 Culata bancada 2
- 15 Radiador de aceite del motor
- 16 Bomba del líquido refrigerante
- 17 Radiador del líquido refrigerante

- F265 Termostato de refrigeración del motor gestionada en función de un mapa de características
- G8 Sensor de la temperatura del aceite
- G62 Sensor de la temperatura del líquido refrigerante
- G694 Sensor de temperatura para regulación de la temperatura del motor
- G802 Sensor 2 de la temperatura del líquido refrigerante
- J293 Unidad de control del ventilador del radiador
- J671 Unidad de control 2 para el ventilador del radiador
- N279 Válvula de cierre del líquido refrigerante de la calefacción
- N474 Inyector del agente reductor
- N489 Válvula del líquido refrigerante para la culata (distribuidor giratorio)
- N509 Válvula para refrigeración del aceite para engranajes
- V50 Bomba para circulación del líquido refrigerante
- V55 Bomba de circulación

- Líquido refrigerante enfriado
- Líquido refrigerante enfriado (refrigeración del aire de sobrealimentación)
- Líquido refrigerante caliente
- Líquido refrigerante caliente (refrigeración del aire de sobrealimentación)

632_010

Sistema SCR

Para el sistema SCR habrá 2 diferentes volúmenes de carga del agente reductor AdBlue®. Un depósito de agente reductor con una capacidad de 12 l y uno opcional para una autonomía ampliada, con una capacidad de 24 l, véase la figura inferior.

Depósito de agente reductor

El depósito de agente reductor se fabrica como pieza de fundición a presión (no es un depósito soplado) compuesto por 2 semicarcasas. Esto tiene la ventaja de que reduce el peso. La instalación de tabiques antioleaje y un sistema de calefacción adaptado al interior, se pueden tener en cuenta de esta forma como espacio útil en el diseño del vehículo.

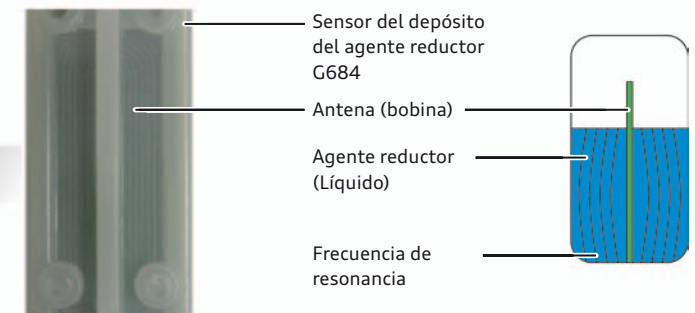
El volumen de llenado del depósito de agente reductor se diferencia a través de un tubo de llenado más bajo y un tubo de desaireación más bajo a los 12 l. A los 24 l de volumen de llenado es un tubo corto para llenado y desaireación.

Volumen compensador

El sistema de desaireación en el depósito de agente reductor está diseñado de modo que el agente reductor AdBlue® se pueda llenar por las pistolas de surtidor para camiones. Para poder recibir el agente reductor que ingresa con una alta velocidad de flujo de 40 l/min se implanta un volumen compensador en el elemento superior de la desaireación. Debido a que si el agente reductor salpica en retroceso, esto provocaría la desactivación de la pistola del surtidor, ese fenómeno se retiene y estabiliza en el volumen compensador.

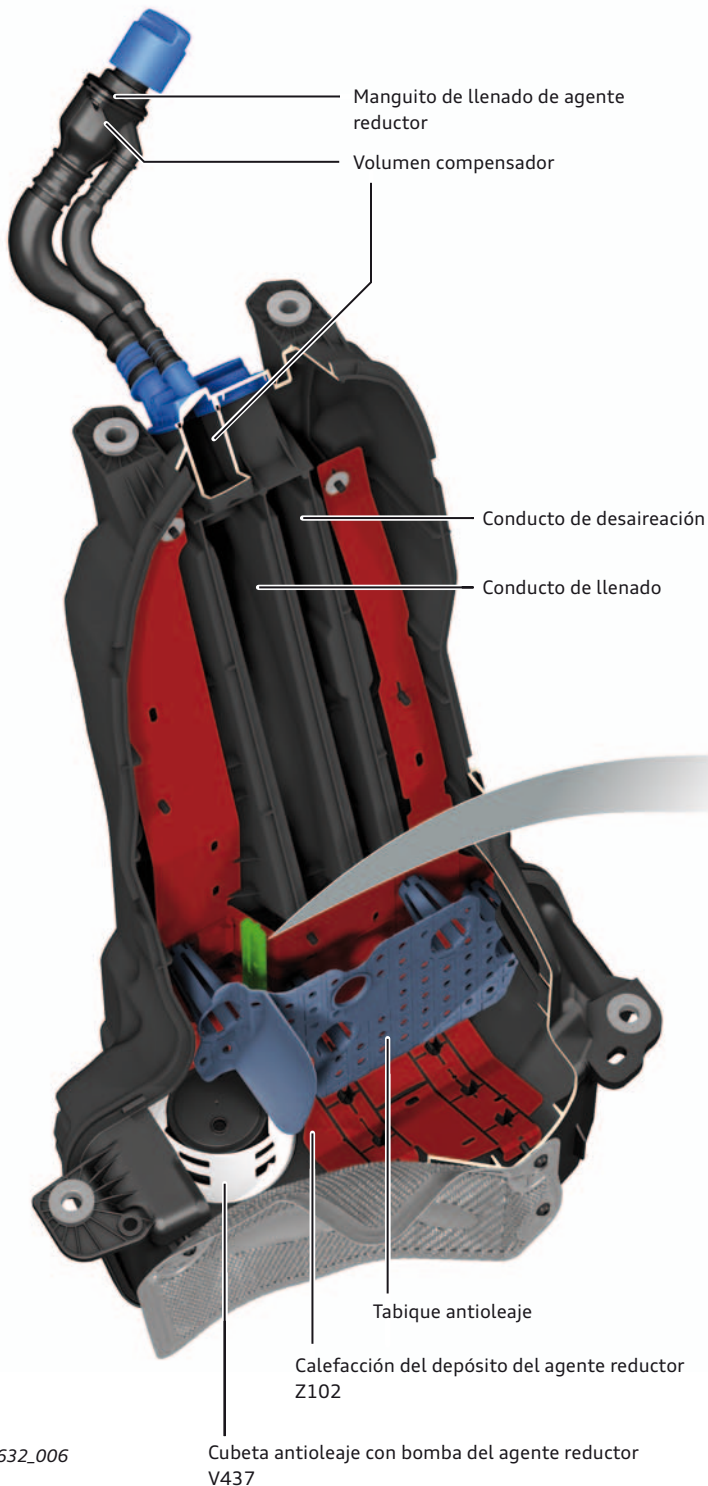
Sensor del depósito del agente reductor G684

El sensor del depósito no necesita los puntos de contacto de un flotador; es un componente netamente electrónico. Por medio de la antena (bobina) y el agente reductor (líquido capacitivo) se produce un circuito oscilante eléctrico. Un cambio en el nivel de llenado hace variar la impedancia del circuito, por lo que la frecuencia de resonancia (5 MHz – 12 MHz) cambia de forma proporcional al nivel del líquido.



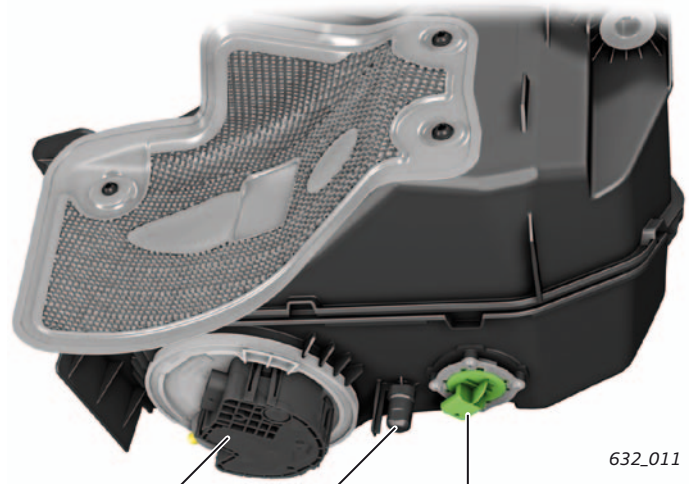
Funcionamiento

Por la inscripción de una señal de alta frecuencia en el medio y la exploración de la gama de frecuencias arriba indicada, se determina la frecuencia de resonancia con ayuda de un microcontrolador. Éste se encuentra al pie del sensor de nivel. Calcula el nivel del agente reductor con ayuda de una corrección de la temperatura. Averiguando la temperatura se comprueba al mismo tiempo el funcionamiento de la calefacción del depósito.



Sensor de la calidad del agente reductor G849

Para los vehículos de la variante NAR (Región Norteamérica) se instala en el depósito del agente reductor un sensor de la calidad del agente reductor G849, con el motivo de vigilar la calidad del AdBlue®. Va ubicado junto a la cubeta antioleaje, en la parte inferior del depósito de agente reductor.



Cubeta antioleaje con bomba del agente reductor V437

Manguito de descarga para vaciar el agente reductor

Sensor de la calidad del agente reductor G849

632_011

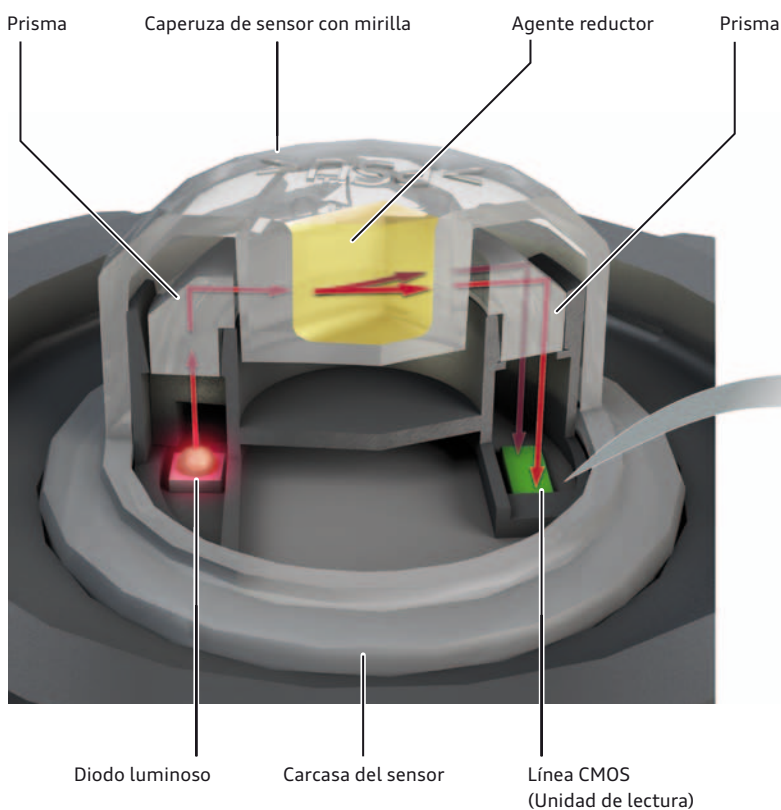
Funcionamiento

El sensor identifica la densidad del agente reductor por la desviación que experimenta el rayo de luz sobre una línea CMOS. Un diodo luminoso emite su luz hacia un prisma y dirige el rayo luminoso a través de la mirilla cargada con agente reductor. Si el agente reductor se encuentra en buenas condiciones, el rayo de luz se conduce recto a través de la mirilla e incide en un prisma opuesto. Este rayo de luz incide en una línea CMOS, con una resolución de 1.024 píxeles. En el analizador electrónico se valora y califica el rayo de luz incidente. La calidad del agente reductor se determina por una desviación mayor o menor del rayo luminoso en la línea CMOS.

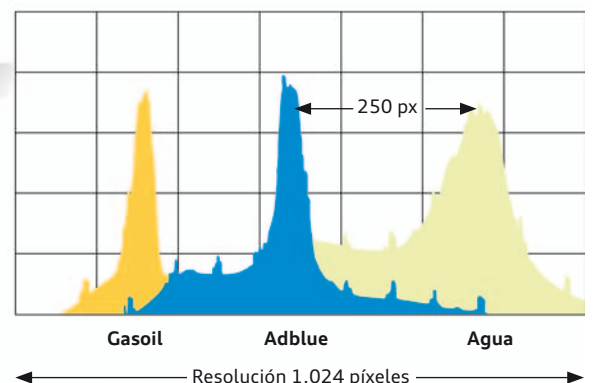
Si el agente reductor estuviera envejecido, sucio o diluido con agua, el rayo de luz se desvía e incide en un ángulo diferente sobre el analizador electrónico.

Éste hace que se inscriba una incidencia en la unidad de control del sistema de dosificación del agente reductor J880 y en el cuadro de instrumentos se visualiza como fallo del sistema:

AdBlue: ¡Anomalía! Imposible arrancar en 1.000 km. Ver Manual.



Línea CMOS



632_008

Cubierta de diseño combinada con filtro de aire integrado

La cubierta del vano motor, que representa funcionalmente la tapa del filtro de aire, es una versión de varias piezas y soldada. En la parte inferior se encuentra, montado a la carrocería, el elemento inferior del filtro de aire con el cartucho, el terminal del medidor de la masa de aire, respectivamente con el adaptador para el tubo flexible de aspiración que va hacia el motor y la geometría de enganchado para el tubo de llenado de aceite. El tubo de llenado de aceite va comunicado con la tapa de válvulas a través de un cierre de bayoneta.

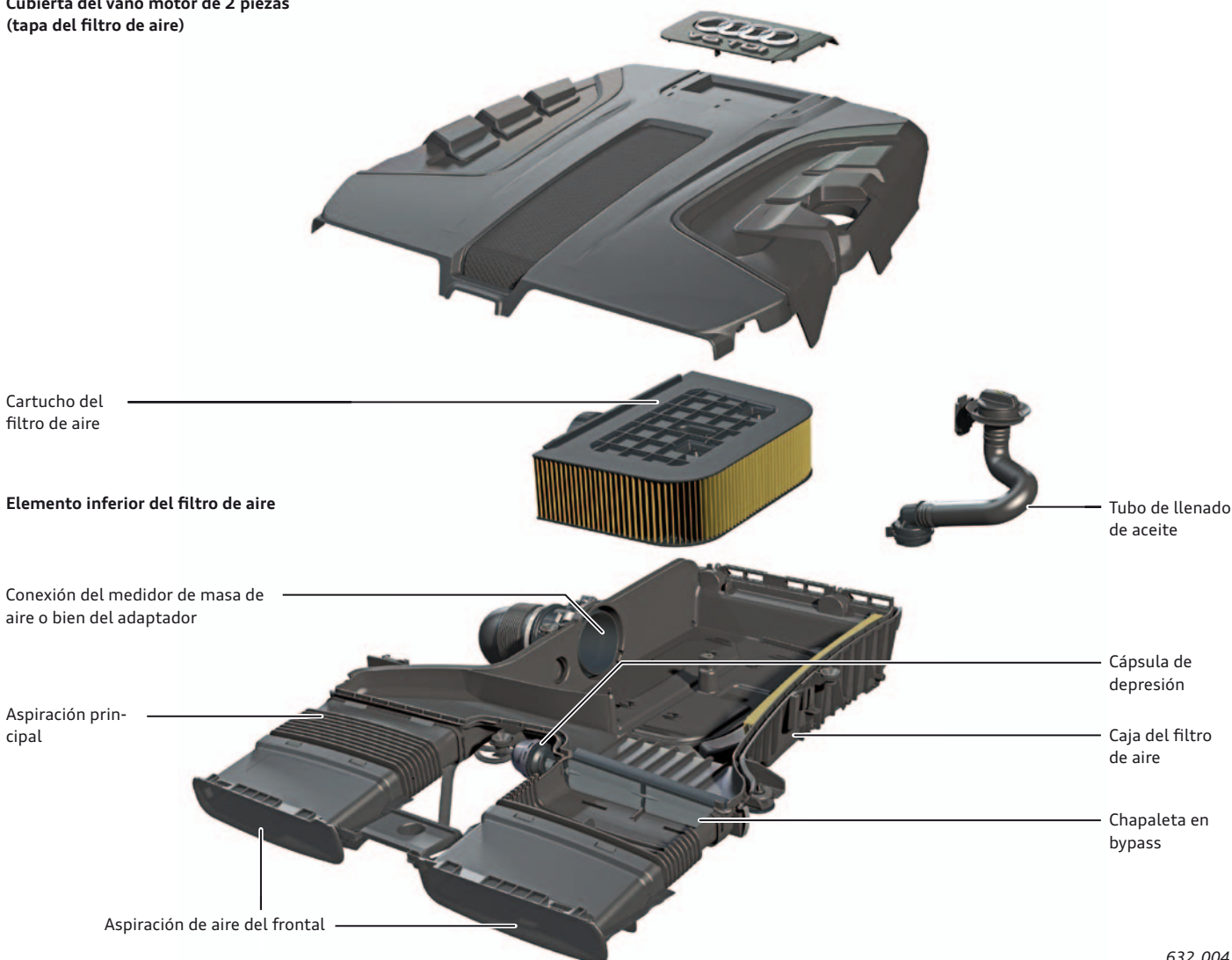
La carcasa del filtro de aire presenta 2 orificios de empalme por el lado del aire sin depurar. Uno de los dos orificios de empalme se puede cerrar con una chapaleta en bypass. La excitación de la chapaleta en bypass se realiza con depresión.

La chapaleta en bypass actúa por medio de una electroválvula de chapaleta bypass del filtro de aire N275 (abrir / cerrar) integrada en el filtro de aire. En estado sin presión la chapaleta en bypass se encuentra cerrada. Para el desagüe del filtro de aire se integra un sistema de salida de agua con varias aberturas, que posibilita una salida segura al circular en ambientes con bruma / lluvia y también en posición inclinada en el terreno, de acuerdo con las posiciones límite admisibles del vehículo. El desagüe principal se realiza mediante gestión atmosférica (tubo flexible de desagüe).

Varios criterios influyen sobre la posición de la chapaleta en bypass, véase la tabla siguiente:



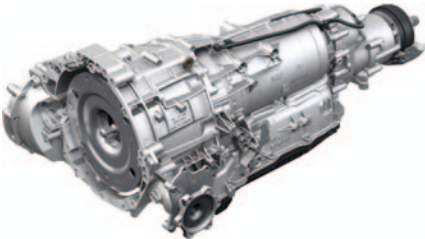
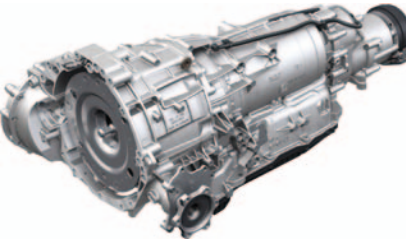
Condiciones acústicas	Sonoridad de paso, sonoridad interior; para ello se cierra la chapaleta en bypass con una menor sección transversal de desembocadura. Las señales de régimen, par del motor, necesidades de potencia, velocidad proceden de la unidad de control del motor.
Nieve	Aseguramiento de una aspiración de aire exenta o con mínima parte de nieve; para ello, la chapaleta en bypass sólo abre por debajo de una temperatura exterior alrededor de los +5 °C, con lo cual provoca una menor velocidad de flujo en la boca de aspiración. La señal de la temperatura exterior viene de la unidad de control del climatizador.
Bruma	Aseguramiento de una aspiración de aire con el menor contenido posible de bruma; sin penetración de agua por el lado del aire depurado; para ello se abre la chapaleta en bypass, en función de la velocidad, y se provoca una menor velocidad de flujo en la boca de aspiración. La señal viene del sensor de lluvia o de la unidad de control del limpiacristales a través de la unidad de control del motor.
Potencia	Una menor pérdida de presión, incremento de potencia, reducción del consumo, reducción de la temperatura del aire de sobrealimentación. La chapaleta en bypass abre, en función de la potencia, a partir de unas 3.500 rpm y provoca una menor velocidad de flujo (aire adicional). La señal de régimen y de necesidades de potencia viene de la unidad de control del motor.
Diagnosis	Excitación de actuador mediante recorrido breve (por sólo poderse comprobar al ralentí), comprobación visual de la conmutación de la chapaleta.

Cubierta del vano motor de 2 piezas (tapa del filtro de aire)



Combinaciones de motor / cambio

Las combinaciones de motores y cambios indicadas corresponden con el estado actual del lanzamiento comercial.

Motores	Motor 3.0l TFSI (CREC)	Motor 3.0l TDI (CRTC)
Cambio automático de 8 marchas OD5 AL552-8A		
Grupo final trasero O2D HL600B		

Descifración de la designación del fabricante:
p. ej.: AL552-8A

M Cambio manual
A Cambio automático
L Montaje longitudinal
552 Capacidad de par nominal

8 Número de marchas
F Tipo de tracción: tracción delantera
A Tipo de tracción: tracción total quattro

Transmisión de fuerza

Panorámica general

El concepto de tracción quattro del Audi Q7 (tipo 4M) recurre a la probada tecnología del sistema modular de montaje longitudinal con tracción permanente a las cuatro ruedas. El aspecto característico de ello es el cambio automático OD5 de 8 velocidades. Lleva instalado el grupo final delantero por delante del convertidor de par y aloja a una caja de transferencia integrada.

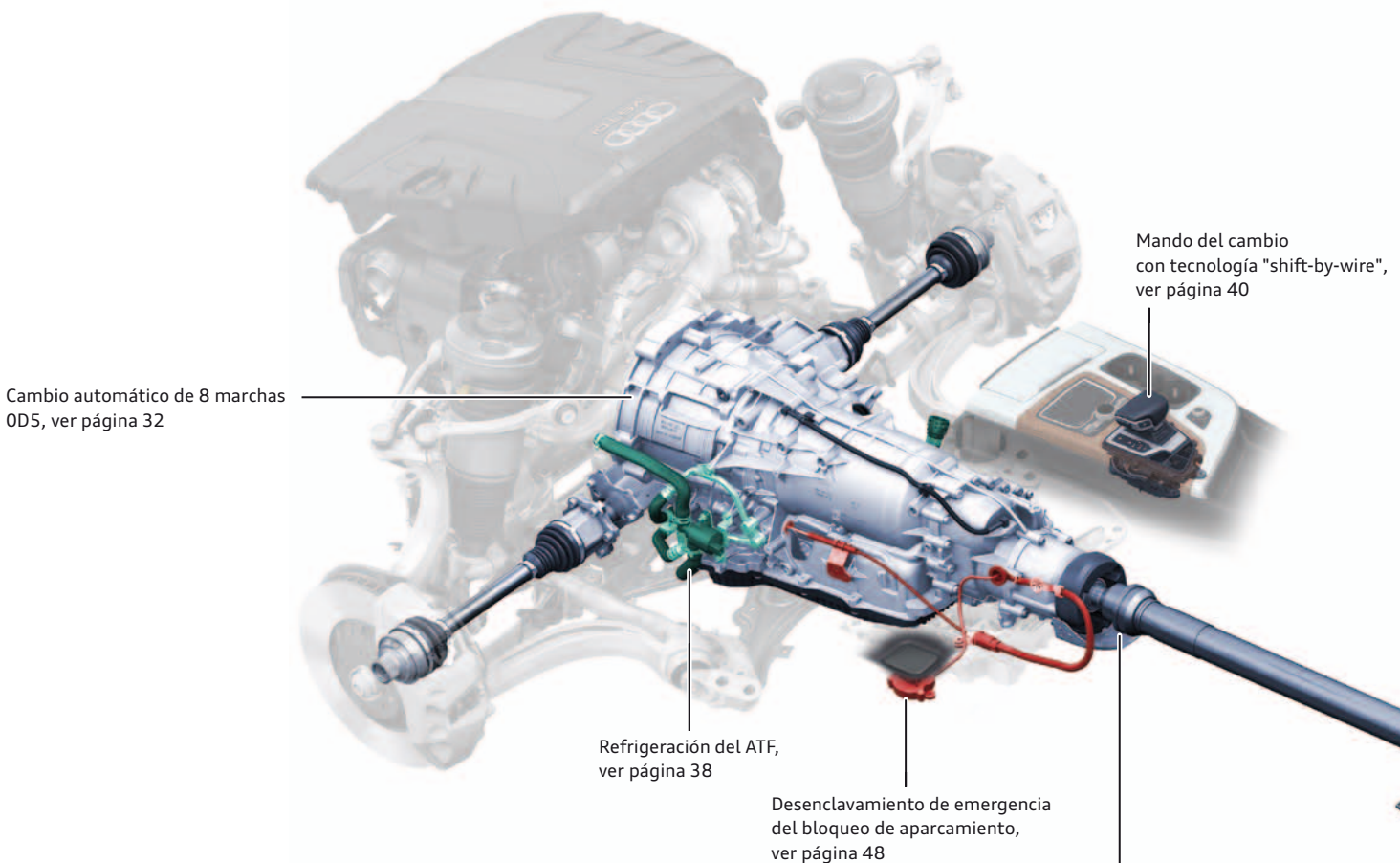
La caja de transferencia se establece por medio de un diferencial intermedio autoblocante con reparto de par asimétrico-dinámico y el grupo final trasero, a través del diferencial abierto OD2.

Este concepto de tracción reduce el peso e incrementa con ello la eficiencia en comparación con el Audi Q7 (tipo 4L).

El software del cambio OD5 utiliza los datos del sistema de navegación, apoya al sistema Start-Stop, al desacoplamiento en parado y al modo de desplazamiento por inercia. El ajuste específico de las relaciones del cambio se puede influenciar por medio de Audi drive select. La unidad de control del cambio está abonada al inmovilizador.

En el Audi Q7 se maneja el cambio por medio de la tecnología "shift-by-wire" al 100 %. Son nuevos el mando del cambio y el concepto de manejo.

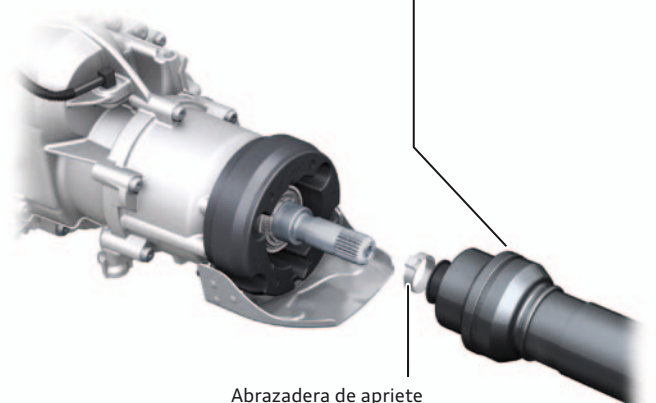
El bloqueo de aparcamiento se acciona de forma electrohidráulica y se lo puede desbloquear por medio de un desenclavamiento de emergencia. Una función Auto-P incrementa el confort de manejo.



Montaje del árbol cardán delantero

El árbol cardán se comunica con el árbol secundario del cambio por medio de un estriado.

Hallará más información al respecto en el Programa autodidáctico (SSP) 457 y en la emisión de Audi Service TV "Audi A8 Transmisión de fuerza - parte 2 / Tema: árbol cardán enchufado" del 02.09.2010.



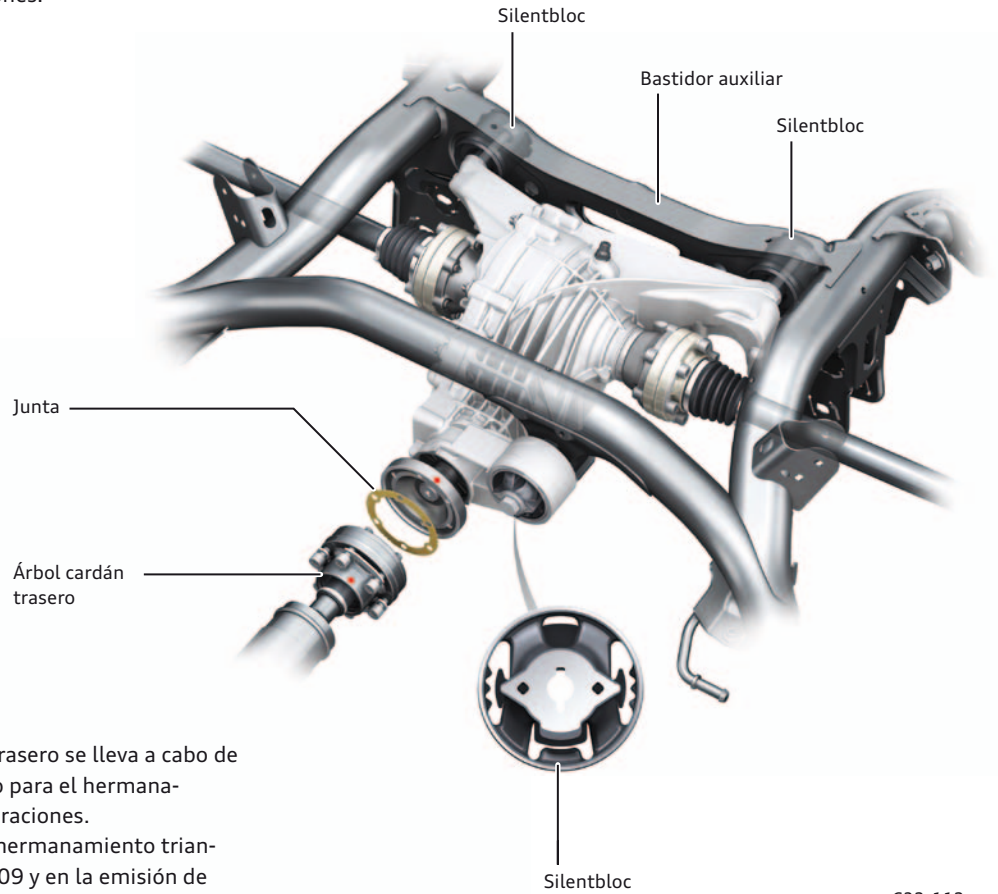
632_111

Grupo final trasero OD2

El grupo final trasero es una versión más desarrollada del grupo final OBC. La carcasa del grupo final OD2 está diseñada de modo que se pueda montar al bastidor auxiliar sin más soportes de montaje, por medio de un alojamiento de 4 puntos.

El silentbloc delantero va encajado a presión en la carcasa del grupo y atornillado al bastidor auxiliar. Se apoya por medio de un cojinete adicional que actúa en dirección Z. Este diseño sirve para desacoplar de forma específica las oscilaciones.

En el caso de todos los silentblocs, con excepción del cojinete adicional, se debe tener en cuenta la posición de montaje que se especifica en el Manual de Reparaciones.

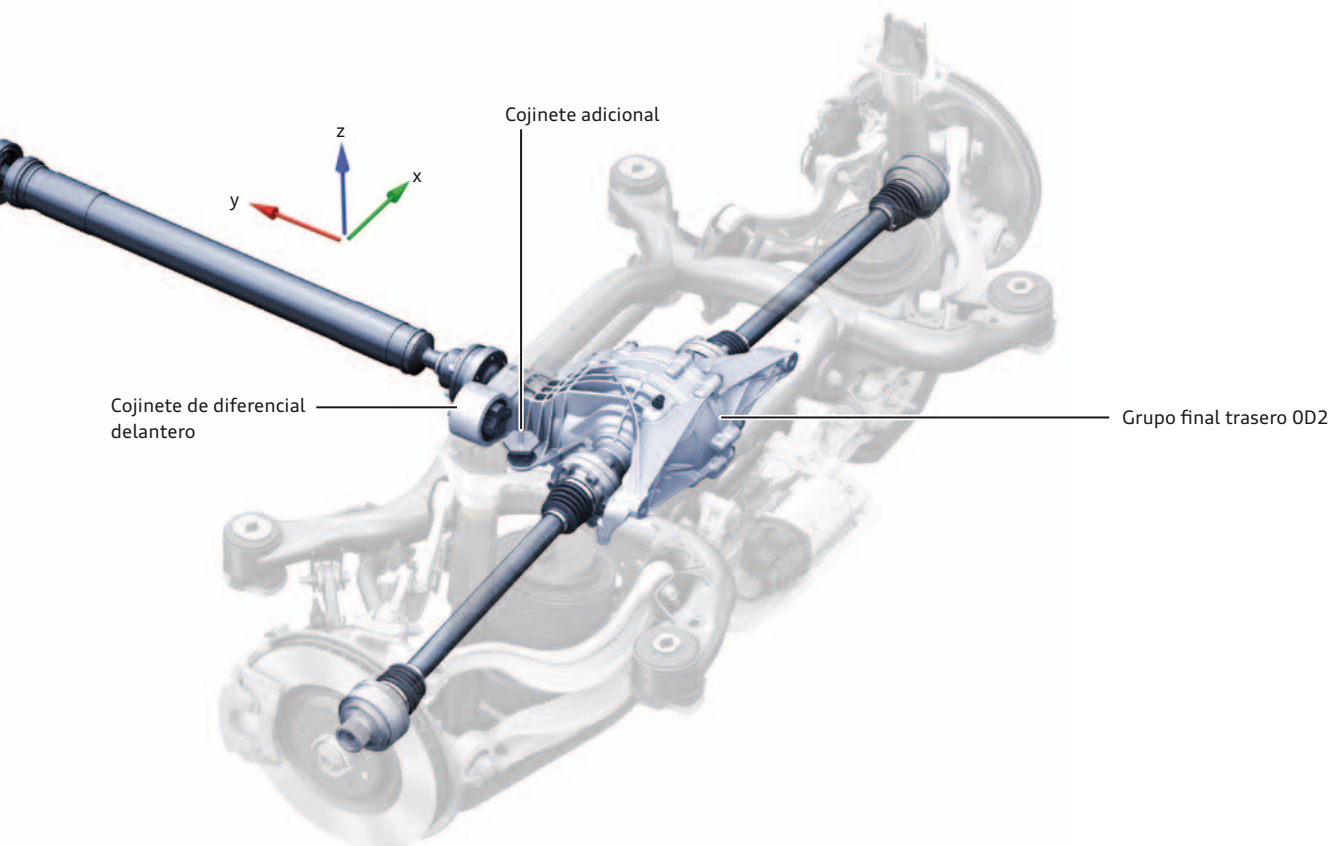


Montaje del árbol cardán trasero

El montaje del árbol cardán al grupo final trasero se lleva a cabo de acuerdo con la especificación de atornillado para el hermanamiento triangular, véase el Manual de Reparaciones.

Encontrará información detallada sobre el hermanamiento triangular en el Programa autodidáctico (SSP) 409 y en la emisión de Audi Service TV "Audi A5 Transmisión de fuerza / Tema: concepto de montaje del árbol cardán" del 23.02.2010.

632_112



632_113

Cambio automático de 8 marchas OD5

El cambio automático de 8 marchas OD5 es una versión más desarrollada del cambio automático de 8 marchas OBK que se aplicó por primera vez en el Audi A8 (tipo 4H), ver Programa autodidáctico (SSP) 457.

El cambio OD5 lleva en Audi la designación interna de fábrica AL552-8Q. En el fabricante ZF-Getriebe GmbH lleva la designación 8HP65A. Está diseñado para pares de entrada de hasta 700 Nm.

Las novedades esenciales implantadas en el cambio OD5, en comparación con el cambio OBK, son:

- ▶ Convertidor con doble amortiguador y péndulo centrífugo integrado.
- ▶ Conjunto de piñones reforzado con elementos de mando revisados; la dotación de discos de los frenos y embragues depende de la motorización; el freno B se gestiona ahora con un cilindro de efecto simple; los paquetes multidisco de los frenos A y B están dotados de muelles ondulados, para una separación activa de los discos.
- ▶ Mecatrónica con interfaces hidráulicas modificadas y un conector que mira en dirección de marcha, hacia el vehículo; ver página 35.

- ▶ Cárter del ATF en material plástico con filtro de aspiración de ATF integrado y un tornillo de descarga del ATF con cierre de bayoneta en lugar de una rosca, ver página 37.
- ▶ Desaireación confluyente de los 3 sistemas de aceite, del ATF, de la caja de transferencia y del grupo final delantero; ver página 37.
- ▶ El software del cambio apoya por primera vez el modo de desplazamiento por inercia en un cambio automático de convertidor convencional, ver página 51.
- ▶ El funcionamiento del desacoplamiento en parado se ha desarrollado más a fondo, ver página 52.

Además de ello, el software del cambio OD5, al igual que ya se hacía en el cambio OBK, utiliza los datos del sistema de navegación y apoya el sistema Start-Stop.

El ajuste específico de las relaciones del cambio se puede influenciar por medio de Audi drive select.

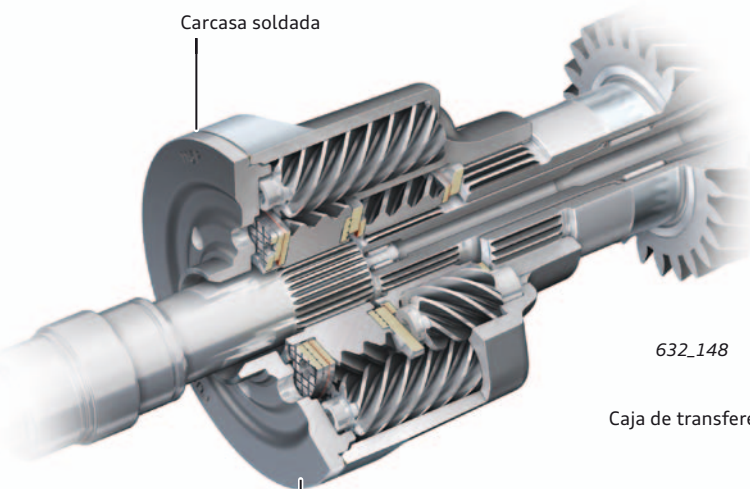
La unidad de control del cambio está abonada al inmovilizador. La refrigeración del sistema de ATF se regula por medio de la gestión térmica del motor, ver página 38.

Caja de transferencia

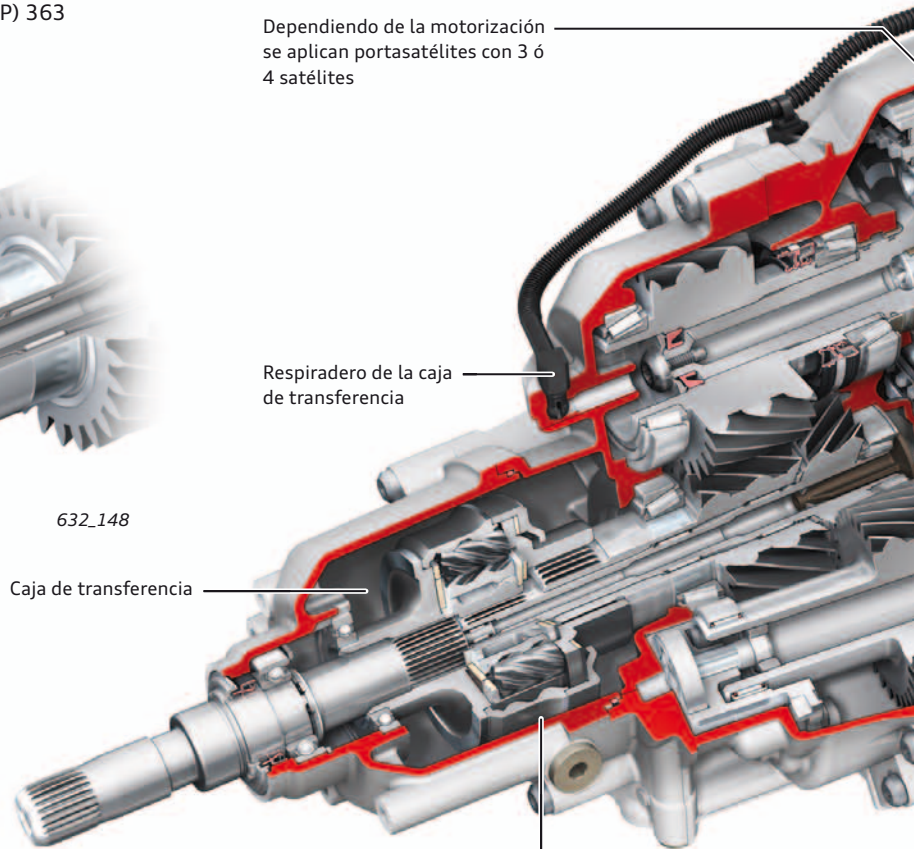
La caja de transferencia del cambio OD5 se equipa opcionalmente con diferenciales intermedios autoblocantes de las casas AAM o JTEKT.

Ambos diferenciales poseen un reparto de par asimétrico-dinámico y entregan el par motriz, según la capacidad de tracción, sin retardo alguno a razón de hasta un 70 % hacia el eje delantero y hasta un 80 % hacia el eje trasero, sin que sea para ello necesaria una intervención del ESC; ver Programas autodidácticos (SSP) 363 y 478.

El diferencial intermedio mecánico colabora directamente con la gestión de pares selectiva por ruedas, lo cual viene a mejorar la tracción y el comportamiento dinámico en pasos rápidos por curva, ver Programa autodidáctico (SSP) 617.



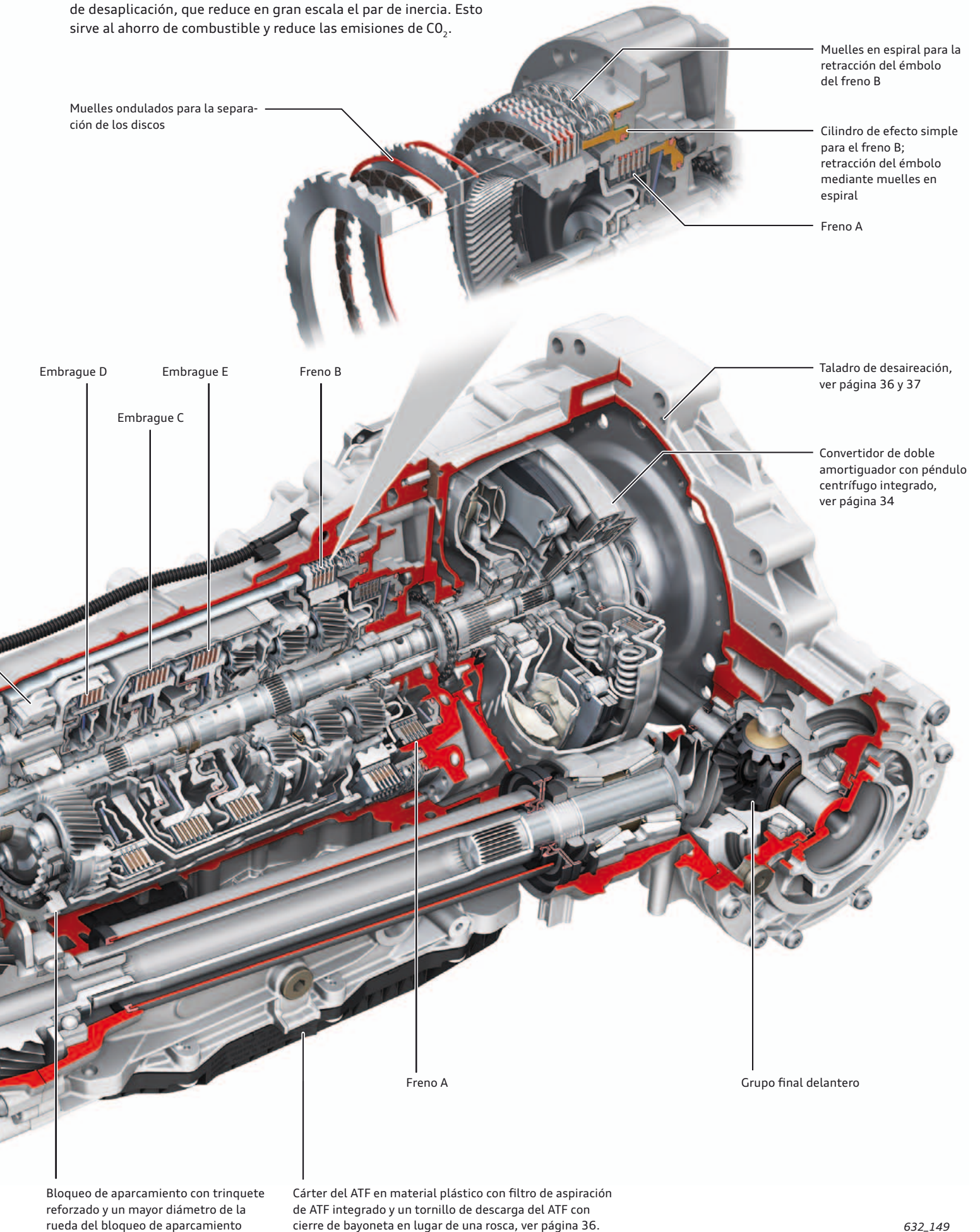
Diferencial intermedio autoblocante de la casa AAM



Diferencial intermedio autoblocante de la casa JTEKT

Separación activa de los discos en los frenos A y B

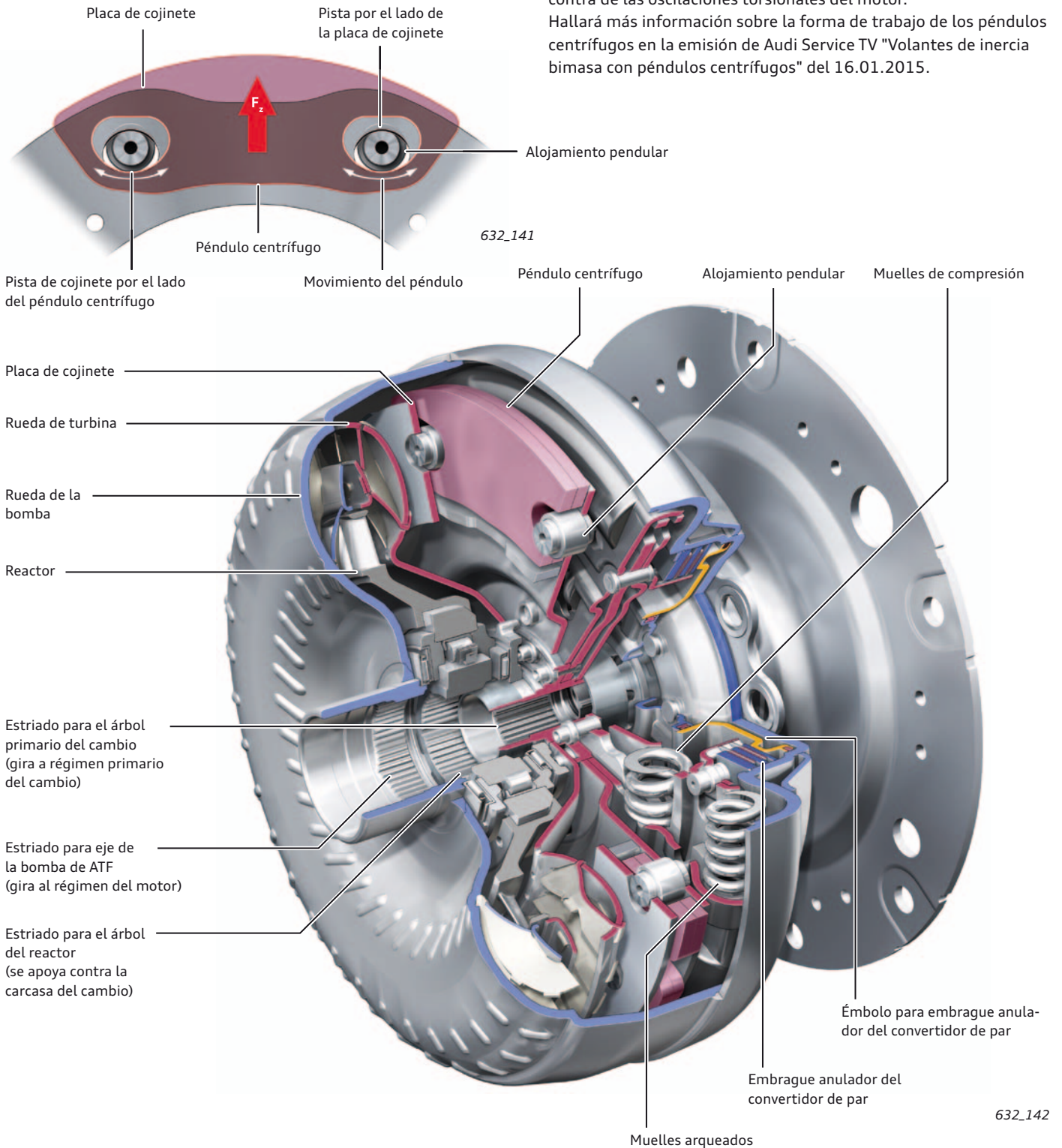
Los frenos A y B van dotados con muelles ondulados entre los discos. Al estar abiertos los frenos se establece con ello un juego de desaplicación, que reduce en gran escala el par de inercia. Esto sirve al ahorro de combustible y reduce las emisiones de CO₂.



Convertidor con doble amortiguador y péndulo centrífugo integrado

El convertidor de par del cambio OD5 es una versión con doble amortiguador y péndulo centrífugo integrado. Esto no se reconoce por fuera, pero si se rueda o sacude el convertidor de par, los péndulos centrífugos pueden producir una sonoridad de tableteo característica, por estar alojados con una gran holgura. Esto no significa que el convertidor esté estropeado. Ya desde un régimen bajo la fuerza centrífuga oprime las masas de los péndulos hacia fuera y éstos dejan de producir la sonoridad.

Las 4 masas pendulares complementan el trabajo convencional del convertidor de par con dos amortiguadores mediante una amortiguación de las oscilaciones del motor adaptada al régimen de revoluciones. Esto sucede por la acción conjunta de la fuerza centrífuga (F_z) y la geometría de las pistas de los cojinetes. Así por ejemplo, a régimen bajo se realizan movimientos pendulares más intensos, debidos a una menor fuerza centrífuga, que a regímenes altos con una alta fuerza centrífuga. Las masas pendulares y la geometría de las pistas de rodadura de los cojinetes están adaptadas al motor de modo que los movimientos pendulares actúen en contra de las oscilaciones torsionales del motor. Hallará más información sobre la forma de trabajo de los péndulos centrífugos en la emisión de Audi Service TV "Volantes de inercia bimasa con péndulos centrífugos" del 16.01.2015.



Leyenda:

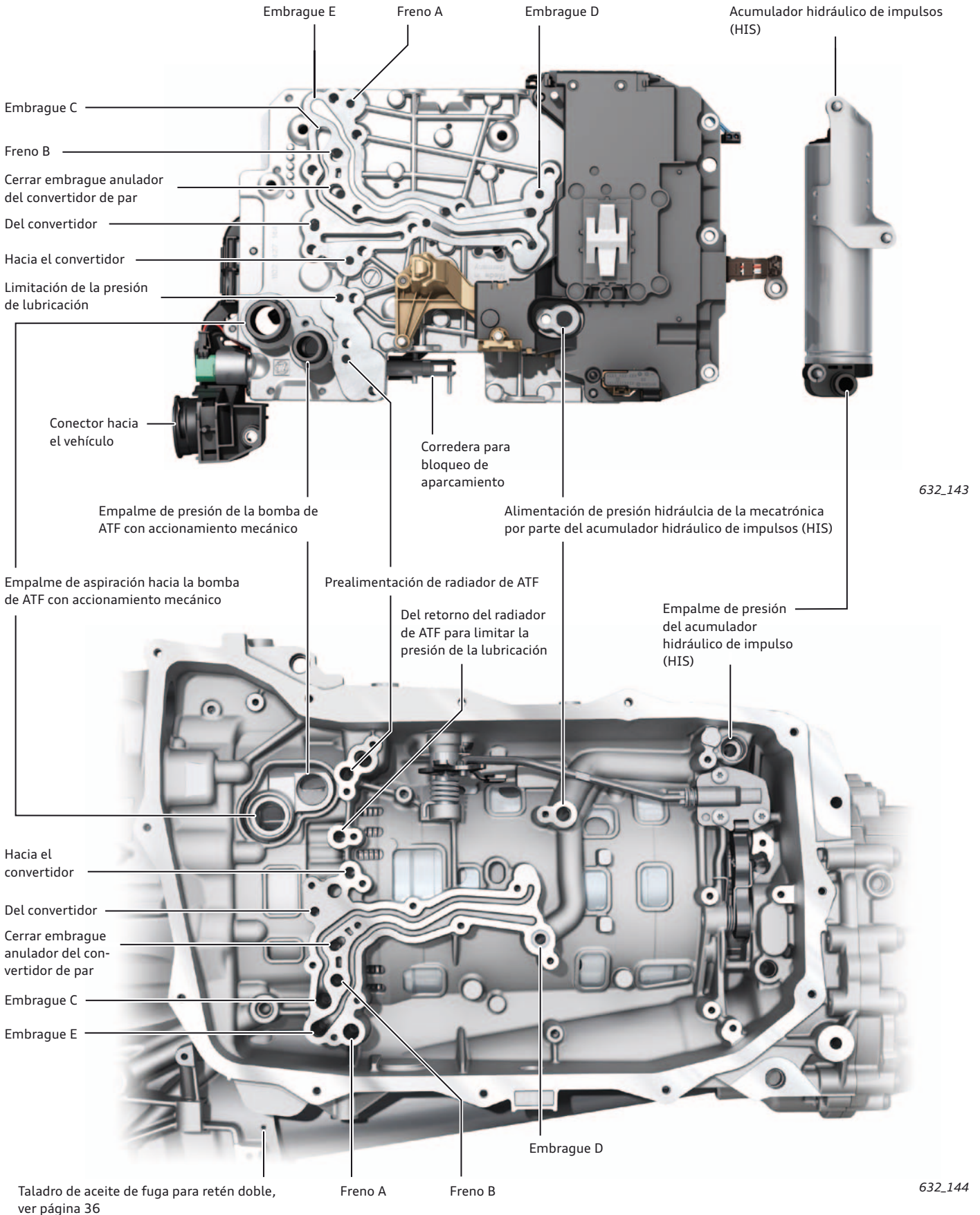
Los cantos de corte tintados en azul muestran las piezas comunicadas con el motor de combustión al estar abierto el embrague anulador (lado primario).

Los cantos de corte tintados en magenta muestran los componentes comunicados con el árbol primario del cambio al estar abierto el embrague anulador (lado secundario).

Mecatrónica

La mecatrónica del cambio OD5 lleva en el fabricante ZF-Getriebe GmbH la designación -E26/29. Es una versión más desarrollada de la mecatrónica -E26/6, como la que se aplica en el cambio OBK del Audi A8 (tipo 4H). La diferencia esencial de la mecatrónica -E26/29 con respecto a la mecatrónica -E26/6 consiste en las interfaces hidráulicas modificadas para el freno B y el radiador de ATF, así como el conector que indica en dirección de marcha hacia el vehículo.

Los sistemas de sensores y actuadores, así como el planteamiento del bloqueo de aparcamiento electrohidráulico y del acumulador hidráulico de impulsos (HIS) son idénticos. Con esto también corresponde la excitación de los elementos de mando del cambio. Hallará más información al respecto en el Programa autodidáctico (SSP) 457.



632_143

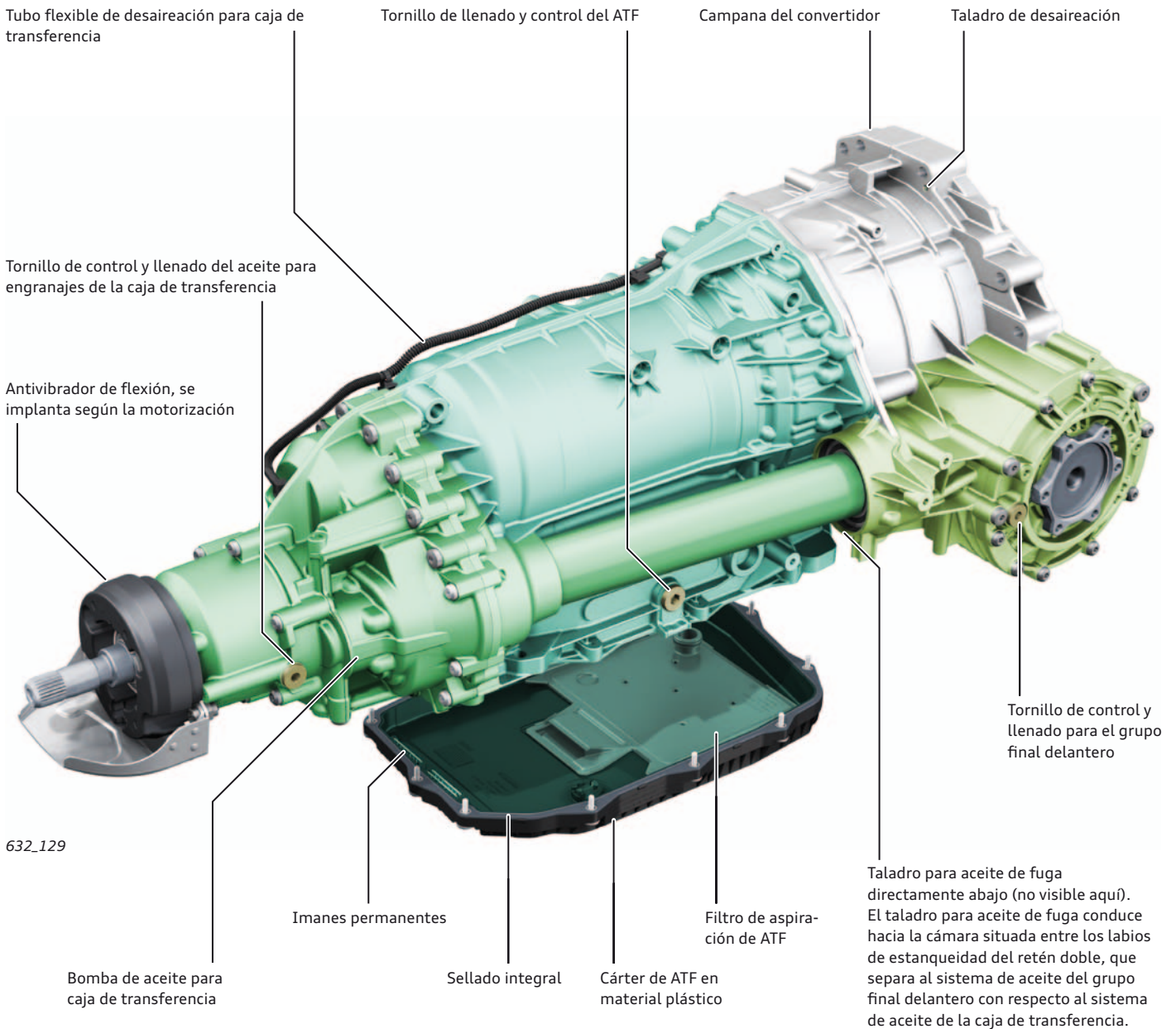
632_144

Sistemas de ATF y aceites para engranajes

El cambio 0D5 del Audi Q7 tiene 3 sistemas de aceite separados entre sí:

- Sistema de ATF para el grupo planetario y gestión hidráulica (lifetime)
- Sistema de aceite para la caja de transferencia (Aceite para engranajes con STURACO¹⁾, lifetime)
- Sistema de aceite para el grupo final delantero (Aceite para engranajes sin STURACO¹⁾, lifetime)

El cárter de ATF es de material plástico que ahorra peso. Conjuntamente con el filtro de aspiración del ATF forma un componente compartido y se tiene que sustituir si se cambia la mecatrónica o el acumulador hidráulico de impulsos. El cárter de ATF, con las nervaduras de rigidización, ofrece suficiente resistencia para poder depositar el cambio en extensión superficial sobre el cárter de ATF. El tornillo de descarga del ATF tiene un cierre de bayoneta en lugar de la rosca habitual. No se debe volver a utilizar y hay que sustituirlo con motivo de una comprobación del nivel de aceite.

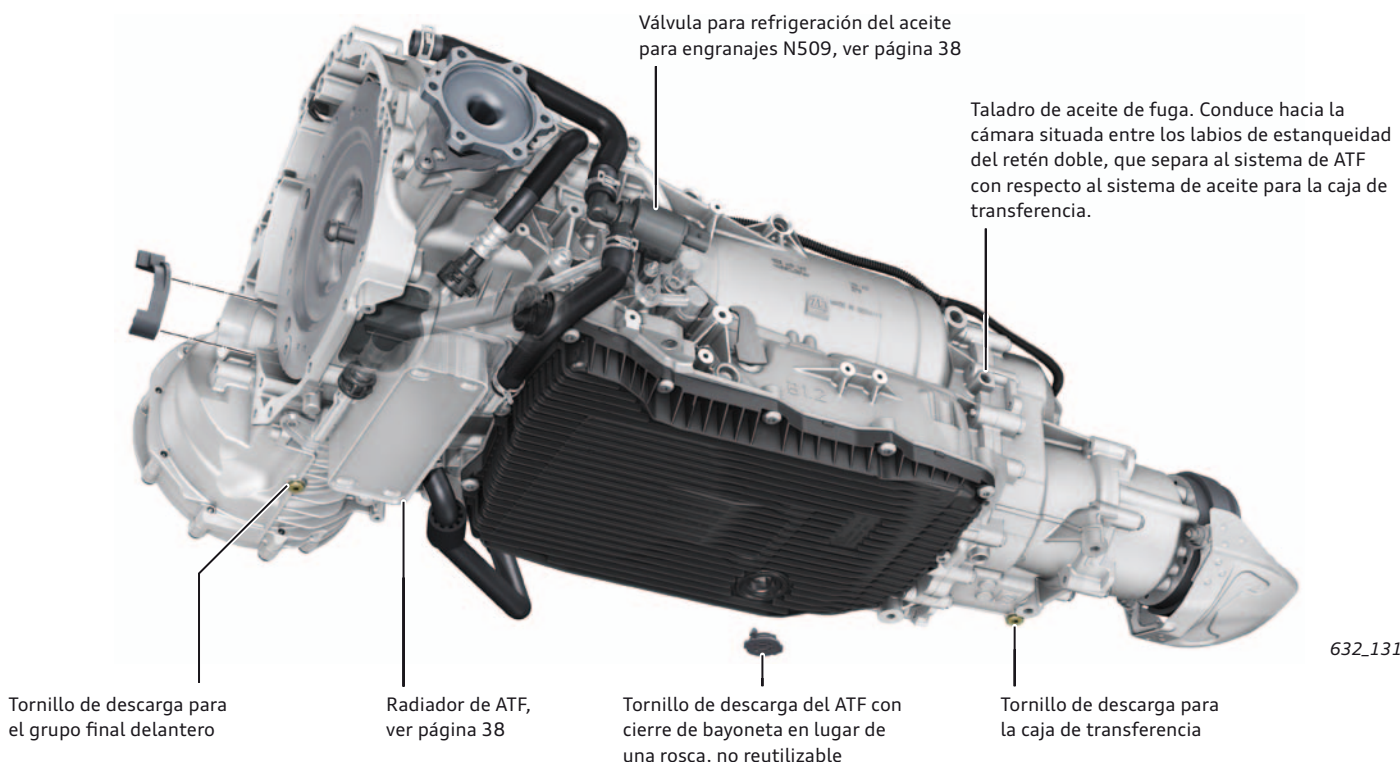
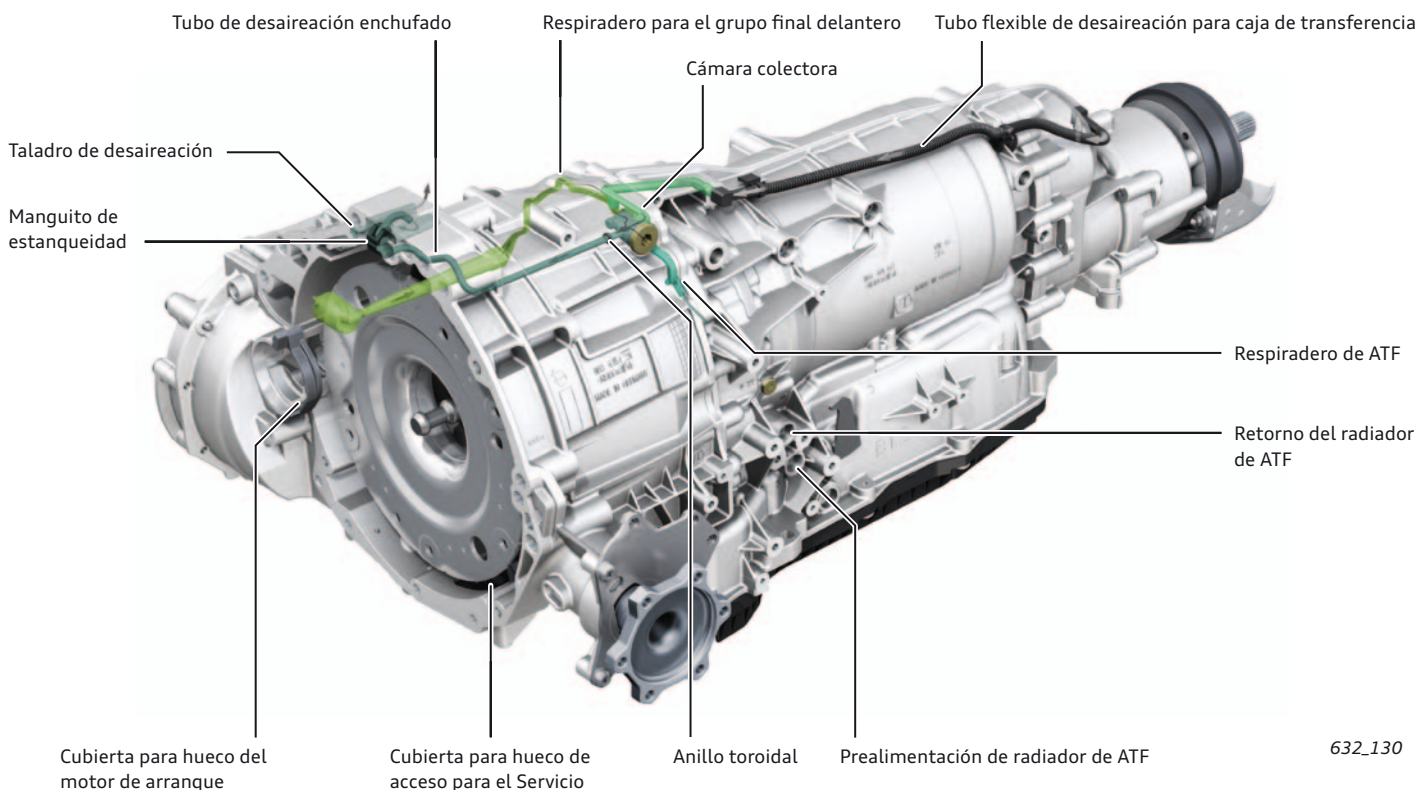


¹⁾ **STURACO** es un aditivo para el aceite, que reduce las tensiones en el diferencial intermedio y contribuye así a mejorar el confort de marcha. Observe la asignación exacta de los aceites para engranajes, de acuerdo con los números de referencia que figuran el Catálogo electrónico de recambios (ETKA).

Desaireación confluyente del cambio

El tubo de desaireación insertado en la cámara colectora va sellado con un anillo toroidal hacia la cámara. El manguito de estanqueidad impide la penetración de fluidos operativos en la campana del convertidor.

A través del taladro de desaireación en la campana del convertidor se realiza la compensación de presión necesaria al calentarse o enfriarse el cambio. Para que pueda suceder la compensación de la presión tiene que estar despejado el taladro de desaireación.



Nota

Al transportar y efectuar trabajos en la transmisión existe la posibilidad de que los aceites para engranajes y el ATF se mezclen a través del respiradero compartido si se somete el cambio a una inclinación muy pronunciada. Hay que seguir a este respecto las indicaciones proporcionadas en el Manual de Reparaciones.

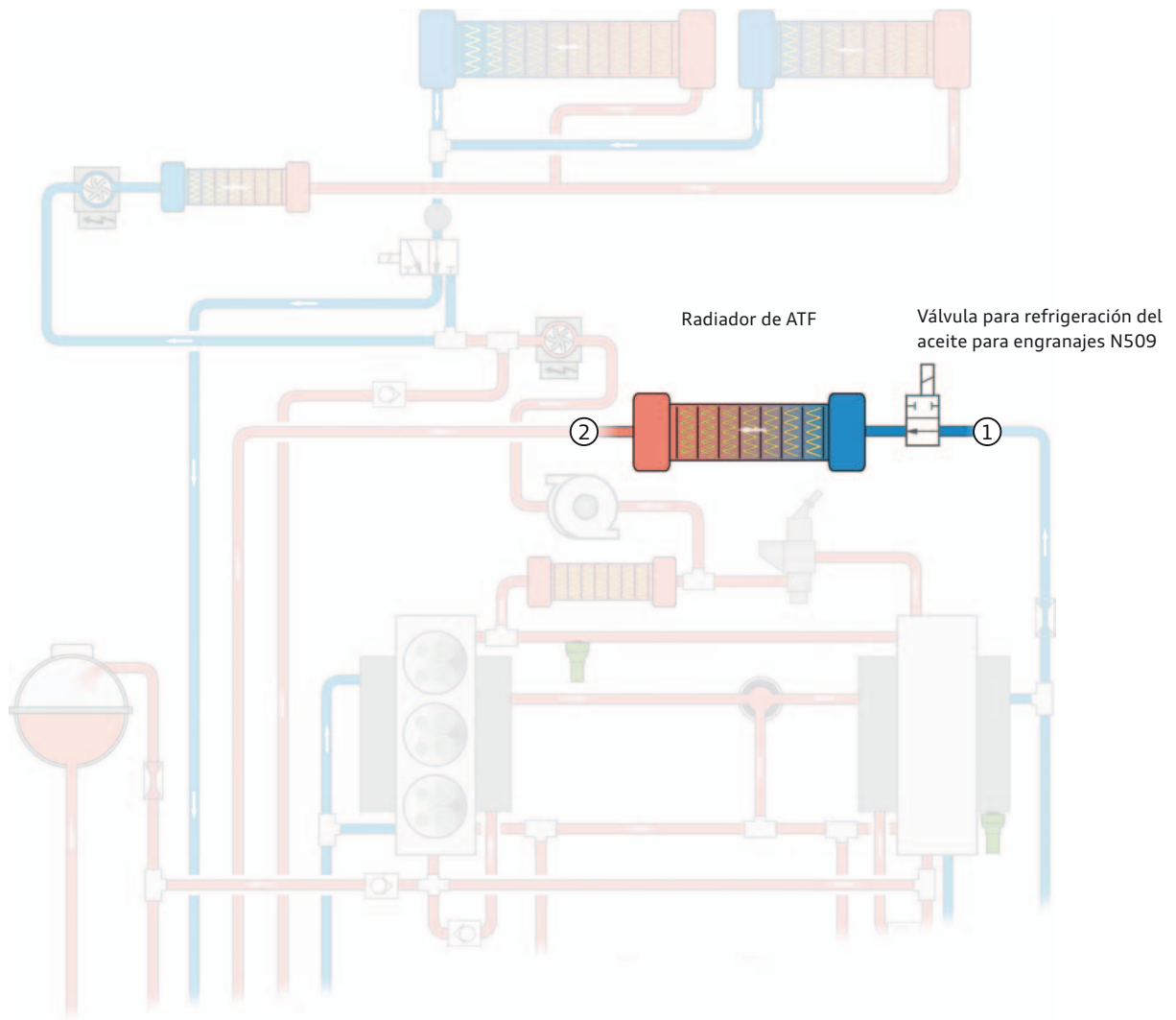
Refrigeración del ATF

La refrigeración del ATF va ligada de forma paralela al circuito de líquido refrigerante del motor y se gestiona por medio de la válvula para refrigeración del aceite para engranajes N509. La válvula N509 es excitada por la unidad de control del cambio J217. La sentencia de abrir o cerrar la válvula N509 llega a la unidad de control del cambio J217 procedente de la gestión térmica de la unidad de control del motor.

Si el radiador de ATF tiene fugas, también pasa glicol junto con el líquido refrigerante hacia el ATF. La presencia de líquido refrigerante, por mínimas que sean las cantidades, provoca entorpecimientos en la regulación del embrague. Con un test de glicol se puede descartar esta causa.

Integración en el circuito de líquido refrigerante

La figura muestra un extracto del circuito de líquido refrigerante en el motor 3.0l V6 TDI, ver página 25.



632_058

Fase de arranque

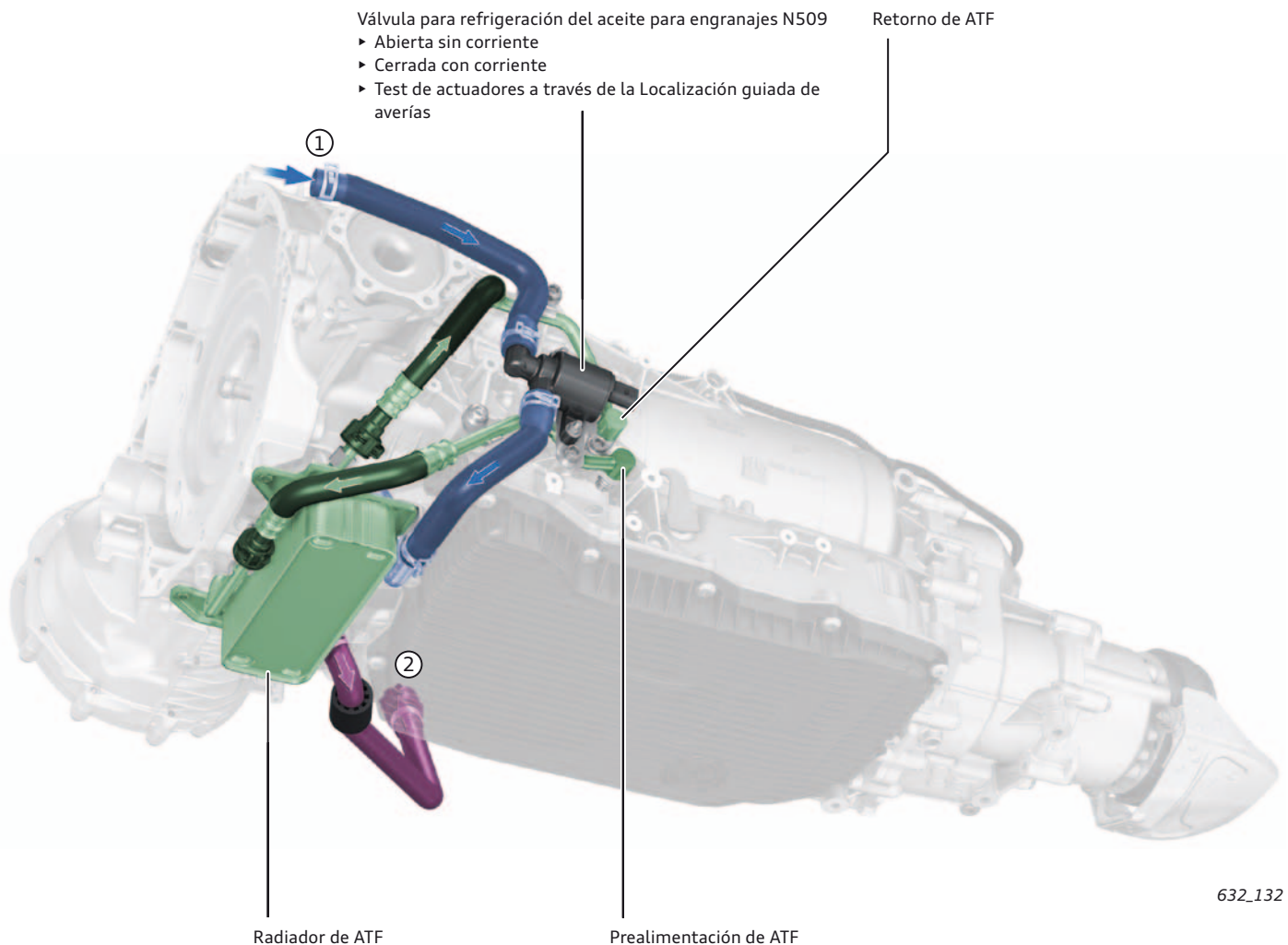
Durante el arranque en frío se aplica corriente a la válvula N509 y, por tanto, se cierra. Queda interrumpido el circuito de refrigeración en el intercambiador de calor de ATF. El motor alcanza con ello más rápidamente su temperatura operativa. La gestión térmica de la unidad de control del motor decide cuándo se abre nuevamente la válvula N509. Criterios para la apertura de la válvula N509 son: la temperatura exterior, la temperatura del motor, el régimen del motor y la solicitud de calor por parte del sistema Climatronic.

Caldeo del ATF

Si el motor ha alcanzado su temperatura operativa y hay suficiente calor disponible para calefactar el habitáculo, la válvula N509 abre y se calienta el ATF. Por la baja viscosidad del ATF aumenta el rendimiento de la transmisión.

Modo normal / refrigeración del ATF

En los motores que se implantan a la fecha del lanzamiento comercial del Audi Q7 se regula la temperatura del líquido refrigerante entre los 80 °C y 90 °C. Esto equivale al margen de temperaturas teóricas del ATF. En el modo normal la válvula N509 no tiene aplicada la corriente y se encuentra abierta, manteniéndose la temperatura del ATF así entre los 80 °C y 90 °C.



Mando del cambio

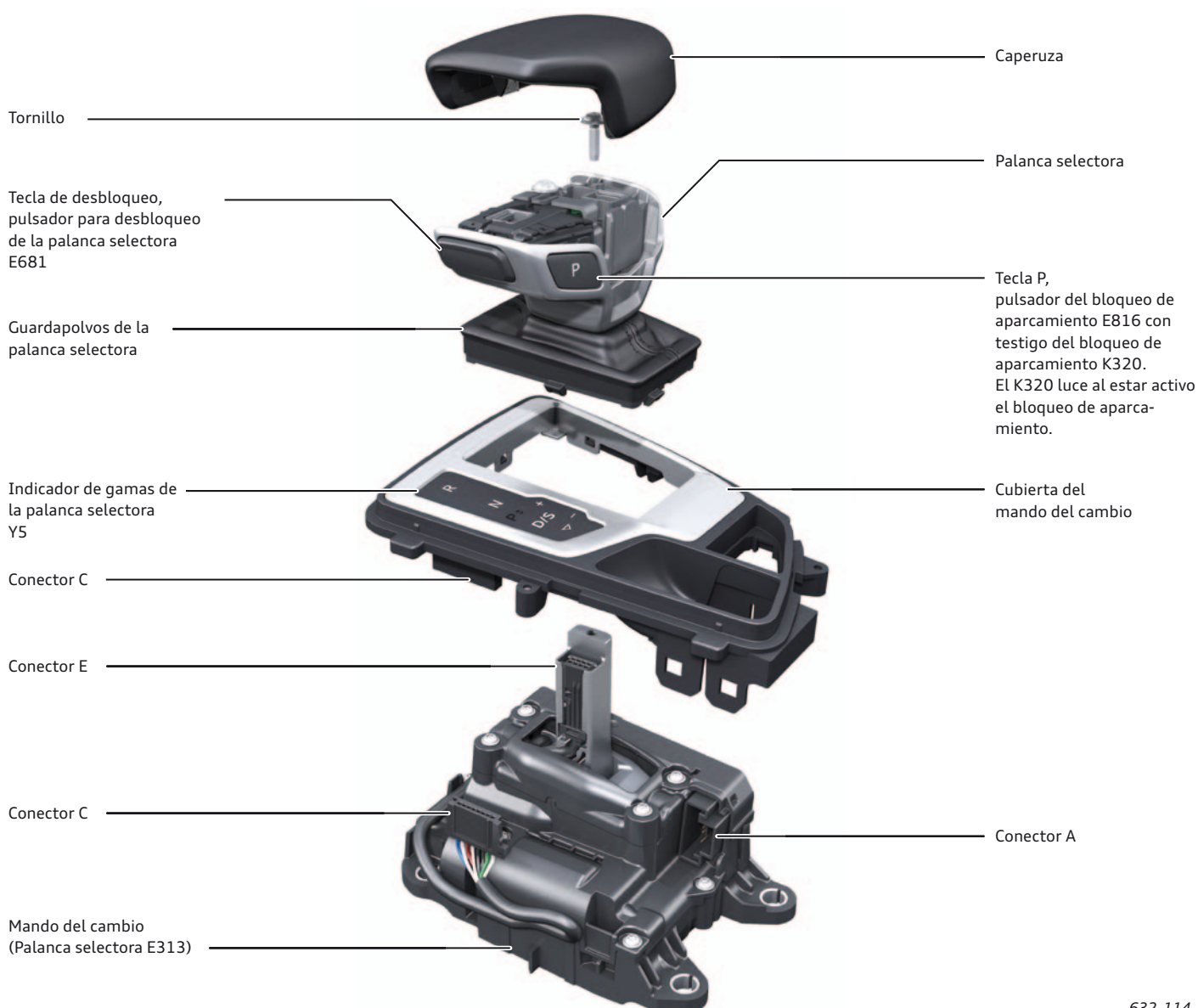
Nuevo en el Audi Q7 es el concepto de mando y manejo del cambio con tecnología "shift-by-wire" al 100 %.

- ▶ Entre la palanca selectora y el cambio no hay ninguna conexión mecánica.
- ▶ Los deseos del conductor se captan con el mando del cambio y se transmiten por la vía netamente electrónica hacia el cambio, sin el nivel de retorno mecánico.
- ▶ El bloqueo de aparcamiento se acciona de forma electrohidráulica y se activa automáticamente; función Auto-P.
- ▶ Un desenclavamiento de emergencia mecánico permite desenclavar el bloqueo de aparcamiento en caso de avería, para poder mover el vehículo, ver página 48.

Una tecnología "shift-by-wire" al 100 % se ha realizado por primera vez en el Audi A8 (tipo 4H), ver Programa autodidáctico (SSP) 457, página 8.

En comparación con el Audi A8 (tipo 4H) es nuevo el concepto de manejo:

- ▶ A través de la pista de selección Automatic únicamente se seleccionan las gamas de marchas **R**, **N**, **D** y **S**.
- ▶ La activación manual del bloqueo de aparcamiento es exclusivamente con el pulsador **P**. No existe ninguna posición de la palanca selectora para **P**.
- ▶ Para accionar la función tiptronic (modo manual **M**) hay que oprimir la palanca selectora hacia la pista de selección tiptronic (sólo posible estando activa la gama de marchas **D** o **S**).
- ▶ La tecla de desbloqueo (pulsador para desbloqueo de la palanca selectora E681) se encuentra, en la forma habitual, en la palanca selectora y corresponde a un planteamiento redundante, ver esquema de funciones.



632_114

Pulsador del bloqueo de aparcamiento E816, tecla P

Para activar manualmente el bloqueo de aparcamiento el conductor tiene que accionar el pulsador P. La activación del bloqueo de aparcamiento presupone una señal de velocidad < 1 km/h. Para efectos de fiabilidad y diagnóstico de averías la tecla P consta de 3 elementos de mando.

Su estado de conmutación se transmite a través de 2 interfaces del conector E hacia la unidad de control de los sensores de la palanca selectora J587, ver esquema de funciones. Si está averiada la tecla P, aparece un aviso en el cuadro de instrumentos y el sistema recurre a la función Auto-P con parada del motor.

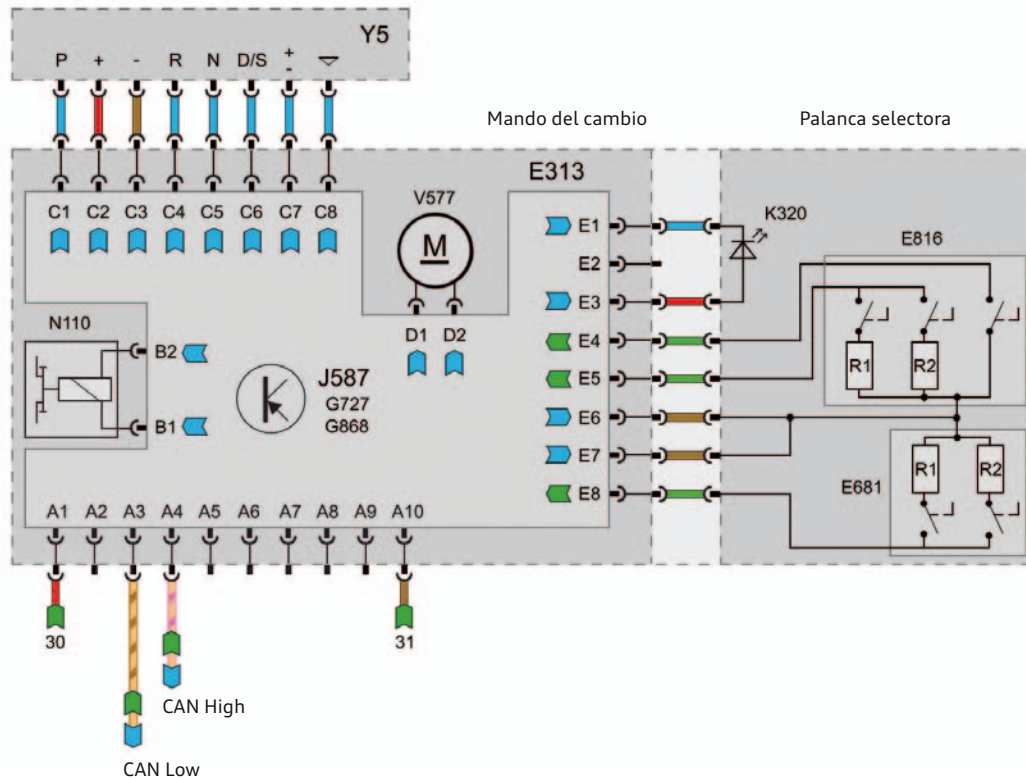
Flujo de la información

El intercambio de datos entre el mando del cambio y la transmisión se realiza a través de CAN Infotainment – Gateway – FlexRay. La unidad de control del sistema de sensores determina las posiciones de la palanca selectora y las señales de los pulsadores y las reenvía a la unidad de control del cambio.

La unidad de control del cambio selecciona la gama de marchas que equivale al deseo expresado por el conductor y retransmite la información de la gama de marchas seleccionada hacia la unidad de control de la palanca selectora. Ésta excita como consecuencia al imán para bloqueo de la palanca selectora N110, los diodos luminosos del indicador de gamas de la palanca selectora Y5 y el testigo del bloqueo de aparcamiento K320.

Este flujo de la información, al seleccionar una gama de marchas, conduce a un breve retardo hasta que se enciende el símbolo correspondiente de la gama de marchas.

Esquema de funciones del mando del cambio



632_115

Leyenda:

E313 Palanca selectora (mando del cambio)
E681 Pulsador para desbloqueo de la palanca selectora
E816 Pulsador del bloqueo de aparcamiento
G727 Sensor de la posición de la palanca selectora
G868 Sensor del bloqueo transversal de la palanca selectora

J587 Unidad de control de los sensores de la palanca selectora
K320 Testigo del bloqueo de aparcamiento
N110 Imán para bloqueo de la palanca selectora
V577 Motor de bloqueo transversal de la palanca selectora
Y5 Indicador de gamas de la palanca selectora

VAS 642 001

El adaptador en Y -VAS 642 001- posibilita la medición entre el mando del cambio (palanca selectora E313) y el indicador de gamas de la palanca selectora Y5.



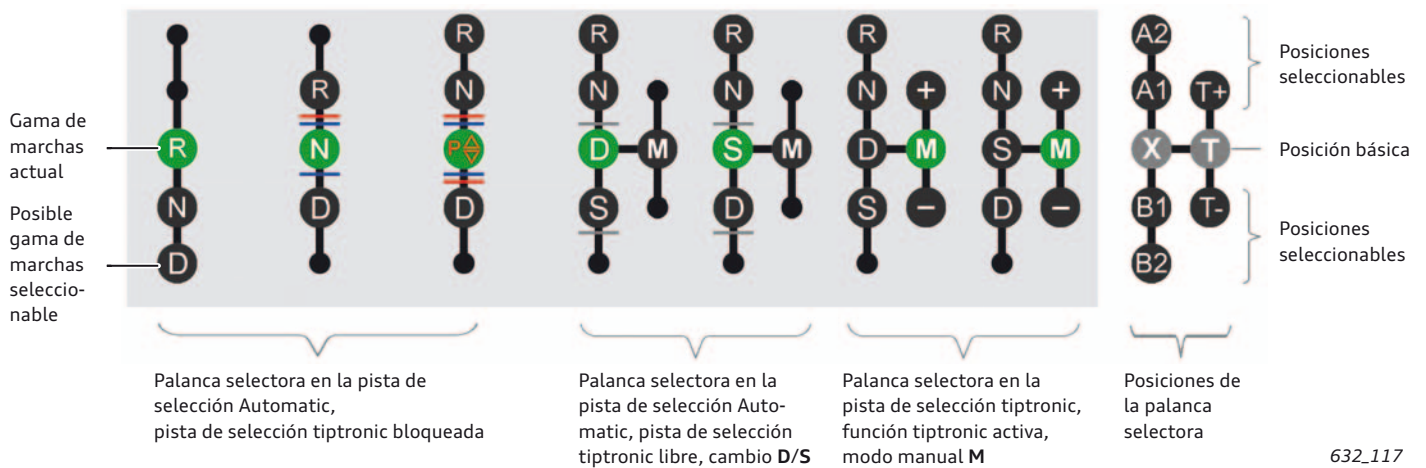
632_116

Lógica de indicación

			E D				Indicación en el cuadro de instrumentos durante el giro libre
			E 1-8	S 1-8			Indicación cuadro de instrumentos en efficiency
			M 1-8	M 1-8			Indicación en el cuadro de instrumentos al dar un toque hacia D/S
R	N	P	D 1-8	S 1-8	M 1-8	M 1-8	Indicación cuadro de instrumentos
R	N	P ∇	D/S	D/S	+ -	+ -	Iluminación del indicador de gamas de la palanca selectora Y5

632_134

Esquema de mando del cambio



Leyenda del bloqueo longitudinal de la palanca selectora

■ Bloqueo de software: anulación por accionamiento del pedal de freno

■ Bloqueo de software: anulación por accionamiento del pulsador para desbloqueo E681¹⁾

■ Bloqueo mecánico por parte del imán para bloqueo de la palanca selectora N110: anulación por accionamiento del pulsador para desbloqueo E681¹⁾

Protección del cambio en función de la velocidad

Una inversión del sentido de marcha de **D** hacia **R** y viceversa sólo es posible a una velocidad inferior a los 8 km/h.

La función de protección del cambio bloquea la posibilidad de seleccionar la 1.^a marcha o la marcha **R** a partir de una velocidad de 8 km/h al invertir el sentido de la marcha.

¹⁾ En el caso de un fallo el sistema hace como si estuviera accionado el pulsador para desbloqueo E681. Los bloqueos rojo y gris están anulados; se inscribe una entrada en la memoria de incidencias. Las gamas **P** y **N** se pueden abandonar accionando el pedal de freno.

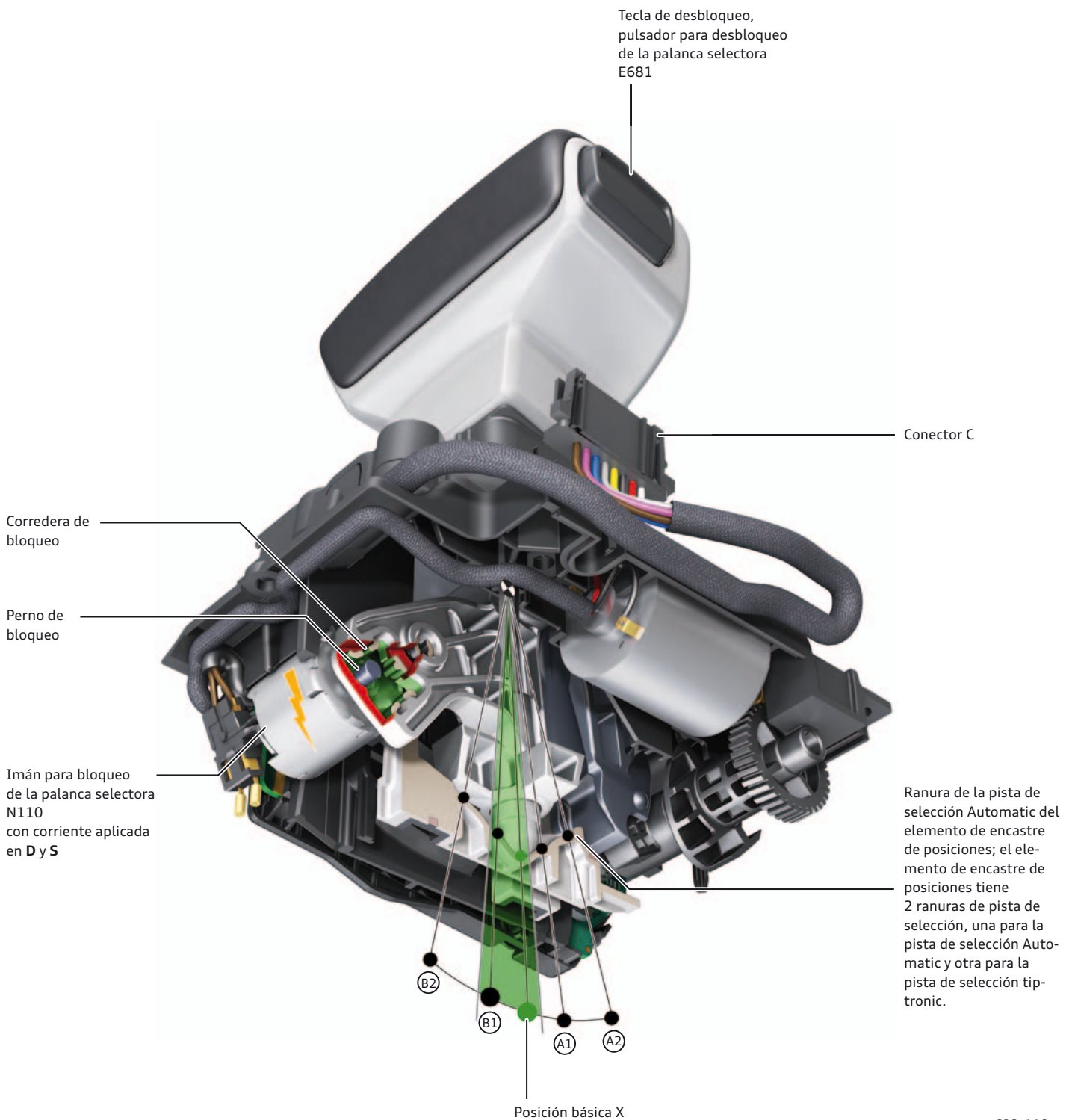
Imán para bloqueo de la palanca selectora N110

La palanca selectora sirve también como apoyo ergonómico de la mano para el manejo del MMI. Para que al manejar el MMI no se produzcan gestos involuntarios con la palanca selectora, se procede a bloquear hacia delante la libertad de movimientos de la palanca selectora en las gamas de marcha **D** y **S**.

En la gama de marchas **D/S** se aplica corriente al imán para bloqueo de la palanca selectora N110 y el perno incide en la corredera de bloqueo de la palanca selectora. La palanca selectora ya sólo se puede tirar hacia atrás a partir de la posición básica, hacia la posición **B1**, para cambiar de **D** hacia **S** o bien de **S** hacia **D**.

Para evitar sonoridad, el N110 se sigue manteniendo con la corriente aplicada al cambiar hacia la pista de selección tiptronic. Sin embargo, el efecto de bloqueo del perno se encuentra anulado, por apartarse la corredera de bloqueo cuando se oprime la palanca selectora hacia la pista de selección tiptronic. Al volver a la pista de selección Automatic vuelve a quedar activado el efecto de bloqueo.

Al accionarse el pulsador para desbloqueo de la palanca selectora E681 se interrumpe la alimentación de corriente del N110 y se anula el bloqueo.



Bloqueo transversal de la palanca selectora

Para evitar que la palanca selectora se pueda mover sin sentido hacia la pista de selección tiptronic, se la bloquea en dirección transversal en las gamas **P**, **R** y **N**.

Gama P/R/N – Bloqueo transversal de la palanca selectora – activo

La leva de bloqueo está ubicada de modo que incida en la ranura de bloqueo del elemento de cruce, en el que se encuentra alojada la palanca selectora. La palanca selectora no se puede llevar ahora hacia la pista de selección tiptronic.

Motor de bloqueo transversal de la palanca selectora V577

El eje retractor trabaja en ambos sentidos de giro. Para ello se aplica corriente correspondientemente al motor V577, haciendo que el sentido de la corriente (polaridad) establezca el sentido de giro deseado.

Engranaje de tornillo sin fin

Eje de retracción, con platillo retractor axial y leva de bloqueo

632_119

Dirección de desbloqueo

Imán para el sensor del bloqueo transversal de la palanca selectora G868

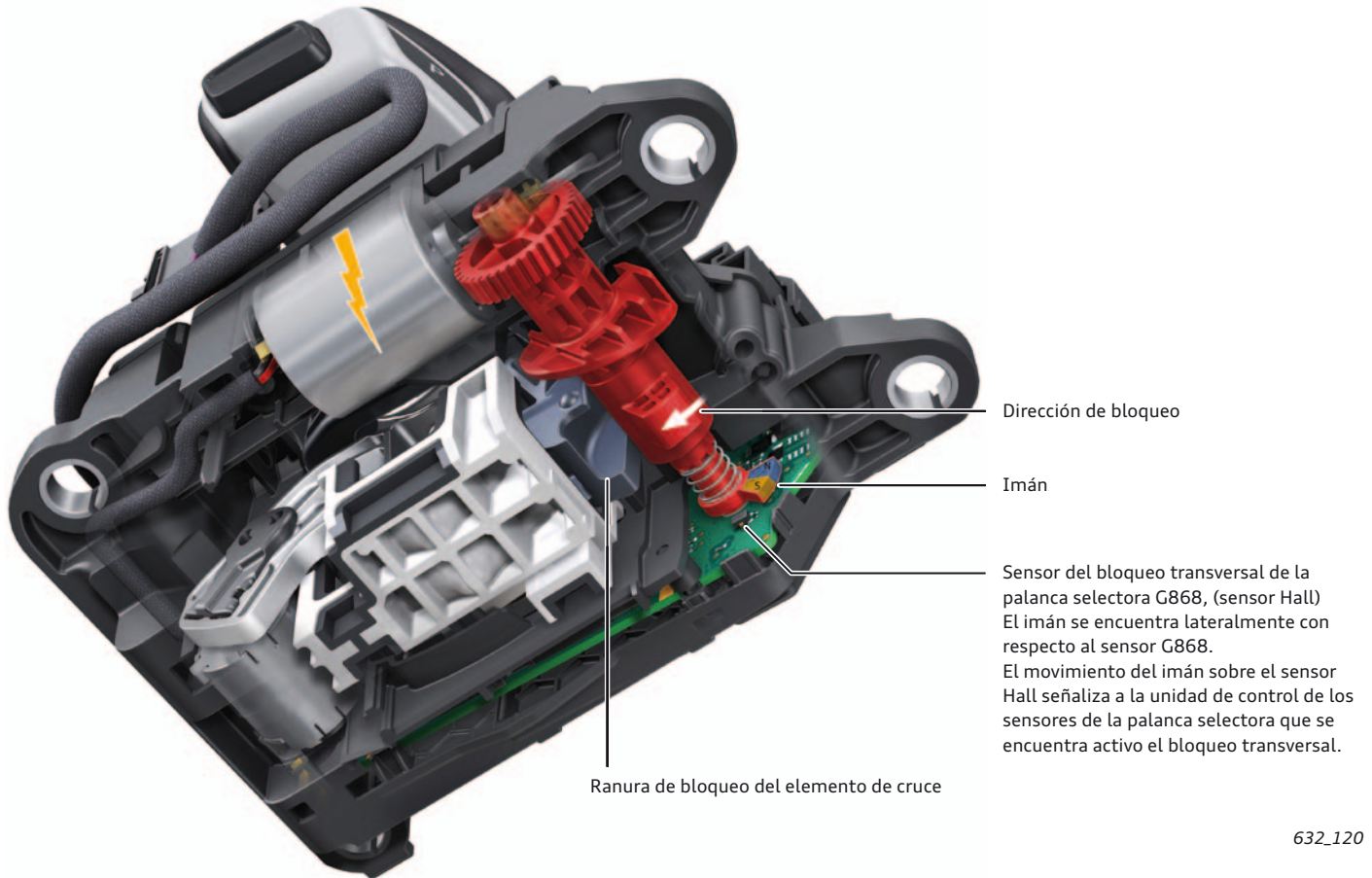
El sensor del bloqueo transversal de la palanca selectora es un sensor Hall. Con el movimiento del imán, detectado por el sensor Hall, la unidad de control es capaz de identificar la posición del bloqueo de la palanca selectora.

Leva de bloqueo, palanca selectora bloqueada

Gama de marchas D/S – bloqueo transversal de la palanca selector – inactivo

En las gamas de marchas **D** y **S** se anula el bloqueo transversal. La leva de bloqueo sale de la ranura de bloqueo impulsada por el engranaje de tornillo sin fin.

La palanca selector se puede mover ahora hacia la pista de selección tiptronic.

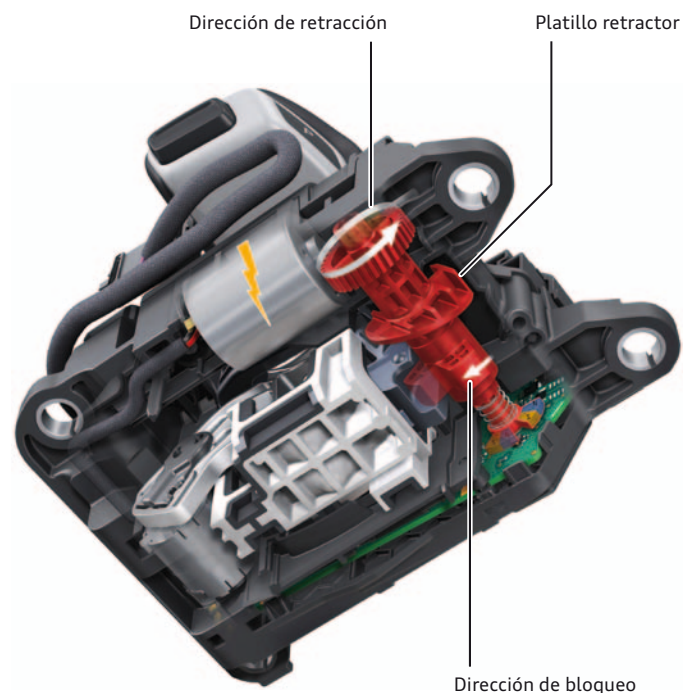


Retracción de la palanca selector

Si la palanca selector se encuentra en la pista de selección tiptronic al apagar el motor, el sistema la pasa automáticamente a la pista de selección Automatic. El motor V577 gira para ello el eje retractor por una vuelta completa en el sentido de retracción. El platillo retractor ejerce en ese contexto una carrera axial sobre la palanca selector y la devuelve a la pista de selección Automatic. El sensor de la posición de la palanca selector G727 reconoce si la palanca selector se encuentra en las pistas de selección tiptronic o Automatic, ver página 46. Una vez retraída la palanca selector, el motor de bloqueo de la palanca selector hace girar el eje retractor en dirección de bloqueo y con ello bloquea la palanca selector en dirección transversal.

Retracción de la palanca selector en el modo de emergencia

Si por conmutar al modo de emergencia a raíz de un fallo, la transmisión ya no puede ejecutar la función tiptronic, se devuelve la palanca selector hacia la pista de selección Automatic y se bloquea. Si en esta situación se vuelve a mover la palanca selector hacia la pista de selección tiptronic, la palanca selector es devuelta de nuevo.



Sensor de la posición de la palanca selectora G727

El sensor de la posición de la palanca selectora G727 capta las posiciones de la palanca. El G727 consta de 2 sensores; uno para la pista de selección Automatic y uno para la pista de selección tiptronic.

La unidad de control de los sensores de la palanca selectora J587 registra, por medio de las señales de estos sensores, la posición de la palanca selectora y la transmite a la unidad de control del cambio J217.

La unidad de control del cambio J217 calcula de ahí las gamas de marchas deseadas y devuelve la señal de la gama activada hacia la unidad de control de los sensores de la palanca selectora J587. Con esta información realimentada se excitan los diodos luminosos correspondientes en el indicador de gamas de la palanca selectora Y5, del pulsador -P- E816 y del imán N110.

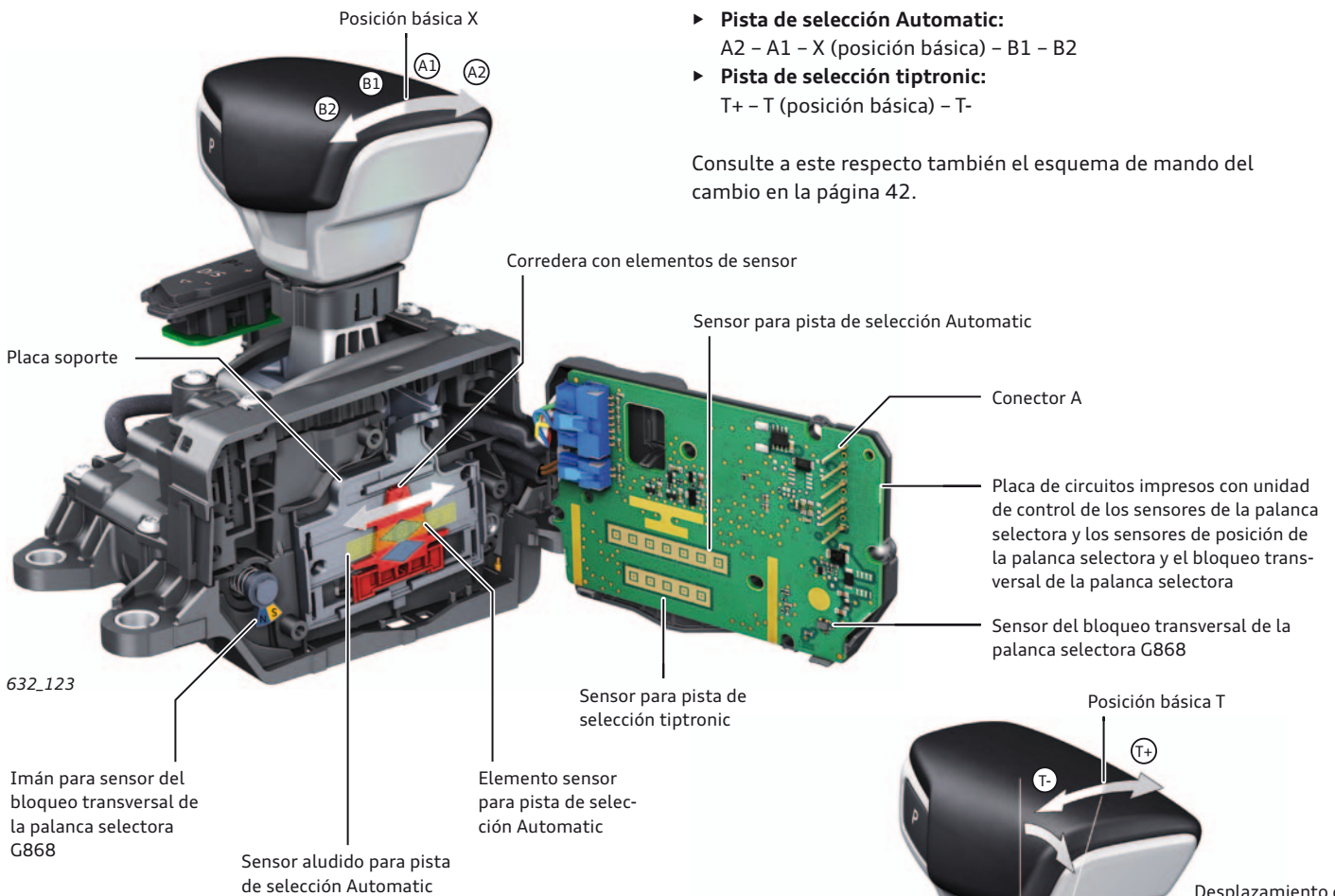
Así es como se captan las posiciones de la palanca selectora:

Los movimientos de la palanca selectora en direcciones longitudinal y transversal se transmiten sobre una corredera con 2 elementos sensores romboides. Los elementos sensores influyen el flujo magnético de ambos sensores de acuerdo con el movimiento de la palanca selectora. La unidad de control de los sensores de la palanca selectora J587 genera las posiciones siguientes de la palanca selectora con la ayuda de las señales de los sensores:

- ▶ **Pista de selección Automatic:**
A2 – A1 – X (posición básica) – B1 – B2
- ▶ **Pista de selección tiptronic:**
T+ – T (posición básica) – T-

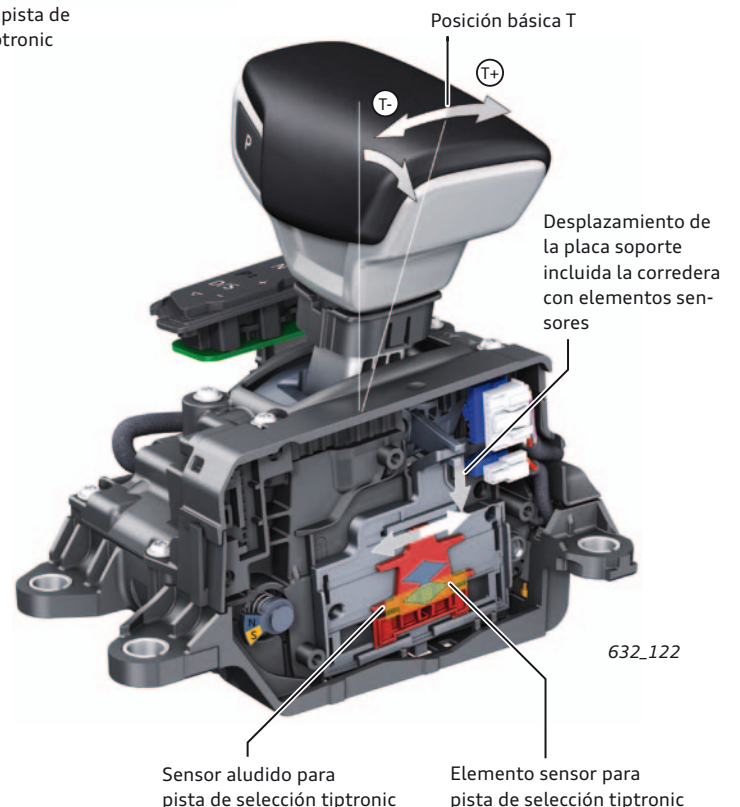
Consulte a este respecto también el esquema de mando del cambio en la página 42.

Palanca selectora en la pista de selección Automatic



Palanca selectora en la pista de selección tiptronic

La limitación del movimiento de la palanca selectora a una sola posición hacia delante (T+) y una hacia atrás (T-) sucede a través de la propia ranura de la pista de selección tiptronic en el elemento de encastre, ver página 43, figura 632_118.



Función Auto-P

El bloqueo de aparcamiento se acciona por la vía electrohidráulica, tal y como se describe en el Programa autodidáctico (SSP) 457 a partir de la página 48. La gestión del cambio está con ello en condiciones de colocar automáticamente el bloqueo de aparcamiento, sin la intervención del conductor.

Activación de la gama N (posición P-OFF)

Para poder mover el vehículo sin el bloqueo de aparcamiento, p. ej. en un túnel de lavado, se puede impedir la colocación automática del bloqueo de aparcamiento. Esto presupone que funcione intachablemente el mando del cambio, la tecla **P** y la transmisión. Si no están dadas estas condiciones, la función Auto-P interviene en cuanto se desconecta el encendido.

Para activar la gama **N** se tiene que seleccionar con el motor en funcionamiento y luego hay que parar el motor teniendo seleccionada la gama **N**. En ese caso no se pone el bloqueo de aparcamiento (posición P-OFF). La función Auto-P se suprime por un intervalo limitado de 30 minutos¹⁾.

Al cabo de 29 minutos¹⁾ se señaliza en el cuadro de instrumentos la inminencia de que se colocará el bloqueo de aparcamiento y, al cabo de los 30 minutos^{1,2)}, se coloca el bloqueo de aparcamiento.

Al activar la gama **N** y al abrir la puerta aparecen las siguientes indicaciones en el cuadro de instrumentos:

- ▶ Engranar **P**,
- ▶ si no el vehículo se puede mover
- ▶ Las puertas sólo se pueden cerrar en **P**
- ▶ Advertencia acústica (sólo al abrir las puertas)

En esta situación no se puede cerrar el vehículo por fuera. Si al encontrarse el vehículo en posición P-OFF se quiere evitar que el vehículo se desplace involuntariamente, se lo tendrá que proteger correspondientemente.

Por la actividad de la unidad de control del cambio, la unidad de control de la palanca selectora y el bloqueo de aparcamiento se consume una corriente de aprox. 800 mA para mantener retraído el bloqueo de aparcamiento (posición P-OFF); ver Programa autodidáctico (SSP) 457, a partir de la página 48.

Si es necesario mantener durante un mayor tiempo la posición P-OFF, se tiene que accionar el desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento, ver página 48.

Desatascado en vaivén y maniobras rápidas

Un vehículo atascado se puede volver a desatascar cambiando rápida y sensitivamente entre la marcha adelante y la marcha atrás (desatascado en vaivén).

El cambio entre las gamas **D** hacia **R** y viceversa siempre pasa por la gama **N**. Para anular los bloqueos de la palanca selectora en dirección longitudinal, normalmente hay que accionar el freno y la tecla de desbloqueo para poder pasar la palanca de **N** hacia **D** o de **N** hacia **R**; ver página 42, figura 632_117.

Diagnos, test de actuadores

Los componentes eléctricos / electrónicos del mando del cambio se diagnostican. A través del código de dirección 81 se pueden consultar los resultados de la diagnosis.

El bloqueo de aparcamiento se coloca automáticamente cuando están cumplidas las condiciones siguientes:

- ▶ La gama de marchas **D** o **R** está activa.
- ▶ El vehículo está parado (velocidad < 1 km/h¹⁾).
- ▶ Mediante "encendido off" se ha apagado el motor de combustión (borne 15 = off).

Breve pulsación en D/S

Al accionar el sistema tiptronic del volante en las gamas de marchas **D** o **S**, se pueden ejecutar en cualquier momento cambios manuales. Para ello, la unidad de control del cambio pasa, por un tiempo limitado, al modo manual **M** (modo tiptronic).

En el indicador de gamas de la palanca selectora Y5 luce durante ello el símbolo **D/S** y en el cuadro de instrumentos aparece la indicación de marchas **M 1 - 8**.

Si durante un intervalo de unos 8 segundos¹⁾ están dadas unas condiciones dinámicas normales, constantes, el sistema vuelve a pasar a la gama de marchas **D** o bien **S**.

La cuenta atrás de unos 8 segundos¹⁾ se interrumpe con:

- ▶ Conducción deportiva
- ▶ Paso por curva
- ▶ Fase de deceleración
- ▶ Otros mandos de cambio con el sistema tiptronic del volante

El paso inmediato del modo manual **M**, volviendo a la gama de marchas **D** o bien **S** se produce accionando Tip+ durante un tiempo > 1 segundo¹⁾.

La función de un toque en **D** se puede activar o desactivar con el equipo de diagnosis de vehículos, mediante una adaptación específica, ver página 53.

Cambio a R

Un bloqueo de software impide que se coloque la marcha atrás a velocidades > 8 km/h¹⁾.

Al colocar la marcha atrás suena una señal acústica procedente del cuadro de instrumentos y en la pantalla aparece una **R** grande, blanca. Al ejecutar maniobras se suprime la repetición de la señal todo el tiempo que no se sobrepase una velocidad de marcha adelante de 8 km/h¹⁾.

Para poder desatascar el vehículo en vaivén o efectuar maniobras rápidas, al cabo de aproximadamente 1 segundo¹⁾ se activa el bloqueo de software marcado en azul en la figura 632_117, únicamente en parado y en la gama **N**. Por tanto, el cambio de las gamas de marchas **D** hacia **R** y viceversa se puede llevar a cabo a una velocidad inferior a los 8 km/h¹⁾ sin tener que accionar el freno, bajo la condición de que esté oprimida la tecla de desbloqueo E681 y el vehículo no se mantenga parado en **N** durante más de 1 segundo¹⁾.

Están disponibles los siguientes componentes para un test de actuadores:

- ▶ Indicador de gamas de la palanca selectora Y5
- ▶ Imán para bloqueo de la palanca selectora N110
- ▶ Motor de bloqueo transversal de la palanca selectora V577

¹⁾ Los valores representan un valor orientativo y son sin compromiso. Pueden diferir de acuerdo con el estado de la serie.

²⁾ Si se detecta una señal de velocidad ($v > 1$ km/h) se prolonga el tiempo hasta que se capte un tiempo en parado de 5 minutos como mínimo o hasta que se descargue la batería del vehículo.

Desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento

En la función operativa normal se acciona o bien se desenclava el bloqueo de aparcamiento por la vía electrohidráulica. Para desenclavar el bloqueo de aparcamiento de forma electrohidráulica debe estar en funcionamiento el motor y para mantener la posición P-OFF debe estar asegurada una suficiente alimentación de tensión.

El desenclavamiento de emergencia se utiliza, cuando es necesaria la posición P-OFF durante un mayor tiempo, para desenclavar el bloqueo de aparcamiento y hay que accionarlo en las situaciones siguientes:

- ▶ En general, cuando se tiene que remolcar el vehículo.
- ▶ Si por una función anómala no se puede desenclavar electrohidráulicamente el bloqueo de aparcamiento.
- ▶ Si se tiene que maniobrar / mover el vehículo teniendo una insuficiente tensión de a bordo.
- ▶ Si el motor no marcha y hay que maniobrar / mover el vehículo, p. ej. en el taller.

Cuando ya no es necesaria la posición P-OFF del bloqueo de aparcamiento, debido a la situación dada, hay que volver a enclavar el bloqueo de aparcamiento y llevarlo a la posición P-ON.

Después de trabajos de montaje en componentes del desenclavamiento de emergencia tiene que comprobarse éste; véase indicación en el lado derecho.

El desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento sucede con la ayuda de un cable de mando desacoplado a oscilaciones. El mecanismo de mando para ello se encuentra por el lado del conductor, debajo de la alfombrilla.

Atención: Antes de accionar el desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento hay que proteger el vehículo para evitar que ruede por inercia.

Desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento (posición P-OFF)

- ▶ Quitar la cubierta.
- ▶ Aplicar en el mecanismo de mando la llave de vaso para el desenclavamiento de emergencia, tal y como se muestra en la posición 1 de la figura 632_124.
- ▶ Girar la llave de vaso en sentido horario por 90° (posición 2) y oprimir al mismo tiempo hacia abajo (posición 3 en la figura 632_126).



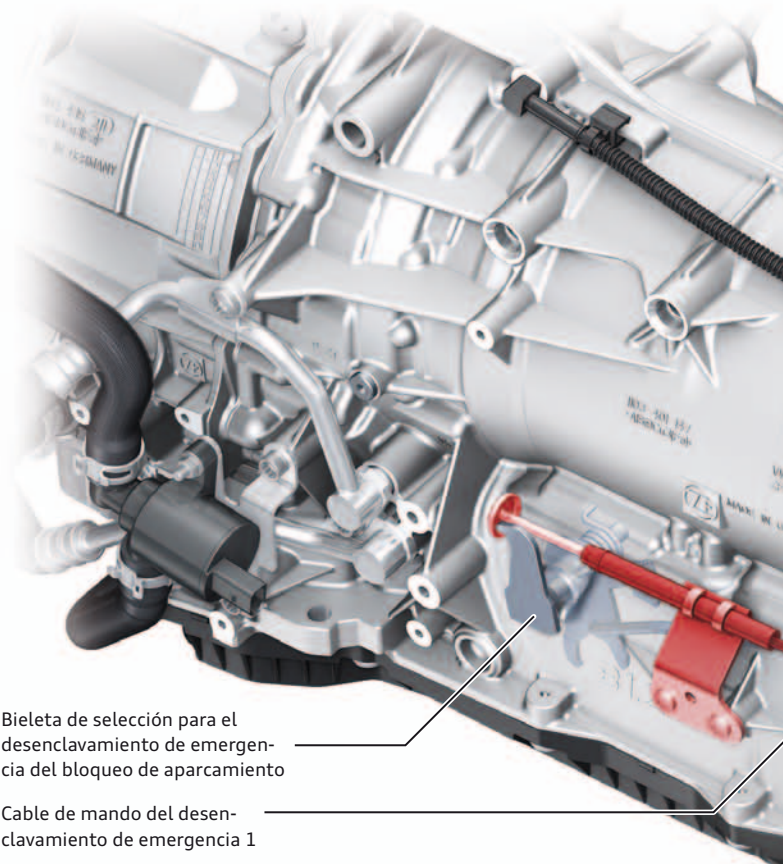
Si está accionado el desenclavamiento de emergencia para el bloqueo de aparcamiento, en el cuadro de instrumentos luce el testigo amarillo del cambio y el indicador de la gama **N**. Adicionalmente aparece en el cuadro de instrumentos el aviso: "*¡Peligro: el vehículo se puede mover! P no disponible. Poner el freno de estacionamiento.*"

Enclavar el bloqueo de aparcamiento (posición P-ON)

- ▶ Extraer simplemente la llave de vaso hacia arriba del mecanismo de mando (posición 4 en la figura 632_127).

Nota: no se debe retrogirar la llave de vaso, porque con ello se daña el mecanismo de desenclavamiento de emergencia.

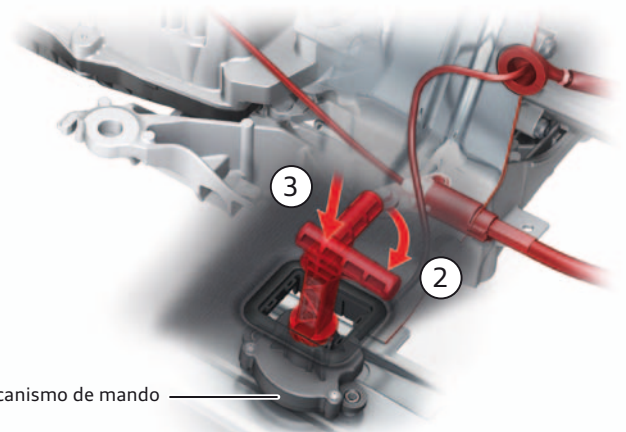
- ▶ Montar la cubierta.



Bieleta de selección para el desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento

Cable de mando del desenclavamiento de emergencia 1

Cubierta



Mecanismo de mando

632_126

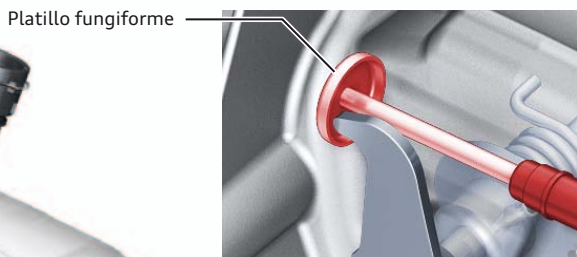


Llave de vaso para desenclavamiento de emergencia (en la herramienta de a bordo)

Elemento desacoplador de vibraciones

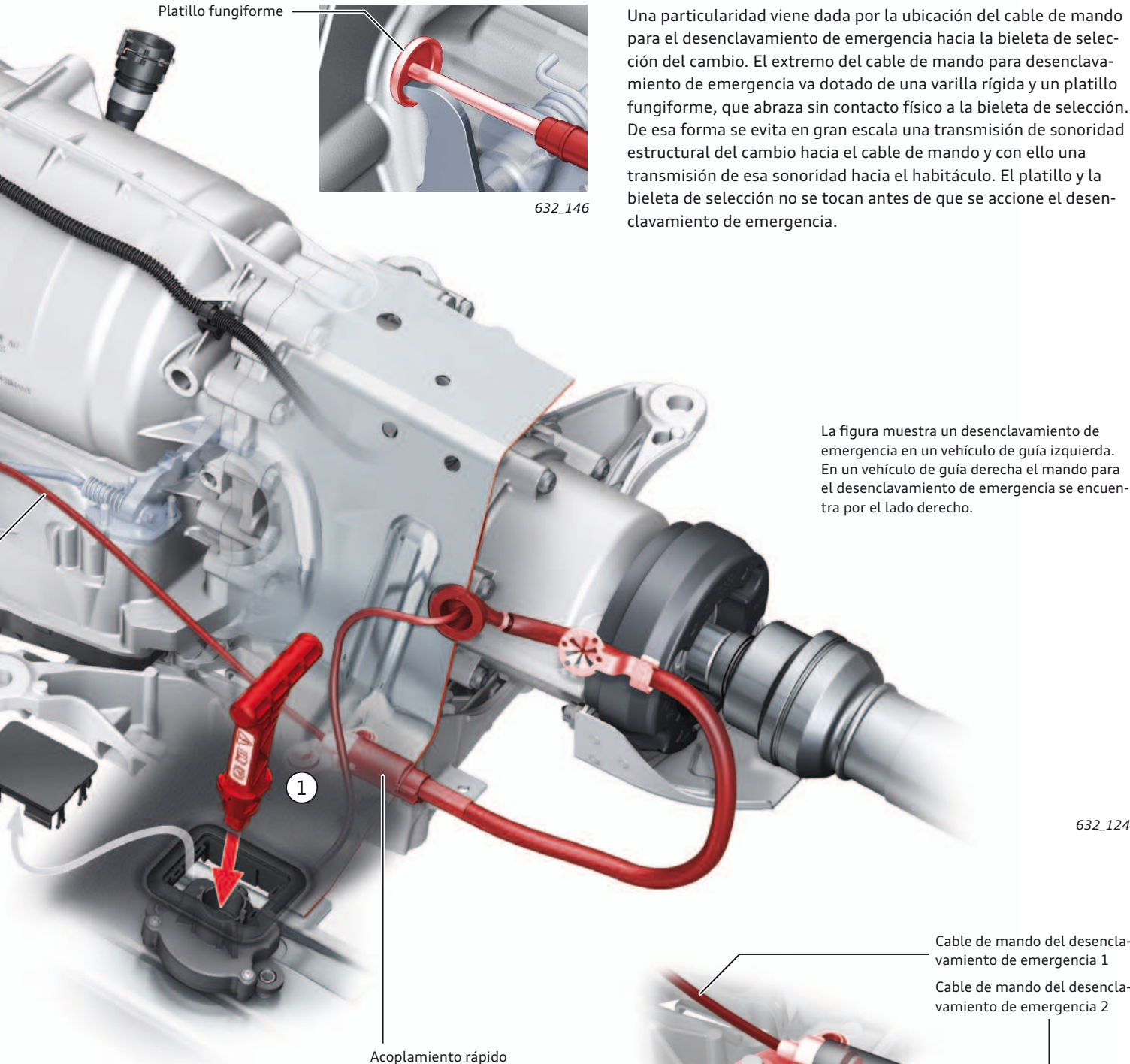
632_127

Reducción de la transmisión de sonoridad estructural



632_146

Una particularidad viene dada por la ubicación del cable de mando para el desenclavamiento de emergencia hacia la bieleta de selección del cambio. El extremo del cable de mando para desenclavamiento de emergencia va dotado de una varilla rígida y un platillo fungiforme, que abraza sin contacto físico a la bieleta de selección. De esa forma se evita en gran escala una transmisión de sonoridad estructural del cambio hacia el cable de mando y con ello una transmisión de esa sonoridad hacia el habitáculo. El platillo y la bieleta de selección no se tocan antes de que se accione el desenclavamiento de emergencia.



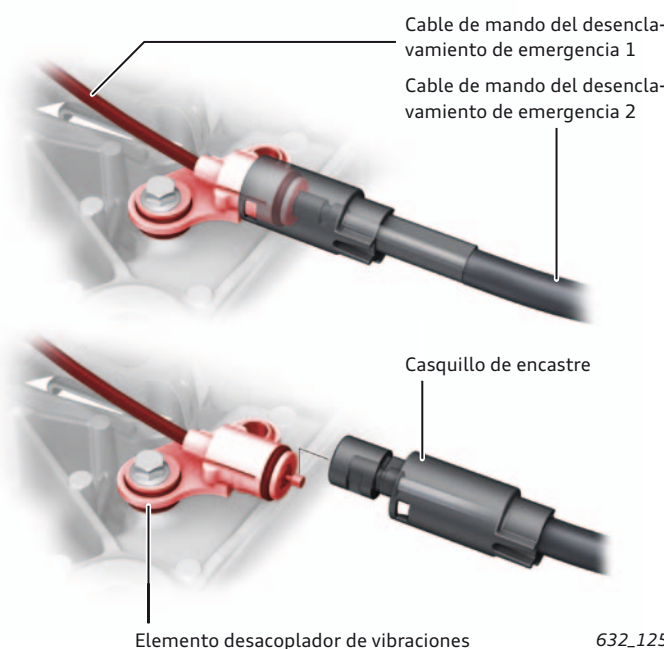
La figura muestra un desenclavamiento de emergencia en un vehículo de guía izquierda. En un vehículo de guía derecha el mando para el desenclavamiento de emergencia se encuentra por el lado derecho.

632_124

Acoplamiento rápido

Para simplificar el desmontaje y montaje del cambio, el cable de mando para desenclavamiento de emergencia consta de 2 piezas, que se conectan con un acoplamiento rápido, ver Manual de Reparaciones.

Hay que tener en cuenta que al no estar accionado el desenclavamiento de emergencia el platillo del cable de mando no debe tocar la bieleta de selección y debe haber un juego suficiente, ver figura 632_146 "Reducción de la transmisión de sonoridad estructural". Unos elementos desacopladores en el soporte para la conexión rápida y en el mecanismo de mando reducen la transmisión de la sonoridad estructural.



632_125



Nota

Después de desmontar y montar el cambio o después de trabajos de montaje en componentes del desenclavamiento de emergencia se tiene que probar el funcionamiento de acuerdo con lo especificado en el Manual de Reparaciones.

Funciones del cambio

Audi drive select

Con Audi drive select se puede elegir entre varias características dinámicas del vehículo.

En este capítulo se le informa cómo reacciona la gestión del cambio ante los diferentes modos de Audi drive select.

El ajuste de las relaciones del cambio se adapta por países específicos a las exigencias planteadas por los clientes. Por ese motivo, aquí sólo se pueden describir diferencias tendenciales entre los modos.

Modo	Ajuste específico de las relaciones del cambio
offroad (suspensión de acero)	En el modo offroad la gestión del cambio respalda la conducción en el terreno mediante funciones adaptadas. La selección de las marchas obedece a un programa de cambio definido, sin detección tipológica del conductor. Las marchas se mantienen en vigor durante un tiempo parecido al de la gama de marchas S . La gama de marchas S no está disponible; sin embargo, sí es posible realizar cambios manuales en el modo tiptronic (modo manual M).
lift / offroad (suspensión neumática)	En el modo tiptronic se encuentra suprimido el cambio forzoso a mayor en la transmisión. El motor gira hasta el límite de corte del régimen, sin cambiar a mayor. Con ello se evitan cambios oscilantes indeseables a mayor y menor. La supresión del cambio forzoso a mayor permite mantener el motor a régimen máximo cuesta arriba. Incluso al haber una pérdida de tracción por corto tiempo, se mantiene así puesta la marcha en cuestión hasta que esté disponible todo el par motriz cuando las ruedas recuperen la tracción plena. Al circular cuesta abajo se puede aprovechar al máximo el efecto de frenado del motor con la supresión del cambio forzoso a mayor. Para proteger el motor contra revoluciones excesivas se cambia a mayor poco antes de alcanzarse un régimen de motor definido.
allroad	El modo allroad no tiene ninguna influencia sobre el ajuste específico de las relaciones del cambio.
efficiency	En el modo efficiency el ajuste específico de las relaciones del cambio obedece a un programa de cambio definido, sin identificación tipológica del conductor. Los cambios a mayor lo más pronto posible y los cambios a menor retrasados se traducen en una forma de conducir económica en consumo de combustible y en emisiones de CO ₂ . Aparte de ello se reduce la entrega de potencia del motor, con lo cual la gestión del cambio puede disminuir la presión de embrague. Esto tiene a su vez efectos positivos en el consumo de combustible y en las emisiones de CO ₂ . En el modo efficiency están disponibles tanto las funciones tiptronic como también la gama de marchas S . Si antes de apagar el motor está activada la gama S , con el próximo arranque del motor se activa automáticamente el modo efficiency (E) ¹⁾ . Si el conductor desea la gama de marchas S , la tiene que seleccionar. En el indicador de marchas se visualiza como gama una E (E1 - 8) .
comfort	El ajuste específico de las relaciones del cambio es particularmente enfocada hacia el confort, con cambios suaves y regímenes bajos del motor. La selección de las marchas sucede, igual que en el modo auto, respaldada por la detección tipológica del conductor.
auto	Detección tipológica del conductor en las gamas de marchas D y S: en las gamas de marchas D y S se lleva a cabo una detección tipológica del conductor, a base de analizar su forma de conducir. Los criterios para la detección tipológica del conductor son, entre otros, la forma en que acciona los pedales de freno y acelerador, la velocidad del vehículo, así como las aceleraciones transversal y longitudinal dentro de intervalos de tiempo definidos. Una forma de conducir económica conduce, según ello, a tempranos cambios a mayor y cambios a menor retrasados. Si la forma de conducir es deportiva, se cambia más tarde a mayor y se reduce más temprano a menor. Los porcentajes del tiempo en circulación, en los que el conductor ha conducido de un modo eficiente, económico, deportivo o manual, se pueden consultar con el equipo de diagnóstico de vehículos. Gama de marchas D: los cambios se realizan orientados hacia el confort, respaldados por la detección tipológica del conductor, con una selección de los puntos de cambio adaptada a la forma de conducir. Gama de marchas S¹⁾: en el modo Sport (programa Sport) los puntos de cambio van enfocados de un modo más deportivo y hacia la entrega de potencia del motor. El ajuste de los puntos de cambio se realiza respaldado por la detección tipológica del conductor. Los tiempos y puntos de cambio varían desde la conducción en el programa Sport normal hasta un ajuste adecuado para un tramo virado, con secuencias de cambios breves y palpables.
dynamic	Si se selecciona el modo dynamic, la unidad de control del cambio activa el programa Sport (gama de marchas S). En el modo dynamic están disponibles tanto las funciones tiptronic como también la gama de marchas D . Si antes de apagar el motor está activada la gama de marchas D , la próxima vez que se arranque el motor se vuelve a activar la gama de marchas D ¹⁾ . Si el conductor desea la gama de marchas S , la tiene que seleccionar.
individual	En el modo individual el conductor puede seleccionar libremente el ajuste específico de las relaciones del cambio, independientemente de otros sistemas del vehículo.

¹⁾ Debido a la homologación relativa a las emisiones de escape, en un nuevo arranque se pasa fundamentalmente hacia los programas de conducción de las gamas **D** o **E**.

Selección de las marchas basada en los datos de la navegación

Si hay datos adecuados y disponibles del sistema de navegación (como opción y en función del mercado), el cambio OD5 utiliza los datos de los tramos correspondientes para la selección de las marchas. La gestión del cambio procesa información acerca del trayecto que antecede, por ejemplo sobre la geometría o la longitud de las curvas. La gestión del cambio se entera asimismo sobre si se está circulando dentro o fuera de poblaciones.

Modo de desplazamiento por inercia

Con el cambio automático de 8 marchas OD5 se aplica por primera vez en Audi el modo de desplazamiento por inercia asociado a un cambio automático convencional con convertidor de par. Si están cumplidas las condiciones operativas, se separa el arrastre de fuerza entre el motor y el cambio dentro de un margen de velocidades de 170 – 40 km/h. Esto sucede en las marchas 5.^a a 8.^a. En el modo de desplazamiento por inercia el vehículo aprovecha la energía cinética disponible y rueda sin efecto de frenado del motor. Esto posibilita un ahorro de combustible dentro de la gama de velocidades arriba mencionada.

En el modo de desplazamiento por inercia el motor marcha a régimen de ralentí y el indicador de marchas ya sólo indica las gamas **D**, **E** o **M**, estando desvisualizadas las marchas. Cada marcha del cambio necesita 3 elementos de mando para establecer el arrastre de la fuerza. Debido a que en las marchas 5.^a a 8.^a se necesita, respectivamente, el embrague D, se utiliza éste como elemento de separación para el modo de desplazamiento por inercia. De acuerdo con la velocidad del vehículo se reimplementan las marchas, cerrando los elementos de mando que corresponden.

Una particularidad a este respecto viene dada por la reimplementación de la 7.^a marcha. Debido a que, al estar abierto el embrague D y cerrados el freno A y el embrague C, pueden producirse regímenes críticos en la transmisión, la 7.^a marcha no se selecciona con la reimplementación. En el modo de desplazamiento por inercia en 8.^a marcha se mantiene esa marcha el mayor tiempo que sea posible, para luego pasar directamente a la 6.^a marcha. Si el conductor acelera durante la fase de desplazamiento por inercia, puede percibirse una respuesta retardada, porque antes de la aceleración se tiene que cerrar primero el embrague D.

Matriz de mando del cambio

La matriz de mando del cambio muestra la excitación de los elementos de mando para las marchas 5.^a a 8.^a. Hallará más información sobre el esquema de mando del cambio y la matriz de mando del cambio OD5 en el Programa autodidáctico (SSP) 457, a partir de la página 28 y 44. El esquema de mando del cambio OD5 corresponde con el de los cambios OBK y OBL.

Elemento de separación embrague D,
abierto en el modo de desplazamiento por inercia

Matriz de mando del cambio	A	B	C	D	E
5. ^a marcha					
6. ^a marcha					
7. ^a marcha					
8. ^a marcha					

- Freno cerrado
- Embrague cerrado

632_150

¹⁾ Los valores representan un valor orientativo y son sin compromiso. Pueden diferir de acuerdo con el estado de la serie.

Estos datos son para reducir la frecuencia de los cambios y le facilitan al sistema de gestión la selección o bien preparación de la marcha correcta. Obtendrá información detallada sobre esta función en el Programa autodidáctico (SSP) 457, a partir de la página 58. La selección de las marchas basada en los datos de la navegación se puede activar o desactivar con el equipo de diagnóstico de vehículos mediante una adaptación específica, ver página 53.

Condiciones operativas

- ▶ El modo de desplazamiento por inercia tiene que estar activado en infotainment.
- ▶ La gama de marchas **D** o el modo efficiency tienen que estar seleccionados.
- ▶ La velocidad de marcha del vehículo se halla entre los 160 y 55 km/h.
- ▶ Fase de deceleración (pedal acelerador sin accionar).
- ▶ Subida < 3 %¹⁾ y bajada < 4 %¹⁾, la inclinación de la calzada se capta por medio de un sensor de aceleración longitudinal en el módulo electrónico de los frenos.
- ▶ Regulación de la velocidad no activa – excepción: en las versiones con ACC (adaptive cruise control) con PEA (asistente de eficiencia predictivo) – véase el apartado siguiente.
- ▶ Influenciación mediante PEA (opcional, dependiendo del mercado). PEA utiliza los datos del trayecto procedentes del sistema de navegación. Conjuntamente con adaptive cruise control, asimismo opcional, PEA está en condiciones de activar el modo de desplazamiento por inercia, en función de la situación, si va activada la regulación de la velocidad.
- ▶ Para la gama de marchas **D** rige: el conductor conduce de un modo económico y levanta lentamente el pie del pedal acelerador. Si el conductor levanta rápidamente el pie del pedal acelerador, no se pone en vigor el desplazamiento por inercia. Para el modo efficiency vale: el conductor quita el pie del pedal acelerador.

Condiciones de desactivación

- ▶ Bajada o subida > 10 %¹⁾
- ▶ Velocidad > 170 km/h¹⁾ o < 40 km/h¹⁾
- ▶ Accionamiento de los pedales de freno o acelerador.
- ▶ Se elige la gama de marchas **S**.
- ▶ Se activa el modo tiptronic a través de la pista de selección tiptronic o por medio del conmutador tiptronic Tip-.
- ▶ Regulación de velocidad activa – Si está encendido el regulador de la velocidad, pero no tiene activa la regulación, esto no representa ninguna condición para la desactivación – excepción: en versiones con ACC (adaptive cruise control) con PEA (asistente de eficiencia predictivo) – véase el apartado siguiente.
- ▶ PEA utiliza los datos del trayecto procedentes del sistema de navegación. Conjuntamente con ACC asimismo opcional, PEA está en condiciones de suprimir la activación del desplazamiento por inercia, debido a las condiciones dadas. Esto sucede en función de la velocidad, p. ej. si el vehículo se encuentra directamente ante una población o una rotonda y se dirige hacia éstas. El desplazamiento por inercia también se suprime si el vehículo se acerca por detrás a otros participantes en el tráfico.
- ▶ Modo offroad activado

Activación del desplazamiento por inercia mediante Tip+

En las condiciones arriba mencionadas se puede poner en vigor activamente, durante la fase de deceleración, el desplazamiento por inercia por medio del mando tiptronic Tip+. Esto es conveniente si por ejemplo se interrumpió el desplazamiento por inercia mediante un breve accionamiento del freno, en cuyo caso se lo puede reactivar accionando el mando Tip+. Esto presupone que estén dadas las condiciones operativas para el desplazamiento por inercia y que el programa del cambio no permita cambiar a una marcha superior. Si el programa de cambio permite un cambio a mayor a través de Tip+, éste se ejecuta, p. ej. de D7 a M8.

Desacoplamiento en parado

Con el desacoplamiento en parado se separa el arrastre de la fuerza entre el motor y la transmisión en la fase de parada y al estar el vehículo detenido. El par del motor al ralentí se puede minimizar con ello, porque el motor ya no tiene que trabajar en contra del par del convertidor que es habitual en un cambio automático con convertidor.

Desacoplamiento en parado en 1.ª marcha y marcha atrás

En cuanto se tiene asegurada la alimentación de presión de ATF después del arranque del motor se cierra el freno A y se ciñe el freno B (punto de rozamiento). El desacoplamiento en parado todavía no se encuentra activo en ese momento (gamas **P** o **N**). El desacoplamiento en parado se activa si están cumplidas las condiciones, el conductor acciona el freno y selecciona las gamas de marchas **D** o **R**. Si está seleccionada la gama **D**, por lo pronto no se cierra todavía el embrague C de la 1.ª marcha. Si está seleccionada la gama **R**, tampoco se cierra por lo pronto el embrague D de la marcha **R**.

En cuanto el conductor suelta el freno teniendo seleccionada la gama de marchas **D** se cierran el freno B y el embrague C (en la gama **R** son el freno B y el embrague D). El freno B ya ceñido se cierra con un pronunciado incremento de la presión, mientras que los embragues C o D cierran con un incremento suave de la presión. De esta forma se puede establecer un arrastre de fuerza acorde con el confort. La demás operación de arrancada se realiza con el convertidor de par.

Desacoplamiento en parado estando activo el modo Start-Stop.

Si estando activo el modo Start-Stop y el motor parado se produce la sentencia de arrancar el motor, se activa el desacoplamiento en parado. Para agilizar la presurización del ATF, el acumulador hidráulico de impulsos (HIS) apoya el cierre del freno A y el ceñido del freno B.

La demás secuencia de operaciones obedece a la función del desacoplamiento en parado que se describe más arriba.

Parada con desacoplamiento en parado

Al parar con el freno levemente accionado generalmente se produce el cambio a menor de la 2.ª a la 1.ª marcha sólo directamente antes de la inmovilidad del vehículo. Con ello se consigue que el conductor apenas si perciba el cambio a menor de 2-1. Para evitar que se cale el motor al parar el vehículo, se abre básicamente el embrague anulador del convertidor de par antes de que el régimen de entrada alcance el régimen de ralentí del motor.

Al seguirse reduciendo la velocidad el régimen de entrada al cambio pasa a ser inferior al régimen de ralentí del motor. El patinaje que ocurre por ello en el convertidor causa un par de fuerza en el convertidor, que el motor tiene que compensar a base de aumentar la carga.

Para evitar este par de fuerza del convertidor al ocurrir patinaje en éste, ya se activa en la 2.ª marcha el acoplamiento en parado, abriendo para ello el embrague E. Si antes de la inmovilidad del vehículo el conductor desactiva el freno, el sistema cierra, en función de la velocidad, el embrague E para la 2.ª marcha o el embrague C para la 1.ª marcha.

Eso ahorra combustible y reduce las emisiones de CO₂. Además de ello, con un par inferior al ralentí el motor marcha de un modo más suave y silencioso. Por ese motivo, si están dadas las condiciones operativas, se pone activo el desacoplamiento en parado directamente después del arranque del motor.

Condiciones operativas

- ▶ Autoadaptación completa de los elementos de mando del cambio (frenos, embragues)
- ▶ Temperatura del ATF > aprox. 20 °C¹⁾
- ▶ Subida < 4 %¹⁾ (La subida se detecta con el sensor de aceleración longitudinal que hay en el módulo electrónico de los frenos.)
- ▶ Gamas de marchas **D** o **R**
- ▶ Pedal acelerador no accionado
- ▶ Pedal de freno accionado

Condiciones de desactivación

- ▶ Gama de marchas **S**²⁾ o modo tiptronic
- ▶ Freno suelto (A no ser que el vehículo esté inmovilizado por el freno de estacionamiento electromecánico o que esté activo el asistente de arrancada.)
- ▶ Pedal acelerador accionado

Matriz de mando del cambio

La matriz de mando del cambio explica de forma extractada la gestión de los elementos de mando para las marchas 1.ª, 2.ª y **R**. Obtendrá más información sobre el esquema de mando del cambio y la matriz de mando del cambio OD5 en el Programa autodidáctico (SSP) 457, a partir de la página 28 y 44. Allí se describen las secuencias de cambio de las transmisiones OBK y OBL, las cuales coinciden con las del cambio OD5.

Matriz de mando del cambio	A	B	C	D	E
Marcha atrás					
1.ª marcha					
2.ª marcha					

632_151

- Freno cerrado
- Freno ceñido (punto de rozamiento)
- Embrague cerrado

El desacoplamiento en parado se puede activar o desactivar con el equipo de diagnóstico de vehículos, mediante una adaptación específica, ver página 53.

¹⁾ Los valores representan un valor orientativo y son sin compromiso. Pueden diferir de acuerdo con el estado de la serie.

²⁾ En la gama de marchas **S** no sucede el desacoplamiento en parado, para posibilitar así una arrancada más directa. Sin el desacoplamiento en parado, al seleccionar las gamas de marchas **S** y **R** cierran de inmediato los embragues C o D. A ello se debe que sea perceptible la colocación de la 1.ª marcha o de la marcha **R** o bien la inversión de las cargas al pasar de la 1.ª marcha a la marcha **R** (o viceversa). En la gama de marchas **D** esta inversión del arrastre de fuerzas apenas si es perceptible, porque al estar activo el desacoplamiento en parado se encuentran abiertos los embragues C o D y el arrastre de la fuerza no se establece antes de que se haya soltado el freno.

Sistema Start-Stop

El sistema Start-Stop contribuye a reducir el consumo de combustible y las emisiones de CO₂.

En el modo Start-Stop se detiene automáticamente el motor al estar parado el vehículo, p. ej. ante un semáforo. El encendido se mantiene conectado durante esta fase de Stop. Al ser necesario se vuelve a arrancar el motor automáticamente.

A este respecto se exige un tiempo de arranque muy breve y una rápida disposición para la arrancada. Para que el cambio OD5 cumpla con estos requisitos se equipa con un acumulador hidráulico de impulsos (HIS). El funcionamiento de este acumulador de impulsos está descrito en el Programa autodidáctico (SSP) 457 a partir de la página 54.

Servicio

Remolcado

Si resulta necesario remolcar un vehículo con cambio OD5, deberán tenerse en cuenta las restricciones habituales de Audi para las transmisiones automáticas:

- ▶ Accionar el desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento.
- ▶ Velocidad de remolcado máxima 50 km/h
- ▶ Distancia de remolcado máxima 50 km
- ▶ No remolcar con los ejes delantero o trasero elevados.

Diagnosis, ajuste básico, adaptaciones, advertencias

Diagnosis

Se diagnostican los componentes eléctricos / electrónicos, así como las secuencias de control y regulación del cambio OD5. A través del código de dirección 02 se pueden consultar los resultados de la diagnosis.

Adaptación

Las funciones indicadas a continuación se pueden activar o desactivar con el equipo de diagnosis de vehículos en la adaptación:

- ▶ **Indicador de las marchas específicas:** el indicador de marchas para las gamas **D** y **S** se puede visualizar y desvisualizar por separado en el cuadro de instrumentos a través de la adaptación del indicador de las marchas específicas. En el modo manual **M** (modo tiptronic) siempre se encuentra activo el indicador de marchas.
- ▶ **Datos del trayecto:** a través de esta adaptación se puede activar o desactivar la selección de las marchas basada en los datos de la navegación, ver página 51.
- ▶ **Cambio forzoso a mayor:** estando activado el cambio forzoso a mayor, antes de alcanzar el régimen de corte del motor se pasa a la siguiente marcha superior. Si está desactivado el cambio forzoso a mayor, el motor gira hasta alcanzar el régimen de corte, sin efectuar el cambio a mayor.
- ▶ **Desacoplamiento en parado:** a través de esta adaptación se puede activar o desactivar el desacoplamiento en parado, ver página 52.
- ▶ **Conmutador para tiptronic:** con esta adaptación se puede activar o desactivar el mando de un toque hacia **D** o **S**, ver página 42.

Asistente en descenso

El asistente en descenso respalda al conductor al recorrer bajadas. Se activa en las gamas de marchas **D** y **S** al pisar el pedal de freno o al activar el regulador de velocidad.

El cambio selecciona una marcha adecuada para el declive. Dentro del marco de los límites físicos y técnicos de la tracción, el asistente en descenso intenta mantener la velocidad elegida en el momento en que se frena.

Puede ser necesario corregir la velocidad adicionalmente por medio del pedal de freno. En cuanto se reduce la intensidad de la bajada o se pisa el pedal acelerador, se vuelve a desactivar el asistente en descenso. El asistente en descenso no es capaz de anular los límites físicos y, por tanto, tampoco puede mantener constante la velocidad en todas las circunstancias. El conductor tiene que mantenerse dispuesto a frenar en cualquier momento.

Motivos

El motor está parado, la bomba de aceite no es accionada y deja de estar dada la lubricación de determinadas piezas en la transmisión. En caso de no tenerse en cuenta las condiciones para el remolcado pueden provocarse por ello daños graves en el cambio.

Nota: tenga en cuenta las demás descripciones e indicaciones que se proporcionan en el Manual de Instrucciones acerca del tema de tracción a remolque y remolcado.

Ajuste básico

A través del ajuste básico se pueden efectuar las siguientes autoadaptaciones:

- ▶ Autoadaptación rápida a vehículo parado, p. ej. después de cambiar el ATF, cambiar frenos / embragues o la mecánica.
- ▶ Reiniciación de todos los valores adaptativos; los valores adaptativos de los embragues se pueden consultar y reiniciar en conjunto. No es posible reiniciar valores adaptativos individuales.

Testigos del cambio



Si aparece en el cuadro de instrumentos el testigo amarillo del cambio, generalmente se puede seguir moviendo el vehículo. Una indicación correspondiente para el conductor informa de lo que se debe hacer.



Si en el cuadro de instrumentos aparece el testigo rojo del cambio, se indica al conductor que no prosiga el viaje.

La información detallada y actual se consultará en el Manual de Instrucciones del vehículo.

Tren de rodaje

Concepto general

El Audi Q7 (tipo 4M) es un acompañante cómodo, que hace sus recorridos por autopistas de un modo tranquilo y desenvuelto y convence por un alto nivel de confort de rodadura. En las carreteras sinuosas se comporta de un modo dócil, preciso y ágil.

El tren de rodaje presenta numerosas novedades. Construcciones de cinco brazos oscilantes se utilizan para las suspensiones de las ruedas delanteras y traseras y vienen a relevar los ejes de doble brazo transversal que tenía el modelo predecesor. Los nuevos soportes de material elastómero y los muelles y amortiguadores dispuestos por separado en el eje trasero tienen una respuesta muy sensitiva. La nueva dirección asistida electromecánica con función Servotronic de serie proporciona respuestas directas y posibilita la implantación de los nuevos sistemas de asistencia al conductor. En comparación con el modelo predecesor, el tren de rodaje del Audi Q7 se ha aligerado por más de 100 kg. Los brazos oscilantes de las suspensiones, por ejemplo, son ahora de aluminio y acero de alto límite elástico, los palieres del eje delantero son versiones ahuecadas y los montantes mangueta son piezas forjadas en aluminio. Audi suministra como opción la dirección total, otra innovación futurista.

El Audi Q7 ya ofrece un alto nivel de confort con los muelles de acero que se implantan de serie. La rodadura resulta ser aún más suave con la adaptive air suspension, cuya gestión se realiza a través de una unidad de control central para el tren de rodaje, que corresponde a un nuevo desarrollo y que gestiona todos los sistemas de regulación de la superestructura. Las nuevas regulaciones desarrolladas por Audi para la suspensión neumática y la amortiguación activa hacen variar la altura de la carrocería y el confort de la superestructura en función de las condiciones dadas.

El Audi Q7 va equipado de serie, para las motorizaciones ofrecidas a la fecha del lanzamiento comercial, con llantas de 18 pulgadas y neumáticos en tamaño 255/65. Audi y la casa quattro GmbH pueden suministrar opcionalmente muchas otras llantas hasta el tamaño de 21 pulgadas.

Unos grandes discos de freno ventilados se encargan de una parada fiable del SUV; en el eje delantero se les aplican pinzas de aluminio con seis émbolos. El freno de estacionamiento electromecánico, refinado con funciones confortables de parada y arrancada, actúa en las ruedas traseras.

Nuevas generaciones de ESC y ACC constituyen la base para la realización de los numerosos sistemas de asistencia.



632_098



Remisión

Hallará más información sobre el tren de rodaje y sobre el sistema ACC en el Programa autodidáctico (SSP) 633 "Audi Q7 (tipo 4M) Tren de rodaje".

Para el Audi Q7 se aplican exclusivamente trenes de rodaje con tracción quattro. Se ofrecen las siguientes variantes del tren de rodaje:

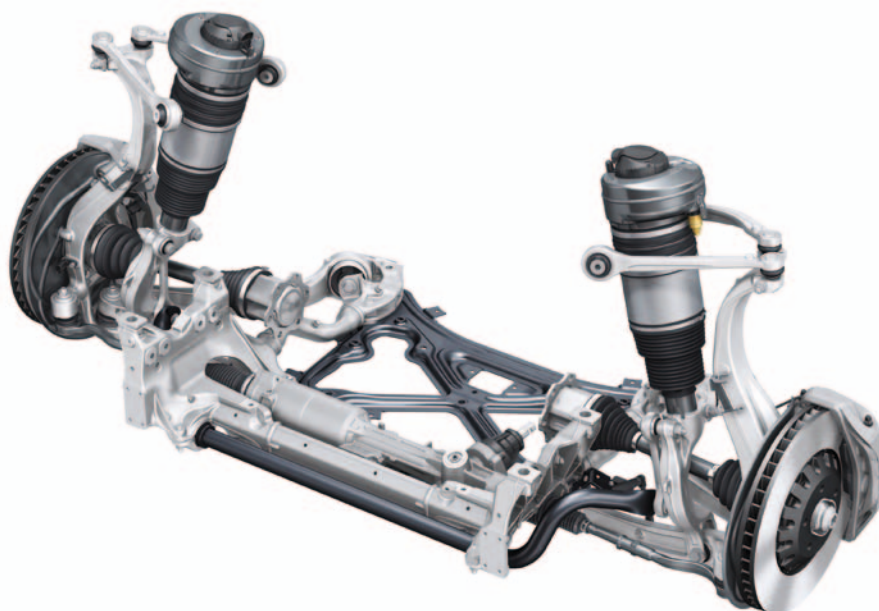
Variantes del tren de rodaje	Características
Tren de rodaje normal (1BA) ¹⁾	El tren de rodaje normal, como equipamiento de serie, va dotado de muelles de acero y una amortiguación no regulada.
Tren de rodaje con suspensión neumática y amortiguación regulada (adaptive air suspension, 1BK) ¹⁾	Este tren de rodaje es una oferta opcional.
Tren de rodaje Sport con suspensión neumática y amortiguación regulada (adaptive air suspension, 2MA) ¹⁾	También el tren de rodaje Sport con suspensión neumática se ofrece como opción.

Ejes y control de la geometría del tren de rodaje

Eje delantero

La base para el desarrollo del eje delantero es el sistema modular de montaje longitudinal (MLBevo).

Para el Audi Q7 se aplica el concepto del eje de cinco brazos oscilantes, que ya ha demostrado sus virtudes en otros modelos Audi.

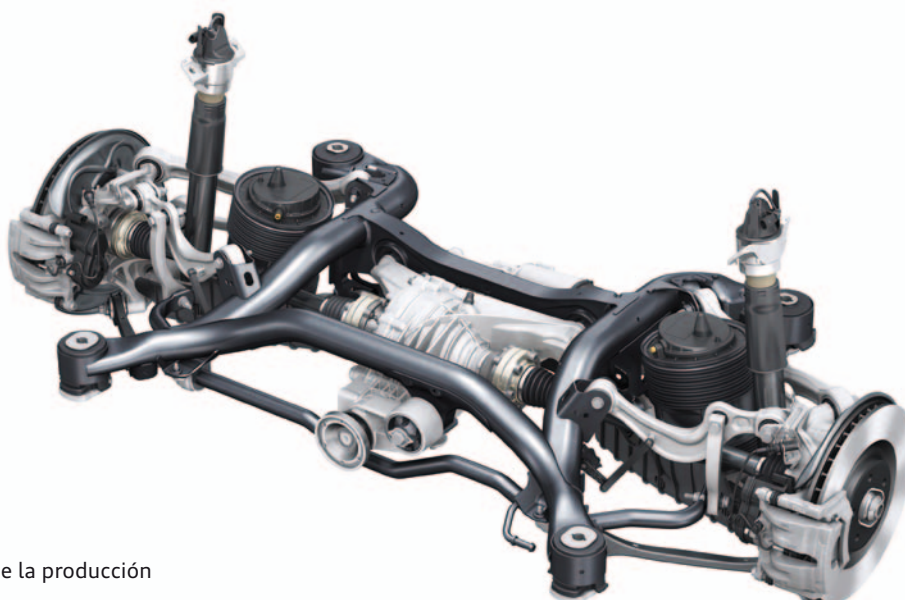


632_077

Eje trasero

La base para el desarrollo del eje trasero es asimismo el sistema modular de montaje longitudinal (MLBevo). Para el Audi Q7 se aplica un eje de cinco brazos oscilantes correspondiente a un nuevo desarrollo.

Mediante una decidida construcción aligerada se ha podido reducir el peso del eje trasero en 40 kg con respecto al del modelo anterior.



¹⁾ Número de control de la producción

632_078

Tren de rodaje con suspensión neumática y regulación electrónica de amortiguadores (adaptive air suspension – aas)

El sistema se basa en los sistemas aas que ya se han aplicado en otros modelos Audi. La novedad esencial es la implantación de la unidad de control del tren de rodaje J775. Esta unidad de control contiene el software para la regulación de la suspensión neumática y la amortiguación.

En el futuro también contendrá los algoritmos de regulación correspondientes para otros sistemas de regulación del tren de rodaje. Para facilitar las maniobras de carga y descarga del vehículo se puede rebajar adicionalmente la trasera del vehículo.



632_079

Dirección total

El eje trasero direccionado para los modelos Audi se aplica por primera vez como opción en el Audi Q7. La convergencia se regula de forma dinámica en función de la velocidad de marcha y las condiciones dinámicas actuales.

Con el eje trasero direccionado se influye positivamente en el comportamiento dinámico y en el confort de la conducción. En general, la regulación se compone de 2 diferentes operaciones de dirección, el direccionado en contrasentido y el direccionado en el mismo sentido de las ruedas delanteras y traseras.

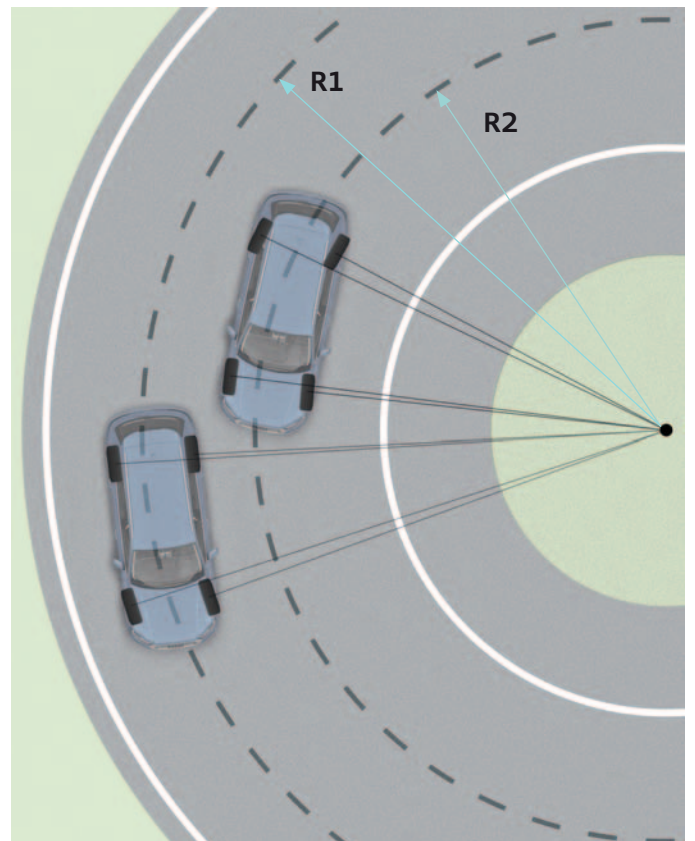


632_099

Direccionamiento en contrasentido

El objetivo esencial de la dirección en contrasentido de las ruedas delanteras y traseras consiste en mejorar la maniobrabilidad a bajas velocidades del vehículo y en reducir la trayectoria. Para el conductor, esto se traduce en una reducción de los gestos de la dirección para un mismo radio de curva y una misma velocidad. El vehículo se conduce de un modo más maniobrable y ágil.

Para aprovechar detalladamente las ventajas, la dirección en contrasentido solamente se activa dentro de la gama de las bajas velocidades (hasta unos 60 km/h). En el gráfico se representa la ventaja del eje trasero direccionado, tomando como ejemplo el círculo de viraje mínimo. El radio R2 que se consigue con la intervención del eje trasero direccionado es marcadamente inferior que el obtenible con la dirección tradicional (R1).

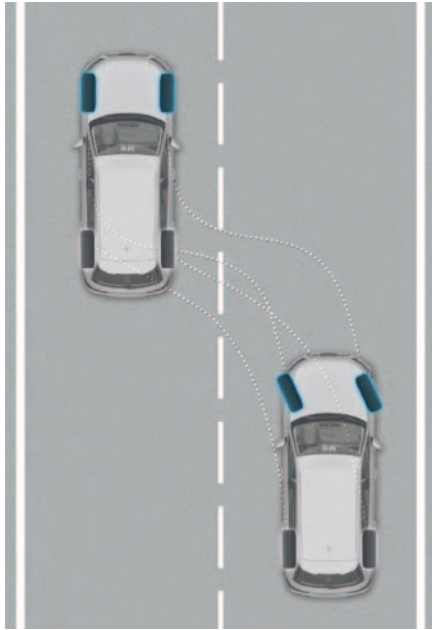


632_100

Dirección en el mismo sentido (codirección)

Ante un gesto de dirección emitido por el conductor a velocidades superiores el sistema reacciona mediante un codireccionamiento en el mismo sentido de las ruedas del eje trasero.

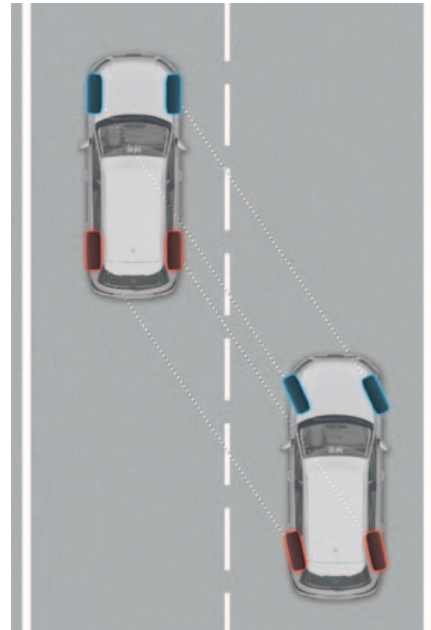
El par de guiñada resultante es marcadamente inferior al de un vehículo equipado exclusivamente con las ruedas delanteras direccionadas. Por la generación de las fuerzas laterales a tiempo casi directo en ambos ejes, se reduce palpablemente el efecto conocido en los vehículos con dirección netamente delantera, que se manifiesta en la transición del gesto inicial de la dirección hasta que se alcanza el estado estacionario.



632_101

El cambio de la dirección de marcha se realiza de un modo sustancialmente más armónico y confortable, reduciéndose la generación de posibles oscilaciones de guiñada.

Aparte de ello, el sistema limita la guiñada en una esquivación repentina, mediante un direccionamiento sobreproporcional en el mismo sentido de las ruedas del eje trasero y aumenta con ello la estabilidad de marcha en condiciones límites.



632_102

Sistema de frenos

El Audi Q7 se equipa con un sistema de frenos de grandes dimensiones que ofrece altas reservas de potencia. Los frenos de las ruedas delanteras se equipan con pinzas de aluminio en construcción ligera y discos de freno aligerados. Unas mayores rigideces de las pinzas de freno transmiten un tacto deportivo directo al frenar. Todas las pastillas de freno ya cumplen desde ahora con el estándar supremo de la protección medioambiental "sin cobre", que no entrará en vigor legalmente antes del 2021.

La pintura de los discos de freno aporta una contribución a la destacada imagen del vehículo. También el Audi Q7 se equipa ahora con el freno de estacionamiento electromecánico EPB. El pedalier y el servofreno son nuevos desarrollos, cuyo objetivo esencial consistió en optimizar el peso. Con la implantación del nuevo sistema ESC (ESP 9) de la casa Robert Bosch está disponible un sistema de alta capacidad para este tipo de funciones de regulación.

Freno de pinza fija en el eje delantero



632_103

Freno de rueda con freno de estacionamiento electromecánico en el eje trasero



632_104

Sistema de dirección

El Audi Q7 se equipa ahora con una dirección electromecánica (EPS), cuya estructura y funcionamiento corresponden con los de la dirección implantada en los modelos actuales Audi A6 y A7. Se han desarrollado mapas de características especiales para el Audi Q7. Al equipamiento de serie pertenece una columna de dirección con regulación mecánica; como opción se ofrece una regulación eléctrica.

El equipamiento de serie incluye un volante de dirección de cuatro brazos. Como opción se ofrecen 2 variantes de volantes de dirección de tres brazos.

Los volantes están disponibles en diferentes colores y llevan costuras en colores que combinan. Todos los volantes ofrecidos van guarnecidos en cuero. Hay diferencias por cuanto a los embellecedores que se aplican. Debido a que el Audi Q7 va equipado exclusivamente con tiptronic, todos los volantes ofrecidos disponen de palancas de mando tiptronic. El volante de cuatro brazos y el volante de tres brazos se pueden pedir opcionalmente sin la parte achatada, con calefacción.



632_105

Volante de la dirección	Dotación	Volante de la dirección	Dotación
	Volante de cuatro brazos Equipamiento de serie		Volante de tres brazos sin la parte achatada
	Volante de tres brazos con la parte achatada		

Adaptive Cruise Control (ACC)

Estructura del sistema

En el Audi Q7 se aplica la 4.ª generación del ACC. Mediante una estructura modificada y una funcionalidad más extensa, se ha logrado, sobre todo, un incremento esencial en el confort. La disponibilidad del sistema ha crecido marcadamente. Así por ejemplo, la desactivación del sistema por una visión del sensor insuficiente sucede ahora mucho más tarde. También los conocidos límites del sistema se han desplazado por medio del hardware modificado. P. ej., las reflexiones de las señales de radar, que al recorrer un túnel pueden conducir a interpretaciones erróneas, ocurren en una menor medida y ya casi no conducen a la desactivación del sistema.

Como un ejemplo de las nuevas funcionalidades cabe mencionar la reacción ante vehículos parados. Aparte de ello, los valores de medición del ACC constituyen una base esencial para las nuevas funciones:

- ▶ Asistente de eficiencia predictivo
- ▶ Asistente de esquivación
- ▶ Asistente de viraje
- ▶ Asistente en atascos
- ▶ Indicación de distancia
- ▶ Advertencia de distancia

También en el Audi Q7 se ha realizado, al igual que en los modelos Audi A6, A7 y A8, un concepto de unidades maestra / esclava con 2 unidades de radar. Cada unidad de radar dispone de una unidad de control propia, que forma una unidad compartida con la unidad de radar. El intercambio de datos se establece a través del FlexRay.



Sensor derecho del ACC G259 y
unidad de control del ACC J428 (unidad maestra)

Sensor izquierdo del ACC G258 y
unidad de control 2 del ACC J850 (unidad esclava)

632_087



Remisión










Podrá consultar más información sobre las funciones mencionadas en el Programa autodidáctico 633 "Audi Q7 (tipo 4M) Tren de rodaje".

Llantas y neumáticos

En la versión con equipamiento básico se implantan para el Audi Q7 llantas en tamaño 18". Como opción se ofrecen llantas desde 18" a 21". La gama de neumáticos abarca, para las motorizaciones ofrecidas a la fecha del lanzamiento comercial, desde 255/60 R18 hasta 285/40 R21.

Para determinados países también se han previsto neumáticos con capacidad de rodadura de emergencia en los tamaños de 19" y 20" como equipamiento de serie u opcional, lo mismo que neumáticos para carreteras en mal estado con el flanco reforzado, en tamaño de 20".

Al equipamiento de serie pertenece el "Tire Mobility System". Como opción se ofrece una rueda de emergencia en tamaño 3,5J x 19. El equipamiento con un gato es opcional y si se piden ruedas de invierno de fábrica, así como el equipamiento de rueda de emergencia (la oferta depende del país en cuestión).

Llantas básicas	Llantas opcionales	Llantas para invierno
 <p>8,0J x 18 ET25 Llanta forjada en aleación Combinable con cadenas para nieve 255/60 R18</p>	 <p>8,5J x 19 ET28 Llanta de fundición flow forming 255/55 R19</p>	 <p>8,0J x 18 ET25 Llanta forjada en aleación Combinable con cadenas para nieve 255/60 R18</p>
	 <p>8,5J x 19 ET28 Llanta de fundición flow forming 255/55 R19</p>	 <p>8,0J x 19 ET28 Llanta de fundición flow forming Combinable con cadenas para nieve 255/55 R19 XL M+S</p>
	 <p>9,0J x 20 ET33 Llanta de fundición flow forming 285/45 R20 XL</p>	 <p>8,0J x 20 ET28 Llanta de fundición flow forming Combinable con cadenas para nieve 255/50 R20 XL M+S</p>
	 <p>9,5J x 21 ET31 Llanta forjada 285/40 R21 XL</p>	 <p>9,0J x 20 ET33 Llanta de fundición flow forming 285/45 R20 XL M+S</p>

632_109

Indicador de presión en neumáticos

Para el Audi Q7 se ofrece como equipamiento básico el conocido sistema indicador de la presión de los neumáticos de 2.ª generación (RKA+). En lo que respecta a estructura, funcionamiento, manejo e información para el conductor, así como a los trabajos de Servicio y diagnóstico, el sistema corresponde con los ya implementados en otros vehículos Audi.

Sistema de control de la presión de los neumáticos

Como opción para el Audi Q7 se ofrece un sistema de control de la presión de los neumáticos de 3.ª generación, que mide de forma directa.



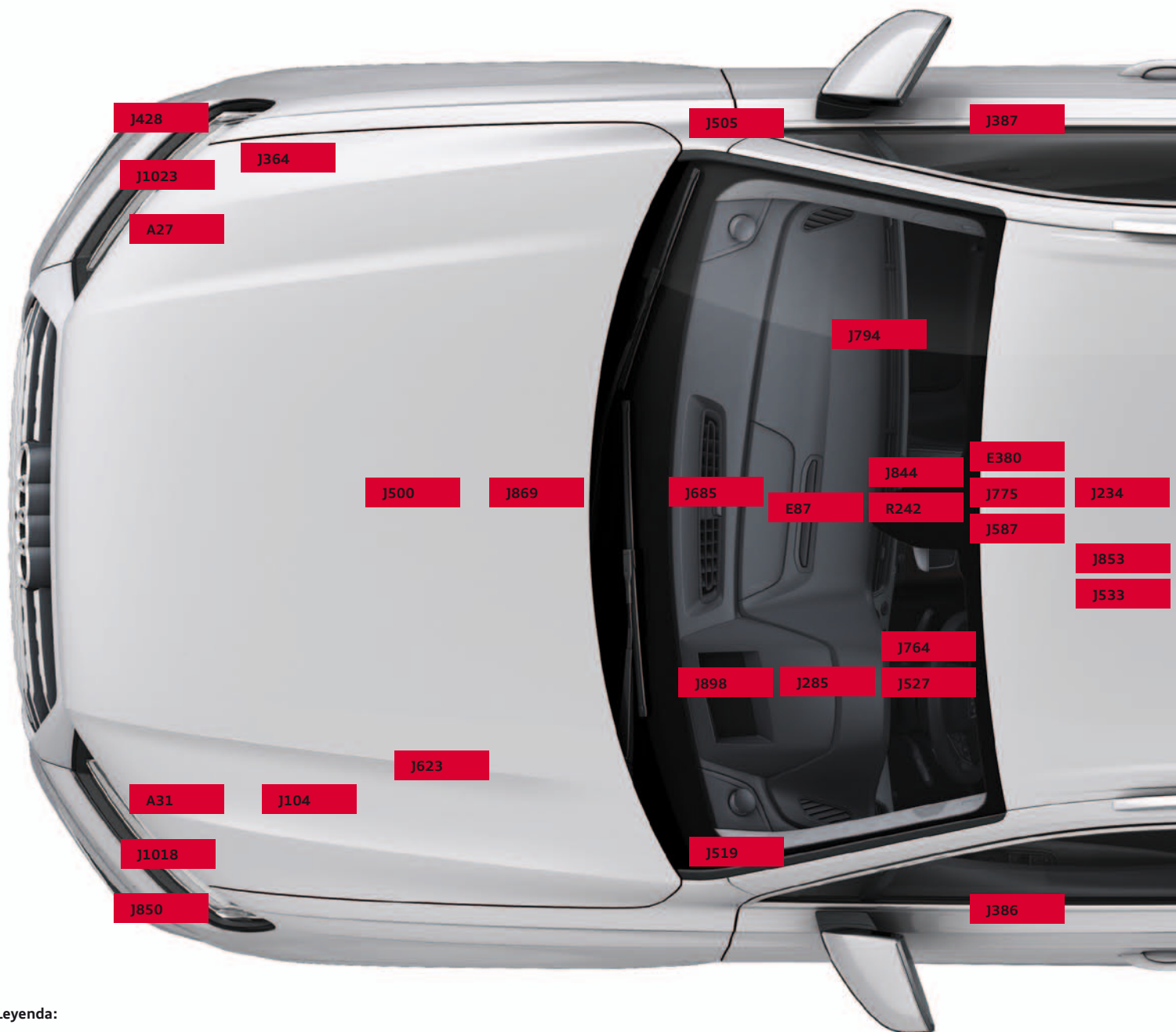
632_110

Sistema eléctrico

Ubicaciones de las unidades de control

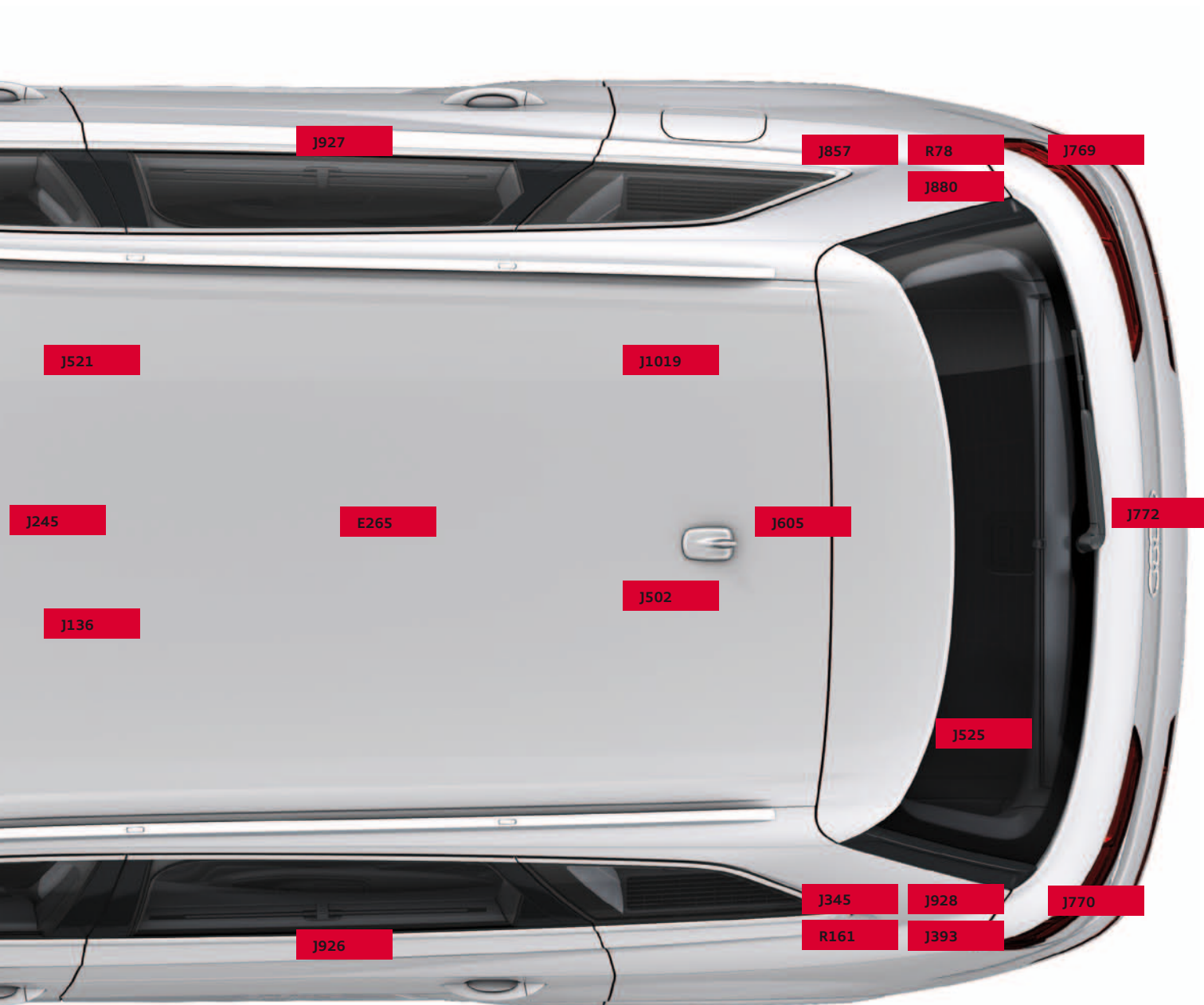
Algunas de las unidades de control que figuran en este esquema general son equipamientos opcionales o específicos por países. Para mantener la claridad de la estructura no se pueden representar aquí todas las unidades de control que van instaladas en el vehículo.

En la documentación actual del área de Servicio hallará indicaciones acerca de la descripción exacta de la ubicación de unidades de control, así como instrucciones para el montaje y desmontaje.



Legenda:

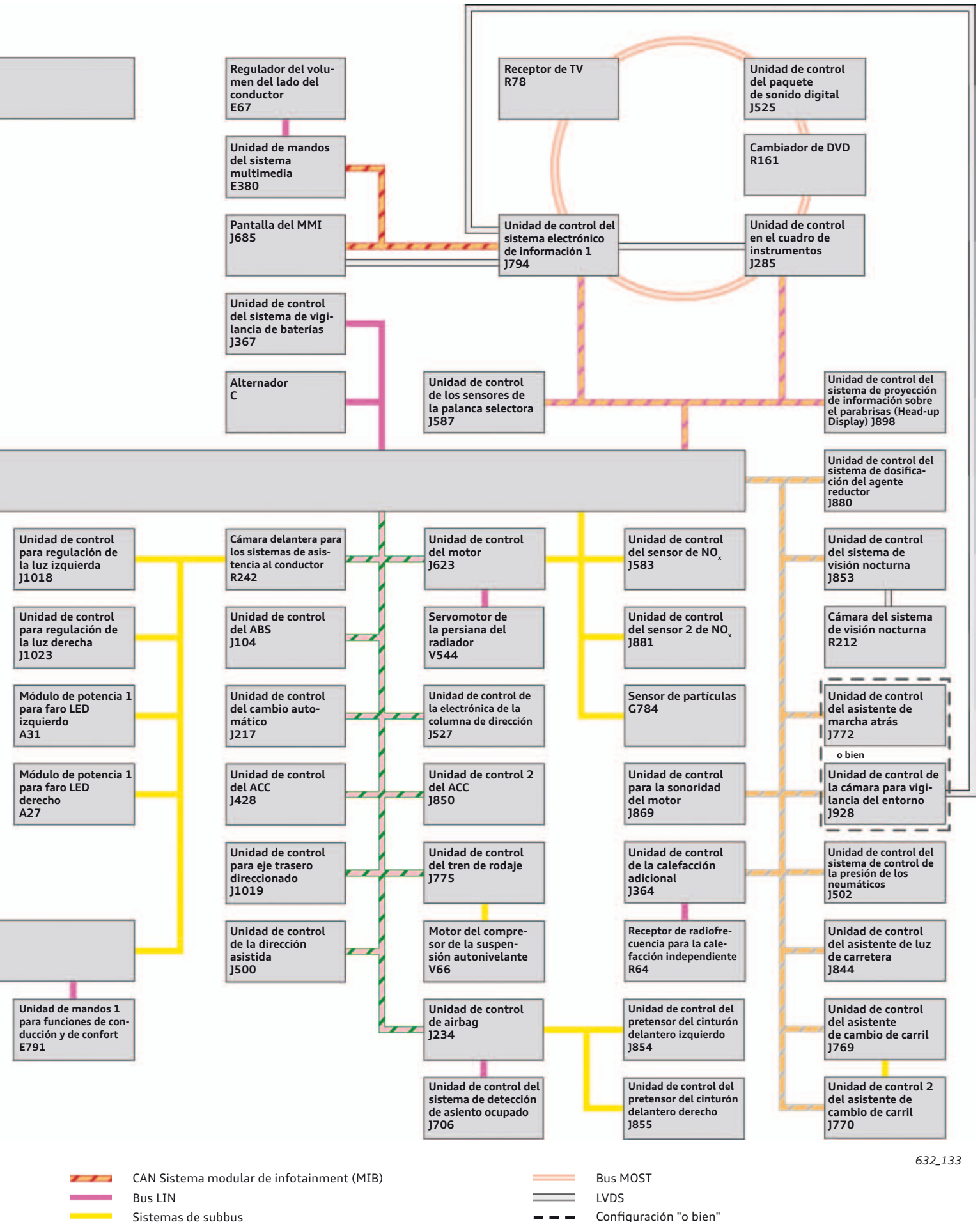
- | | | | |
|-------------|--|-------------|--|
| A27 | Módulo de potencia 1 para faro LED derecho | J364 | Unidad de control de la calefacción adicional |
| A31 | Módulo de potencia 1 para faro LED izquierdo | J386 | Unidad de control de la puerta del conductor |
| E87 | Unidad de mandos e indicación delantera del climatizador | J387 | Unidad de control de la puerta del acompañante |
| E265 | Unidad de mandos e indicación trasera del climatizador | J393 | Unidad de control central del sistema de confort |
| E380 | Unidad de mandos del sistema multimedia | J428 | Unidad de control del ACC |
| J104 | Unidad de control del ABS | J500 | Unidad de control de la dirección asistida |
| J136 | Unidad de control para regulación del asiento y la columna de dirección con función de memoria | J502 | Unidad de control del sistema de control de la presión de los neumáticos |
| J234 | Unidad de control de airbag | J505 | Unidad de control del parabrisas térmico |
| J245 | Unidad de control del techo corredizo | J519 | Unidad de control de la red de a bordo |
| J285 | Unidad de control en el cuadro de instrumentos | J521 | Unidad de control para regulación del asiento del acompañante con función de memoria |
| J345 | Unidad de control para detección del remolque | J525 | Unidad de control del paquete de sonido digital |
| | | J527 | Unidad de control de la electrónica de la columna de dirección |
| | | J533 | Interfaz de diagnóstico para bus de datos |



632_132

- | | |
|---|--|
| J587 Unidad de control de los sensores de la palanca selectora | J869 Unidad de control para la sonoridad del motor |
| J605 Unidad de control del portón/capó trasero | J880 Unidad de control del sistema de dosificación del agente reductor |
| J623 Unidad de control del motor | J998 Unidad de control del sistema de proyección de información sobre el parabrisas |
| J685 Pantalla del MMI | J926 Unidad de control de la puerta trasera del lado del conductor |
| J764 Unidad de control para bloqueo electrónico de la columna de dirección | J927 Unidad de control de la puerta trasera del lado del acompañante |
| J769 Unidad de control del asistente de cambio de carril | J928 Unidad de control de la cámara para vigilancia del entorno |
| J770 Unidad de control 2 del asistente de cambio de carril | J1018 Unidad de control para regulación de la luz izquierda |
| J772 Unidad de control del asistente de marcha atrás | J1019 Unidad de control para eje trasero direccionado |
| J775 Unidad de control del tren de rodaje | J1023 Unidad de control para regulación de la luz derecha |
| J794 Unidad de control del sistema electrónico de información 1 | |
| J844 Unidad de control del asistente de luz de carretera | |
| J850 Unidad de control 2 del ACC | R78 Receptor de TV |
| J853 Unidad de control del sistema de visión nocturna | R161 Cambiador de DVD |
| J857 Unidad de control para reglaje del asiento de la 3.ª fila | R242 Cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor |

Para más claridad de la figura, esta topología en el área del FlexRay no refleja el escenario real de las conexiones de las unidades de control. Esto también es válido para las unidades de control abona- das al bus MOST.



Infotainment

La oferta de infotainment en el Audi Q7 (tipo 4M) se ha revisado completa en comparación con la del modelo predecesor. El Audi Q7 es el primer modelo de Audi que, aparte del MIB High de 2.ª generación, también instala el MIB Standard de 2.ª generación. El Audi Q7 está equipado con un nuevo concepto de manejo, que se ha implantado por primera vez en el Audi TT (tipo FV).

Debido a que el modelo predecesor todavía estaba equipado con el MMI de 3.ª generación, el Audi Q7 implanta con ello de una vez la generación que sigue a la próxima.

Cuadro general de variantes

En el Audi Q7 se ofrecen al cliente 3 variantes del MMI:

- ▶ MMI Radio
- ▶ MMI Radio plus
- ▶ MMI Navigation plus

Desde el punto de vista técnico se trata, en los casos de MMI Radio y MMI Radio plus, del MIB Standard de 2.ª generación. El MMI Navigation plus es un MIB High de 2.ª generación.

MMI Radio (I7Y)



Equipamiento básico

Pantalla TFT de 7,0" con 800 x 480 puntos de imagen

Sin navegación (7Q0)

Unidad de mandos ubicada aparte (UJ0)

Pantalla de 7" en el cuadro de instrumentos con sistema de información para el conductor (9S7)

Radio AM/FM con discriminador de fases

Lector de CD (MP3, WMA, AAC)

1 lector de tarjetas SDXC

Hembrilla AUX-IN y una hembrilla USB de carga de 5V (UE3)

Sistema de sonido Basic (8RM)

Equipamiento opcional

Preinstalación del Rear Seat Entertainment (9WM)



Remisión

Hallará más información sobre infotainment del Audi Q7 en el Programa autodidáctico (SSP) 637 "Audi Q7 (tipo 4M) Protección de ocupantes e infotainment".

MMI Radio plus (I8E)

MMI Navigation plus (I8H)



Pantalla TFT de 7,0" con 800 x 480 puntos de imagen

Pantalla TFT de 8,3" con 1024 x 480 puntos de imagen

Sin navegación (7Q0)

Navegación en 3D con memoria muerta (7UG)¹⁾

Unidad de mandos ubicada aparte (UJ0)

MMI touch (UJ1)

Pantalla de 7" en el cuadro de instrumentos con sistema de información para el conductor (9S7)

Pantalla de 7" en el cuadro de instrumentos con sistema de información para el conductor (9S7)

Radio AM/FM con discriminador de fases

Radio AM/FM con discriminador de fases y receptor de fondo

Lector de CD (MP3, WMA, AAC)

Lector de DVD (audio/vídeo)

1 lector de tarjetas SDXC

2 lectores de tarjetas SDXC

Audi music interface con 2 hembrillas USB y hembrilla AUX-IN (UE7)

Audi music interface con 2 hembrillas USB y hembrilla AUX-IN (UE7)

Audi sound system (9VD)

Audi sound system (9VD)

Interfaz Bluetooth (9ZX)

Interfaz Bluetooth (9ZX)

Módulo de datos UMTS/LTE (EL3)²⁾

Preinstalación del Rear Seat Entertainment (9WM)

Preinstalación del Rear Seat Entertainment (9WM)

Audi phone box (9ZE)

Audi phone box (9ZE)³⁾

Audi connect (IT1)

Bose Sound System con sonido en 3D (9VS)

Bose Sound System con sonido en 3D (9VS)

Bang & Olufsen Advanced Sound System con sonido en 3D (8RF)

Audi virtual cockpit (9S8)

Radio digital DAB (QV3)⁴⁾

Radio digital DAB (QV3)⁴⁾

Receptor de TV (QV1)³⁾

Cambiador de DVD (6G2)

¹⁾ 7UH para países sin datos de mapas de navegación

²⁾ ELO para países sin Audi connect

³⁾ El módulo de datos de Audi connect se transforma entonces en un módulo de teléfono con todas las funciones, con SAP (SIM access profile).

⁴⁾ Si se piden conjuntamente radio digital (QV3) y receptor de TV (QV1), se obtiene QU1.

Climatización

Introducción

En el Audi Q7 (tipo 4M) hay 2 variantes de climatización que ofrecen al cliente una calidad del aire particularmente alta en el habitáculo. Tanto en el modo con aire exterior como en el de recirculación del aire, el climatizador filtra incluso partículas de micropolvo.

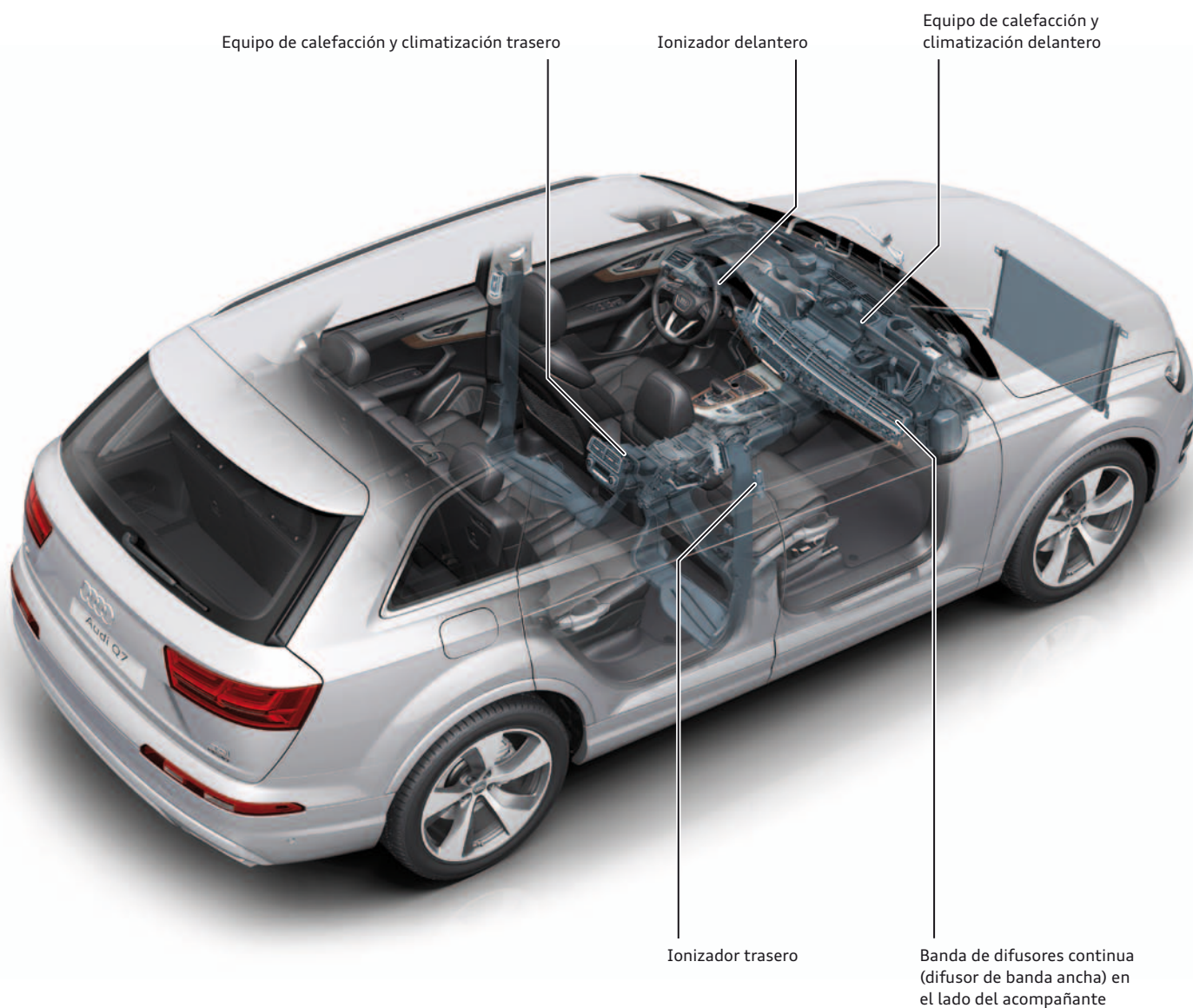
El Audi Q7 se equipa de serie con un climatizador automático de confort a 2 zonas de nuevo desarrollo. La unidad de mandos e indicación para el climatizador delantero posee 2 reguladores giratorios para la temperatura, en los cuales van integradas las pantallas de indicación de la temperatura.

Como opción se puede pedir un climatizador automático de confort a 4 zonas. Una pantalla con teclas basculantes indica el estatus de algunas funciones. Al tocar las teclas basculantes se amplía el menú y facilita la lectura y el manejo.

De este modo, a la unidad de mandos e indicación delantera del climatizador E87 le bastan unas pocas teclas y reguladores, obteniéndose un manejo intuitivo del climatizador. En una fecha posterior puede ser que se agreguen al equipamiento del vehículo sistemas a 3 zonas en versiones MID o MIX, ver Manual de Reparaciones de climatización.

La zona derecha del tablero de instrumentos integra una banda de difusores continua en la versión del sistema a 4 zonas. El aire puede salir así de forma indirecta y sin corrientes molestas hacia el habitáculo.

El Audi Q7 se puede equipar opcionalmente con hasta 2 ionizadores. Mejoran la calidad del aire en el habitáculo, especialmente para el conductor y el pasajero de la plaza trasera derecha.



Variantes

En el Audi Q7 se implantan diversos climatizadores. Las variantes dependen del equipamiento del vehículo.

El panel de mandos delantero del climatizador lleva la denominación de componente "unidad de mandos e indicación delantera del climatizador E87" y está al acceso para el equipo de diagnóstico de vehículos bajo el código de dirección 08.

Climatizador automático de confort a 2 zonas

Como climatizador básico está disponible para el cliente un climatizador automático de confort a 2 zonas. Con éste se pueden ajustar 2 diferentes zonas de temperatura para el conductor y el acompañante. Para los ocupantes de las plazas traseras hay difusores en la consola central posterior.

Panel de mandos delantero para la climatización

Sensor de temperatura del habitáculo por infrarrojos, no ventilado



632_053

El panel de mandos trasero del climatizador se llama "unidad de mandos e indicación trasera del climatizador E265" y en las versiones a 4 zonas se puede diagnosticar a través del código de dirección 28.

Climatizador automático de confort a 3 zonas

En función del equipamiento, el modelo del vehículo y las especificaciones del país en cuestión, se puede incorporar un climatizador automático de confort a 3 zonas. Estos climatizadores disponen de una carcasa de distribución de aire en la parte trasera y de una unidad de mandos e indicación trasera del climatizador E265.

La unidad de mandos e indicación trasera del climatizador E265 de este sistema a 3 zonas dispone de una pantalla LED central para visualizar la temperatura del habitáculo en la zona posterior.

Panel de mandos trasero para la climatización

(Sólo climatizador automático de confort a 3 zonas; no es posible la diagnosis a través del código de dirección 28)



632_054

Carcasa trasera del distribuidor de aire

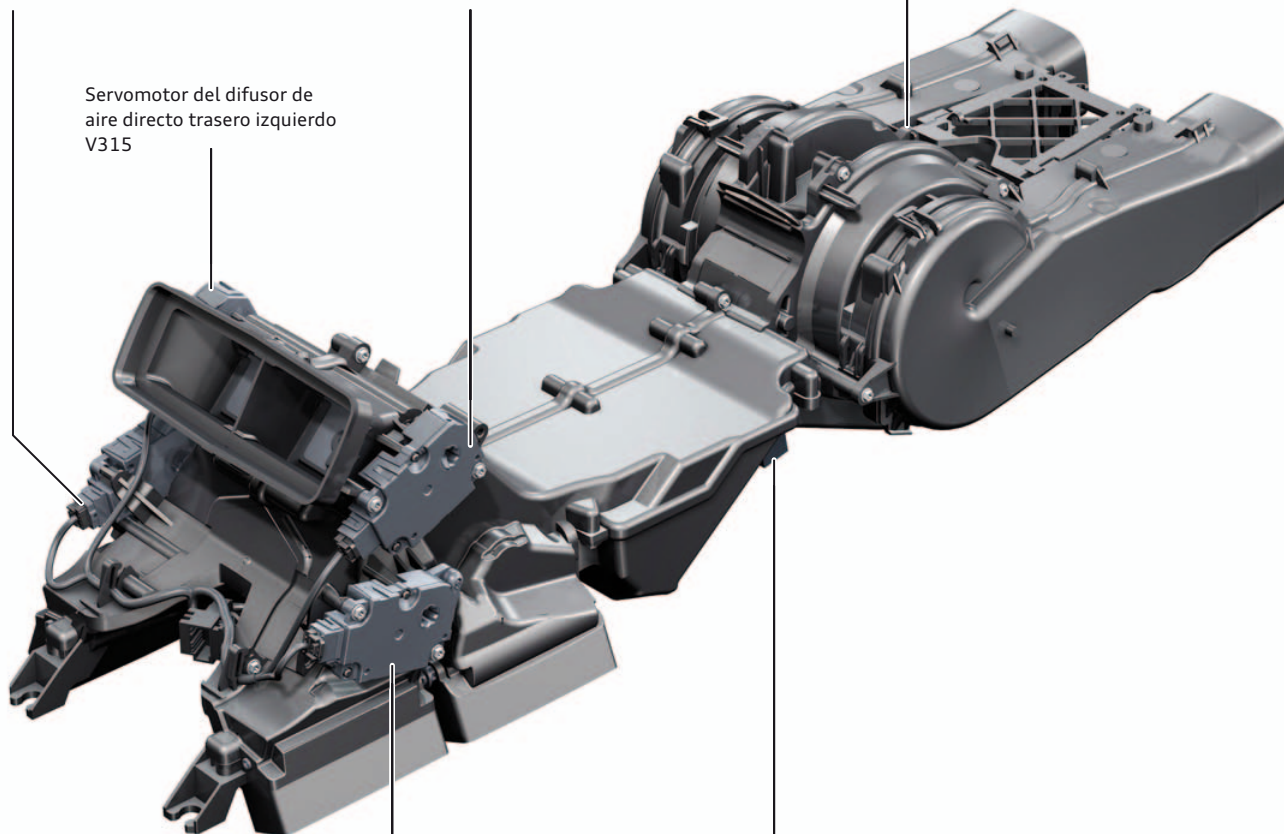
(Sólo climatizador automático de confort a 3 zonas)

Servomotor de la trampilla de cierre del pilar B y de la zona reposapiés izquierda V212

Servomotor del difusor de aire directo trasero izquierdo V315

Servomotor del difusor de aire directo trasero derecho V316

Turbina de aire exterior trasera V80



Servomotor de la trampilla de cierre del pilar B y de la zona reposapiés derecha V211

Unidad de control de la turbina de aire exterior, parte posterior J391

632_057

Climatizador automático de confort a 4 zonas

Para vehículos con un sistema de climatización automático de confort a 4 zonas se aplica para las plazas traseras una unidad de mandos e indicación trasera del climatizador E265 con 2 actuadores de temperatura ajustables.

Para establecer 2 diferentes zonas de temperatura en las plazas traseras se instala un grupo calefactor y climatizador detrás.

Panel de mandos delantero para la climatización

Sensor de temperatura del habitáculo por infrarrojos, no ventilado



632_055

Panel de mandos trasero para la climatización



632_056

Equipo de calefacción y climatización trasero

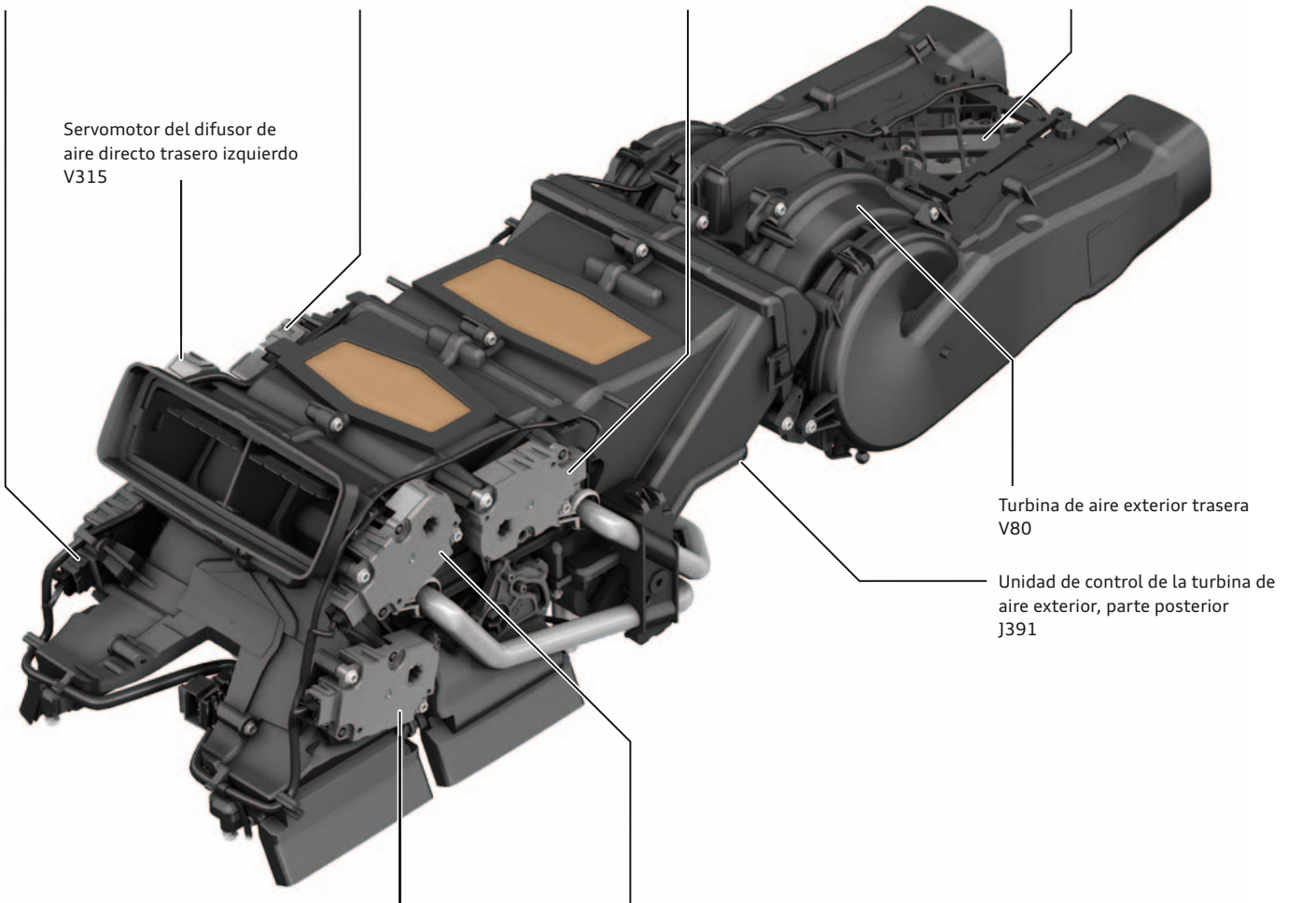
Servomotor de la trampilla de cierre del pilar B y de la zona reposapiés izquierda V212

Servomotor de la trampilla de temperatura trasera izquierda V313

Servomotor de la trampilla de temperatura trasera derecha V314

Servomotor de la trampilla de recirculación de aire trasera V421

Servomotor del difusor de aire directo trasero izquierdo V315



Turbina de aire exterior trasera V80

Unidad de control de la turbina de aire exterior, parte posterior J391

Servomotor de la trampilla de cierre del pilar B y de la zona reposapiés derecha V211

Servomotor del difusor de aire directo trasero derecho V316

632_037

Equipo de calefacción y climatización

Las diferentes variantes de la climatización en el Audi Q7 hacen que exista una diferente cantidad de servomotores en los grupos de climatización. En la variante máxima son 17 servomotores los que van instalados en el grupo climatizador.

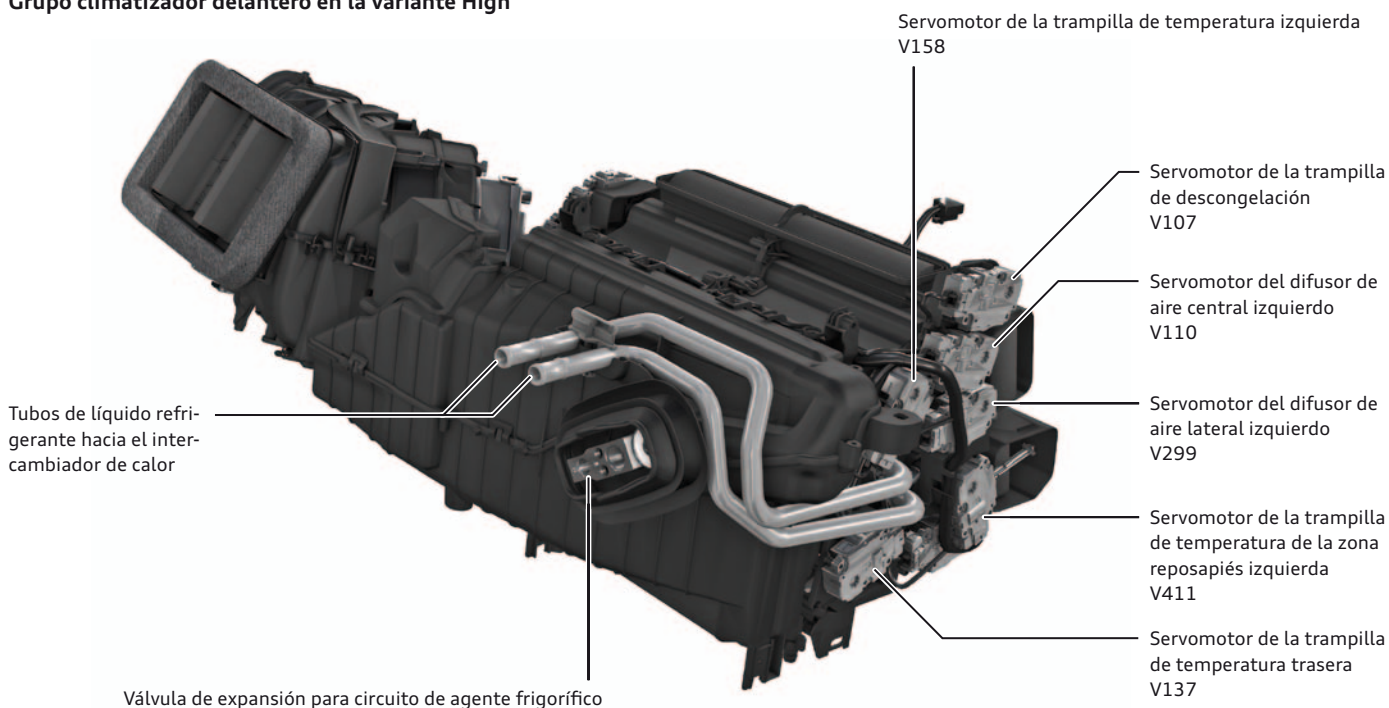
Los componentes del grupo climatizador que se indican a continuación se pueden desmontar y cambiar, en un caso de reparación, sin tener que desmontar el tablero de instrumentos:

- ▶ Los servomotores
- ▶ El intercambiador de calor
- ▶ El elemento calefactor de la calefacción adicional por aire Z35 con la unidad de control de la calefacción adicional por aire J604
- ▶ La turbina de aire exterior V2 con la unidad de control de la turbina de aire exterior J126
- ▶ El intercambiador de calor de la calefacción

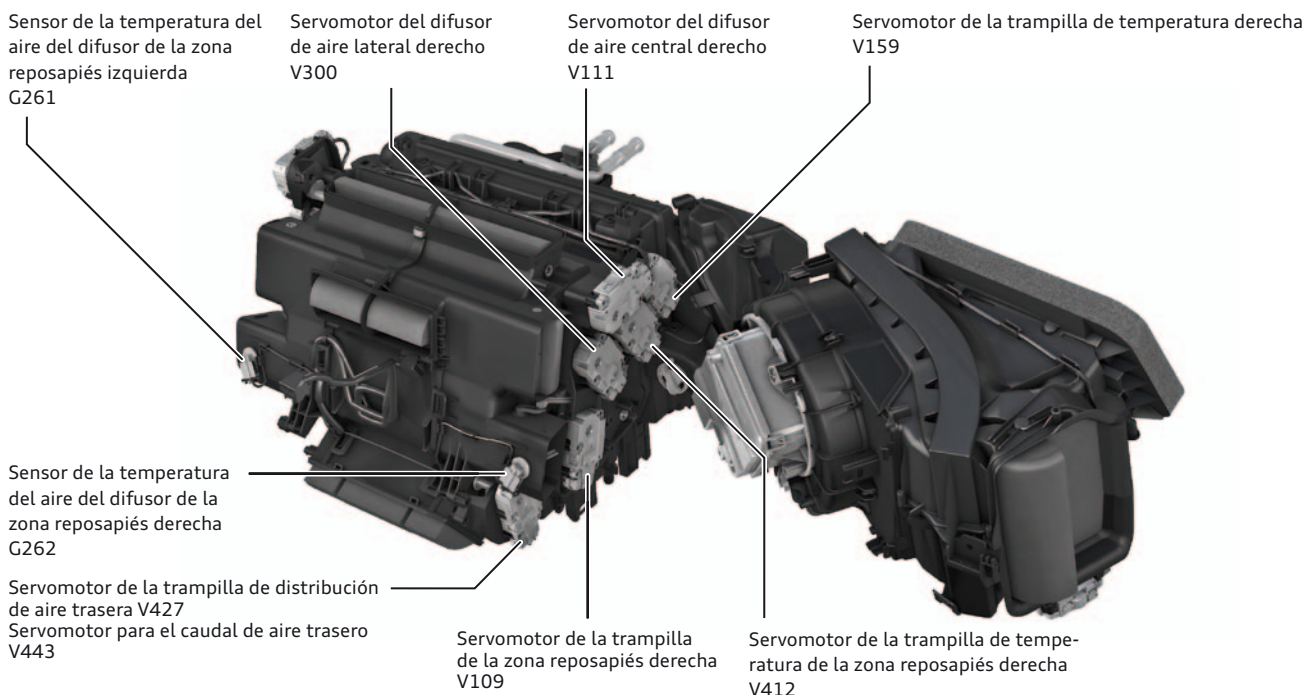
Los servomotores corresponden todos a un mismo diseño; su función se programa por autodireccionamiento. Al cambiar los servomotores en el área de Servicio se tiene que llevar a cabo el ajuste básico correspondiente.

En un caso de reparación no se deben confundir los cables y conectores que van hacia los servomotores ni las conexiones cableadas hacia los termosensores, porque de otro modo se pueden direccionar equivocadamente los componentes. Un direccionamiento equivocado de esa índole puede provocar reclamaciones relacionadas con la regulación del climatizador y el sistema no necesariamente identifica como avería este direccionamiento equivocado.

Grupo climatizador delantero en la variante High



632_033



632_032

Enjuague del evaporador

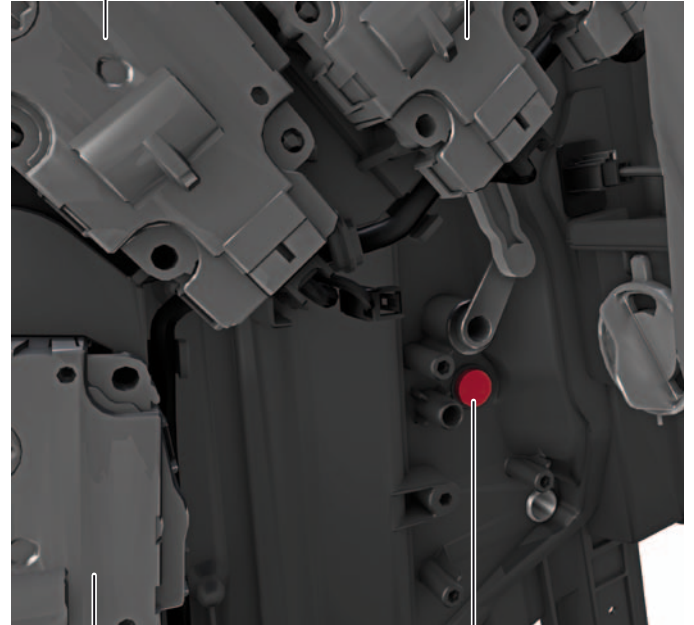
Los grupos climatizadores en el Audi Q7 poseen un acceso para el área de Servicio destinado al enjuague del evaporador al reclamar el cliente molestias olfativas.

El evaporador se puede limpiar con las lanzas correspondientes VAG 1538/x (ver catálogo de equipamientos de talleres / herramientas especiales) según lo especificado en el Manual de Reparaciones.

Para ello se tiene que abrir por perforación el acceso para intervenciones de Servicio. Después de la limpieza se puede cerrar nuevamente el orificio con un tapón (ver catálogo electrónico de recambios).

Servomotor del difusor de aire lateral derecho V300

Servomotor de la trampilla de temperatura de la zona reposapiés derecha V412



632_034

Servomotor de la trampilla de la zona reposapiés derecha V109

Hueco de acceso para el Servicio, para enjuagar el evaporador

Desmontaje del filtro de polvo y polen

El filtro de polvo y polen está disponible en diversas variantes – con y sin capa filtrante de carbón activo.

Está al acceso a través del vano reposapiés del lado del acompañante. Para el desmontaje sólo se tiene que quitar la esterilla insonorizante en la parte inferior del tablero de instrumentos, lado del acompañante y la cubierta del hueco; después de ello se puede extraer hacia abajo el filtro de polvo y polen.

Para volver a montar se tiene que doblar mínimamente el filtro para adaptarlo a la geometría del hueco de alojamiento.

El intervalo de sustitución del filtro de polvo y polen puede diferir por países específicos y se tiene que consultar en la respectiva lista de mantenimiento.

Turbina de aire exterior V2

Unidad de control de la turbina de aire exterior J126



632_035

Cubierta del hueco para el filtro de polvo y polen, en el vano reposapiés del acompañante



Nota

Para la forma de proceder exacta al cambiar el filtro de polvo y polen haga el favor de consultar el Manual de Reparaciones actualmente válido.

Ionizadores

Ionizador del lado del conductor J1105

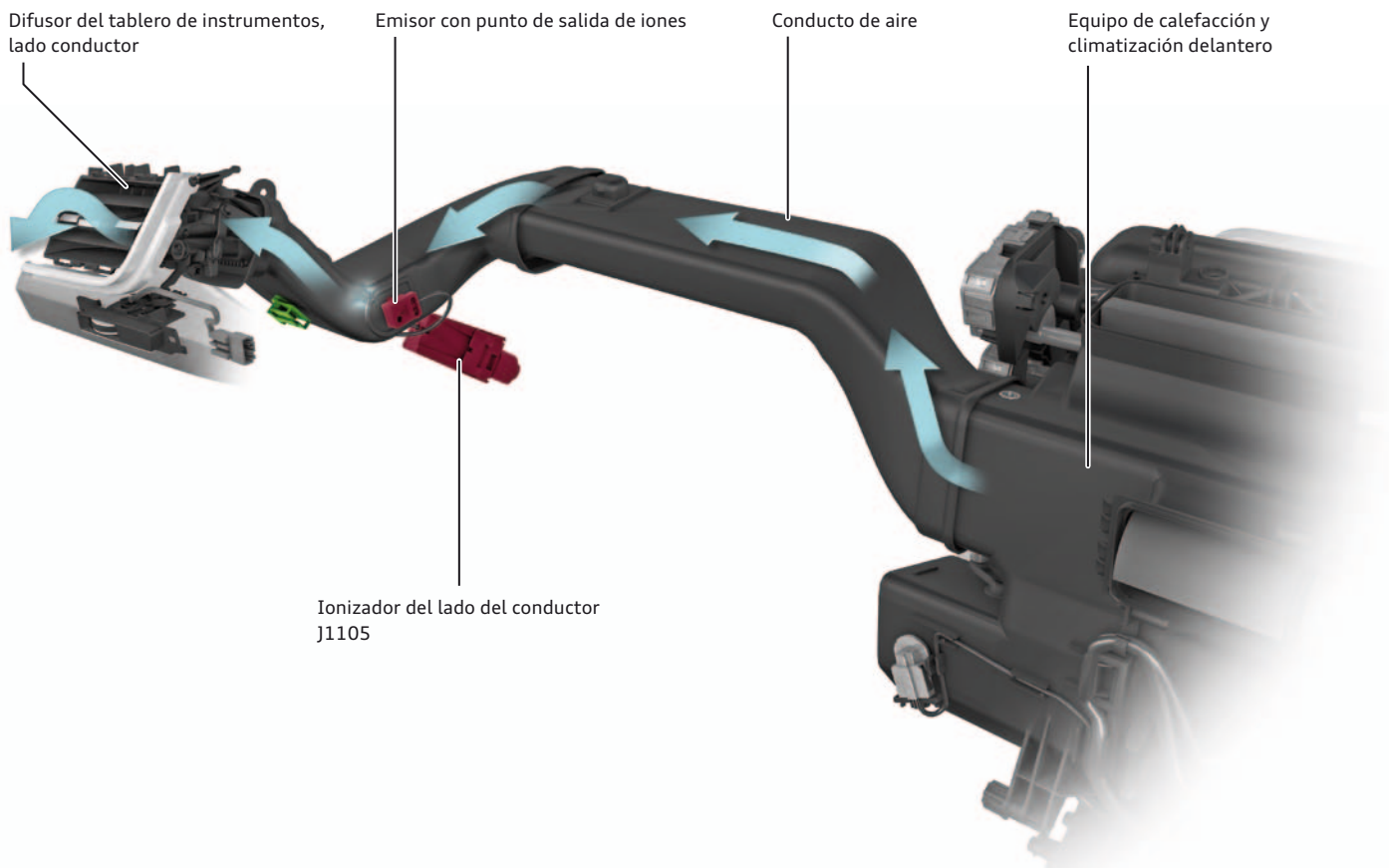
El Audi Q7 puede disponer, en función del equipamiento, de hasta 2 ionizadores:

- ▶ Ionizador del lado del conductor J1105
- ▶ Ionizador trasero del lado del acompañante J1108

La misión de los ionizadores en el vehículo consiste en aumentar la concentración de iones de oxígeno con carga negativa en el habitáculo y neutralizar posibles sustancias olfativas en el aire climatizado pasante.

Cuanto mayor es el porcentaje de iones de oxígeno negativos contenidos en el aire, tanto mayor es el factor de agrado para el ser humano o bien para el pasajero. Aparte de la temperatura y la humedad del aire en el habitáculo, la concentración de los iones de oxígeno negativos constituye un factor importante para alcanzar una buena calidad del aire interior.

El ionizador del lado del conductor J1105 va montado en el conducto canalizador de aire que va hacia el difusor del tablero de instrumentos en el lado del conductor. El pulsador para el mando del ionizador delantero, el pulsador del ionizador del lado del conductor E830, va instalado en el embellecedor del difusor izquierdo del tablero de instrumentos.



632_036



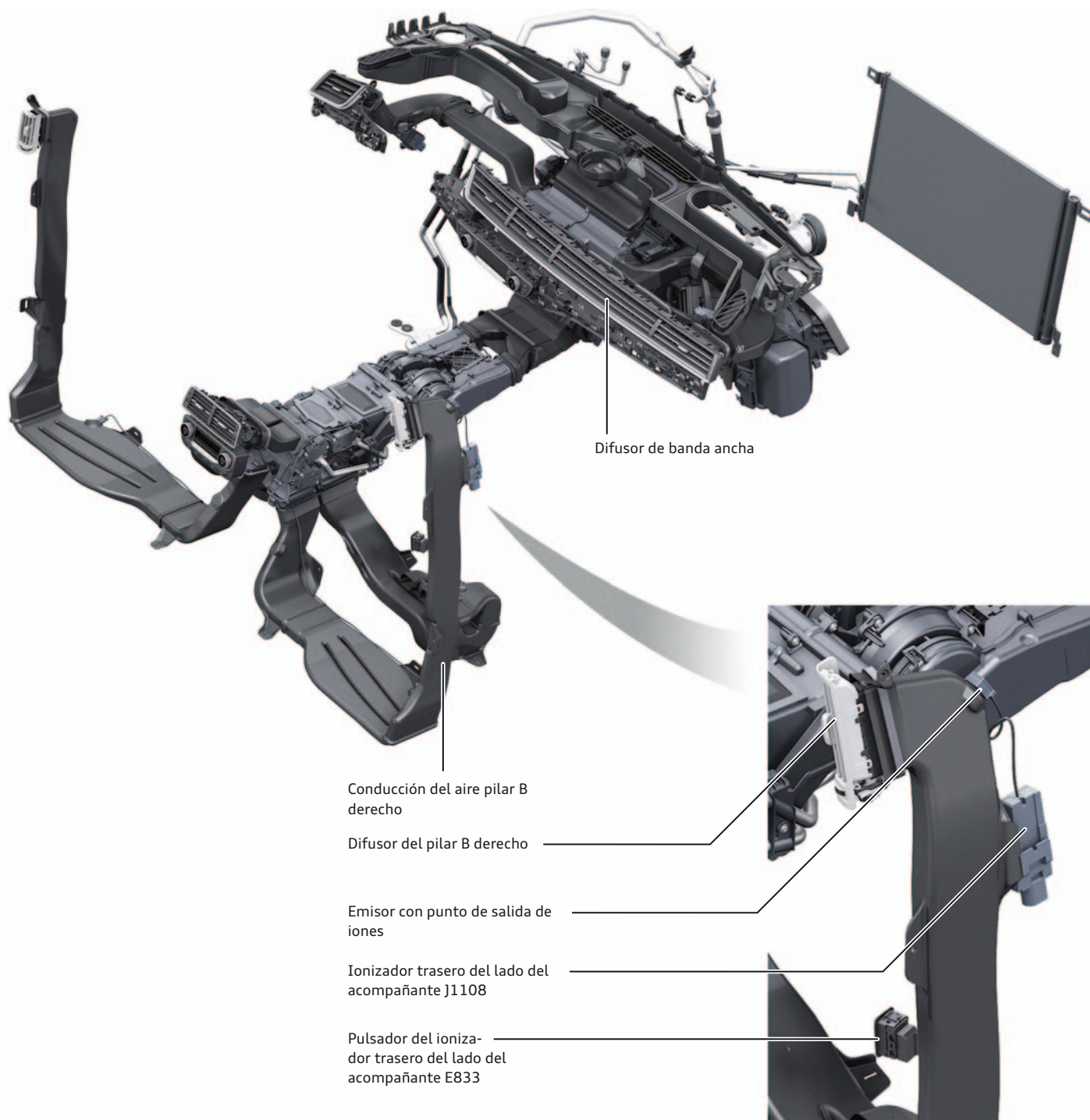
Pulsador del ionizador del lado del conductor E830

632_062

Ionizador trasero

El ionizador trasero del lado del acompañante J1108 sólo está disponible en vehículos con un climatizador "High". Se encuentra en la conducción de aire, en el pilar B derecho.

En el guarnecido del pilar B va dispuesto el pulsador del ionizador trasero del lado del acompañante E833.



632_063

Calefacción independiente

La calefacción independiente opcional se instala, mirando en dirección de marcha, en la parte delantera derecha por encima del larguero.

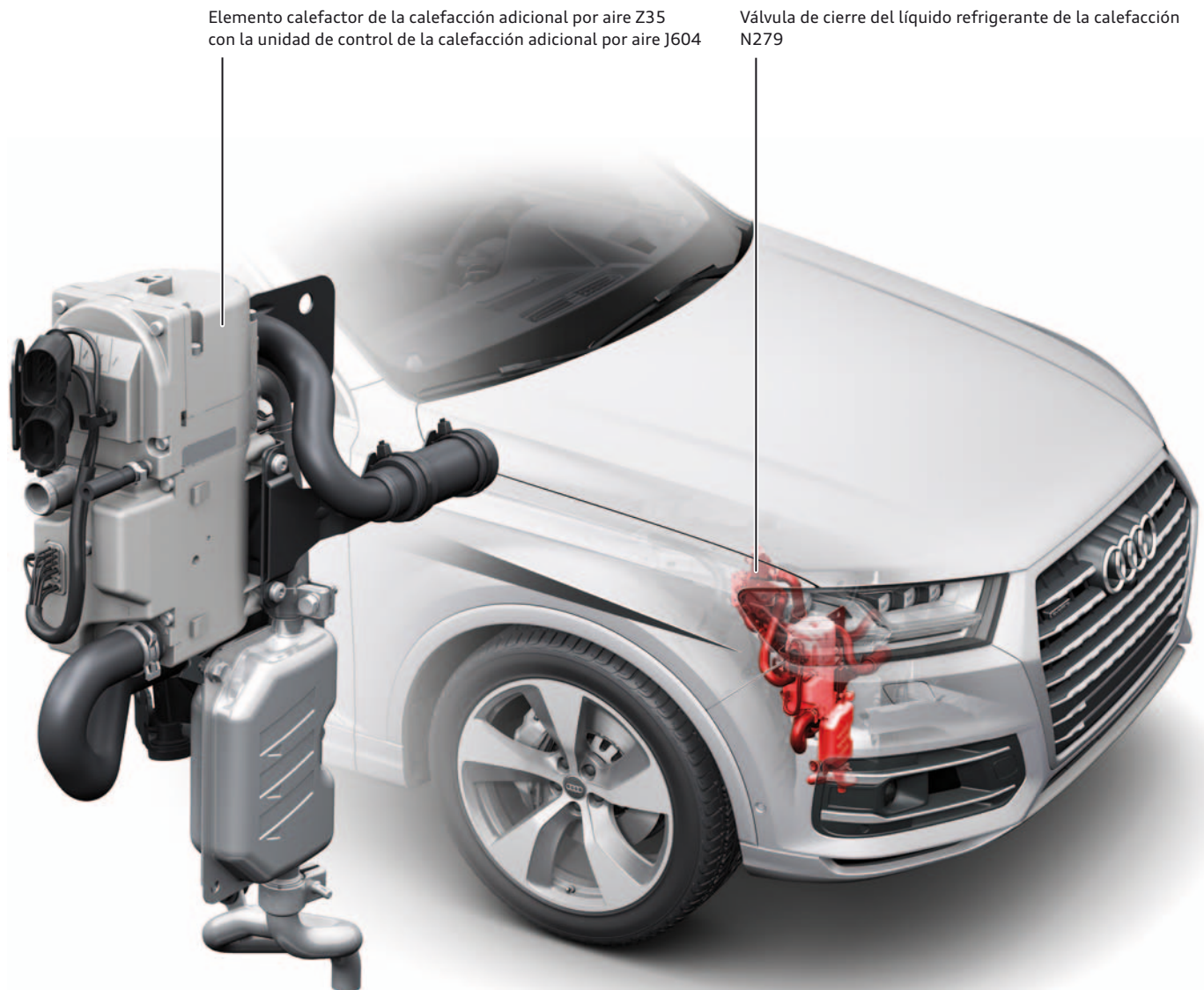
La calefacción independiente se puede manejar a través del MMI o por medio del mando a distancia por radiofrecuencia. El propio manejo y los gestos de mando a distancia por radiofrecuencia corresponden actualmente con las mismas funciones que ya se encuentran en el mercado desde el lanzamiento del Audi A8 (tipo 4H):

- ▶ Programación de la hora de partida
- ▶ La programación por cronorrupor básicamente es posible con el MMI o con el mando a distancia por radiofrecuencia
- ▶ Efectos de calefacción descongelación / caliente
- ▶ Calefacción independiente o ventilación independiente seleccionadas automáticamente de acuerdo con las temperaturas dadas

En vehículos con motor Diesel y calefacción independiente opcional, la calefacción independiente operada con combustible se puede utilizar como calefacción adicional por aire, en cuyo caso no se instala en el vehículo ninguna calefacción adicional eléctrica.

En vehículos con motor Diesel sin calefacción independiente opcional se puede instalar una calefacción adicional eléctrica – el elemento calefactor de la calefacción adicional por aire Z35 con la unidad de control de la calefacción adicional por aire J604.

El circuito de líquido refrigerante de la calefacción independiente se regula por medio de la válvula de cierre del líquido refrigerante de la calefacción N279. Ésta es la encargada de la función de confort, que consiste en que la calefacción independiente calefacte primariamente el habitáculo. La válvula de cierre del líquido refrigerante de la calefacción N279 se encuentra instalada en la parte baja del vano motor, detrás de la calefacción independiente, directamente por encima del larguero derecho.



Elemento calefactor de la calefacción adicional por aire Z35 con la unidad de control de la calefacción adicional por aire J604

Válvula de cierre del líquido refrigerante de la calefacción N279

Parabrisas térmico

A bajas temperaturas exteriores se enciende la calefacción del parabrisas adicionalmente a la turbina de aire. Oprimiendo durante más tiempo la tecla para descongelación del parabrisas no sólo se conduce todo el aire del climatizador hacia el parabrisas, sino que también se activa al mismo tiempo la calefacción del parabrisas. El LED parpadea en la tecla, señalizando que se activó adicionalmente la calefacción del parabrisas.

El sistema trabaja con una tensión $U = 42\text{ V}$. La tensión es suministrada por la unidad de control del parabrisas térmico J505 (transformador DC/DC). La unidad de control va instalada directamente debajo del cristal, a la derecha, por la zona del pilar A exterior.

La calefacción del parabrisas se realiza por medio de un lámina de bajo ohmiaje en el interior del cristal.

La calefacción opcional del parabrisas solamente está prevista para vehículos con parabrisas de cristal atómico.

Unidad de mandos e indicación delantera del climatizador E87 con pulsador para descongelación de cristales



Unidad de control del parabrisas térmico J505 (transformador DC/DC)

632_065

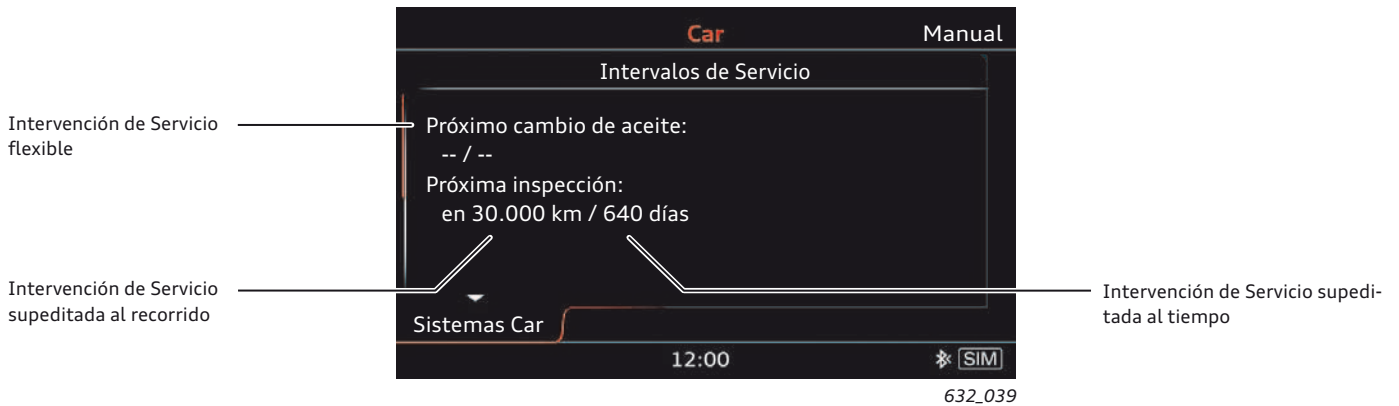
Servicio

Inspección y mantenimiento

Se indican los siguientes intervalos de Servicio:

- ▶ Servicio de cambio de aceite
- ▶ Intervenciones de Servicio supeditadas al recorrido
- ▶ Intervenciones de Servicio supeditadas al tiempo

Representación ejemplificada de una indicación de intervalos de Servicio



En el campo para el vencimiento del próximo cambio de aceite de vehículos nuevos (intervención de Servicio flexible) no aparece primeramente ninguna indicación. Sólo después de unos 500 km puede producirse una indicación calculada del perfil de conducción y de las cargas que han intervenido. El rótulo "¡Cambio de aceite pendiente!" se modifica entonces en "Próximo cambio de aceite".

El valor en el campo relativo a las intervenciones de Servicio supeditadas al recorrido indica en vehículos nuevos 30.000 km y va contando degresivamente por pasos de 100 km. El valor en el campo correspondiente a las intervenciones de Servicio supeditadas al tiempo en vehículos nuevos se cifra en 730 días (2 años) y se actualiza a diario (sólo a partir de un recorrido total de aprox. 500 km).

	3.0l V6 TDI	3.0l V6 TFSI
Cambio de aceite	Según indicador de intervalos de Servicio, dependiendo de la forma de conducir y las condiciones de uso, entre 15.000 km / 1 año y 30.000 km / 2 años	
Inspección	30.000 km / 2 años	30.000 km / 2 años
Intervalo de sustitución del filtro de polen	60.000 km / 2 años	60.000 km / 2 años
Intervalo de sustitución del filtro de aire	90.000 km	90.000 km
Intervalo de sustitución del líquido de frenos	Sustitución al cabo de 3, 5, ... años	Sustitución al cabo de 3, 5, ... años
Intervalo de sustitución de las bujías	-	90.000 km / 6 años
Intervalo de sustitución del filtro de combustible	90.000 km	-
Distribución	Cadena (de por vida)	Cadena (de por vida)



Nota

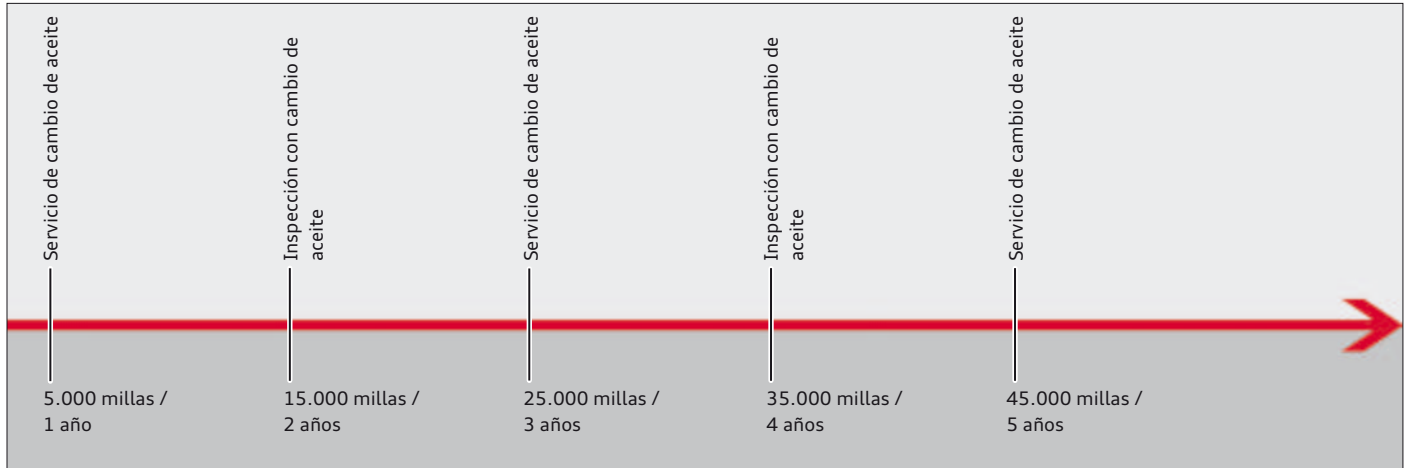
Básicamente rigen las especificaciones proporcionadas en la documentación actual del área de Servicio.

Cuadro general de los intervalos de mantenimiento para vehículos en los EE.UU. y Canadá

El Audi Q7 está sujeto a intervalos de inspección y mantenimiento fijos en los mercados de los EE.UU. y Canadá.

El dato para la próxima inspección en vehículos nuevos se cifra en 15.000 millas / 730 días. Después de ello se fija la próxima inspección con cambio de aceite en 20.000 millas / 730 días.

El dato correspondiente al próximo cambio de aceite aparece en vehículos nuevos como 5.000 millas / 365 días. Después de ello se fija el próximo cambio de aceite a 10.000 millas / 365 días.



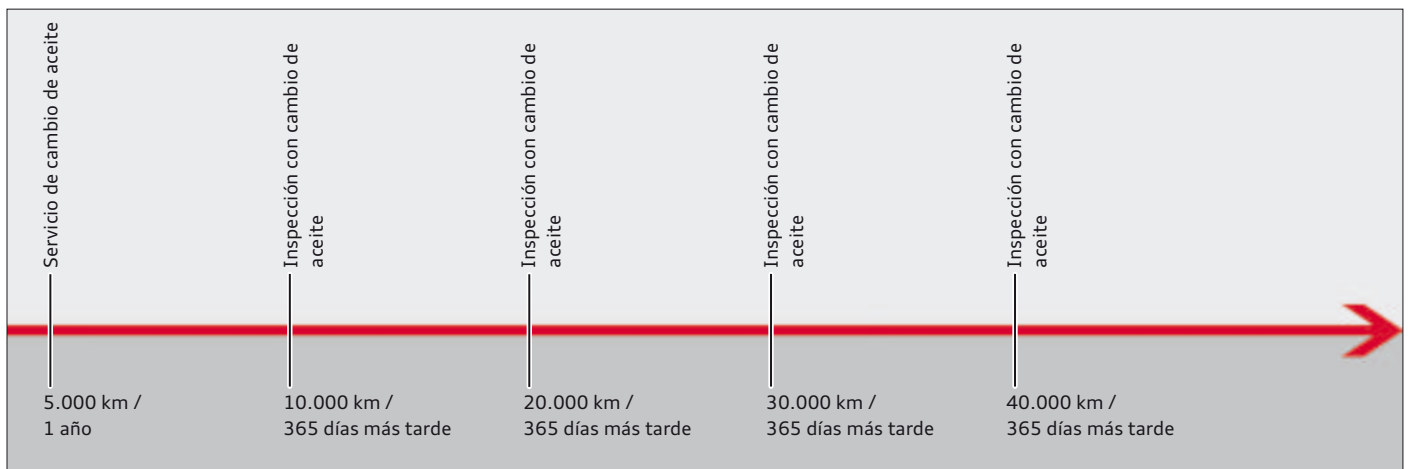
632_040

Cuadro general de los intervalos de mantenimiento para vehículos en China

El Audi Q7 está sujeto a intervalos de inspección y mantenimiento fijos en el mercado chino.

Para el mercado chino, en el primer vencimiento de un Servicio únicamente se lleva a cabo un cambio de aceite. Después de ello ya no se ha previsto ningún cambio de aceite por separado. Como trabajo de Servicio se realiza entonces siempre una inspección con cambio de aceite. Al cliente se le indica ahora la próxima intervención de Servicio cada 10.000 km / 365 días.

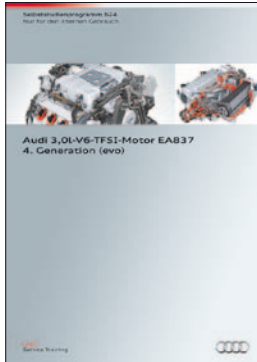
El dato correspondiente al próximo cambio de aceite aparece en vehículos nuevos como 5.000 kilómetros / 365 días. El dato para la próxima inspección en vehículos nuevos se cifra en 10.000 kilómetros / 365 días.



632_041

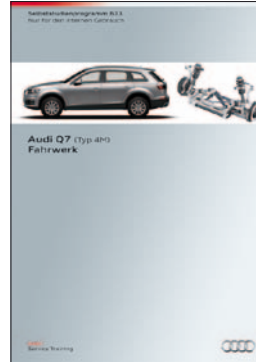
Programas autodidácticos (SSP)

Hallará más información sobre la técnica del Audi Q7 en los siguientes Programas autodidácticos.



SSP 624 – Motor Audi V6 TFSI de 3.0L EA837 4.ª generación (evo)

Número de referencia: A13.5S01.08.60



SSP 633 – Audi Q7 (tipo 4M) Tren de rodaje

Número de referencia: A15.5S01.18.60



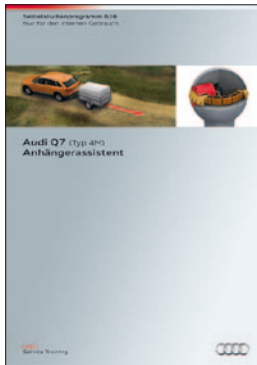
SSP 634 – Audi Q7 (tipo 4M) Red de a bordo e interconexión en red común

Número de referencia: A15.5S01.19.60



SSP 635 – Audi Q7 (tipo 4M) Sistemas de asistencia al conductor

Número de referencia: A15.5S01.20.60



SSP 636 – Audi Q7 (tipo 4M) Asistente de remolque

Número de referencia: A15.5S01.21.60



SSP 637 – Audi Q7 (tipo 4M) Protección de ocupantes e infotainment

Número de referencia: A15.5S01.22.60

Reservados todos los derechos.
Sujeto a modificaciones.

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

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Estado técnico: 02/15

Printed in Germany
A15.5S01.16.60