



Audi A8 2010

El Audi A8 2010 combina un excelente comportamiento dinámico con un alto nivel de confort y un diseño incomparable.

Siendo la berlina de lujo más deportiva con características de confort convincentes y un prestigio asociado a un alto potencial de fascinación, el Audi A8 2010 se distingue claramente de sus competidores directos.

Audi A8 y Audi Space Frame ASF son dos aspectos indivisibles; esta inteligente concepción de la carrocería ha sido sometida a un decidido desarrollo ulterior. Un sistema de gestión inteligente de colisiones, con estructura modular en el frontal y la trasera, absorbe por completo la energía del impacto a baja velocidad.

El interior del Audi A8 2010 recibe a los ocupantes con un ambiente de alta calidad y elegancia deportiva hasta el último detalle, donde una multiplicidad de novedades innovadoras subrayan los niveles de progreso y alta calidad percibida que reivindica la marca.

Las motorizaciones del Audi A8 2010 y el sistema tiptronic de 8 relaciones han sido desarrollados bajo el aspecto de conseguir consumos más recortados, con la consiguiente reducción de las emisiones de CO₂, y todo ello asociado a unas prestaciones superiores.

El Audi A8 2010 se beneficia de la nueva orientación que ofrece el diseño de acuerdo con el principio de la plataforma modular para montaje longitudinal de la mecánica. A las modificaciones más importantes pertenecen: el nuevo diseño de los conjuntos cinemáticos y elastocinemáticos, el eje delantero desplazado hacia delante, con nuevos componentes, la posición de la dirección bajo el centro de las ruedas delanteras y el caballete soporte de los brazos superiores de la suspensión integrado en la carrocería. La mayor propagación de los equipamientos de infotainment, el nuevo sistema de luces y la gran cantidad de unidades de control electrónicas han conducido a soluciones futuristas en el Audi A8 2010.

Así por ejemplo, una gran parte de las unidades de control ha sido instalada en el maletero, detrás del sistema de los asientos traseros. Un sistema de bus FlexRay, encargado de gestionar la transmisión de datos mediante momentos de transmisión definidos, ha sido integrado en la interconexión en red común del vehículo.

El climatizador automático a 2+2 zonas es un equipamiento de serie, basado en un nuevo climatizador con 15 servomotores, que posibilita la regulación personalizada para la zona de la cabeza y el vano reposapiés, y el opcional climatizador automático a 4 zonas va equipado adicionalmente con un climatizador aparte para la zona posterior.



456_126

Objetivos de este Programa autodidáctico

Este Programa autodidáctico le informa acerca de la técnica general del vehículo Audi A8 2010. Cuando usted haya estudiado este Programa autodidáctico estará en condiciones de dar respuesta a las preguntas siguientes:

- ▶ ¿De qué material consta el pilar B de la carrocería?
- ▶ ¿Qué novedades se han implementado en la seguridad pasiva para la protección de peatones?
- ▶ ¿Qué función es la que lleva el nombre de Audi pre sense?
- ▶ ¿Qué información de fondo hay acerca de la gestión térmica de vanguardia?
- ▶ ¿Qué nuevo cambio ha sido implantado?
- ▶ ¿Con qué está relacionado el tema del FlexRay?
- ▶ ¿Qué nuevos sistemas de asistencia para el conductor se ofrecen en el Audi A8 2010?
- ▶ ¿Qué novedades han sido implantadas en la climatización del Audi A8 2010?
- ▶ ¿Qué innovaciones tiene el MMI de III generación en el Audi A8 2010?

Introducción

Lo esencial resumido	4
----------------------	---

Carrocería

Carrocería ASF® del nuevo Audi A8 2010	6
Pilar B y chapa de cierre del pilar B	9

Seguridad pasiva

Seguridad pasiva en el Audi A8 2010	12
-------------------------------------	----

Seguridad activa

Audi pre sense	24
----------------	----

Motor

Breve descripción técnica del motor 4,2 l V8 FSI en el Audi A8 2010	30
Gestión térmica de vanguardia (ITM) en el motor 4,2l V8 FSI	34
Breve descripción técnica del motor 4,2 l V8 TDI en el Audi A8 2010	38
Gestión térmica de vanguardia (ITM) en el motor 4,2 l V8 TDI	40
Depósito de combustible del Audi A8 2010	45

Transmisiones

Cambio OBK y cambio OBL en el Audi A8 2010	47
--	----

Tren de rodaje

Suspensión neumática adaptive air suspension (aas)	50
Sistema de frenos	50
Sistema de dirección	52
Ruedas y neumáticos	53

Sistema eléctrico

Electrónica de confort en el Audi A8 2010	54
Asistente de localización Audi	56
Nuevos sistemas de asistencia para el conductor en el Audi A8 2010	57
Asistente de visión nocturna Audi	59
Topología en el Audi A8 2010	60
Audi drive select	62

Calefacción y climatización

Climatizador en el Audi A8 2010	66
Sistema de asientos con función de masaje y ventilación	72

Infotainment

Audi MMI	74
Entretenimiento en las plazas traseras (RSE)	84
Sistemas de sonido	86
Sistemas de antenas	88
Respaldo del vehículo basado en los datos de navegación	92

Servicio

Concepto de mantenimiento avanzado	93
Herramientas especiales	94

► El Programa autodidáctico publica fundamentos relativos a diseño y funcionamiento de nuevos modelos de vehículos, nuevos componentes en vehículos y nuevas tecnologías.

El Programa autodidáctico no es manual de reparaciones. Los datos indicados están destinados para facilitar la comprensión y referidos al estado de software válido a la fecha de redacción del SSP.

Para trabajos de mantenimiento y reparación hay que recurrir indefectiblemente a la documentación técnica de actualidad.



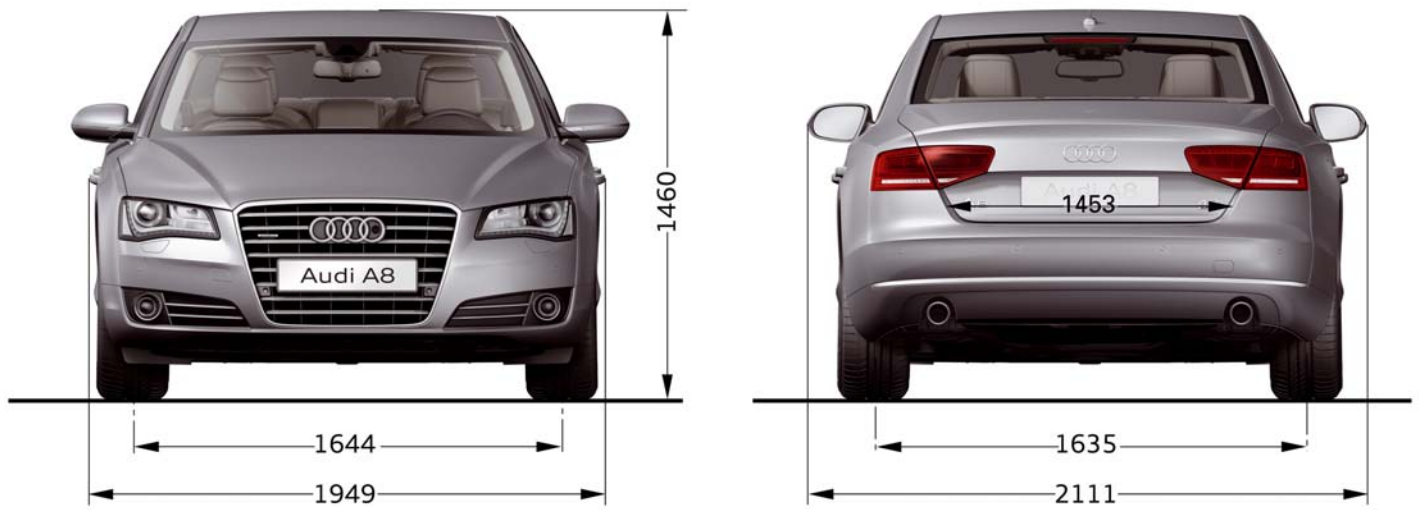
Nota



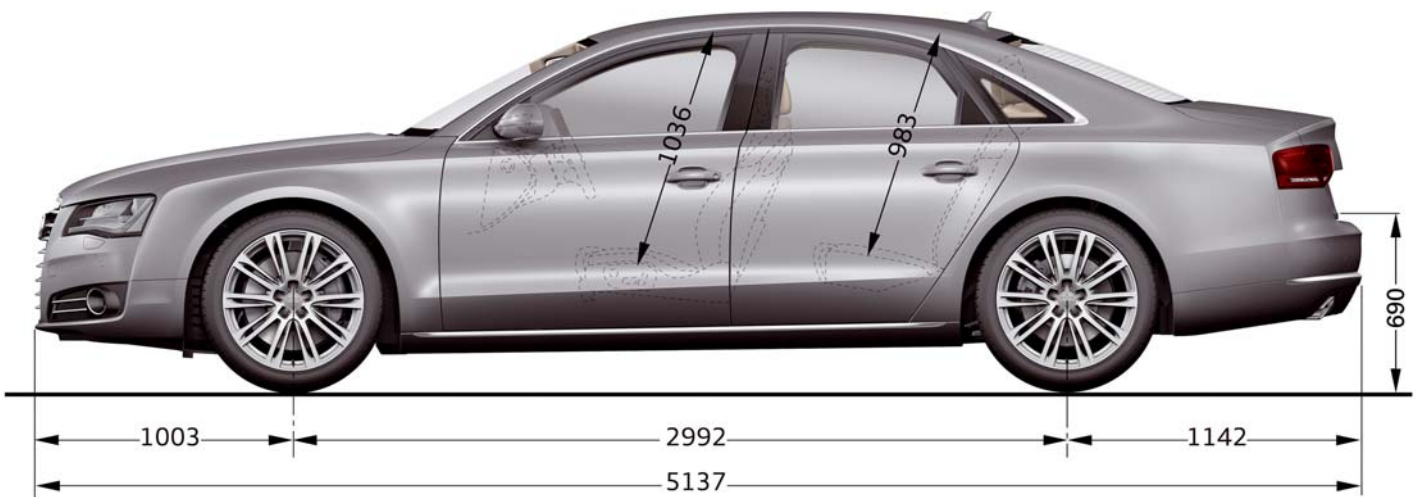
Remisión

Introducción

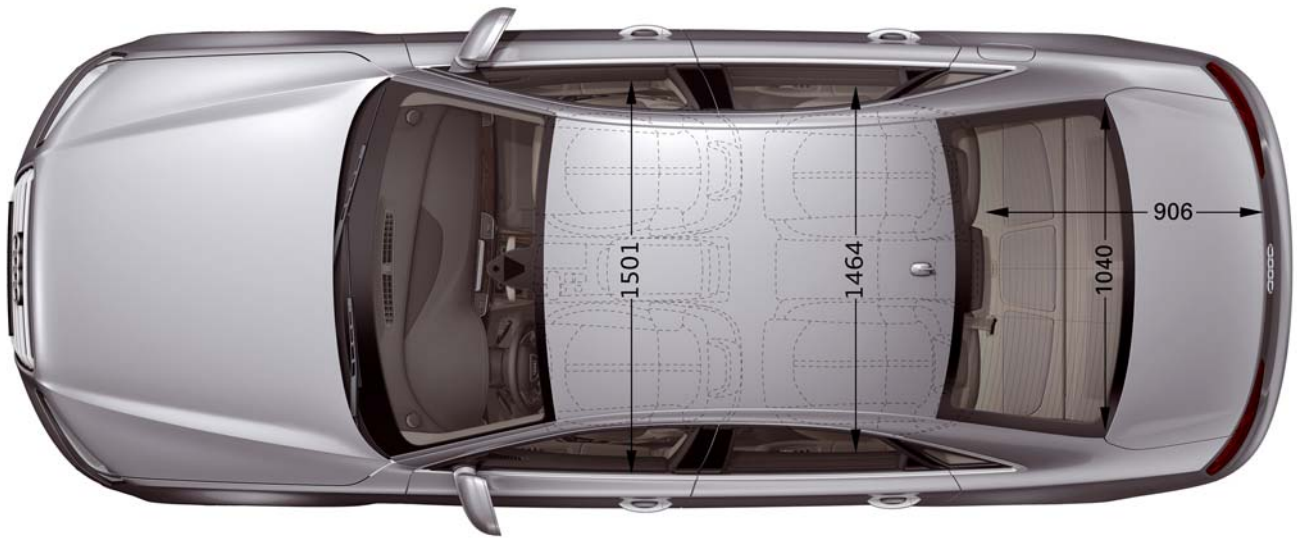
Lo esencial resumido



456_097a



456_097b



456_097c

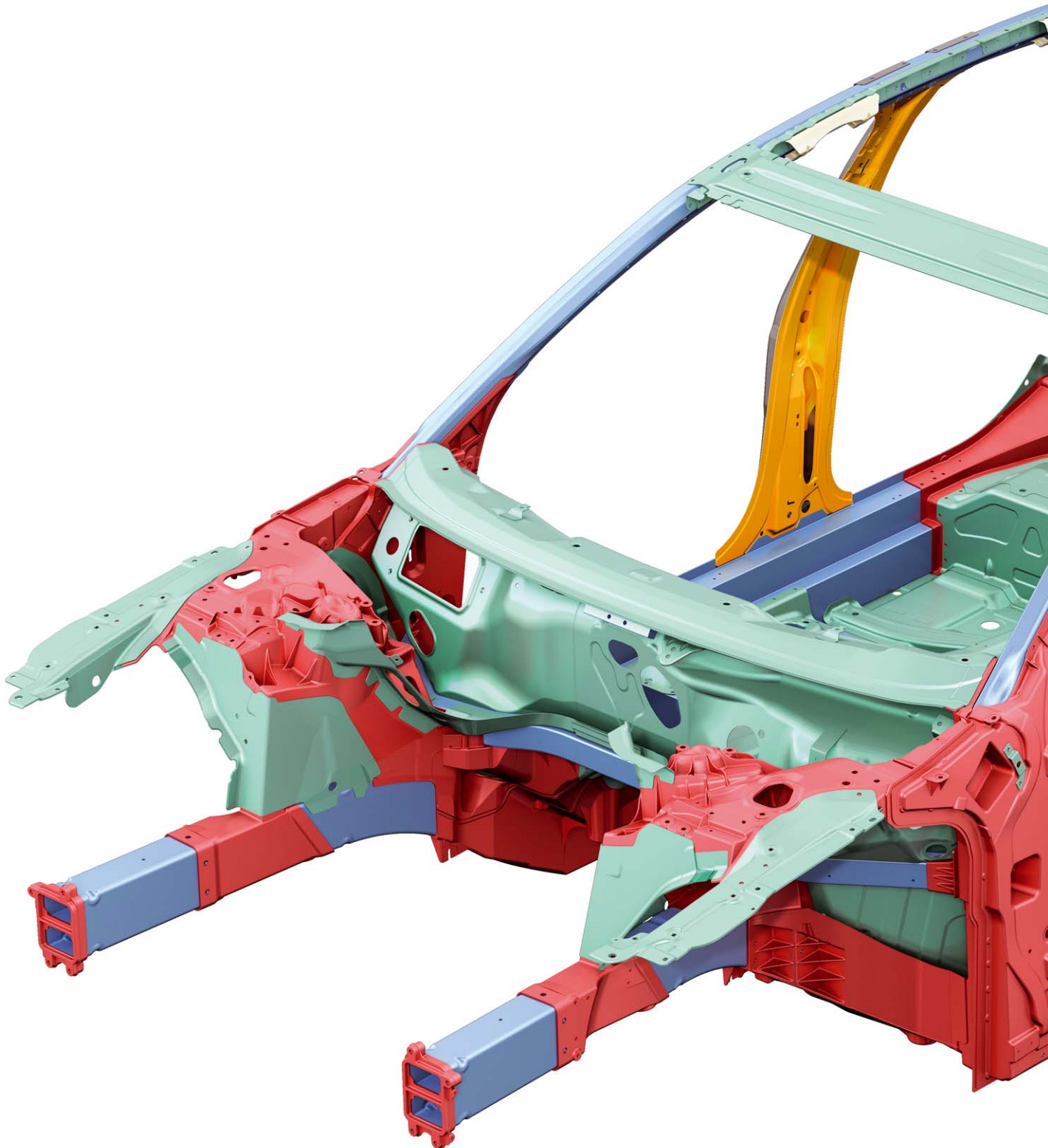
Longitud en mm	5137	Anchura interior delantera en mm	1501
Anchura en mm	1949	Anchura interior trasera en mm	1464
Altura en mm	1460	Altura cabeza - techo interior delante en mm	1036
Ancho de vía delantera en mm	1644	Altura cabeza - techo interior detrás en mm	983
Ancho de vía trasera en mm	1635	Anchura útil para cargas largas en mm	1453
Batalla en mm	2992	Altura del borde de carga en mm	690
Peso remolcable en kg	750 / 2300	Capacidad del maletero en l	510
Peso en vacío en kg	1835	Capacidad del depósito en l	90
Peso total admisible en kg	2525	Coefficiente de penetración aerodinámica en Cx	0,26

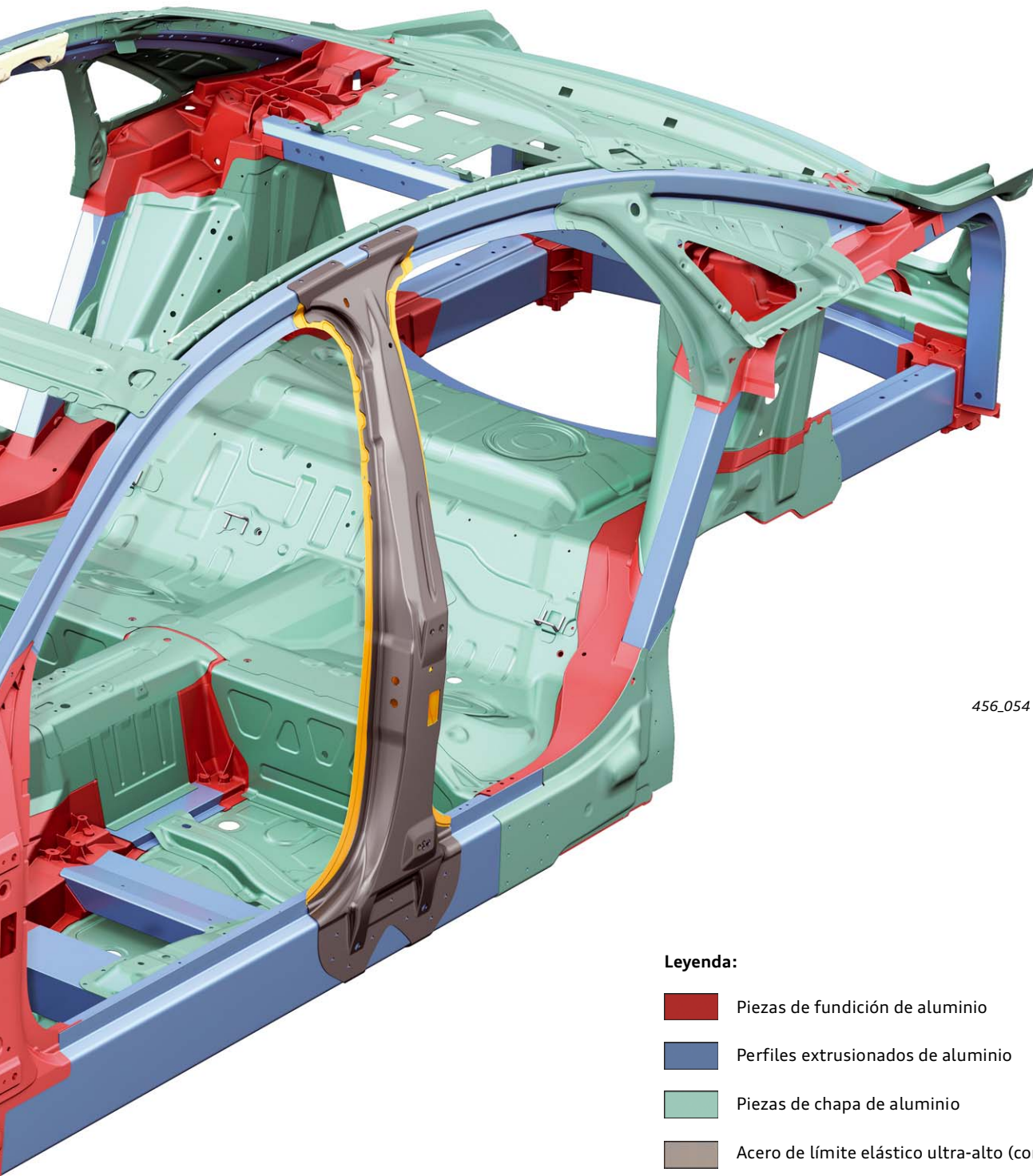
Carrocería

Carrocería ASF® del nuevo Audi A8 2010

La carrocería del Audi A8 2010 prosigue el probado concepto Audi Space Frame (ASF) en aluminio. Tal y como se conoce en los modelos predecesores se trata de una estructura de perfiles extrusionados de aluminio, elementos de fundición en aluminio y piezas de chapa de aluminio. Una novedad es la implantación de un pilar B en acero de límite elástico ultra-alto, conformado en caliente.






Con este diseño se sigue optimizando la rigidez de la carrocería y el comportamiento ante colisiones. A ello también contribuye el empleo de chapas de aluminio de alta resistencia y el empleo de grandes componentes de fundición, optimizados. El peso de la carrocería se encuentra claramente por debajo del de una carrocería comparable en construcción aligerada de acero, que sería aproximadamente un 45 % superior.





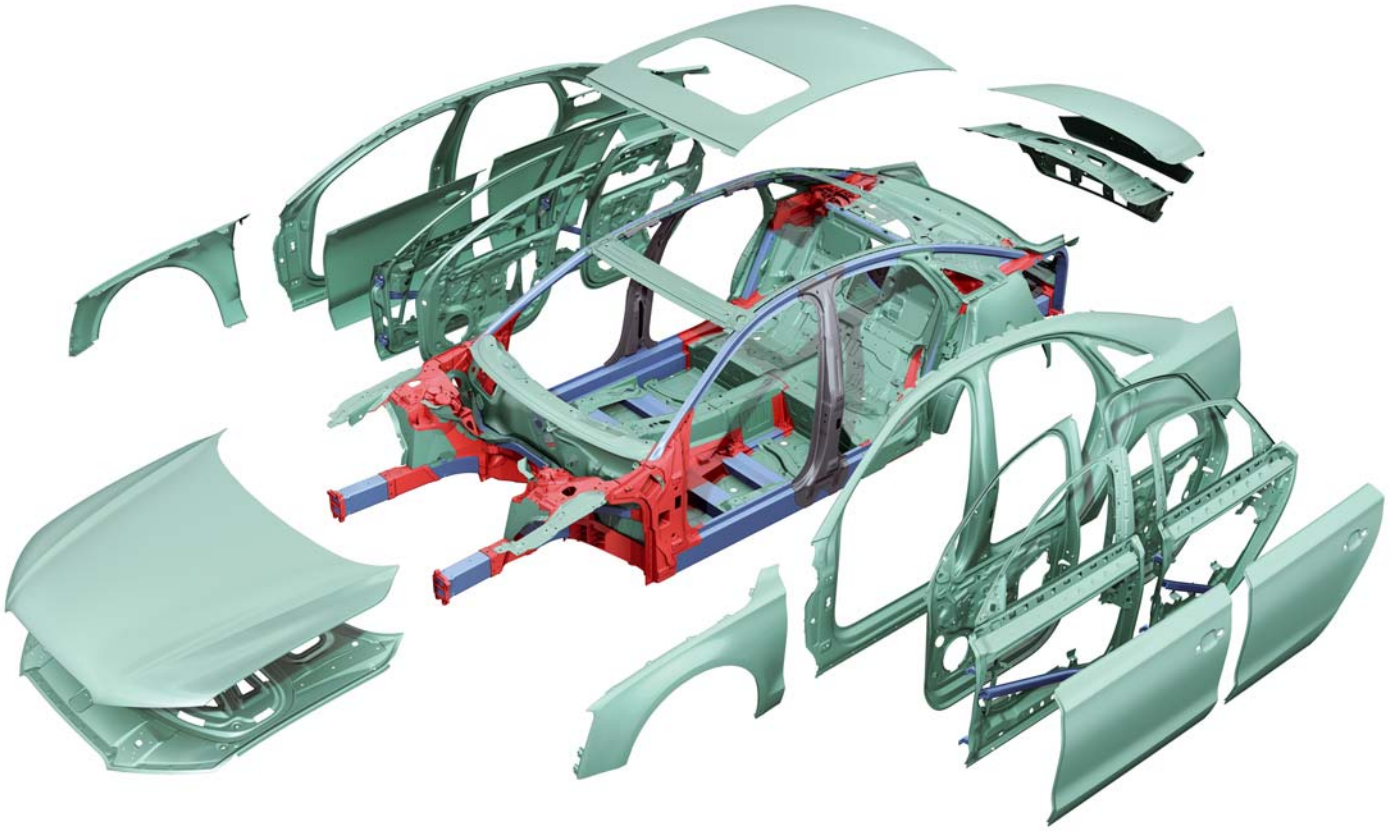
456.054

Leyenda:

-  Piezas de fundición de aluminio
-  Perfiles extrusionados de aluminio
-  Piezas de chapa de aluminio
-  Acero de límite elástico ultra-alto (conformado en caliente)
-  Acero moderno de alto límite elástico

Chapa exterior y piezas separables

Todos los componentes de la chapa exterior y todas las piezas separables en el Audi A8 2010 son de aluminio. Los marcos de puertas y ventanas son de una sola pieza en chapas de aluminio (puertas integrales estampadas).



456_056

Chapas de aluminio de alta resistencia

Con la implantación de chapas de aluminio de alta resistencia se reduce el peso de la carrocería y aumenta adicionalmente la resistencia en la zona del túnel. Para la carrocería del Audi A8 2010 se elabora un total de quince componentes de esta aleación de aluminio de alta resistencia.



456_164



456_057



456_058

Pilar B y chapa de cierre del pilar B

El pilar B en el Audi A8 2010 consta de un grupo soldado en acero; el propio pilar B es de acero de límite elástico ultra-alto conformado en caliente; la chapa de cierre es producida en un moderno acero de alto límite elástico.

Para el caso de reparación se suministra el grupo soldado completo como pieza original.

Integración del pilar B en la carrocería

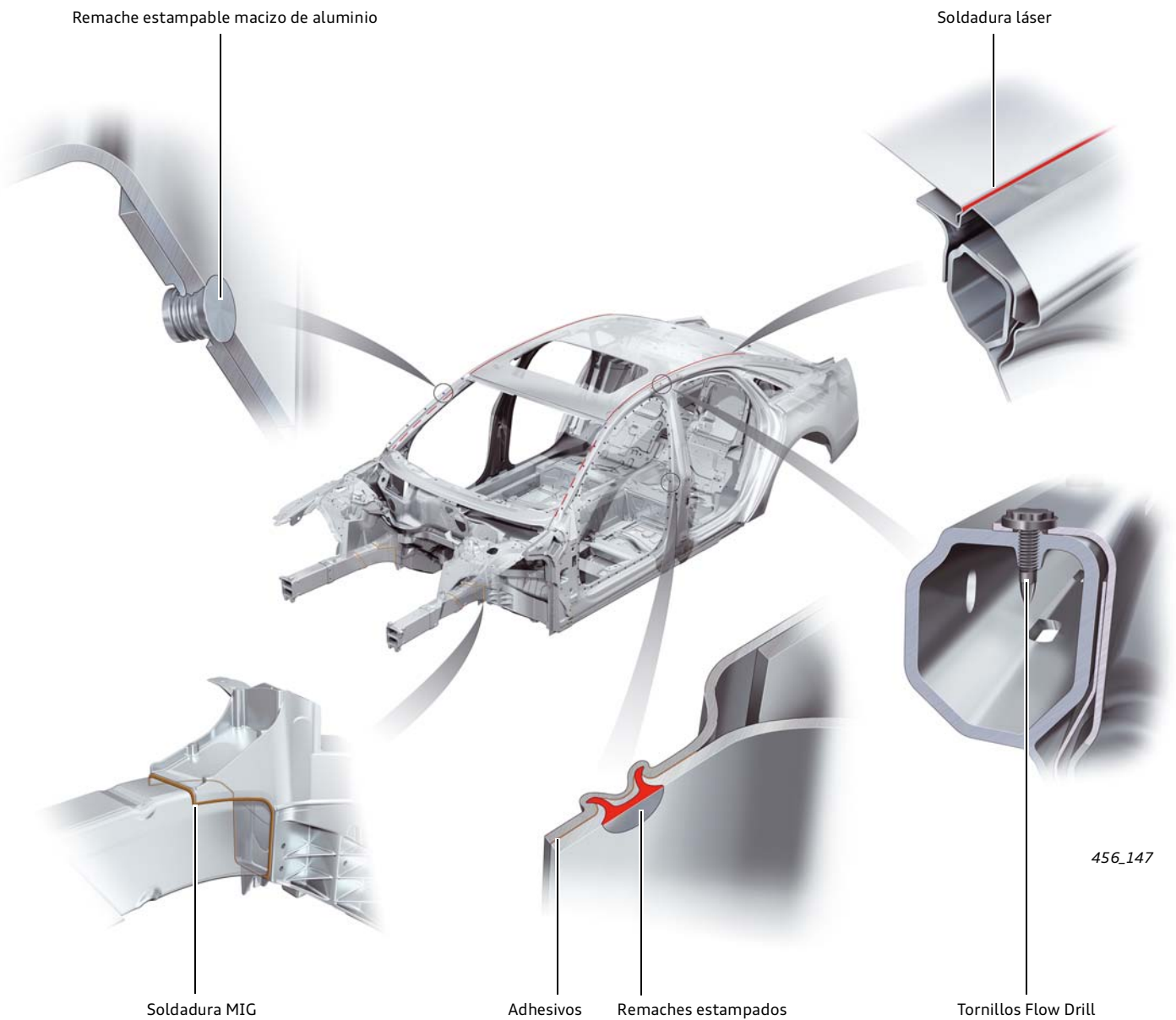
El grupo soldado del pilar B va atornillado a la carrocería por medio de tornillos Flow Drill. Para incrementar la resistencia, y sobre todo para efectos de aislamiento, así como para evitar corrosión se procede al pegado adicional.

La chapa exterior va fijada por pegado y por remachado-estampado al pilar B.



456_055

Técnicas de unión



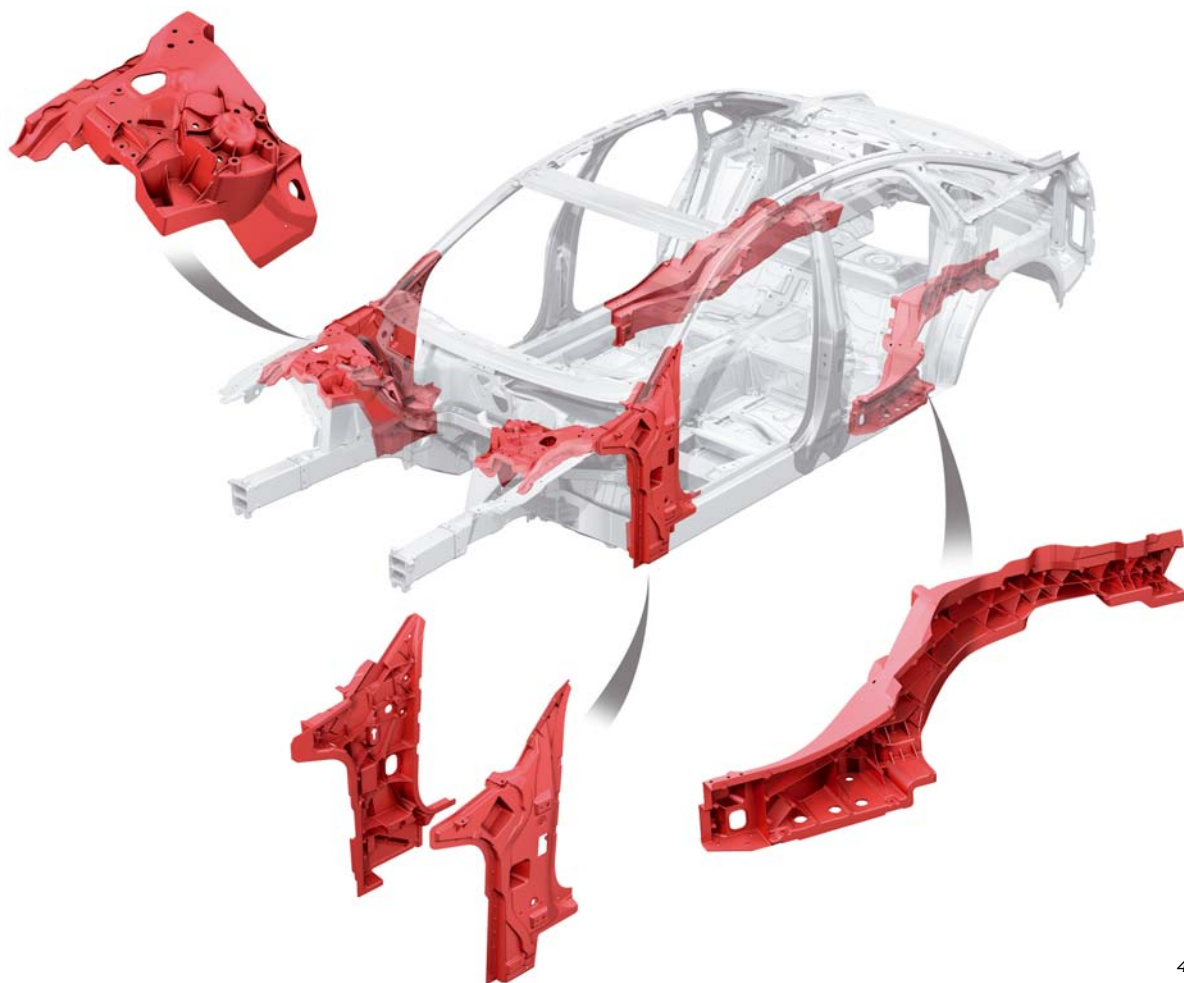
Para unir entre sí los componentes de la carrocería en el Audi A8 2010 se aplican las siguientes técnicas, que ya han probado sus virtudes en las carrocerías de aluminio de Audi:

- ▶ Soldadura en atmósfera protegida de gas inerte
- ▶ Soldadura láser (soldadura del techo)
- ▶ Remachado-estampado (también para la unión de la chapa exterior de aluminio con el pilar B de acero)
- ▶ Tornillos Flow Drill
- ▶ Remaches estampables macizos
- ▶ Clinchado (sólo en piezas separables)

Grandes piezas de fundición multifuncionales

En el Audi A8 2010 se sigue desarrollando la aplicación de grandes piezas de fundición multifuncionales. Sobre todo, el pilar A y el elemento de unión entre larguero inferior y estribera con el larguero trasero han crecido, en comparación con el modelo predecesor, y se les han agregado funciones para la conexión a componentes colindantes.

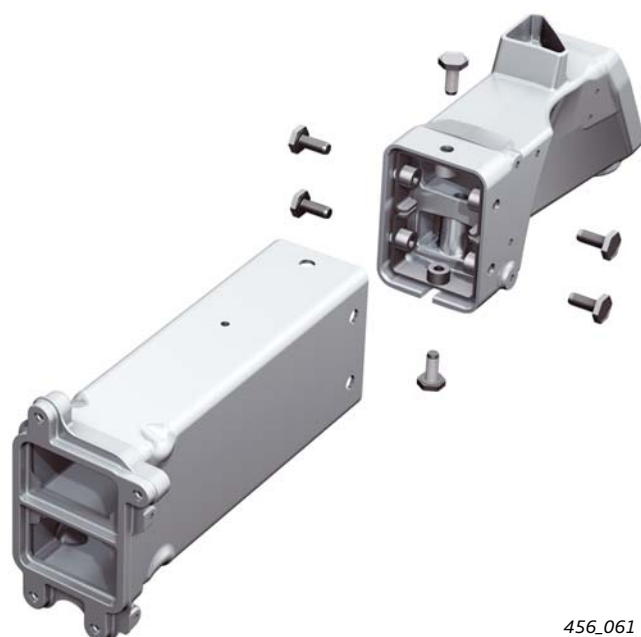
Esto también se entiende para la torreta de la suspensión.



456_060

Unión atornillada al larguero

Para posibilitar una reparación sencilla y económica de posibles daños del frontal con deformaciones estructurales se atornilla en el Audi A8 2010 el elemento anterior del larguero, tal y como ya se conoce en los modelos predecesores.



456_061

Seguridad pasiva

Seguridad pasiva en el Audi A8 2010

El probado concepto de la familia del Audi A8, que consiste en combinar las construcciones aligeradas y un alto nivel de seguridad, se ha vuelto a perseguir e implantar en el Audi A8 2010.

El concepto de seguridad está basado en una estrecha interrelación de sistemas de asistencia para el conductor y la aplicación de extensos sistemas pasivos para la retención de los ocupantes – lo cual representa un mayor nivel de seguridad para el conductor y los pasajeros.

La protección de los ocupantes en el Audi A8 2010 está compuesta por los siguientes componentes y sistemas:

- ▶ Unidad de control para airbag
- ▶ Airbags adaptativos para conductor y acompañante
- ▶ Airbags laterales delanteros y traseros
- ▶ Airbags de cabeza
- ▶ Sensores de colisión para airbag delantero
- ▶ Sensores de colisión para detección de colisión lateral en las puertas
- ▶ Sensores de colisión para detección de colisión lateral en los pilares C
- ▶ Enrolladores automáticos de los cinturones delanteros con pretensores eléctricos y pirotécnicos y limitadores de la fuerza de los cinturones, en versión conmutable
- ▶ Enrolladores automáticos de los cinturones traseros con pretensores pirotécnicos
- ▶ Fusible pirotécnico de la batería
- ▶ Recordatorio de abrochar cinturones para conductor y acompañante
- ▶ Conmutador de cinturón en los lados conductor y acompañante, delante
- ▶ Detección de ocupación de la plaza en el asiento del acompañante
- ▶ Detección de ocupación de la plaza del conductor y acompañante

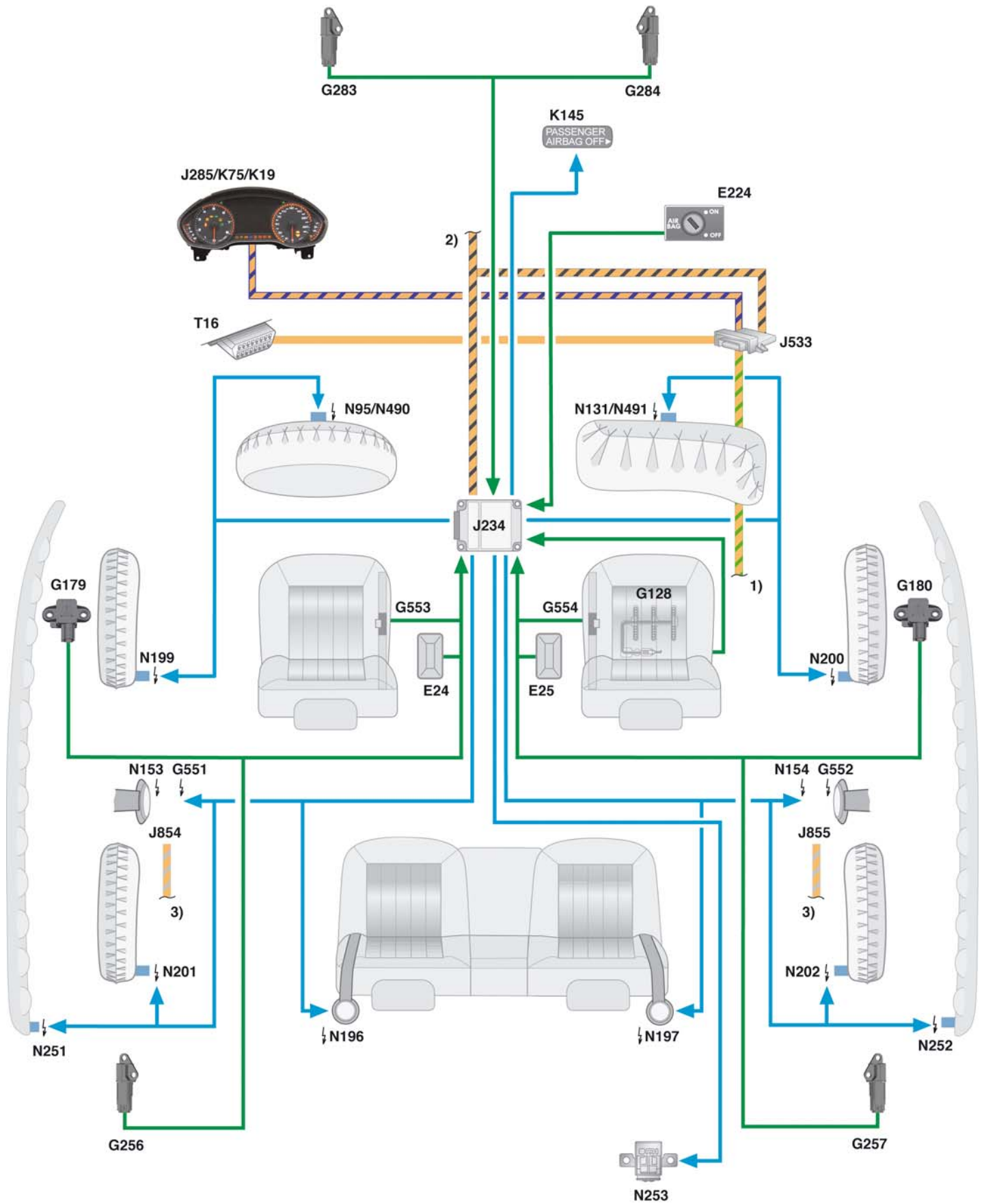
Opcionalmente puede equiparse el vehículo con un conmutador de llave para desactivar el airbag delantero del acompañante, con su correspondiente testigo luminoso.

Debido a que rigen las disposiciones legales más diversas que imponen los mercados a los fabricantes de vehículos, puede ser que varíe el equipamiento, sobre todo para el mercado de los EE.UU.

Leyenda:

E24	Pretensor de cinturón lado conductor	K19	Testigo luminoso para recordatorio de abrochar cinturones
E25	Conmutador de cinturón lado acompañante	K75	Testigo luminoso para airbag
E224	Conmutador de llave para desactivar el airbag lado acompañante (opcional)	K145	Testigo luminoso para airbag lado acompañante OFF, (PASSENGER AIRBAG OFF) (opcional)
G128	Sensor de ocupación de la plaza lado acompañante	N95	Detonador para airbag lado conductor
G179	Sensor de colisión para airbag lateral lado conductor (puerta del conductor)	N131	Detonador 1 para airbag lado acompañante
G180	Sensor de colisión para airbag lateral lado acompañante (puerta del acompañante)	N153	Detonador 1 para pretensor de cinturón lado conductor
G256	Sensor de colisión para airbag lateral trasero lado conductor (pilar C)	N154	Detonador 1 para pretensor de cinturón lado acompañante
G257	Sensor de colisión para airbag lateral trasero lado acompañante (pilar C)	N196	Detonador para pretensor de cinturón trasero lado conductor
G283	Sensor de colisión para airbag delantero lado conductor (frente delantero izquierdo)	N197	Detonador para pretensor de cinturón trasero lado acompañante
G284	Sensor de colisión para airbag delantero lado acompañante (frente delantero derecho)	N199	Detonador para airbag lateral lado conductor
G551	Limitador de la fuerza del cinturón lado conductor	N200	Detonador para airbag lateral lado acompañante
G552	Limitador de la fuerza del cinturón lado acompañante	N201	Detonador para airbag lateral trasero lado conductor
G553	Sensor de posición del asiento lado conductor	N202	Detonador para airbag lateral trasero lado acompañante
G554	Sensor de posición del asiento lado acompañante	N251	Detonador para airbag de cabeza lado conductor
J234	Unidad de control para airbag	N252	Detonador para airbag de cabeza lado acompañante
J285	Unidad de control en el cuadro de instrumentos	N490	Detonador para válvula de descarga del airbag del conductor
J533	Interfaz de diagnóstico para bus de datos (Gateway)	N491	Detonador para válvula de descarga del airbag del acompañante
J854	Unidad de control para pretensor de cinturón delantero izquierdo	N253	Detonador para fusible pirotécnico de la batería
J855	Unidad de control para pretensor de cinturón delantero derecho	T16	Conector de 16 polos, terminal para diagnósticos

- 1) CAN Confort
- 2) CAN Tracción
- 3) CAN Extended



456_029

Unidad de control para airbag J234

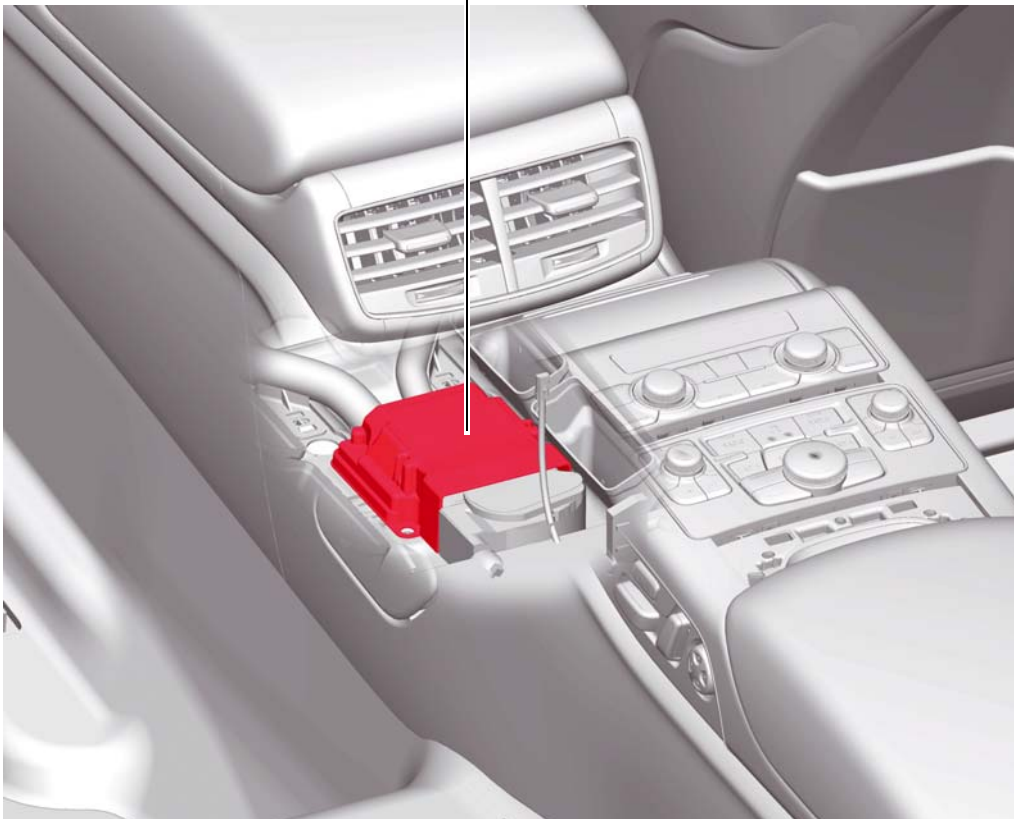
El módulo electrónico integrado en la unidad de control para airbag asume la función de registrar la deceleración y aceleración del vehículo y valorarlas de modo que se detecte una colisión. Para registrar la deceleración y/o aceleración durante una colisión se aplican, aparte de los sensores internos en la unidad de control, también otros sensores externos. La unidad de control electrónica en la unidad de control para airbag sólo es capaz de detectar un accidente con ayuda la información de los sensores.

Solamente cuando están valoradas todas las informaciones de los sensores a través del módulo electrónico de la unidad de control, es cuando el módulo tiene la posibilidad de decidir cuándo y cuáles componentes de seguridad han de ser activados. Según la índole y gravedad del impacto se activan los correspondientes sistemas de retención (pretensores de cinturones o bien los pretensores y los airbags). Asimismo se informa sobre el suceso de la colisión a otros sistemas del vehículo. Gracias al decidido desarrollo ulterior de los sistemas de hardware y software se ha podido anular en la unidad de control para airbag del Audi A8 2010 lo que era el "conmutador de seguridad" (el segundo sensor para detección de una colisión frontal).

El módulo electrónico para airbag asume, en esencia, las siguientes funciones principales:

- ▶ Detección de colisión (frontal, lateral, trasera)
- ▶ Disparo definido de los pretensores de cinturones, airbags y fusible pirotécnico de la batería
- ▶ Disparo definido de la adaptabilidad de los airbags delanteros
- ▶ Disparo definido de la limitación adaptativa de la fuerza de los cinturones
- ▶ Valoración de toda la información de entrada
- ▶ Vigilancia permanente de todo el sistema de airbags
- ▶ Alimentación energética autárquica a través de un condensador durante una duración definida (aprox. 150 ms)
- ▶ Visualización de averías a través del testigo luminoso para airbag
- ▶ Memorización de informaciones de averías y colisiones
- ▶ Información sobre una colisión a otros componentes del sistema a través del CAN Tracción
- ▶ Activación y desactivación del recordatorio de abrochar cinturones

Unidad de control para airbag J234



Intercambio de datos

La unidad de control para airbag J234 va conectada al CAN Tracción e intercambia permanentemente información con otros sistemas del vehículo a través de este bus de datos.

Entre otras informaciones, la unidad de control para airbag transmite las siguientes:

- ▶ Testigo luminoso para airbag K75 ON/OFF
- ▶ Estado de los cierres de cinturones
- ▶ Datos de diagnóstico
- ▶ Señal de colisión / gravedad de la colisión
- ▶ Informaciones de colisión para el test de actuadores
- ▶ Posición del asiento
- ▶ Estado airbag delantero lado acompañante

Entre otras informaciones, la unidad de control para airbag valora las siguientes:

- ▶ Regulación de la intensidad luminosa para testigo de airbag Lado acompañante OFF (Passenger Airbag Off)
- ▶ Vehículo parado o en marcha
- ▶ Pronóstico de colisión¹⁾
- ▶ Velocidad relativa hacia objetos¹⁾

¹⁾ únicamente con Adaptive cruise control / Audi side assist

Conmutador de llave para desconexión del airbag lado acompañante

Si el conmutador de llave para la desconexión del airbag en el lado del acompañante E224 se encuentra en la posición "off" significa que está desconectado el airbag delantero del acompañante. El testigo luminoso para airbag lado acompañante OFF K145 luce y en el cuadro de instrumentos se visualiza el aviso "Passenger Airbag off". Asimismo se desactiva con el conmutador de llave la pretensión reversible del cinturón de seguridad en el lado del acompañante.

Detección de posición del asiento

Para poder activar en el momento oportuno la adaptividad del limitador de la fuerza del cinturón y de los airbags delanteros, la unidad de control para airbag J234 necesita la información sobre si los asientos de conductor y acompañante se encuentran en la zona anterior o posterior de su margen de reglaje. La unidad de control para airbag recibe esta información de los sensores de posición de los asientos G553 y G554.

Airbags laterales

Airbags laterales delanteros y traseros

En el caso de los airbags laterales se trata de módulos, tal y como también se implantan en otros modelos Audi. Sin embargo, han sido adaptados a las condiciones dadas en el Audi A8 2010. Los módulos de los airbags laterales van dotados de generadores de agente impelente sólido.

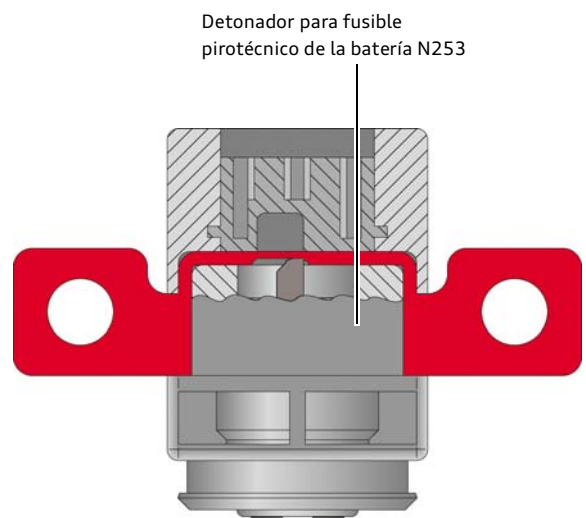
Airbags de cabeza

Los airbags de cabeza cubren casi toda la zona de las ventanillas laterales. La longitud del airbag se decide por la línea de la carrocería y por la batalla larga o corta.

Los airbags de cabeza son hinchados por generadores de gas híbridos, que se instalan en el pilar D.

Fusible pirotécnico de la batería

Se aplica el conocido disyuntor pirotécnico de la batería, detonador para fusible pirotécnico N253.



456_026

Pretensores pirotécnicos de los cinturones

Para las plazas delanteras se aplican pretensores pirotécnicos de cremallera para los cinturones de seguridad. En las plazas traseras de los extremos hay pretensores de cinta. Los pretensores son partes integrantes de los enrolladores automáticos de los cinturones.

Los pretensores pirotécnicos de los cinturones son activados por la unidad de control para airbag J234.



Remisión

Hay más información sobre el funcionamiento y la estructura de los pretensores pirotécnicos de los cinturones de seguridad en el Programa autodidáctico 410 "Protección de ocupantes Audi – Sistemas pasivos".

Cinturones de seguridad

En los enrolladores automáticos delanteros para los cinturones de seguridad van implementadas, entre otras, las funciones siguientes:

- ▶ Pretensor reversible del cinturón con unidad de control
- ▶ Pretensor pirotécnico del cinturón
- ▶ Limitador adaptativo de la fuerza del cinturón

Pretensor reversible del cinturón:

Unidad de control para pretensor de cinturón delantero izquierdo J854

Unidad de control para pretensor de cinturón delantero derecho J855

Las unidades de control para pretensores de cinturones delanteros izquierdo y derecho J854 y J855 van conectadas a la red del vehículo a través de un CAN Extended y la interfaz de diagnóstico para bus de datos J533. Según sea la información contenida en el bus de datos, las unidades de control para pretensores de los cinturones se encargan de excitar los motores eléctricos que tienen conectados.

Están disponibles tres diferentes intensidades de la fuerza:

1. Fuerza baja = reducción de la holgura del cinturón
2. Fuerza media = pretensión parcial
3. Fuerza alta = pretensión total

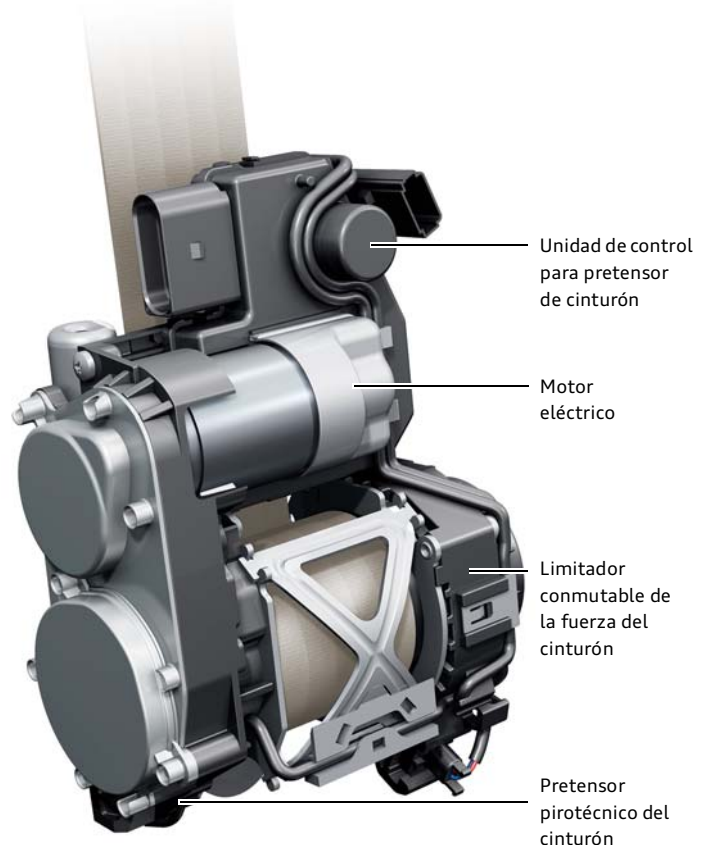
Los aspectos relativos a cuándo se necesita qué intensidad de la fuerza se describen en el capítulo Audi pre sense de la página 24.

Adicionalmente:

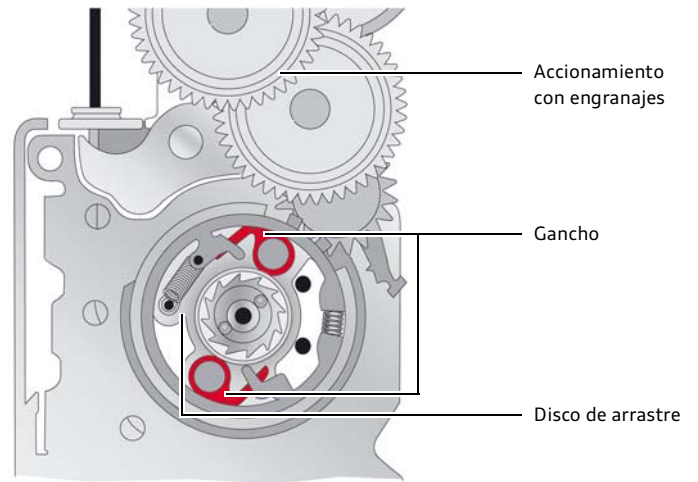
Si la unidad de control para airbag detecta una colisión frontal leve, para la cual no es necesario disparar los pretensores pirotécnicos de los cinturones, transmite una señal con los datos correspondientes y las unidades de control para los pretensores de los cinturones delanteros hacen que se produzca un pretensado máximo, solamente eléctrico, de los cinturones de seguridad.

En cuanto el motor eléctrico empieza a girar, acciona un disco de arrastre a través de unos engranajes. Dos ganchos que emergen se encargan de unir al disco de arrastre con el eje del cinturón. El cinturón de seguridad es enrollado.

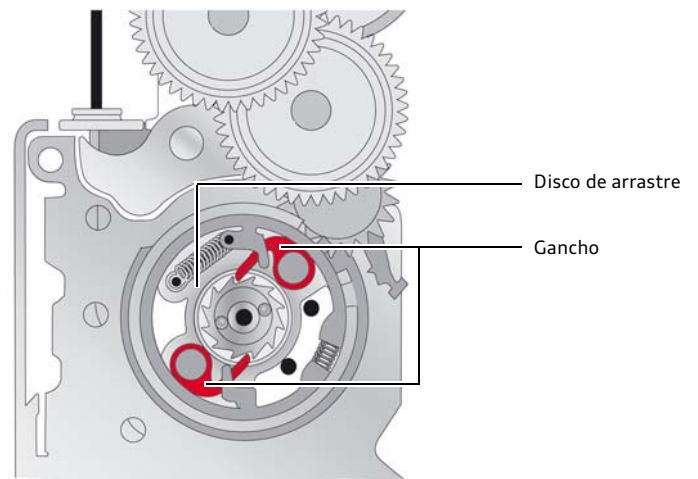
Si el motor eléctrico se detiene o si gira un poco en retroceso, los ganchos se vuelven a retraer y liberan el eje del cinturón.



456_077



456_014



456_013

Limitador adaptativo de la fuerza del cinturón

Los enrolladores automáticos de los cinturones delanteros poseen un limitador de doble fase para la fuerza de los cinturones. En una colisión frontal que implica la necesidad de excitar un disparo se excitan primero los pretensores pirotécnicos de los cinturones de seguridad. En una fase más avanzada el mecanismo de bloqueo inmoviliza el eje del cinturón, evitando que el cinturón de seguridad pueda desenrollarse, cosa que de lo contrario sucedería a raíz del movimiento de avance que realizan los ocupantes.

Para reducir las cargas que ejerce el cinturón de seguridad sobre los ocupantes se posibilita un desenrollado parcial controlado del cinturón a través del eje y un bobinador.

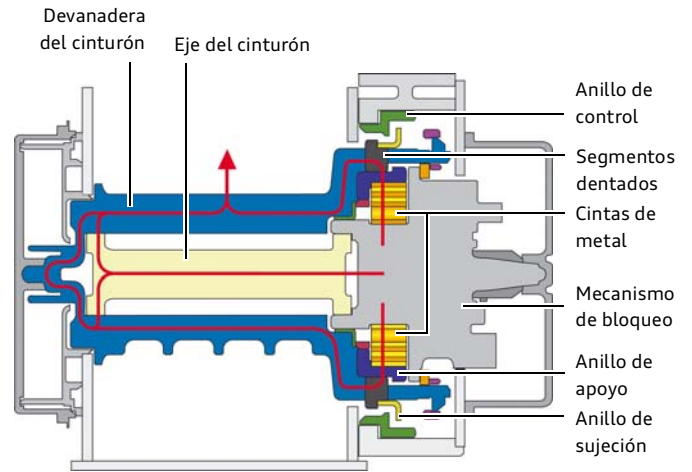
La fuerza que se opone a la del cinturón de seguridad se divide como sigue:

1. Desde el devanador y el eje del cinturón sobre el mecanismo de bloqueo. El eje del cinturón se retuerce haciendo las veces de barra de torsión.
2. Desde el devanador hacia los segmentos dentados, el anillo de apoyo y las cintas de metal sobre el mecanismo de bloqueo. Las cintas de metal van comunicadas con el anillo de apoyo y el mecanismo de bloqueo. Las cintas de metal son versiones enrolladas.

Según la gravedad del accidente y la posición longitudinal del asiento, la unidad de control para airbag activa el detonador para la limitación de la fuerza del cinturón.

La presión de gas generada se encarga de desplazar el émbolo y de girar el anillo de control. Con ello, el anillo de sujeción se desplaza y los segmentos dentados se sueltan del anillo de apoyo.

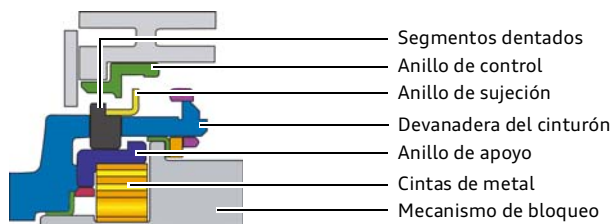
El bobinador de la cinta queda desacoplado. La barra de torsión actúa ahora sola en contra de la fuerza que tiende a desenrollarse el cinturón de seguridad.



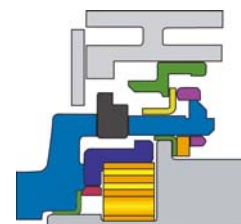
456_030

Para contar con una buena protección de los ocupantes se hallan concertadas entre sí las funciones del pretensado, la limitación de la fuerza de los cinturones y las de los airbags delanteros.

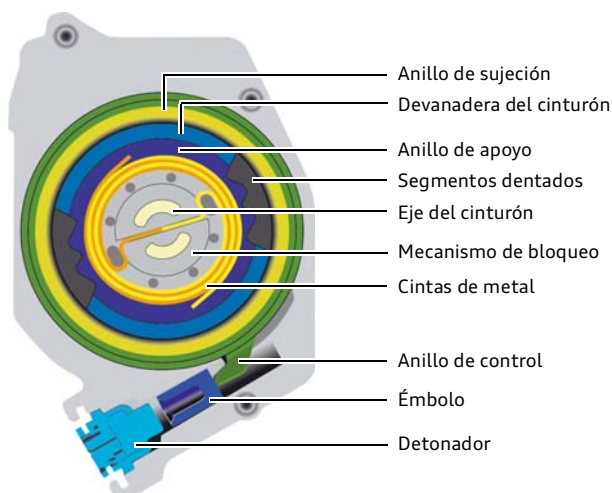
En una colisión lateral o trasera no se activan los detonadores para la limitación de la fuerza de los cinturones.



456_032



456_033



456_039



456_031

Airbags delanteros

El Audi A8 2010 va equipado de serie, a nivel mundial, con airbags adaptativos para el conductor y el acompañante. Sin embargo, se aplican diferentes generadores de gas. En el lado del conductor hay un módulo airbag con un generador de agente impelente sólido, en versión de una sola fase.

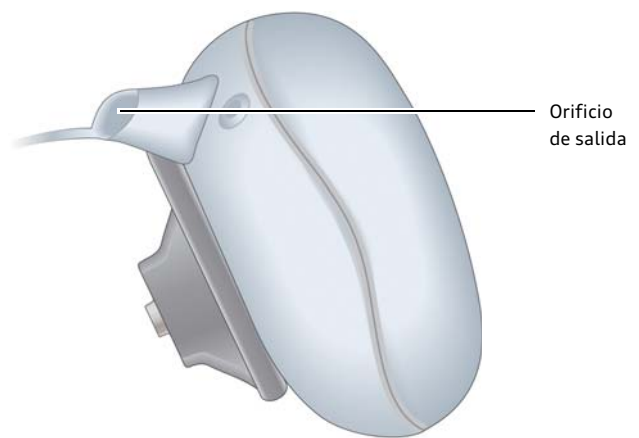
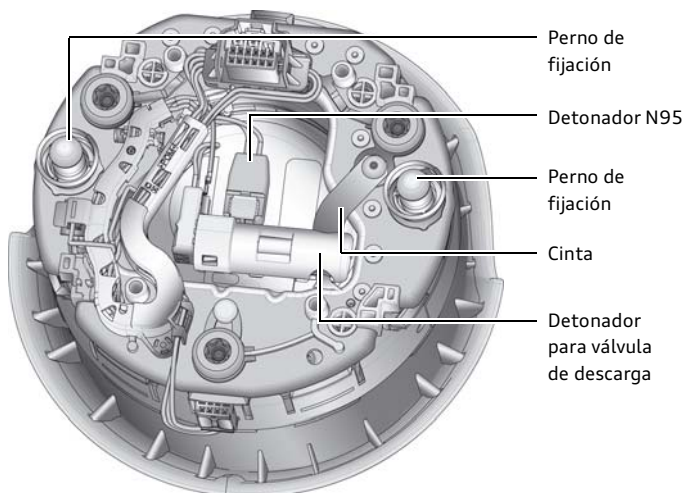
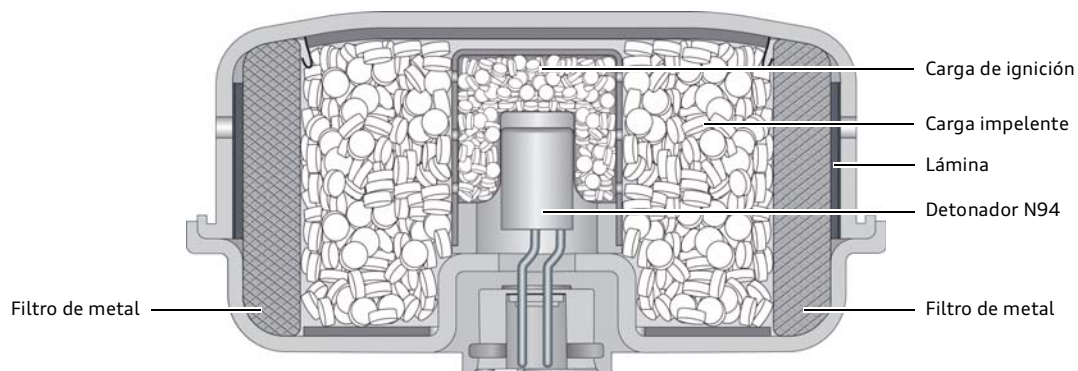
Airbag del conductor

La unidad de control para airbag J234 activa el detonador para airbag lado conductor N95. Debido a ello se dispara la carga de ignición. La carga de ignición se encarga de encender a continuación la propia carga impelente. En cuanto la presión del gas generada por incineración de la carga impelente alcanza un valor específico, una lámina se encarga de abrir los orificios de salida. El gas puede fluir así a través del filtro de metal hacia la bolsa de aire antichoque. La bolsa de aire se despliega e hincha. Para la adaptividad hay en el dorso del generador de gas un detonador adicional, llamado detonador para válvula de descarga del airbag del conductor N490 y en la bolsa de aire hay un orificio de salida adicional con forma de trompeta.

En el lado del acompañante se equipa el módulo del airbag con un generador de gas híbrido. La función de la adaptividad es comparable en ambos módulos de airbags. A continuación se describe la adaptividad del airbag del conductor.

Este orificio de salida es mantenido cerrado por medio de una cinta en la bolsa de aire. Según la gravedad del accidente y la posición del asiento del conductor, la unidad de control para airbag J234 activa el detonador para la válvula de descarga del airbag del conductor, con lo cual se tronza la cinta y en consecuencia abre el orificio de salida adicional. El airbag es "adaptado" así adecuadamente a la situación para el ocupante de la plaza.

Los generadores de gas en los módulos de airbag para el conductor van alojados, en disposición oscilante, en un anillo de goma. Esto permite reducir a su mínima expresión las oscilaciones que pueden surgir en el volante.



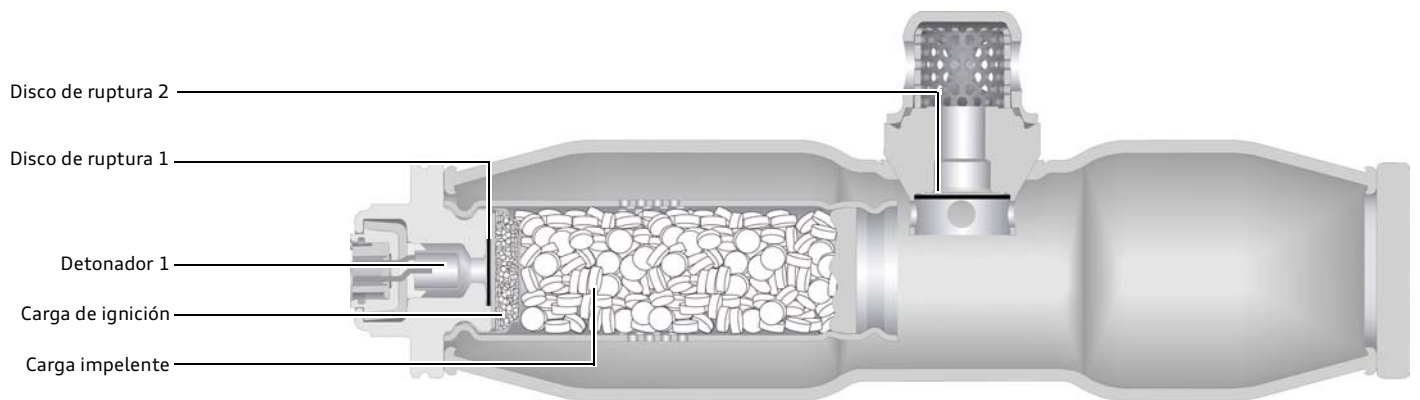
Nota

El módulo airbag del conductor ha recibido una nueva fijación en el volante. Para el desmontaje y montaje del módulo airbag del conductor hay que tener en cuenta por ello la información que se proporciona en el sistema ELSA.

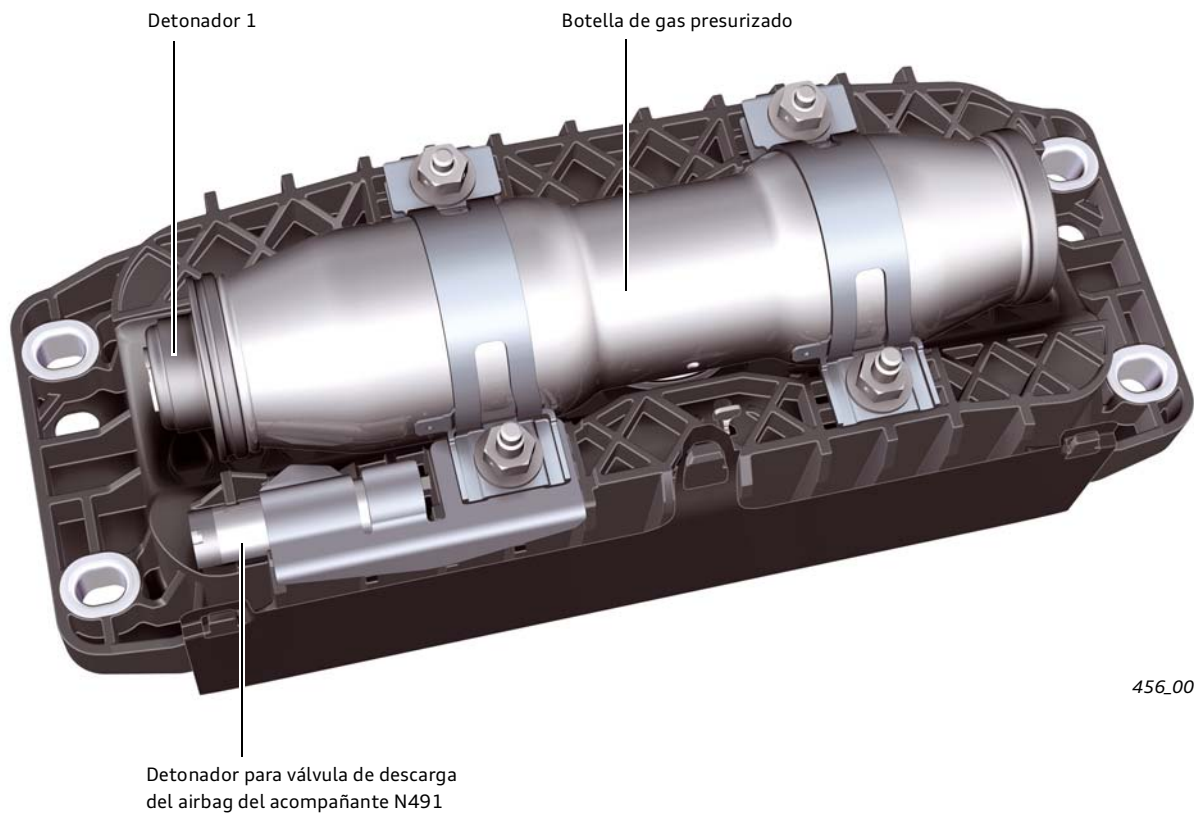
Airbag del acompañante

El airbag del acompañante va dotado de un generador de gas híbrido, en versión de una sola fase. El detonador 1 para airbag lado acompañante N131 es activado por la unidad de control para airbag J234. La llama del detonador 1 revienta el disco de ruptura 1 e inflama la carga de ignición. Con la carga de ignición se enciende la carga impelemente propiamente dicha.

La combustión de la carga impelemente produce un ascenso de la presión del gas en la botella de gas presurizado hasta que se revienta el disco de ruptura 2. La combinación de gases se encarga de desplegar e hinchar la bolsa de aire. La adaptividad del airbag del acompañante funciona igual que la del airbag del conductor y se describe en la página 18.



456_008



456_006

Complementos de la seguridad pasiva para mercados específicos

Para satisfacer las disposiciones legales y las exigencias específicas de algunos países, el Audi A8 2010 puede ser equipado con sistemas adicionales.

Los sistemas adicionales pueden ser:

- ▶ Detección de ocupación de la plaza
- ▶ Airbags para las rodillas
- ▶ Reposacabezas activos
- ▶ Cinturones de seguridad con la función de "protección para asiento infantil" (lado acompañante y plazas traseras)
- ▶ Protección antivuelco
- ▶ Protección de peatones

Detección de ocupación de la plaza lado acompañante

En el caso del sistema de detección de ocupación de la plaza en el lado del acompañante se trata del mismo sistema que ya se ha implantado en otros modelos Audi, p. ej. en el Audi Q7. Sin embargo, los componentes han sido adaptados a las condiciones dadas en el Audi A8 2010.

- ▶ Acolchados de asientos
 - ▶ Esterilla para detección de ocupación de la plaza
 - ▶ Sensor de presión para detección de ocupación de la plaza G452
 - ▶ Unidad de control para detección de ocupación de la plaza J706
- } Forman una unidad y no deben separarse entre sí.
- ▶ Conmutador de cinturón lado acompañante E25
 - ▶ Sensor de la fuerza del cinturón para detección de ocupación de la plaza G453
 - ▶ Testigo luminoso para airbag lado acompañante OFF K145 (PASSENGER AIRBAG OFF)
 - ▶ Unidad de control para airbag J234



Remisión

Hay más información sobre los sistemas de detección de ocupación de la plaza del acompañante en el Programa autodidáctico 410 "Protección de ocupantes Audi – Sistemas pasivos".

Protección antivuelco

Para la detección de vuelco se han integrado dos sensores adicionales en la unidad de control para airbag J234. Aparte de ello, para la detección más sensible de un posible vuelco se consultan las informaciones de la unidad de control para ABS J104, unidad de control para dirección activa J792 y las del sensor de ángulo de dirección G85.

Sin embargo, la unidad de control para airbag no necesita forzosamente estas informaciones. Está en condiciones de detectar de forma autárquica un vuelco. Si se detecta un vuelco se activan los pretensores de los cinturones y los airbags de cabeza.



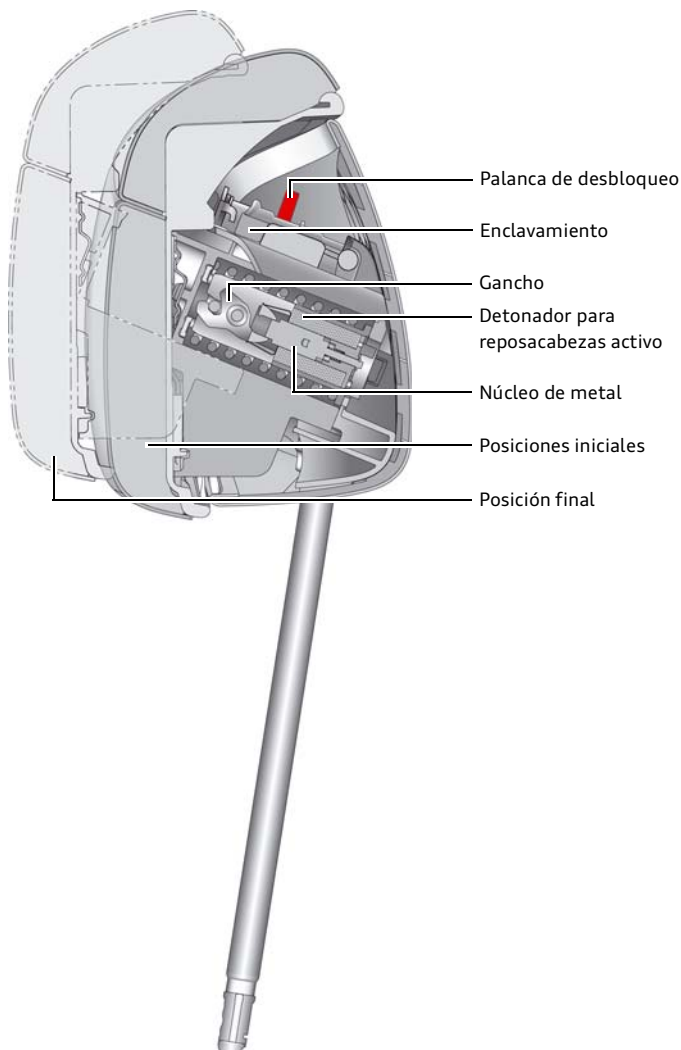
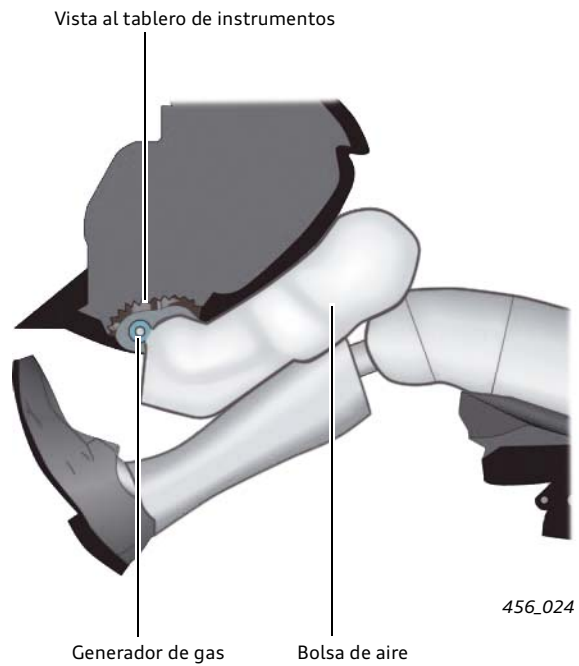
Nota

Para trabajos en el sistema airbag es imprescindible ceñirse a los reglamentos de seguridad que se publican en el Manual de Reparaciones vigente.

Airbags para las rodillas

Detonador del airbag para las rodillas lado conductor N295
Detonador del airbag para las rodillas lado acompañante N296

Con ayuda de los airbags detonados para las rodillas, los ocupantes participan más temprano en la retención del vehículo. El airbag para las rodillas en el lado del conductor se encuentra en el guarnecido del vano reposapiés bajo el tablero de instrumentos. En el lado del acompañante el airbag para las rodillas va instalado detrás de la tapa de la guantera. Los airbags para las rodillas se activan en combinación con los airbags delanteros. Se emplean generadores de gas híbrido.



Reposacabezas activo

Detonador para reposacabezas activo lado conductor N419
Detonador para reposacabezas activo lado acompañante N420

Si la unidad de control para airbag J234 detecta una colisión trasera que implique la necesidad de excitar un disparo, se activan los pretensores de los cinturones y también los reposacabezas activos en los asientos delanteros. Cuando la unidad de control para airbag aplica corriente a los detonadores para reposacabezas activos N419 y N420 es tirado el núcleo de metal hacia la bobina electromagnética. El gancho ya no puede apoyarse en el núcleo de metal y libera la parte delantera del reposacabezas.

Éste se desplaza ahora unos 50 mm hacia delante y unos 20 mm hacia arriba. Un enclavamiento impide que la parte delantera del reposacabezas vuelva a la posición inicial.

Los reposacabezas activos son reversibles. Accionado la palanca de desbloqueo se contrarresta el enclavamiento y se puede volver a retraer la parte del reposacabezas que había emergido. Obsérvese para ello la información que se proporciona en ELSA.

Protección de peatones

Para detectar un accidente con un peatón, el Audi A8 2010 posee tres sensores de aceleración adicionales:

- ▶ Sensor de colisión lado conductor para protección de peatones G570
- ▶ Sensor de colisión lado acompañante para protección de peatones G571
- ▶ Sensor de colisión central para protección de peatones G693

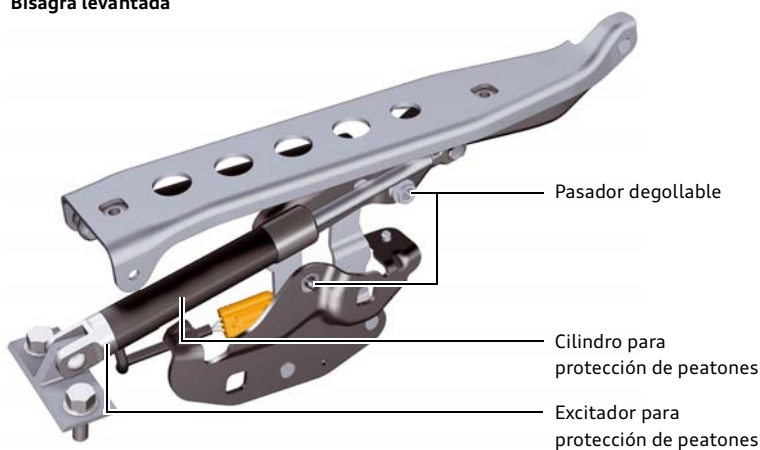
Estos sensores van implantados en la parte posterior de la cubierta del paragolpes. Si dentro de un margen de velocidades desde aprox. 25 hasta 55 km/h se detecta el contacto con un peatón, la unidad de control para airbag J234 activa ambos excitadores para la protección de peatones G598 y G599.

En el caso de los excitadores para la protección de peatones se trata de pequeñas cargas impelentes pirotécnicas. Al ser detonadas las cargas pirotécnicas, la presión de gas generada desplaza los émbolos en los cilindros de la protección para peatones.

Los pasadores degollables se degüellan y el mecanismo de las bisagras para el capó es levantado en zona posterior por unos 40 mm.

Debido a que los resbalones van guiados en correderas, el capó se desplaza al mismo tiempo unos 33 mm hacia atrás.

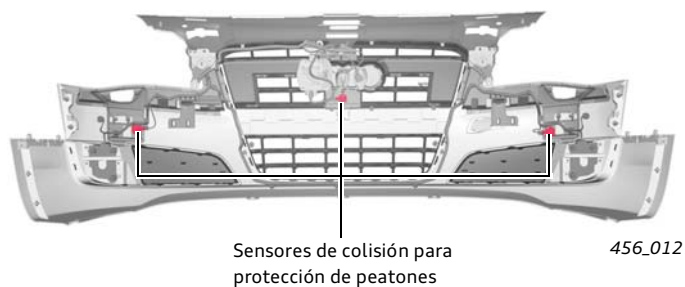
Bisagra levantada



456_015

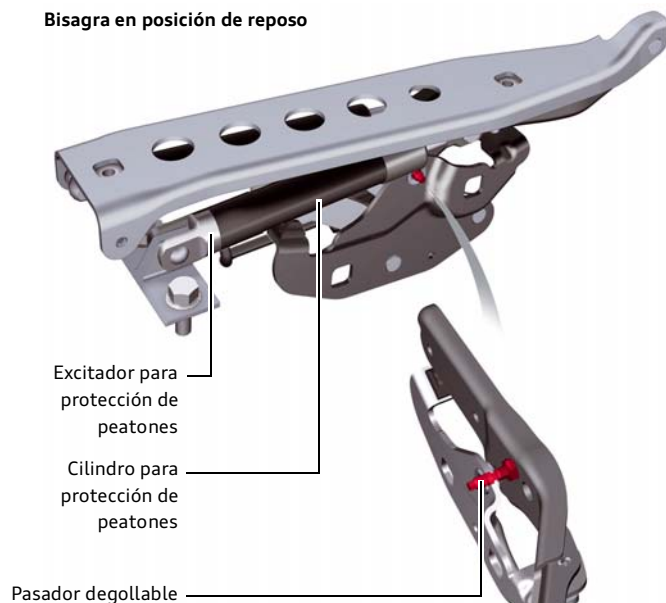
Para poder abrir de nuevo el capó después de haberse disparado la protección de peatones tiene que volverse a poner el capó nuevamente en la posición inicial.

Esto se consigue oprimiendo el capó en la zona posterior hacia abajo y al mismo tiempo en dirección de marcha hasta un tope.

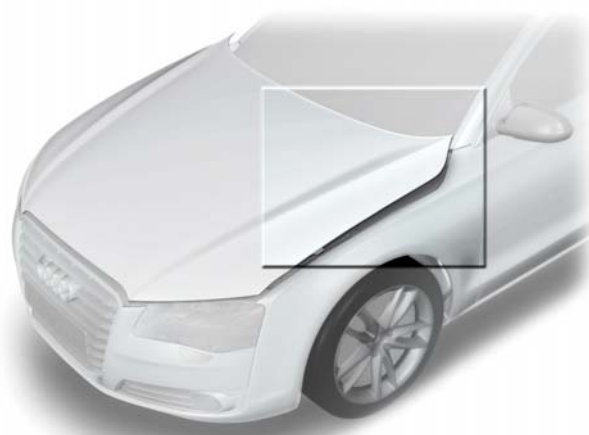


456_012

Bisagra en posición de reposo



456_028



456_027

Seguridad activa

Audi pre sense

Seguridad activa, pasiva e integral, sistemas de asistencia para el conductor, protección preventiva de los ocupantes – existen muchos conceptos de los sistemas que respaldan al conductor y que se siguen desarrollando de forma permanente. Para poder proteger adecuadamente a los ocupantes, el aspecto decisivo consiste en detectar oportunamente los riesgos y en aplicar las posibilidades técnicas de acuerdo con la situación. Este es el punto de partida de Audi pre sense. El Audi A8 2010 va equipado de serie con el Audi pre sense basic. Como opción, el cliente tiene la posibilidad de equipar su vehículo además con Audi pre sense front y/o con Audi pre sense rear.

Audi pre sense no es capaz de evitar accidentes. Está previsto para avisar al conductor en situaciones de peligro y respaldarle dentro del marco que permiten las posibilidades técnicas.

La interconexión de los más diversos sistemas hace posible el sistema Audi pre sense. A través de los sistemas de buses de datos, las diferentes unidades de control aportan permanentemente su información. Las correspondientes unidades de control son capaces de analizar la información y de encaminar en caso dado medidas correctivas.

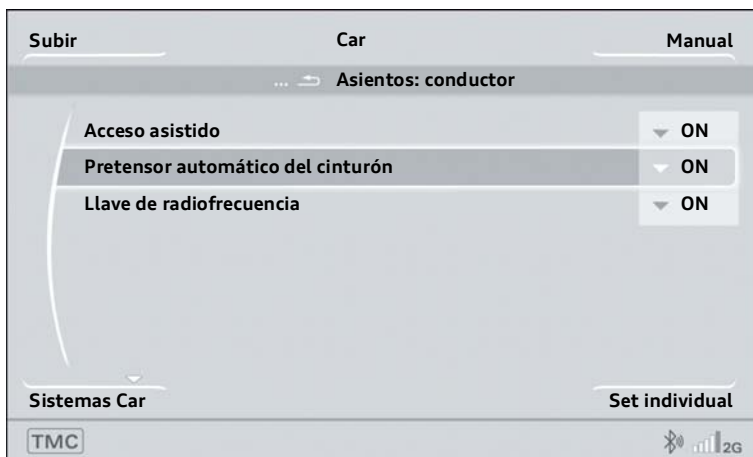
Audi pre sense basic

Funcionamiento del pretensor automático del cinturón

Si los ocupantes de las plazas delanteras en el Audi A8 2010 llevan abrochados los cinturones de seguridad y el sistema detecta una señal de velocidad alrededor de los 15 km/h (en marcha adelante) las unidades de control para los pretensores delanteros izquierdo y derecho J854 y J855 reducen las holguras de los cinturones. Excitando brevemente los motores eléctricos en los enrolladores automáticos se enrollan los cinturones de seguridad con una fuerza leve.

Acto seguido se vuelven a liberar las bandas de los cinturones. Si están abrochados los cinturones de seguridad delanteros y el vehículo marcha hacia delante a una velocidad de < 15 km/h, el sistema reduce las holguras de los cinturones al cabo de unos 10 segundos. Si no están abrochados los cinturones de seguridad no se excitan los motores eléctricos en los enrolladores automáticos.

Los ocupantes tienen la posibilidad de desconectar y de volver a conectar la función del pretensor automático de los cinturones (reducción de las holguras) a través del MMI.

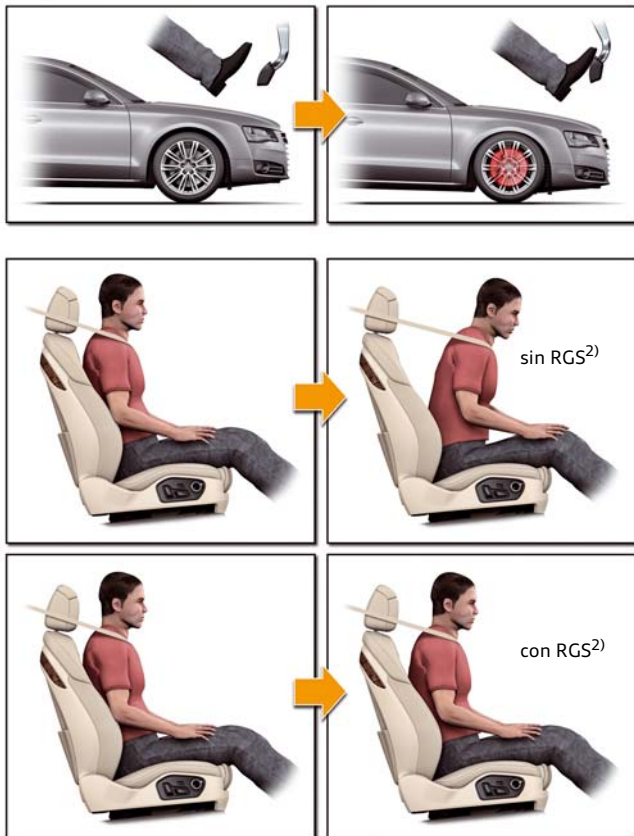


456_078

Función dinámica longitudinal

Si el vehículo se mueve en dirección de marcha y el conductor efectúa una frenada de mayor intensidad, a partir de una presión de frenado específica, las unidades de control para pretensores de cinturones J854 y J855 gestionarán un pretensado parcial de los cinturones de seguridad.

Si el conductor efectúa una frenada de peligro (frenada máxima), el mando al pedal de freno provoca un ascenso instantáneo de la presión de frenado en el sistema. Si la presión de frenado alcanza una magnitud específica en un lapso de tiempo definido se pretensan eléctricamente al máximo de los cinturones de seguridad, gestionados por las unidades de control J854 y J855.



456_073

Según sea el ajuste en el Audi drive select y la selección ASR ON/OFF se realiza, en función de las condiciones dinámicas del caso, un pretensado eléctrico de los cinturones de seguridad.

Audi drive select		Auto	Comfort	Dynamik
ASR	ON	Parcial y máximo	Parcial y máximo	Máximo
	OFF	Parcial y máximo al frenar	Parcial y máximo al frenar	Máximo al frenar

Debido al corto tiempo que suele estar disponible, no siempre se pueden cerrar por completo los cristales laterales y el techo corredizo/deflector¹⁾.

La unidad de control para ABS J104 enciende adicionalmente las luces intermitentes de emergencia. Con el pretensado eléctrico de los cinturones de seguridad puede reducirse, en función de la situación, el avance de los ocupantes, en unos 10 cm.

Función dinámica transversal

Si el vehículo sobrevira o subvira, entra en acción el programa electrónico de estabilidad ESP. En los cinturones de seguridad se realiza un pretensado parcial eléctrico. Si se sobrepasan los límites físicos y deja de ser posible estabilizar por ello el vehículo, se produce el pretensado eléctrico máximo de los cinturones de seguridad. Asimismo se inicia el cierre de los cristales laterales y del techo corredizo/deflector¹⁾.

Si en la situación dinámica descrita no llega a ocurrir ningún accidente se vuelven a liberar los cinturones de seguridad y se apagan nuevamente las luces intermitentes de emergencia (si fueron conectadas).

El cierre de los cristales laterales y del techo corredizo/deflector es capaz de reducir la probabilidad de que diversos objetos puedan penetrar en el vehículo.

¹⁾ Equipamiento opcional

²⁾ Pretensor reversible del cinturón

Audi pre sense front

Con el equipamiento opcional adaptive cruise control (ACC), junto al Audi pre sense basic, también puede implementarse como Audi pre sense front.

Con el equipamiento adaptive cruise control se implementa adicionalmente en el vehículo el Audi braking guard. Los sensores de radar del ACC observan, dentro de sus posibilidades técnicas, al tráfico que va por delante, y transmiten esa información a la unidad de control de distancia J428. La unidad de control de distancia analiza los datos y vuelca la información correspondiente sobre el bus de datos.

Otras unidades de control pueden recibir los datagramas, analizarlos e iniciar las medidas que corresponden. Aun cuando no está activado el sistema adaptive cruise control, los sensores de radar observan al tráfico que va por delante y transmiten su información.

Para realizar el sistema Audi pre sense plus, aparte del adaptive cruise control se necesita tener también el Audi side assist. El Audi side assist observa adicionalmente el tráfico que sigue al vehículo en cuestión.

Ejemplo de una situación:

1. fase:

Si el vehículo se acerca a una situación de peligro se avisa al conductor por las vías óptica y acústica, gestionadas por la unidad de control en el cuadro de instrumentos J285. La unidad de control para ABS J104 precarga a su vez el sistema de frenado y la unidad de control para regulación de nivel J197 ajusta la suspensión a "dura".

2. fase:

Si el conductor no reacciona ante los avisos del cuadro de instrumentos o si solamente levanta el pie del acelerador, la unidad de control para ABS efectúa lo que se llama una frenada con tirón de aviso.

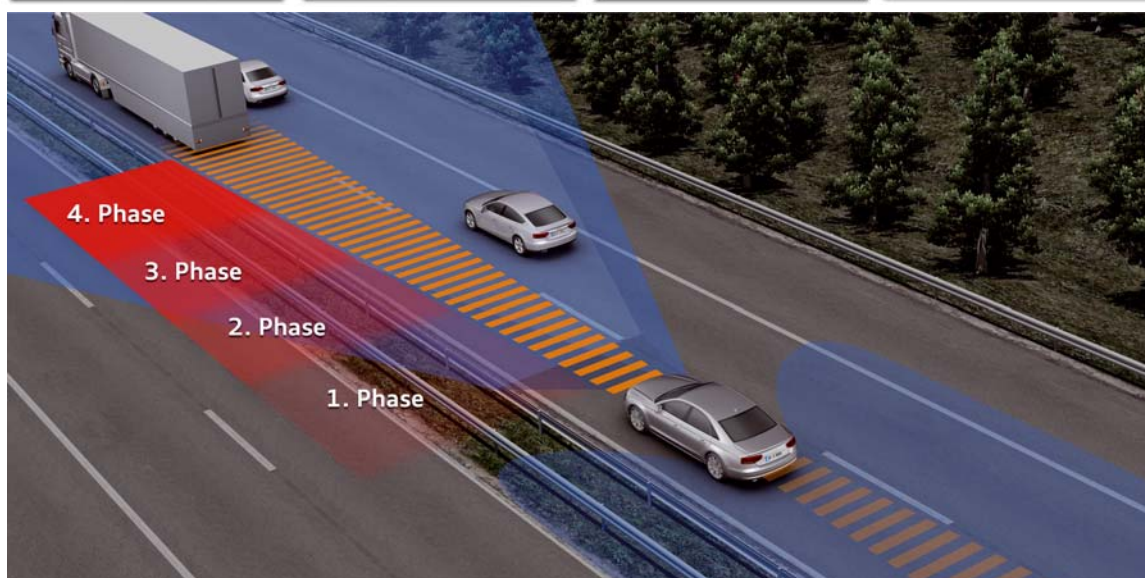
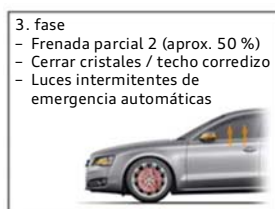
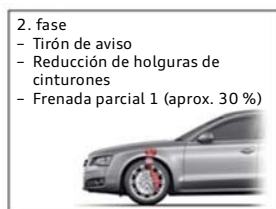
Acto seguido se sigue frenando el vehículo con una frenada parcial I (fuerza de frenado de aprox. 30 %). Durante el tirón de aviso se reduce la holgura de los cinturones de seguridad, gestionada por las unidades de control para pretensores de los cinturones delanteros a izquierda y derecha J854 y J855.

3. fase: (sólo con Audi pre sense plus)

Si el conductor sigue sin accionar el pedal de freno, el sistema inicia la frenada parcial 2 (fuerza de frenado de aprox. 50 %) gestionada por la unidad de control del ABS. Asimismo se activan las luces intermitentes de emergencia automáticas (intermitentes de emergencia) por parte de la unidad de control de distancia J428 y se inicia el cierre de los cristales laterales y del techo corredizo/deflector¹⁾, gestionado por la unidad de control para pretensor de cinturón en el lado del conductor.

4. fase: (sólo con Audi pre sense plus)

Se inicia una retención máxima (fuerza de frenado de aprox. 100 %). De esta forma puede reducirse la gravedad de la colisión. Aparte de ello se realiza el pretensado eléctrico máximo de los cinturones de seguridad delanteros.



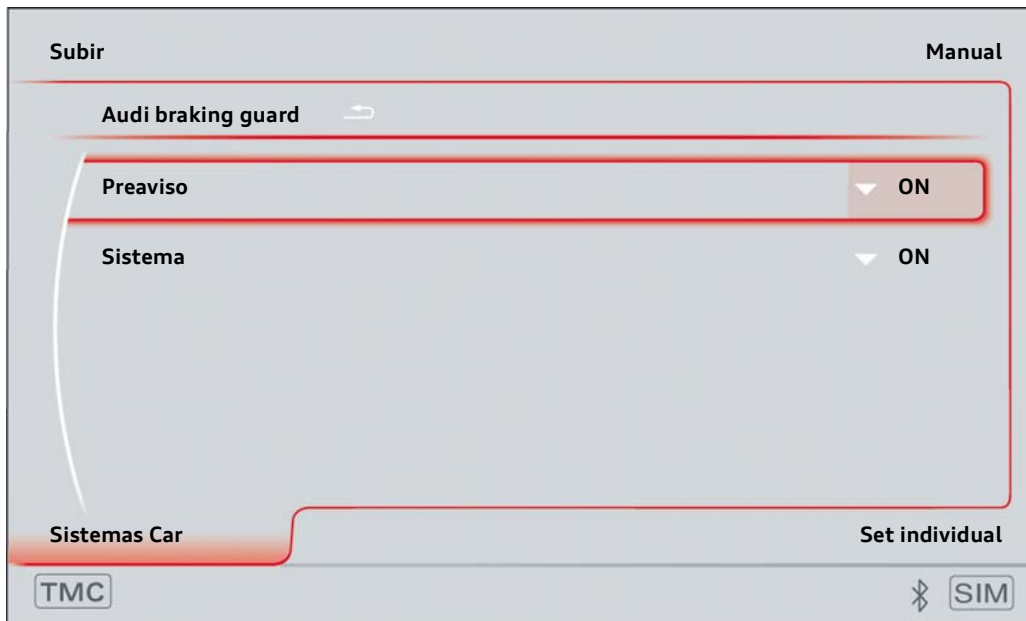
456_074

¹⁾ Equipamiento opcional

Si el conductor acelera claramente en las fases 2 y 3 a pesar de todas las advertencias proporcionadas por el sistema, después del tirón de aviso se interrumpe la frenada parcial y la unidad de control de distancia ya no inicia ninguna nueva frenada más. Si el conductor frena en la fase 1, el Audi braking guard reconoce que el conductor se ha puesto atento y el sistema se abstiene de iniciar cualesquiera otras medidas.

Si durante la circulación normal el conductor incurre en una zona de peligro y subestima la situación, le brinda apoyo el Audi pre sense front. Si p. ej. el conductor no pisa el freno con la suficiente intensidad, el Audi braking guard puede ayudarle aumentando adicionalmente la presión de frenado.

Si el conductor no desea la función del braking guard tiene la posibilidad de desactivarlo a través del MMI. Existe la posibilidad de desconectar solamente los avisos ópticos y acústicos o bien de desactivar el sistema completo del Audi braking guard con las funciones: tirón de aviso, frenadas parciales, frenada máxima y luces intermitentes de emergencia automáticas.



456_096

Audi pre set

Gracias a la información que transmite la unidad de control de distancia J428 a través del bus de datos, también está en condiciones de reaccionar la unidad de control para airbag J234. Para la unidad de control para airbag son importantes las informaciones de "tiempo hasta la colisión" y "velocidad relativa hacia objetos que van por delante". A partir de un valor específico, la unidad de control J234 sabe que es inminente una colisión. El módulo electrónico en la unidad de control para airbag se encuentra sensibilizado y en espera de la información procedente de los sensores de colisión.



Remisión

Más información sobre el tema de adaptive cruise control y Audi braking guard figura en el Programa autodidáctico 458 "Audi A8 2010 Tren de rodaje".

Audi pre sense rear

Audi pre sense rear se realiza con ayuda del Audi side assist. Con ello está dada la posibilidad de analizar también a la circulación que viene detrás.

Los sensores de radar del Audi side assist suministran permanentemente información a la unidad de control para asistente de cambio de carril J769.

La unidad de control para asistente de cambio de carril analiza esta información y vuelca los datos correspondientes sobre el bus de datos. Si el conductor ha desactivado el Audi side assist, la unidad de control J769 transmite a pesar de ello los datos correspondientes.

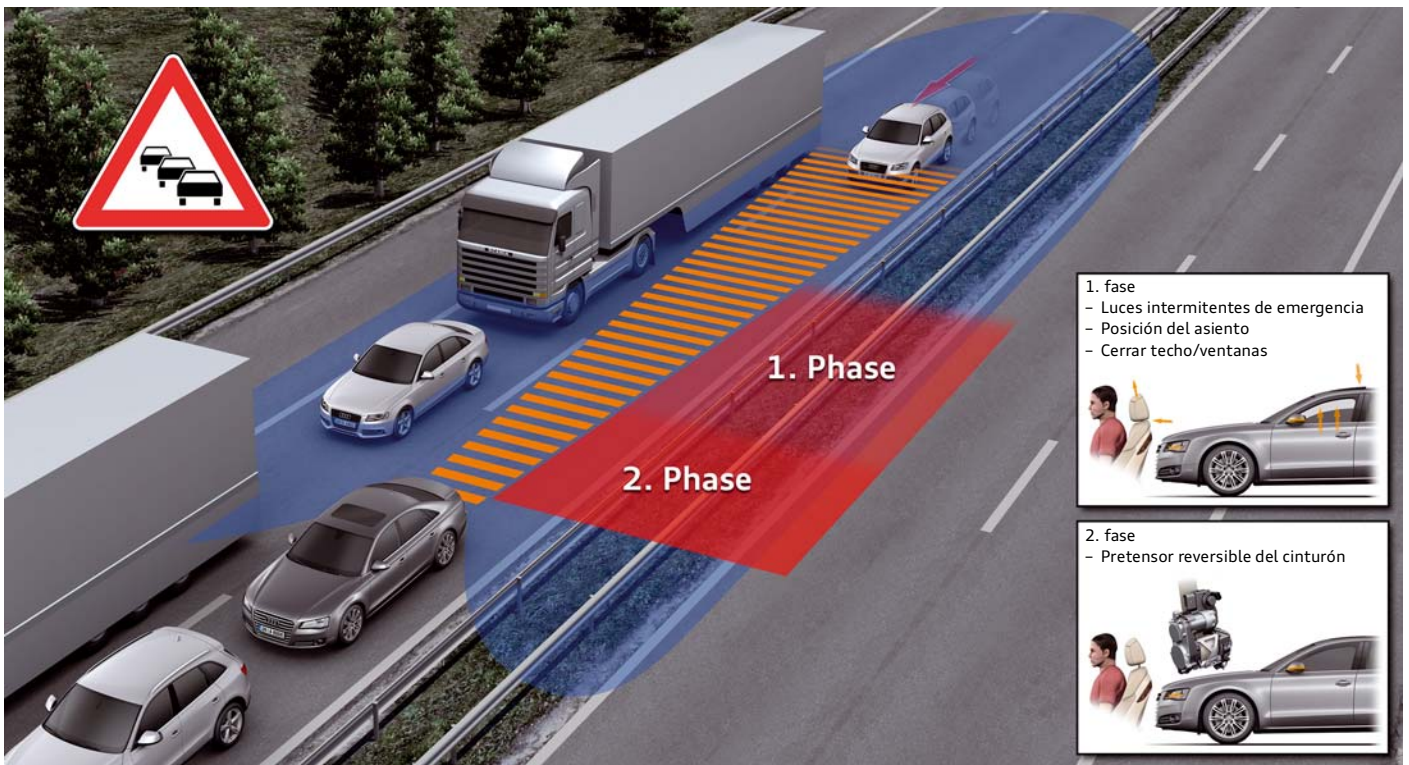
1. fase:

Si se aproxima un vehículo por detrás y es probable un accidente, la unidad de control para pretensor de cinturón delantero en el lado del conductor pone una información correspondiente en el bus de datos. Los cristales laterales y el techo corredizo/deflector¹⁾ cierran y se conectan las luces intermitentes de emergencia.

Si el vehículo lleva asientos delanteros con memoria de posiciones, los reposacabezas se desplazan hacia la posición superior. Si el vehículo lleva asientos delanteros de confort y asientos traseros con memoria de posiciones, en todos los asientos se desplazan los reposacabezas a la posición superior y las cabeceras de los respaldos se inclinan eléctricamente hacia delante.

2. fase:

Si el vehículo se sigue acercando y probablemente ya no es evitable el accidente, se pretensan eléctricamente los cinturones de seguridad delanteros.

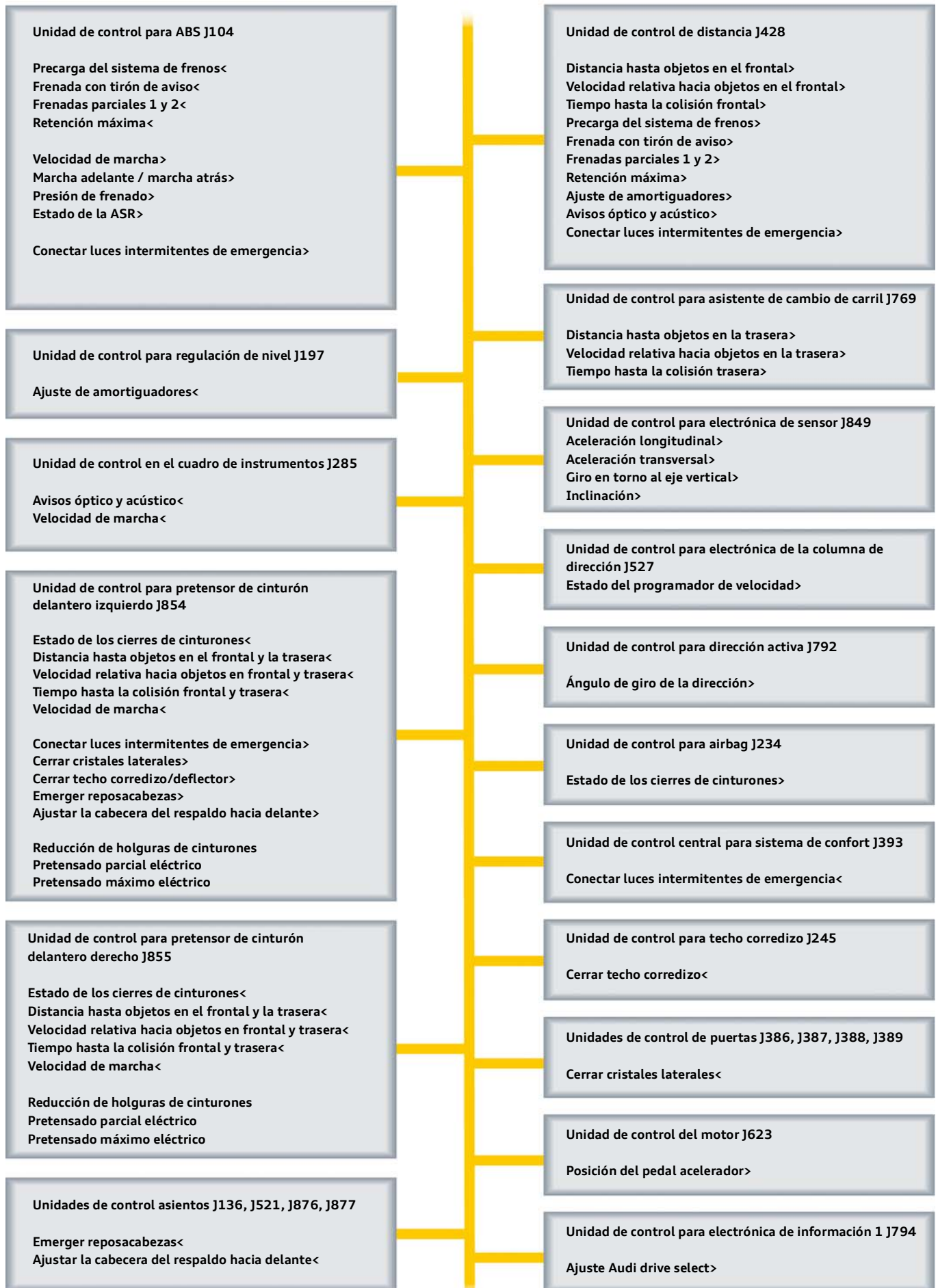


456_075

En vehículos con enganche para remolque solamente se encuentra activo el sistema Audi pre sense rear si no se detecta ningún remolque acoplado.

¹⁾ Equipamiento opcional

El cuadro general muestra, a título de ejemplo, algunas de las informaciones que se intercambian a través del bus de datos.
 > = se transmiten datos < = se reciben datos sin > / < = acciones puestas en vigor

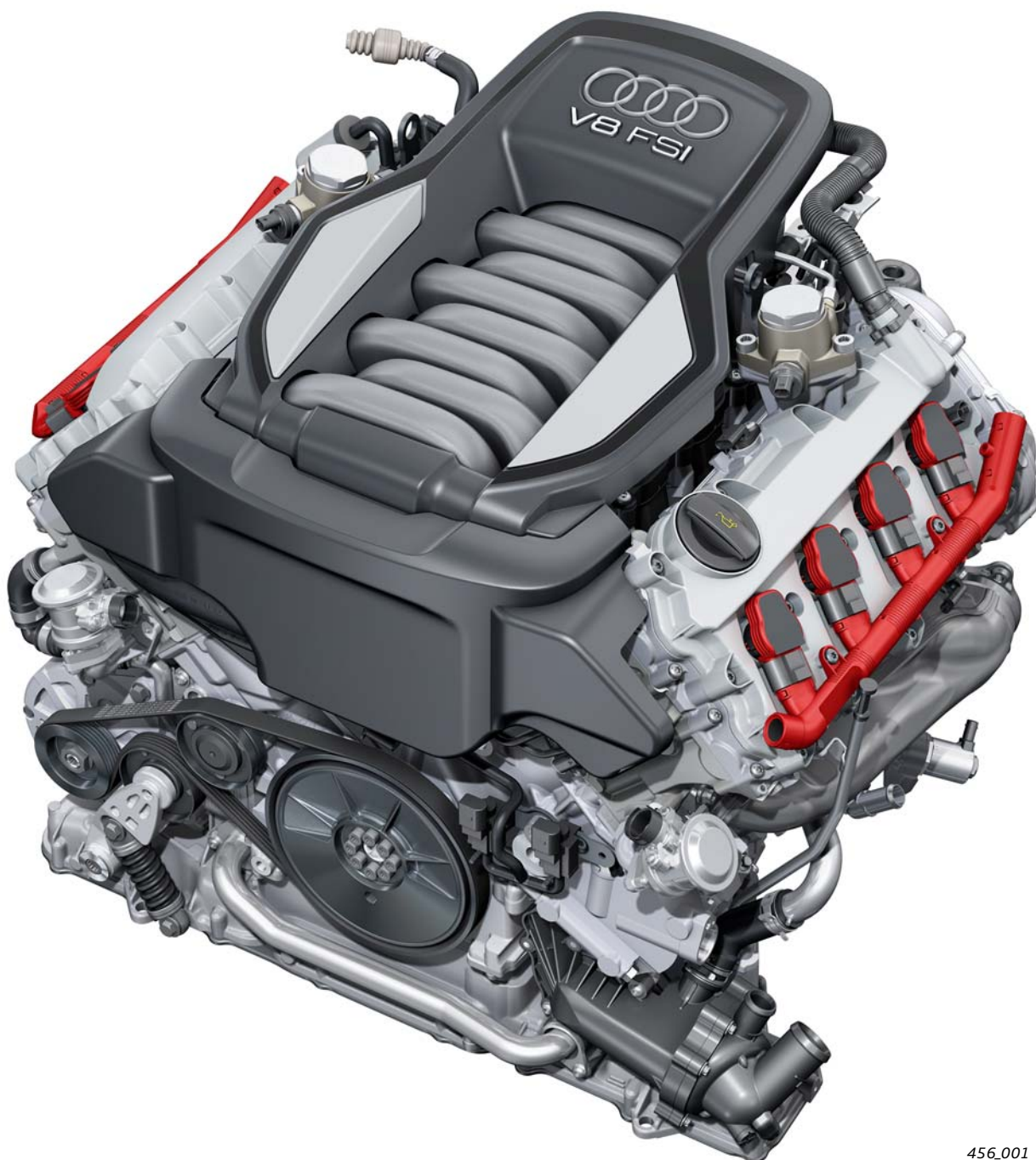


Motor

Breve descripción técnica del motor 4,2 l V8 FSI en el Audi A8 2010

Características técnicas

- ▶ Ruedas de cadena triovaladas en los árboles de levas
- ▶ Fricción reducida entre los segmentos y las paredes de los cilindros mediante modificaciones de los parámetros de bruñido en combinación con segmentos de pistón optimizados
- ▶ Bomba de aceite de doble fase regulada en función de las necesidades
- ▶ Colector de admisión de doble caudal
- ▶ Sistema de detección del llenado exento de estrangulamientos en lugar del medidor de la masa de aire
- ▶ Gestión térmica de vanguardia (ITM)
- ▶ Inyectores de alta presión con varios orificios en lugar de inyectores de turbulencia espiroidal
- ▶ Recuperación

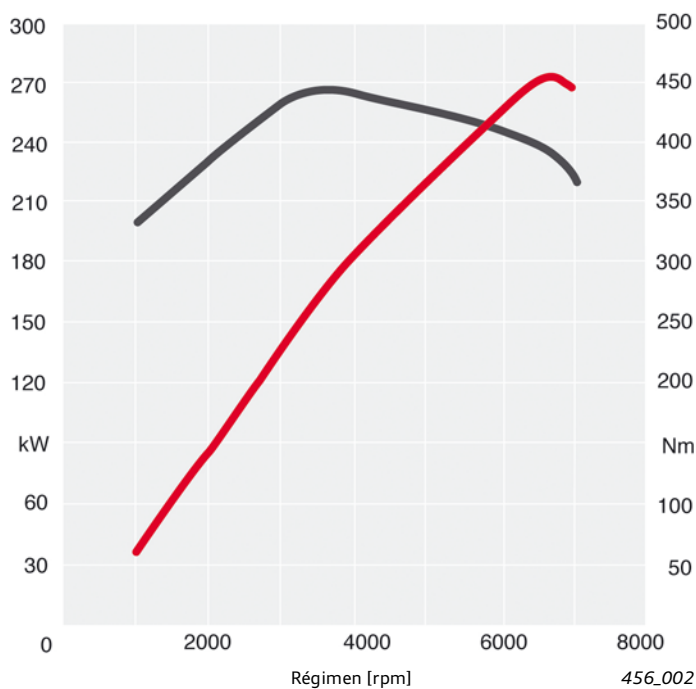


456.001

Motor 4,2 l V8 FSI con las letras distintivas CDRA

Curva de par y potencia

— Par en Nm
— Potencia en kW



Datos técnicos

Letras distintivas	CDRA
Arquitectura	Motor de ocho cilindros en V
Cilindrada en cc	4163
Potencia en kW (CV)	273 (372) a 6.800 rpm
Par en Nm	445 a 3.500 rpm
Válvulas por cilindro	4
Diámetro de cilindros en mm	84,5
Carrera en mm	92,8
Compresión	12,5:1
Orden de encendido	1-5-4-8-6-3-7-2
Gestión del motor	Bosch MED 17
Combustible	98/95 octanos (Research)
Norma sobre emisiones de escape	EU V / ULEV2

Bomba de aceite con caudal volumétrico regulado del motor 4,2 l V8 FSI y del motor 4,2 l V8 TDI

Una medida destinada a reducir las necesidades de accionamiento para la bomba de aceite viene representada por la implementación de la regulación del caudal volumétrico.

Siguiendo la estrategia de la familia de motores AUDI con los cilindros en V se ha podido instalar la bomba de aceite en el motor 4,2 l V8 FSI como pieza común, también en el motor 4,2 l V8 TDI.

En el nuevo motor 4,2 l V8 FSI/TDI se aplica una bomba celular de aletas con características de alimentación variables por medio de un anillo de reglaje que se encuentra alojado en disposición pivotable excéntrica.

A este anillo de reglaje se le puede aplicar aceite a presión a través de las superficies de control 1 + 2 para pivotarlo en contra de la fuerza del muelle de control.

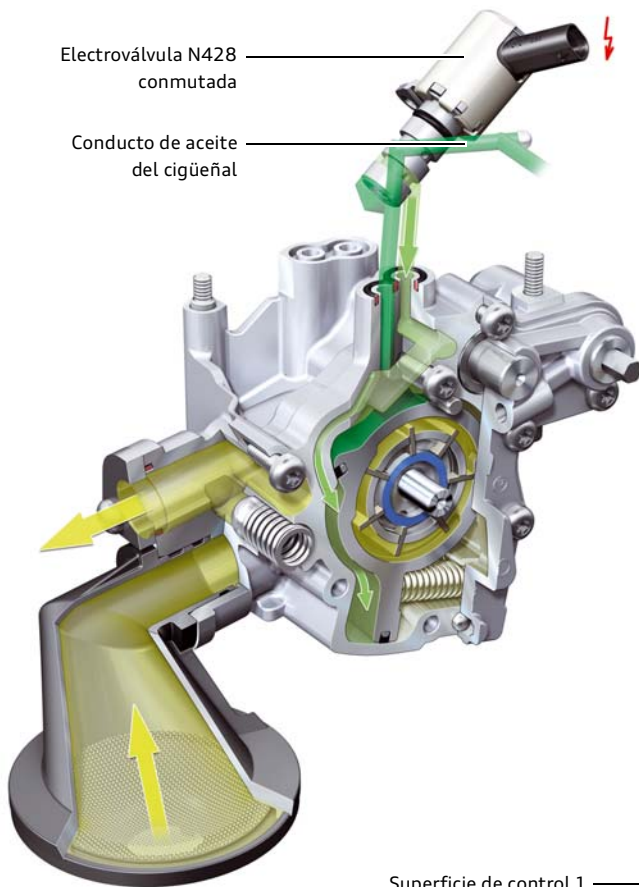
En la gama de regímenes inferiores, la electroválvula N428, que tiene tensión aplicada (borne 15), recibe potencial de masa por parte de la unidad de control del motor y libera el conducto de aceite sobre la segunda superficie de control del anillo de reglaje.

Ahora actúan ambos caudales de aceite – con una misma presión – sobre ambas superficies de control.

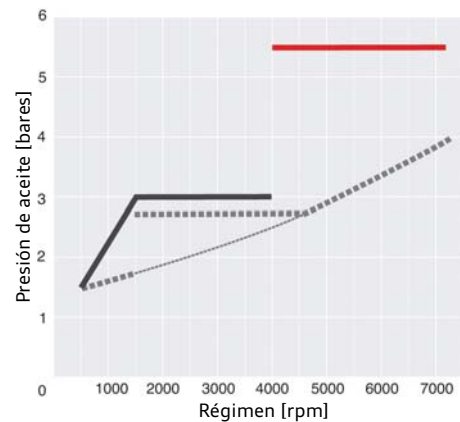
Las fuerzas que de ahí resultan son superiores a la del muelle de control y se encargan de pivotar el anillo de reglaje en sentido antihorario.

El anillo de reglaje pivota hacia el centro de la bomba celular de aletas y reduce con ello la cámara de alimentación entre las celdas. El nivel de presión inferior se pone en vigor en función de la carga y el régimen del motor, la temperatura del aceite y otros parámetros operativos, con los cuales se reduce la potencia aplicada al accionamiento de la bomba de aceite.

Los criterios que rigen a este respecto vienen dados por la alimentación de aceite para los cojinetes de las bielas y por asegurar una refrigeración suficiente de los pistones al intervenir cargas intensas.

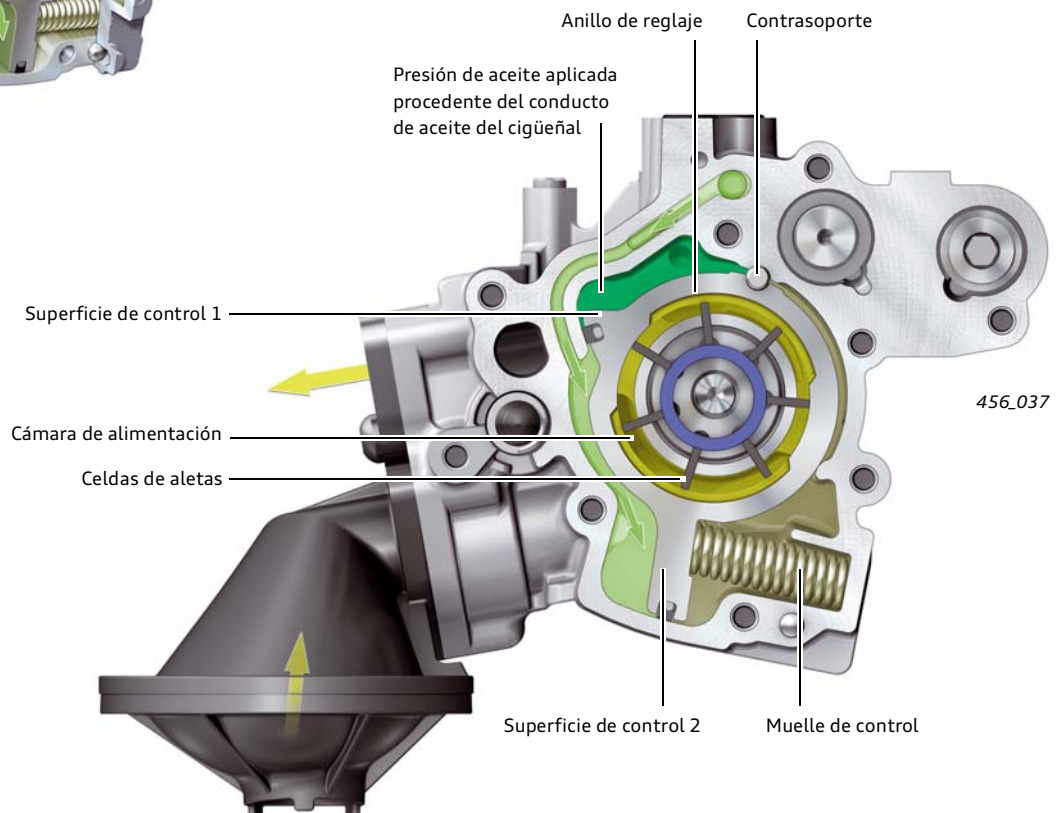


Característica de la presión del aceite a 120 °C de temperatura (motor FSI)



- Electroválvula sin corriente (alta presión)
- Electroválvula conmutada (baja presión)
- Presión de aceite mínima para suministro

Baja cantidad impelida



Alta cantidad impelida

A partir de un régimen de 4.000 rpm en el motor FSI o bien 2.500 rpm en el motor TDI o a partir de una entrega de pares más intensos (aceleración a plena carga) la unidad de control del motor J623 separa la electroválvula N428 de la conexión a masa, de modo que cierre el conducto de aceite hacia la superficie de control 2.

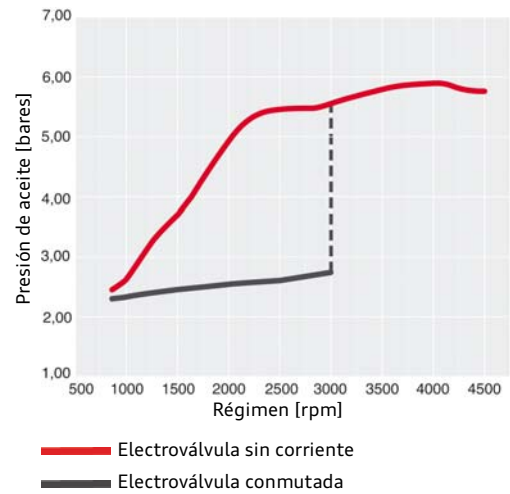
La presión de aceite aplicada actúa ahora ya solamente sobre la superficie de control 1 y opone una menor fuerza a la del muelle de control.

El muelle de control se encarga de pivotar el anillo de reglaje en sentido horario, en torno al contrasoporte. El anillo de reglaje pivota ahora a partir de la posición central y amplía la cámara de alimentación entre las celdas de aletas.

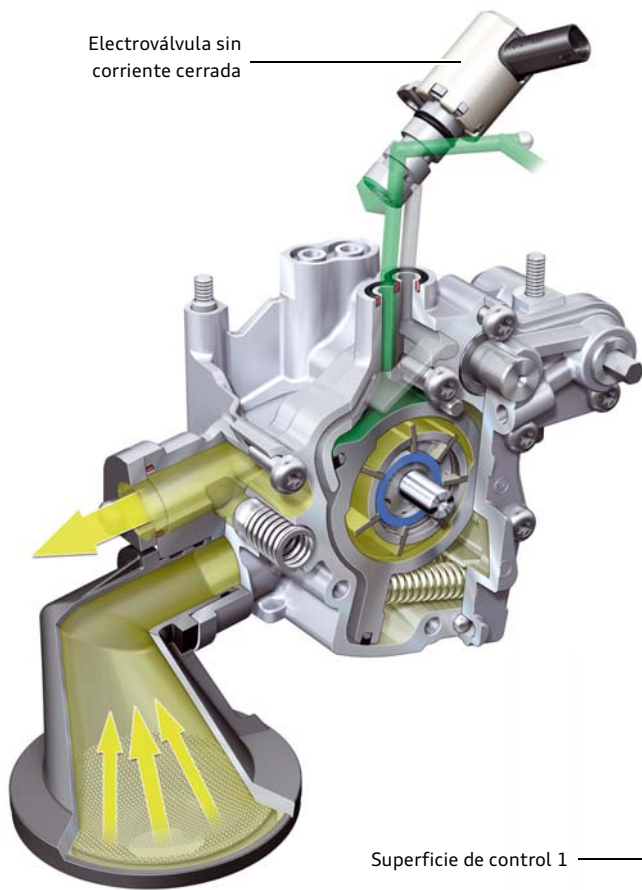
Con el crecimiento de las cámaras entre las celdas de aletas crece la cantidad de aceite impelida. Al mayor caudal volumétrico del aceite se le opone una resistencia derivada de los taladros de paso de aceite y del juego entre los cojinetes del cigüeñal la cual hace que se intensifique la presión del aceite.

De esta forma se ha podido realizar una bomba de aceite regulada por caudal volumétrico, con dos etapas de presión.

Característica de la presión del aceite a 100 °C de temperatura (motor TDI)

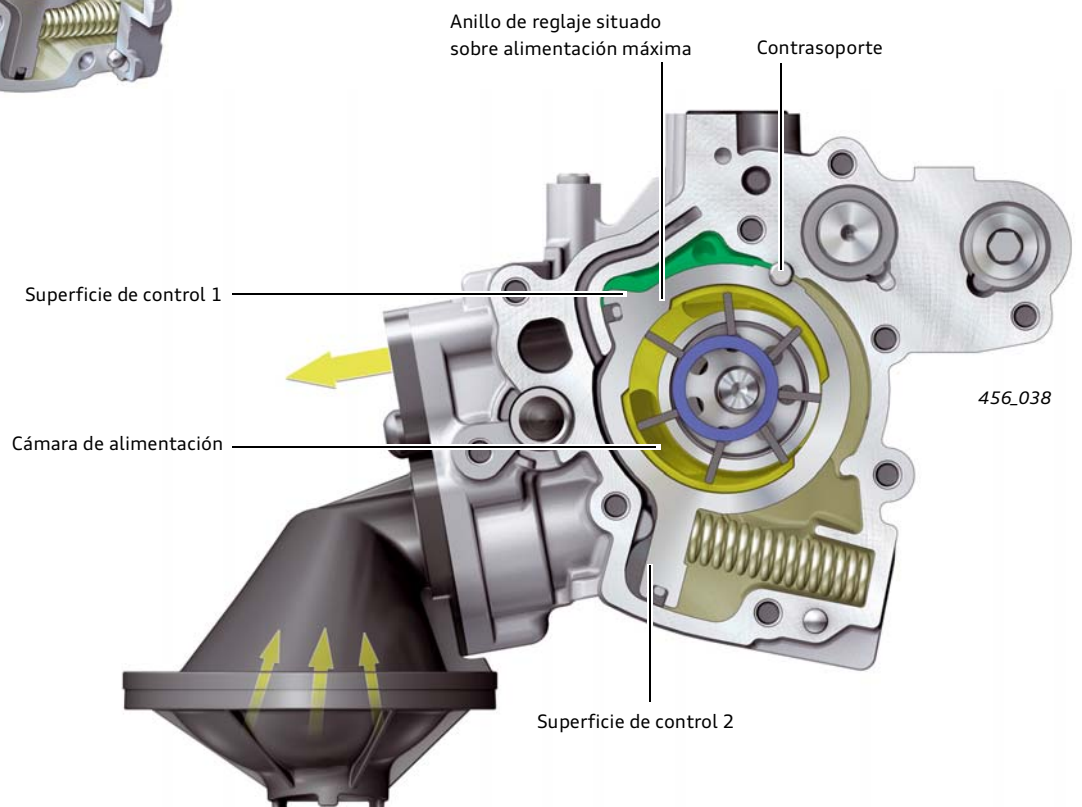


456_064



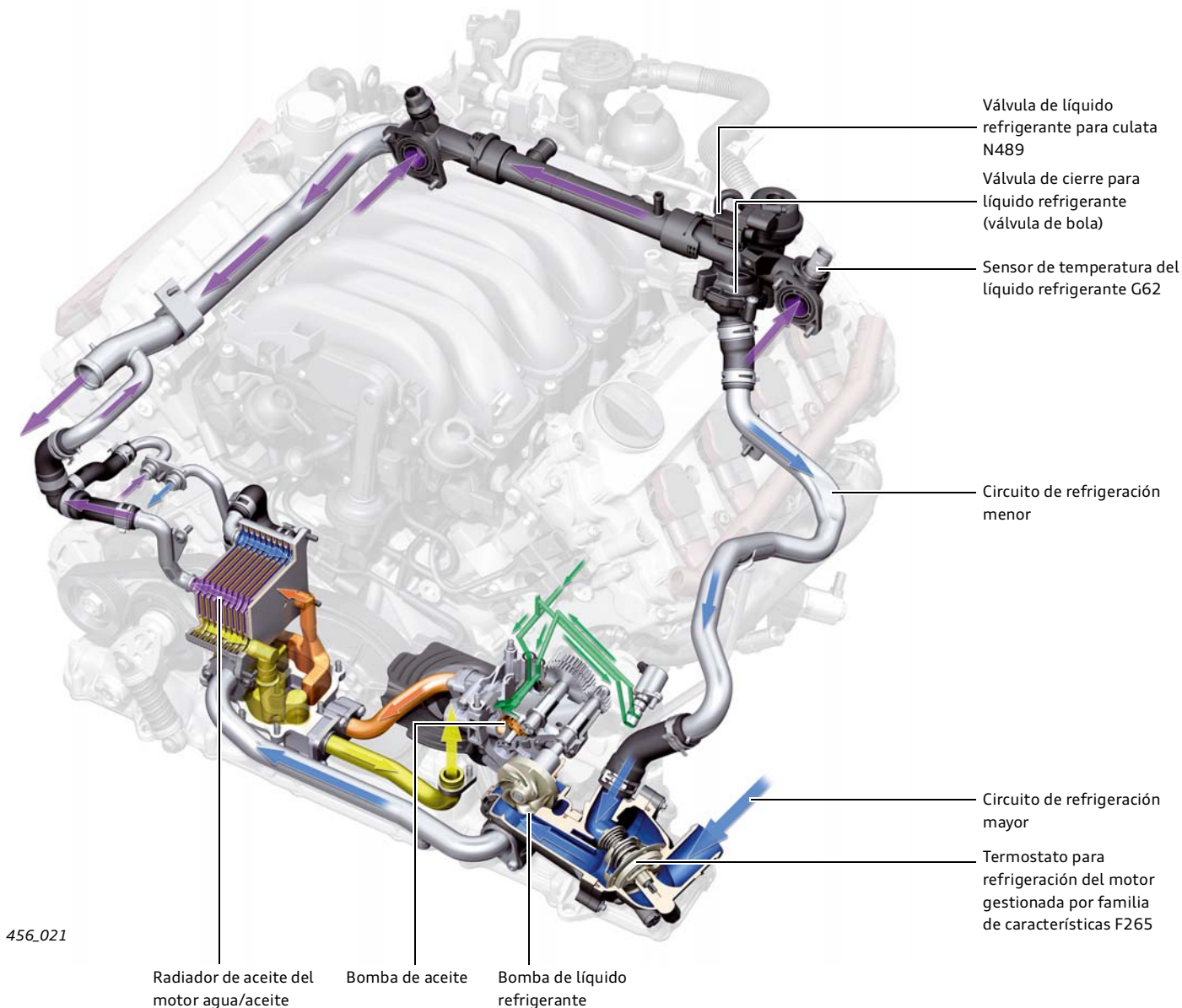
456_019

Alta cantidad impelida



456_038

Gestión térmica de vanguardia (ITM) en el motor 4,2 l V8 FSI



Por primera vez se aplica en el Audi A8 2010 una gestión térmica de vanguardia.

La gestión térmica de vanguardia es un sistema regulado electrónicamente para el reparto óptimo del caudal térmico que aporta el motor. La regulación se establece a través del gestor térmico, un módulo de software de nuevo desarrollo, que se encuentra integrado por completo en la unidad de control del motor.

Para esos efectos se distribuye el líquido refrigerante, en función de las necesidades, a través de un sistema de válvulas entre motor, cambio y celda del habitáculo.

Las exigencias planteadas a la gestión de la calefacción y climatización se tienen en cuenta en todo momento para tener garantizado un confort óptimo.

Las unidades de control de climatización y del cambio anuncian sus necesidades térmicas a la unidad de control del motor a través del bus CAN. Estas necesidades se someten a ponderación y se les asignan sus prioridades conjuntamente con las necesidades térmicas de la mecánica, calculadas por la unidad de control del

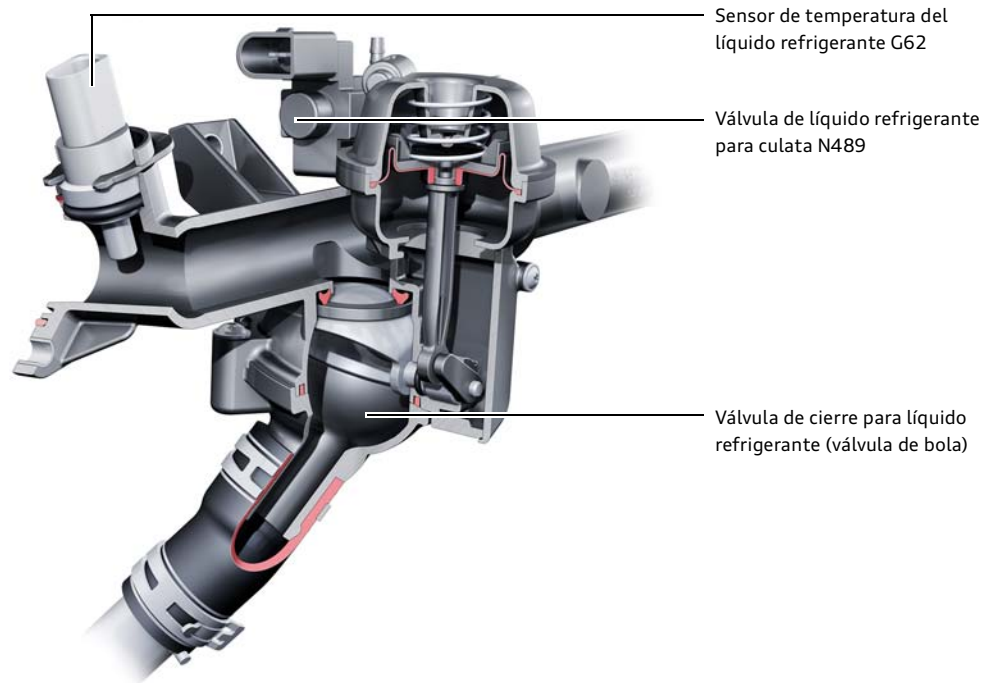
motor, de lo cual resulta la excitación de los componentes que integran la gestión térmica de vanguardia.

El termostato para la refrigeración del aceite controlada por familia de características F265 abre a una temperatura del líquido refrigerante de aprox. 95 °C y despeja con ello el acceso del radiador. A plena carga se aplica corriente al termostato, a raíz de lo cual éste vuelve a cerrar levemente, haciendo que la temperatura del líquido refrigerante ascienda a unos 99 °C. Esto propicia la marcha suave del propulsor, por lubricarse con un aceite más caliente.

Líquido refrigerante inmóvil

Al estar el motor frío, la unidad de control del motor J623 cierra la válvula de líquido refrigerante (válvula de bola) por medio de la electroválvula N489, con lo cual queda cerrada la alimentación del circuito de refrigeración menor hacia la bomba de agua.

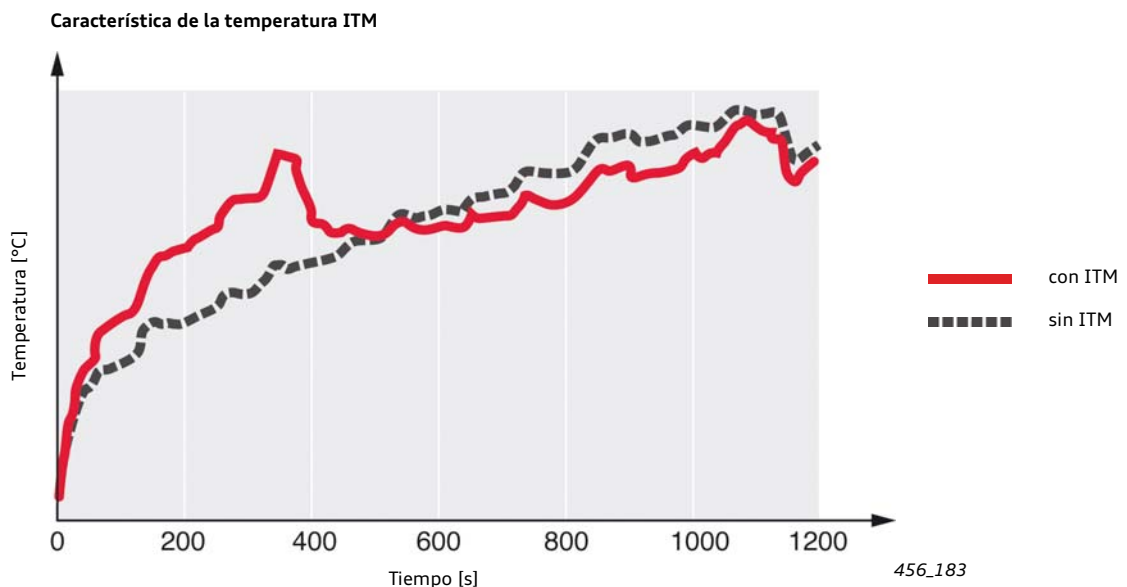
Válvula de cierre para líquido refrigerante (válvula de bola) cerrada



456_023

De acuerdo con las condiciones marginales (temperatura del entorno, ajuste del climatizador, temperaturas del motor y del cambio) se inmoviliza el líquido refrigerante y cierran todas las válvulas en el circuito de refrigeración. Esto hace que el motor se caliente más rápidamente que con sistemas convencionales. Por regla general, la fase del líquido refrigerante inmóvil tarda unos 120 segundos.

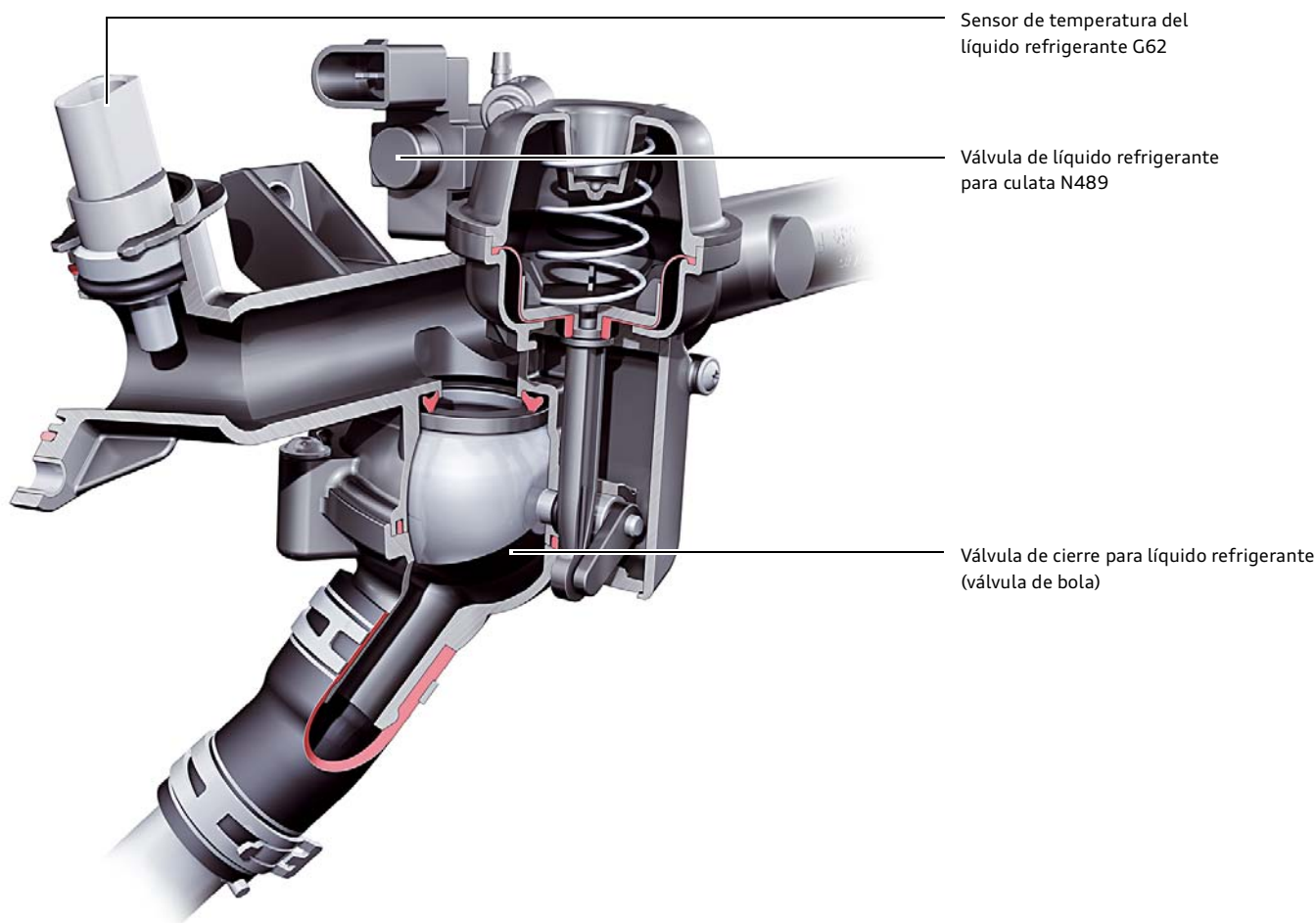
Sin embargo, también hay excepciones en las que no se desea la inmovilización del líquido refrigerante, como sucede por ejemplo al estar oprimida la tecla Defrost. En este caso el líquido refrigerante caliente pasa inmediatamente a la calefacción, para evitar que se empañen los cristales.



456_183

Líquido refrigerante en circulación

Válvula de cierre para líquido refrigerante (válvula de bola) abierta



456_022

Después de la fase en que el líquido refrigerante se encuentra inmovilizado, generalmente es primero la calefacción la que recibe exclusivamente líquido refrigerante caliente, por abrir la válvula de cierre para líquido refrigerante N82 en el canal de acceso de la calefacción, con lo cual se establece rápidamente una temperatura agradable en el habitáculo.

Cuando el habitáculo ha alcanzado la temperatura deseada que se ha preajustado, existe la posibilidad de dirigir asimismo líquido refrigerante caliente hacia el cambio de marchas, a base de abrir la válvula de bola para líquido refrigerante N488, alimentando con ello líquido refrigerante caliente al intercambiador de calor de ATF. De esa forma, el ATF se calienta más rápidamente, las fricciones que intervienen en la transmisión se reducen y se ahorra combustible.

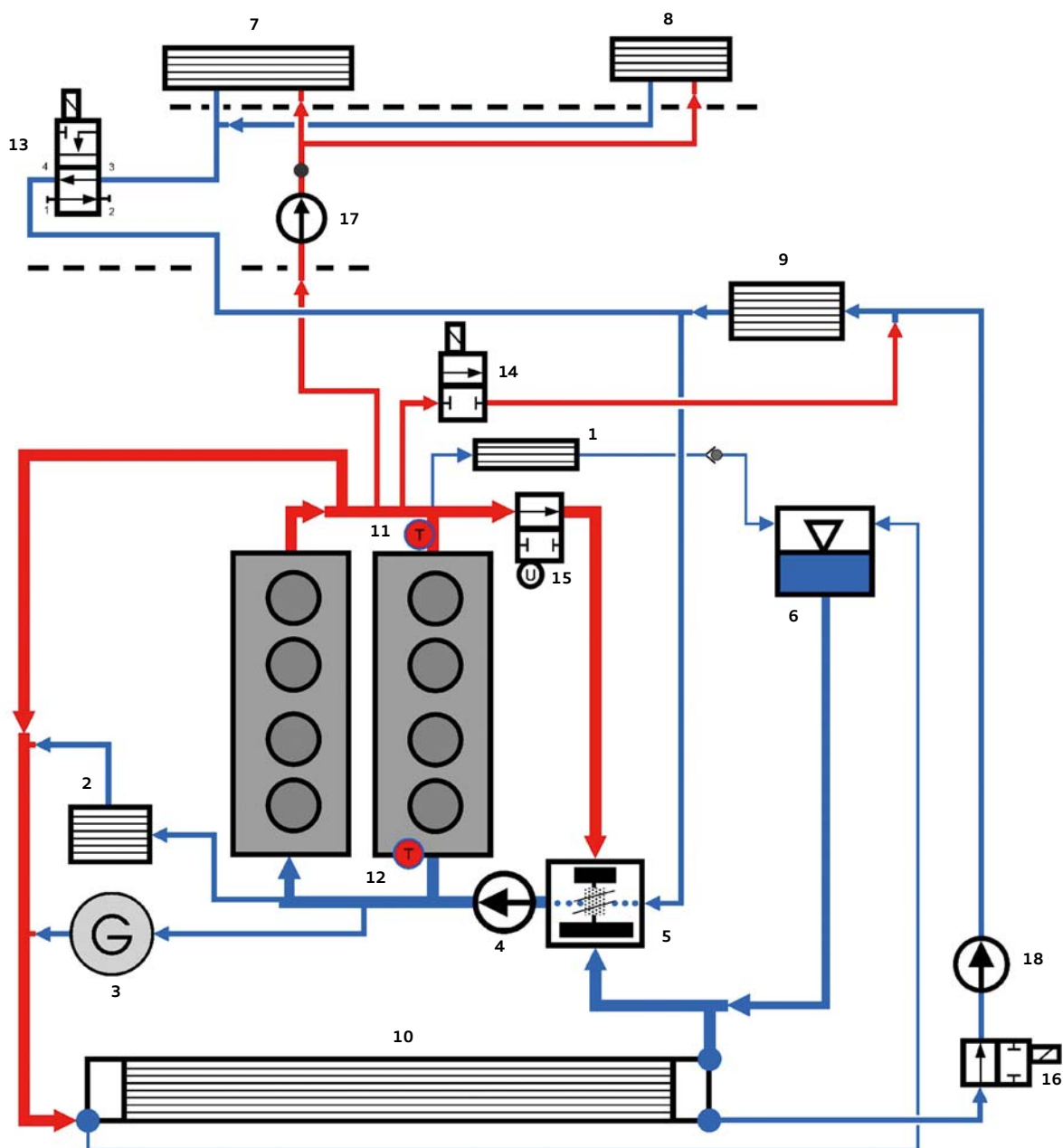
Si el ATF se ha calentado demasiado existe también la posibilidad de refrigerar al aceite para engranajes. En este caso se cierra la válvula de bola de líquido refrigerante para el cambio N488 y abre la válvula para refrigeración del cambio N509. Ahora fluye líquido refrigerante frío del radiador de agua principal hacia el intercambiador de calor de ATF, al conectarse la bomba para refrigeración en el ciclo de continuación V51.

Si las temperaturas exteriores son tan altas, que la calefacción no necesita energía para calefactar el habitáculo, el panel de mandos del climatizador no transmite ninguna señal de necesidades de calefacción. Entonces puede circularse durante más de los 120 segundos con el líquido refrigerante inmovilizado en el motor, y después de ello se inicia de inmediato el caldeo del aceite para engranajes.

Si el componente, medido en el sensor térmico para regulación de la temperatura del motor G694 ha alcanzado una temperatura de alrededor de los 105 °C, se abre de inmediato la válvula de líquido refrigerante para la culata N488 y por tanto la válvula de cierre para líquido refrigerante (válvula de bola).

Para vigilar las temperaturas críticas en el alma de alojamiento para las válvulas y evitar sobrecalentamiento local durante la fase de inmovilización del líquido refrigerante, se implanta en la culata un sensor térmico G694 cerca de la cámara de combustión. En cuanto el líquido refrigerante sobrepasa temperaturas programadas en una familia de características, la unidad de control del motor se encarga de abrir de inmediato la válvula de cierre para líquido refrigerante (válvula de bola) y abre con ello el circuito de refrigeración menor hacia la bomba de líquido refrigerante.

El depresor, sometido a fuerza de muelle, abre siempre la entrada hacia la bomba de líquido refrigerante cuando falta la depresión.



456_040

Líquido refrigerante calentado
 Líquido refrigerante enfriado

Legenda:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Calefacción para desaireación del cárter del cigüeñal 2 Intercambiador de calor para refrigeración del aceite del motor 3 Alternador 4 Bomba de líquido refrigerante 5 Termostato para refrigeración controlada por familia de características F265 6 Depósito de expansión de líquido refrigerante 7 Intercambiador de calor de la calefacción 8 Intercambiador de calor de la calefacción - plazas traseras 9 Intercambiador de calor de ATF | <ul style="list-style-type: none"> 10 Radiador principal de líquido refrigerante 11 Sensor de temperatura del líquido refrigerante G62 12 Termosensor para regulación de temperatura del motor G694 13 Válvula de cierre para líquido refrigerante N82 14 Válvula de líquido refrigerante para el cambio de marchas N488 15 Válvula de líquido refrigerante para la culata N489 16 Válvula para refrigeración del cambio de marchas N509 17 Bomba de circulación de líquido refrigerante V50 18 Bomba para ciclo de continuación de líquido refrigerante V51 (trabaja en la fase de refrigeración del ATF y en el ciclo de continuación de líquido refrigerante) |
|--|---|

Breve descripción técnica del motor 4,2 l V8 TDI en el Audi A8 2010

Características técnicas

- ▶ Elevación de la presión de encendido de 160 a 180 bares.
- ▶ Portasegmentos en acero empotrado en el pistón, en lugar de un conducto de refrigeración convencional implantado mediante macho de sal para la refrigeración del pistón por aceite de motor
- ▶ Junta de culata en versión nervada de 4 capas con topes de fin de carrera del asiento perfilados en altura
- ▶ Recuperación
- ▶ Disminución de peso del motor en unos 3 kg por reducción de los espesores de las paredes, una menor cantidad de tornillos y el empleo de tubos de líquido refrigerante en aluminio en lugar de aceroleo de tubos de líquido refrigerante en aluminio en lugar de acero
- ▶ Bomba de aceite regulada por caudal volumétrico de doble fase
- ▶ Turbocompresor de la marca Honeywell-Garrett con sensores de régimen
- ▶ Gestión térmica de vanguardia (ITM)
- ▶ Sistema de inyección Common Rail con una presión de la inyección de hasta 2.000 bares y una bomba de combustible en depósito regulada en función de las necesidades, habiéndose suprimido a su vez la bomba de preelevación de combustible.
- ▶ Recirculación de gases de escape a baja temperatura (AGR)

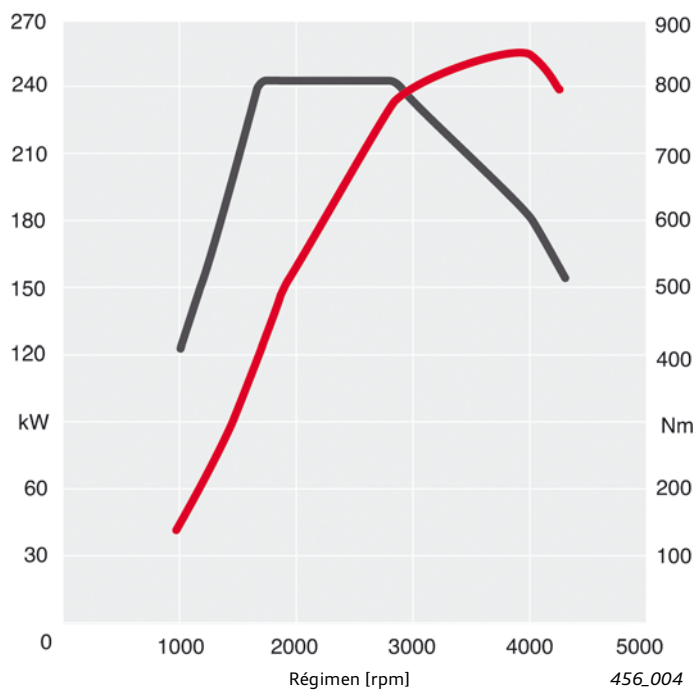


456_003

Motor 4,2 l V8 TDI con las letras distintivas CDSA

Curva de par y potencia

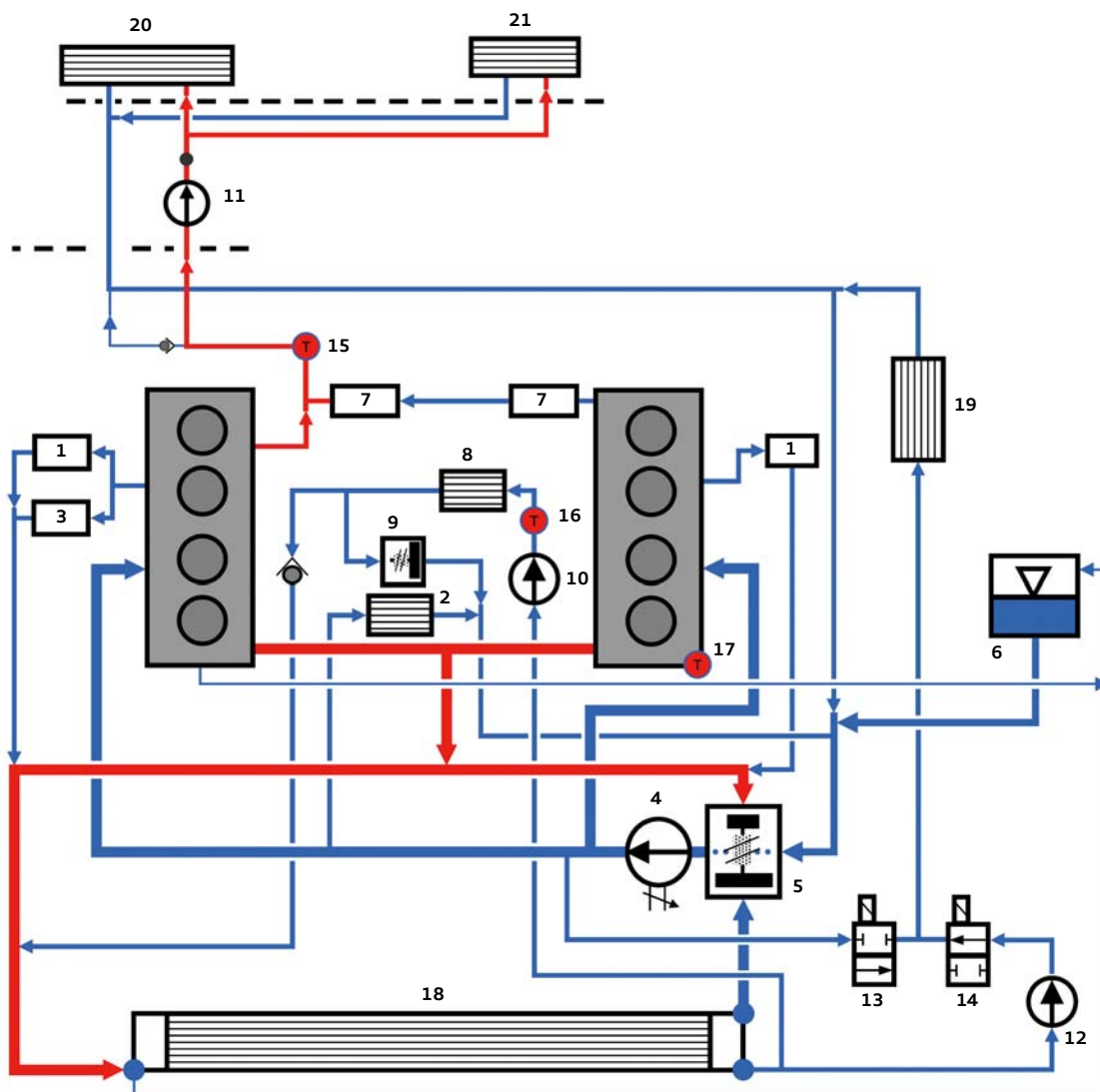
— Par en Nm
— Potencia en kW



Datos técnicos

Letras distintivas	CDSA
Arquitectura	Motor de ocho cilindros en V
Cilindrada en cc	4134
Potencia en kW (CV)	258 (350) a 4000 rpm
Par en Nm	800 a 1.750 - 2.750 rpm
Válvulas por cilindro	4
Diámetro de cilindros en mm	83
Carrera en mm	95,5
Compresión	16,4:1
Orden de encendido	1-5-4-8-6-3-7-2
Gestión del motor	Common Rail, 2.000 bares (Bosch CRS 3.3)
Combustible	Gasoil según EN 590
Norma sobre emisiones de escape	EU V

Gestión térmica de vanguardia (ITM) en el motor 4,2 l V8 TDI



456_041

■ Líquido refrigerante calentado

■ Líquido refrigerante enfriado

Leyenda:

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Turbocompresor | 11 | Bomba de circulación de líquido refrigerante V50 |
| 2 | Intercambiador de calor para refrigeración del aceite del motor | 12 | Bomba para ciclo de continuación de líquido refrigerante V51 (trabaja en la fase de refrigeración del ATF y en el ciclo de continuación de líquido refrigerante) |
| 3 | Alternador | 13 | Válvula de líquido refrigerante para el cambio de marchas N488 |
| 4 | Electroválvula para circuito de líquido refrigerante N492 (bomba de líquido refrigerante conmutable) | 14 | Válvula para refrigeración del cambio de marchas N509 |
| 5 | Termostato de líquido refrigerante | 15 | Sensor de temperatura del líquido refrigerante G62 |
| 6 | Depósito de expansión de líquido refrigerante | 16 | Sensor de temperatura del líquido refrigerante a la salida del radiador G83 |
| 7 | Válvula para recirculación de gases de escape | 17 | Termosensor para regulación de temperatura del motor G694 |
| 8 | Radiador de la recirculación de gases de escape | 18 | Radiador principal de líquido refrigerante |
| 9 | Termostato de líquido refrigerante para recirculación de los gases de escape | 19 | Intercambiador de calor de ATF |
| 10 | Bomba para radiador de la recirculación de gases de escape V400 | 20 | Intercambiador de calor de la calefacción |
| | | 21 | Intercambiador de calor de la calefacción - plazas traseras |

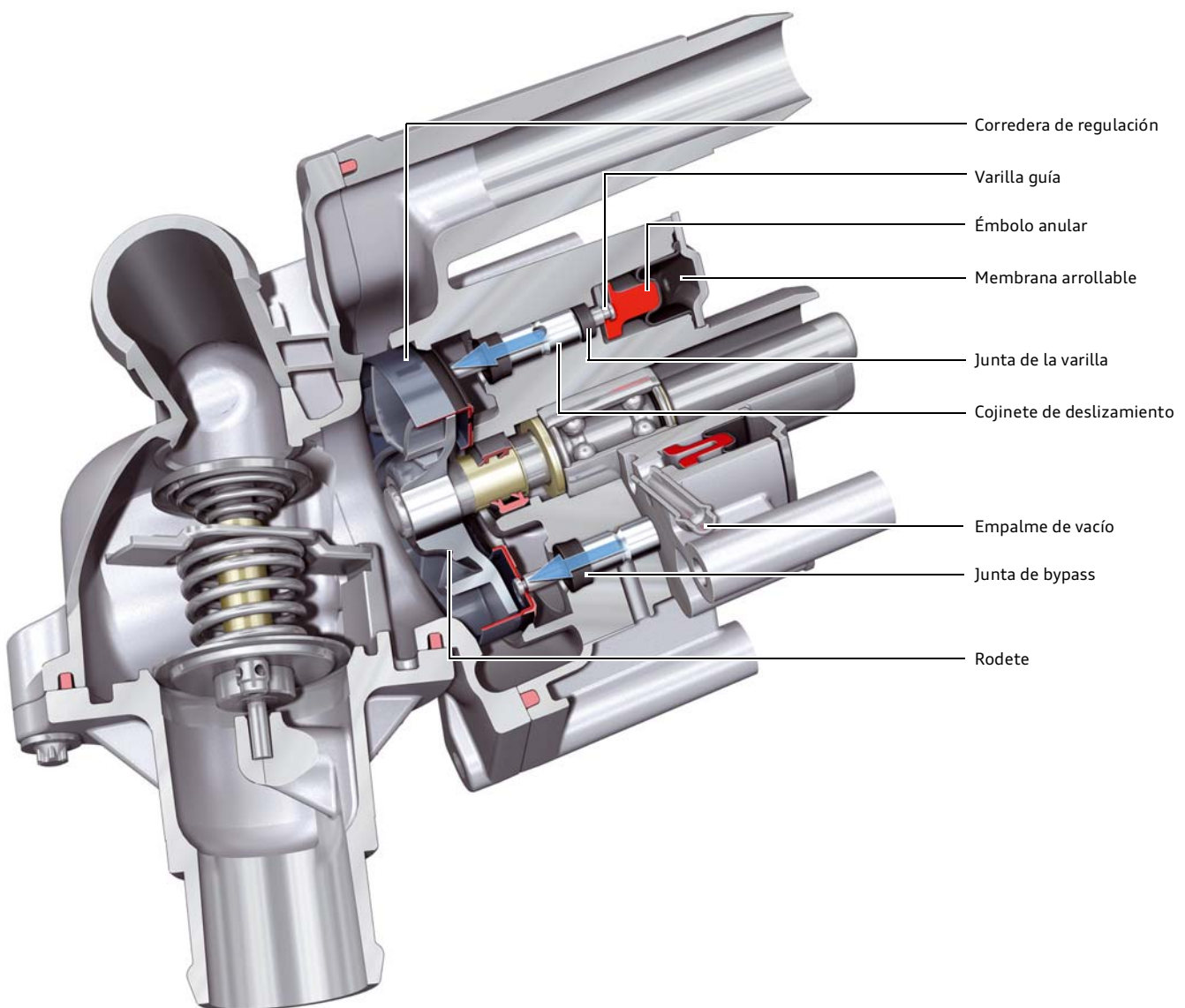
Bomba de agua conmutable

Para el motor 4,2 l V8 TDI se aplica una bomba de líquido refrigerante en versión conmutable, dentro del sistema de gestión térmica de vanguardia. Al estar el motor frío se establece el estado del líquido refrigerante inmóvil con ayuda de la bomba conmutable.

Una corredera de regulación (campana) movida por vacío es excitada por la electroválvula para circuito de líquido refrigerante N492, con lo cual la corredera se desplaza sobre la rueda de aletas en rotación y evita la circulación del líquido refrigerante.

Con la inmovilidad del líquido refrigerante se acelera el caldeo del mismo y se abrevia de una forma considerable la fase de calentamiento del motor. Después de la fase de calentamiento abreviada, el líquido refrigerante calentado pasa al cambio automático, para calentarlo de forma activa. Al calentarse más rápidamente el aceite del motor y de la transmisión se reducen las fricciones internas en esos grupos mecánicos y disminuyen a su vez el consumo y las emisiones de CO₂.

Líquido refrigerante inmóvil

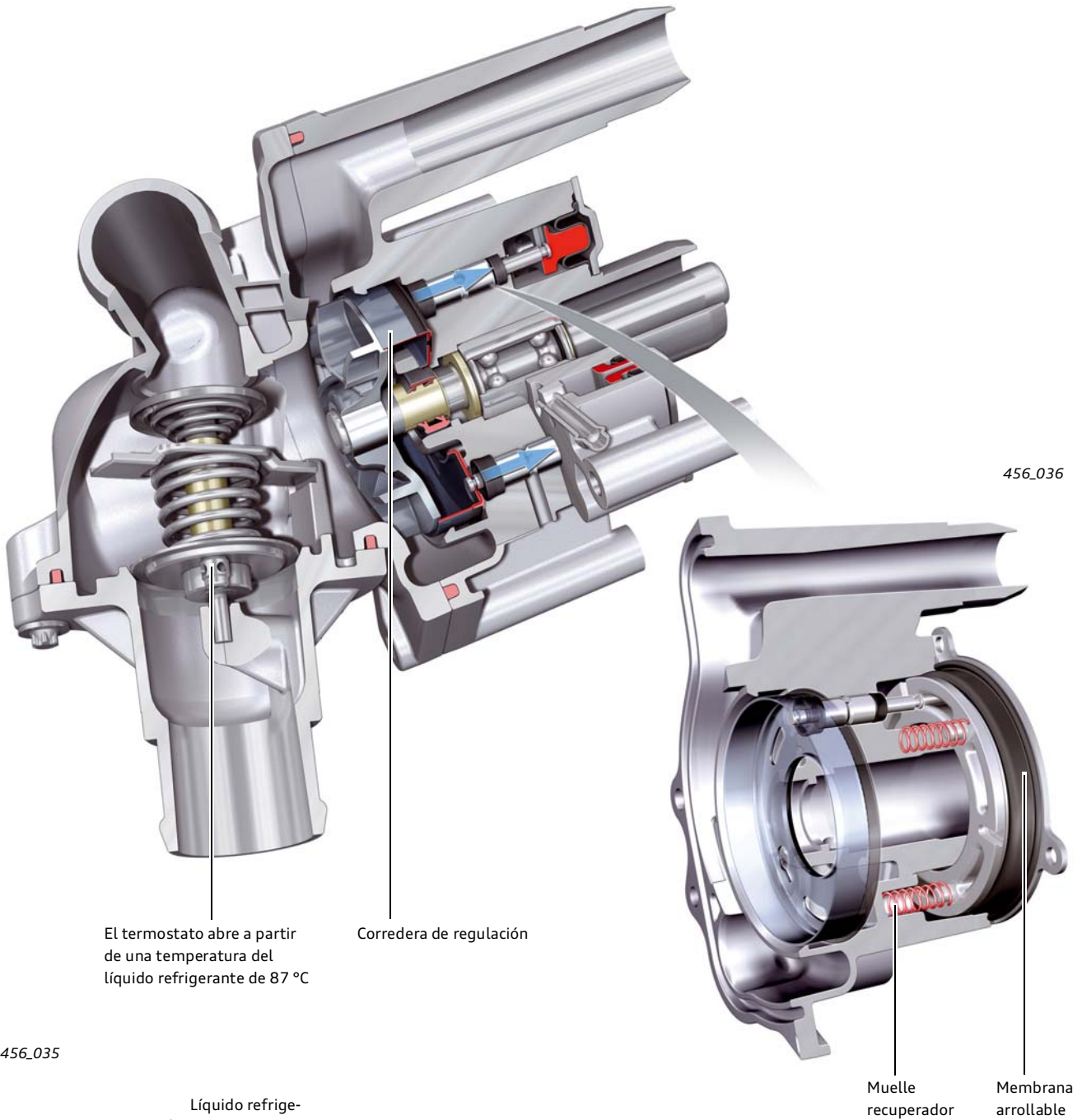


456_034

Líquido refrigerante en circulación

Por medio de un paquete de muelles interiores en la bomba de líquido refrigerante conmutable se tiene establecida la alimentación del líquido refrigerante al no estar aplicado el vacío, y la corredera de regulación se encuentra en su posición de reposo ("fail-safe").

Ahora puede circular el líquido refrigerante, con lo cual calienta el termostato para activar el circuito de refrigeración mayor.



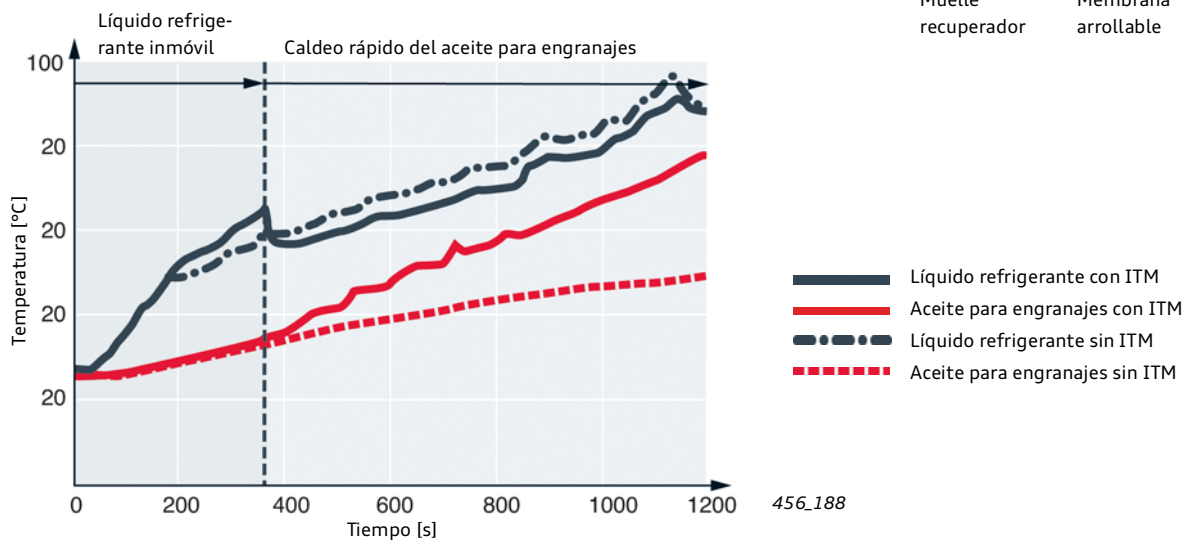
El termostato abre a partir de una temperatura del líquido refrigerante de 87 °C

Corredera de regulación

Muelle recuperador

Membrana arrollable

456_035



456_188

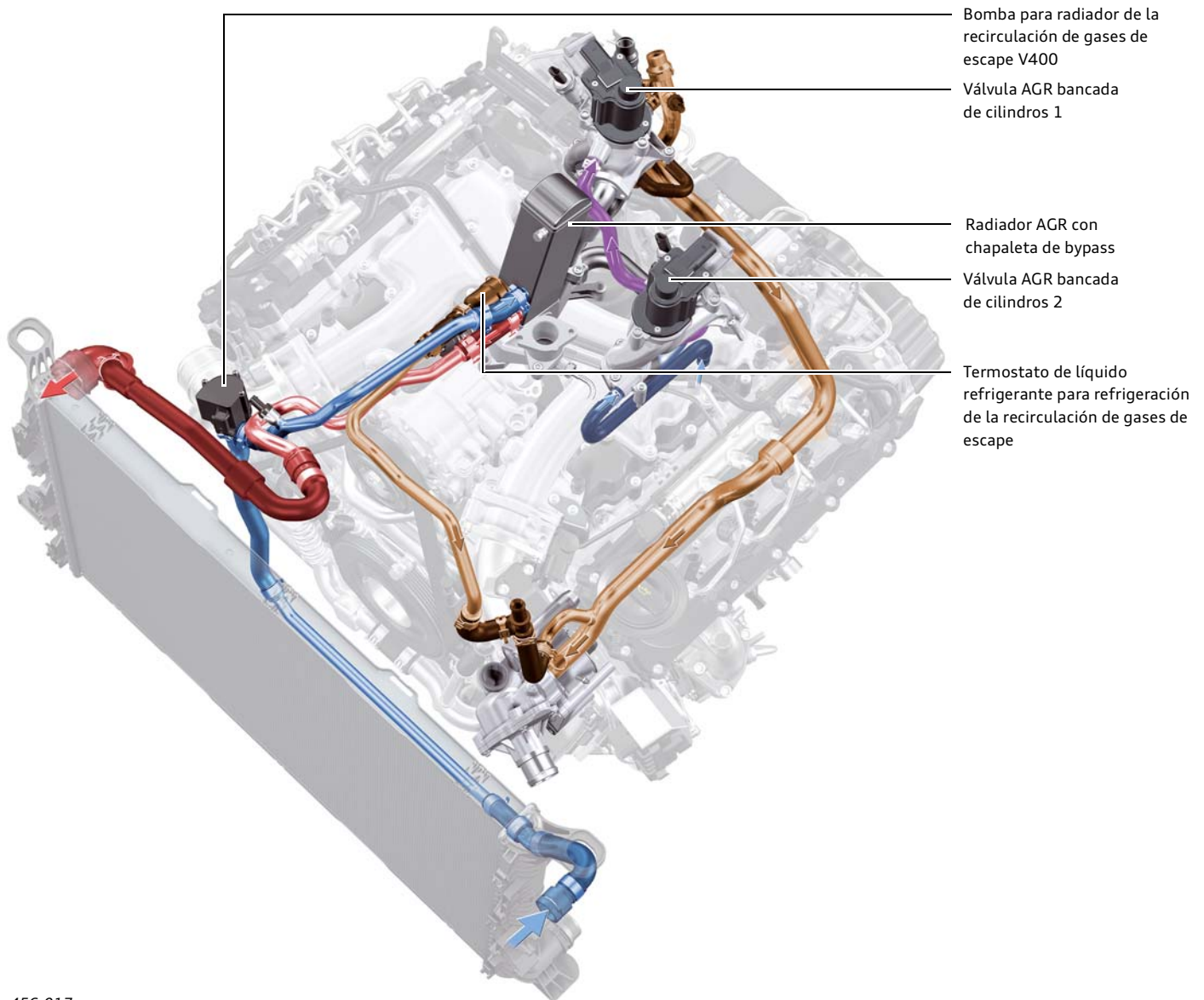
Refrigeración de la recirculación de gases de escape a baja temperatura

El radiador AGR es recorrido por el flujo en U y se puede conmutar mediante vacío por el lado de los gases de escape. Su rendimiento ha sido optimizado y se trata de una versión en acero inoxidable.

El radiador AGR está integrado ahora en un circuito propio de refrigeración a baja temperatura y ya no va integrado como la versión predecesora en el circuito de refrigeración menor del motor.

El circuito de refrigeración a baja temperatura se abastece directamente con líquido refrigerante frío procedente del radiador principal, con ayuda de la bomba para recirculación de gases de escape V400.

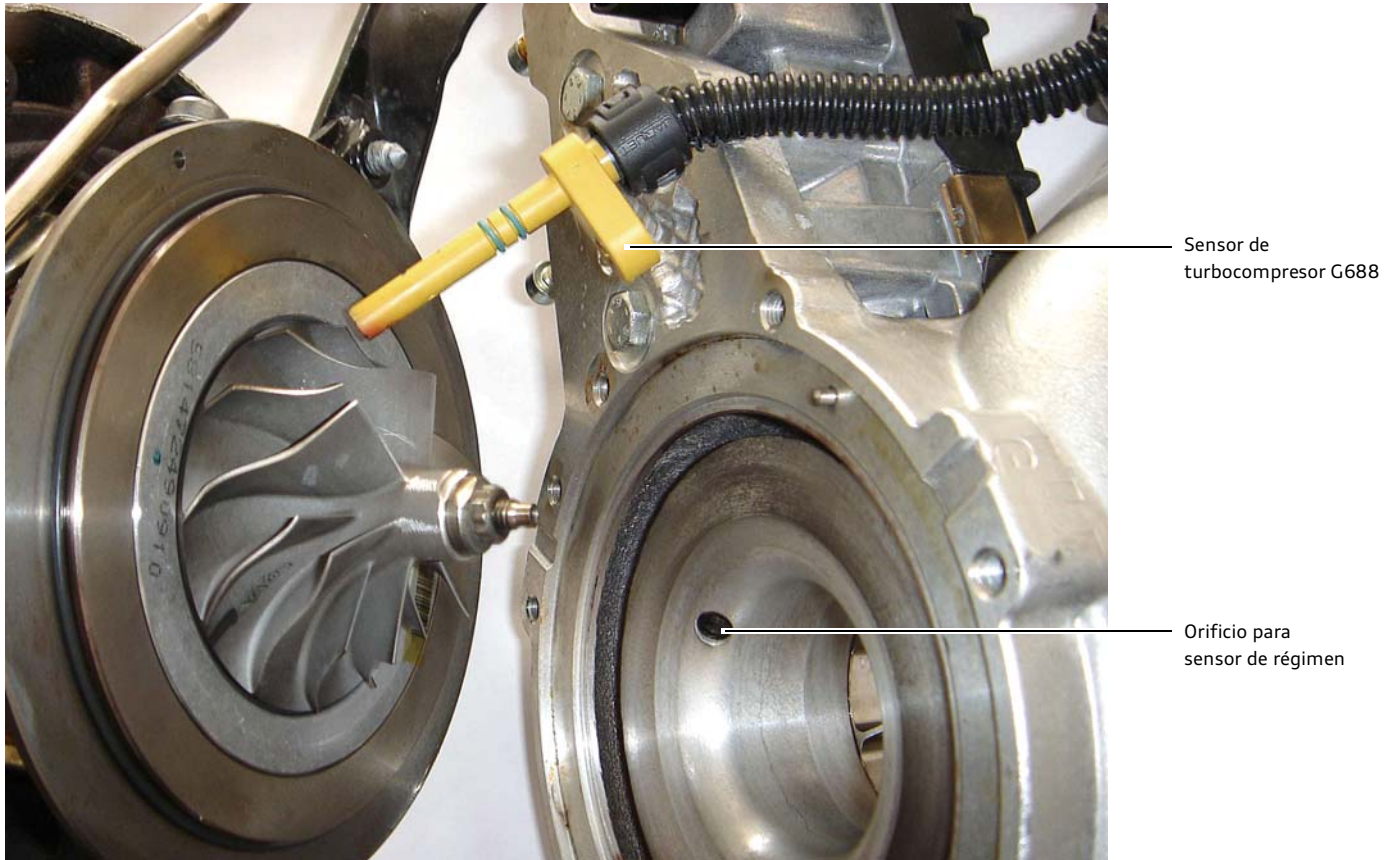
La bomba para AGR se pone en funcionamiento desde el momento en que arranca el motor. El termostato de líquido refrigerante en el radiador AGR se encarga de regular la temperatura a 55 °C en el radiador para recirculación de gases de escape. La aportación de los gases de escape refrigerados ha podido ser optimizada aún más en lo que respecta a las pérdidas de presión, con lo cual ha mejorado el reparto homogéneo del AGR sobre ambas bancadas de cilindros.



456_017

Motor 4,2 l V8 TDI

Turbocompresor con sensor de régimen



456_185

- ▶ Turbocompresores de geometría variable VTG de la marca Garrett con turbinas de sobrealimentación optimizadas
- ▶ Generación de altas presiones de sobrealimentación a regímenes bajos del motor
- ▶ Sensores de régimen del turbocompresor para vigilar las revoluciones del sobrealimentador mediante funciones de software más desarrolladas en la unidad de control del motor:
 - ▶ para obtener los mejores valores de entrega de par y potencia
 - ▶ En condiciones extremas de calor y altitud protegen a los turbocompresores contra regímenes excesivos.
 - ▶ Si surge una diferencia de regímenes excesiva entre ambos turbocompresores el sistema reduce por regulación los regímenes en ambos turbos.
 - ▶ El régimen se valora en un analizador electrónico, el cual transmite un impulso por cada una de las once paletas guías de aire que tiene la turbina en su condición de rueda generatriz. Los impulsos de la turbina dan por resultado una vuelta del turbocompresor, a manera de valor de régimen para la unidad de control del motor.



Nota

Para desmontar el sensor de régimen del turbocompresor, haga el favor de observar lo indicado en el Manual de Reparaciones.

Depósito de combustible del Audi A8 2010

A nivel de consorcio se fabrica por primera vez el cuerpo del depósito de polietileno HD en procedimiento TSBM (Twin Sheet Blow Molding) según el cual los componentes que van dentro del depósito se sueldan directamente sobre las mitades de material plástico durante la operación de soplado, unos cuantos segundos antes de unir las dos mitades del depósito. De ahí resultan ventajas decisivas, tales como unas menores emisiones de hidrocarburos, porque la burbuja del depósito tiene que presentar menos aberturas para pasos de válvulas, o por ejemplo también se simplifica de forma importante la línea de soldadura y montaje después del proceso de soplado.

En cuanto el depósito alcanza una cantidad de llenado de unos 90 litros se inunda una válvula de desaireación con flotador, interna en el depósito, dotada de función antivertido en caso de vuelco, y en virtud de ello desactiva la pistola del surtidor.

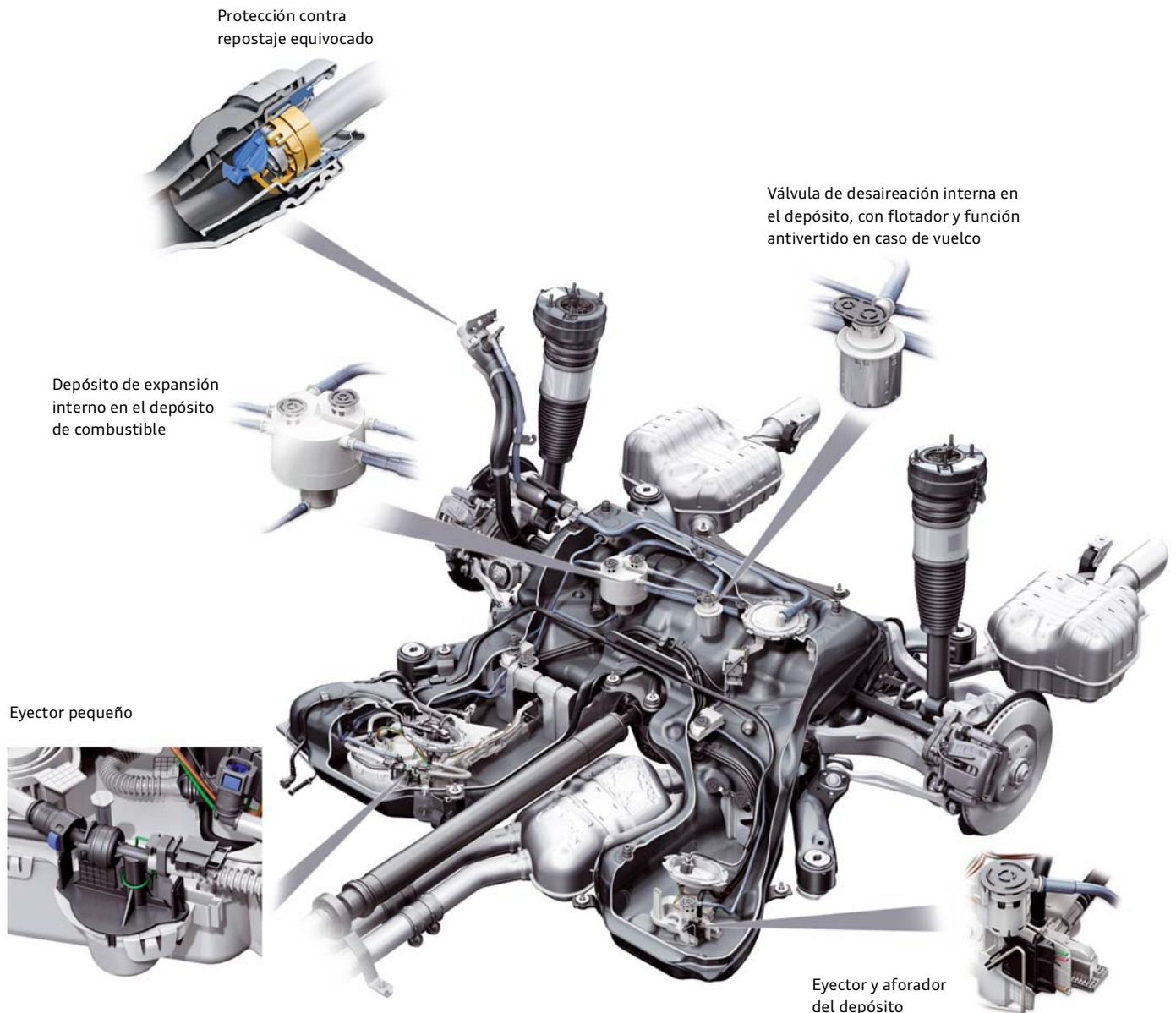
En cada uno de los recipientes del depósito hay respectivamente un aforador de palanca y hay uno más en la zona superior del depósito para la indicación de depósito lleno. Con ello se tiene asegurada una indicación completa del nivel en depósito.

En el interior del depósito se aloja un depósito de expansión, que impide cualquier fuga de combustible al ser conducido el vehículo dinámicamente y que compensa la expansión térmica del combustible. Este depósito de expansión es vaciado continuamente durante la marcha por medio de un eyector.

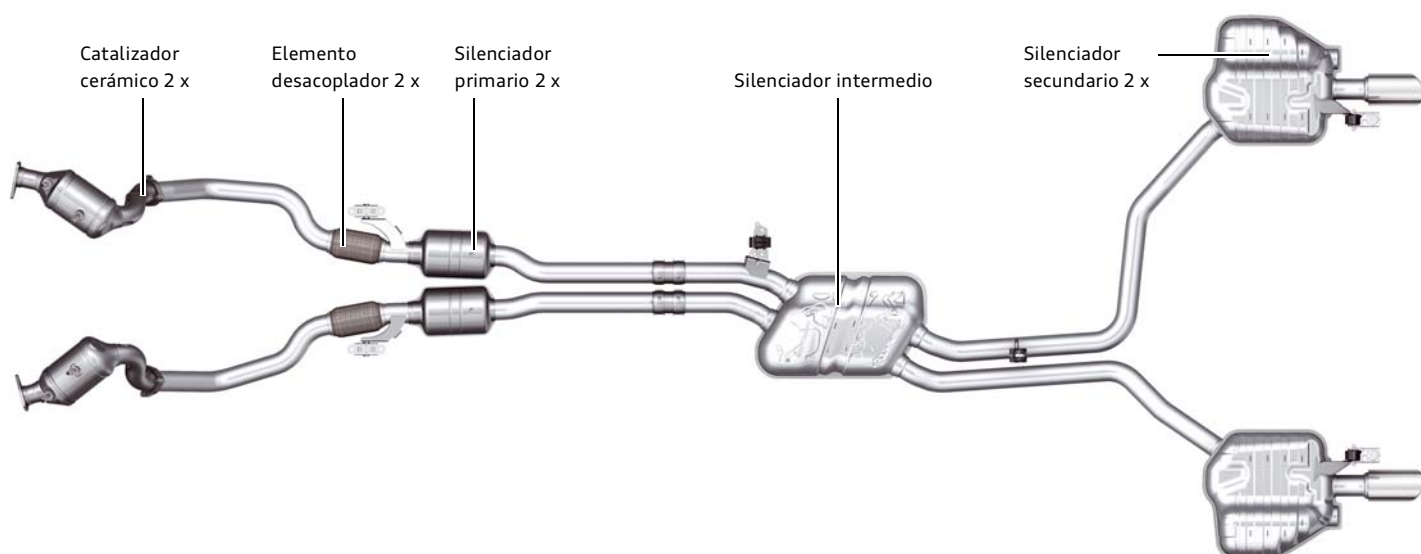
Una bomba trifásica sin escobillas permite regular, con ayuda de la unidad de control para bomba de combustible J538, la presión previa en el rail del motor, gestionada en función de las necesidades y con características mejoradas, que se implanta sobre todo por primera vez en sistemas diésel; ofrece asimismo posibilidades de diagnóstico más extensas para todo el sistema de alimentación de combustible.

En el motor 4,2 l V8 TDI se ha podido eliminar así la bomba de preelevación de combustible, que alimentaba a la bomba de alta presión.

Asimismo se implanta en los vehículos TDI una protección contra repostaje equivocado; solamente la pistola de mayores dimensiones en el surtidor de gasoil es capaz de abrir el mecanismo de bloqueo.

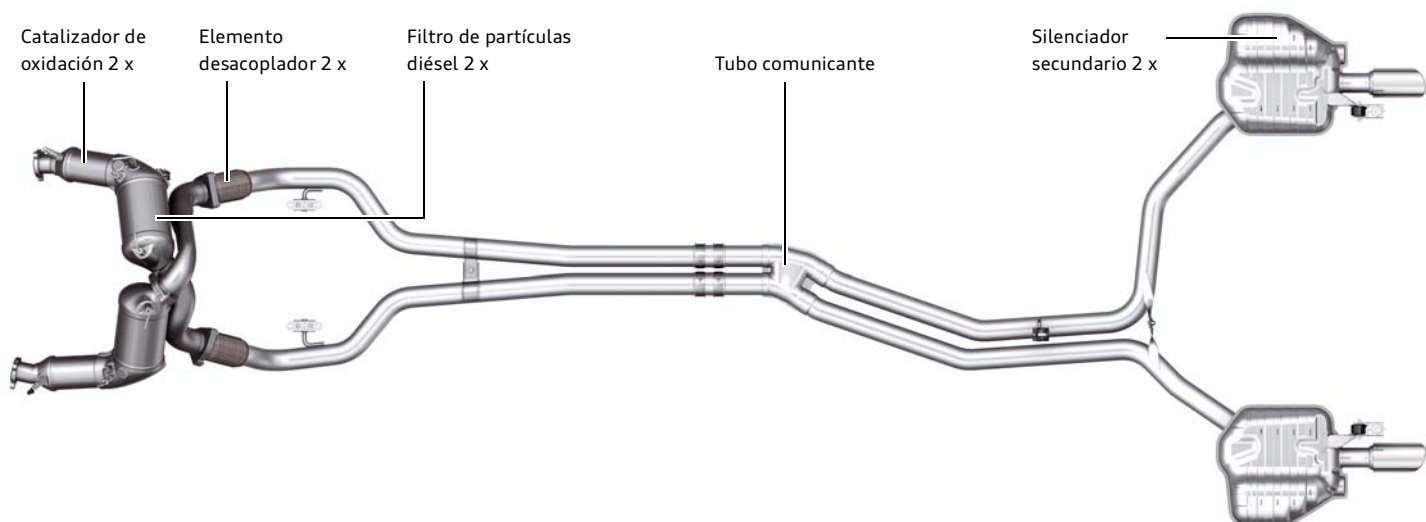


Sistema de escape de la motorización 4,2 l V8 FSI



456_119

Sistema de escape de la motorización 4,2 l V8 TDI



456_048

Cambio OBK y cambio OBL en el Audi A8 2010

El cambio OBK y el cambio OBL son los primeros representantes del nuevo cambio automático escalonado de 8 relaciones.

Sus características en común son:

- ▶ Las 8 marchas adelante y la marcha atrás han sido realizadas con un concepto de 4 conjuntos planetarios y 5 elementos de mando
- ▶ Pérdidas de arrastre minimizadas, porque en cada marcha hay tres elementos de mando cerrados
- ▶ Mecatrónica para "shift-by-wire" con bloqueo de aparcamiento electrohidráulico
- ▶ 8 marchas con un desarrollo total de 7 posibilitan escalonamientos pequeños entre las marchas, una poderosa relación de arrancada y un bajo nivel de regímenes del motor a velocidades superiores
- ▶ Alimentación de ATF por medio de una bomba celular de aletas accionada por una cadena
- ▶ Lubricación de la caja de transferencia mediante bomba de aceite
- ▶ Desacoplamiento en parado, tanto al estar el vehículo inmóvil como marchando al ralentí



Cambio OBK

456_137



Cambio OBL

456_138

Árbol cardán enchufado

Por primera vez se aplica una nueva y vanguardista fijación del árbol cardán. El árbol cardán se enchufa en el árbol secundario del cambio y se encastra en una garganta por medio de un manguito de muelle. El seguro axial de la unión se establece a través de la fuerza de apriete que tiene la abrazadera aprisionadora.

Diferencial intermedio

En el cambio OBK/OBL se implanta una nueva versión del diferencial intermedio autoblocante con reparto de par asimétrico-dinámico. Para más información al respecto consulte el SSP 429 a partir de la página 22.



Remisión

En el Programa autodidáctico 457 "Audi A8 2010 Transmisión de fuerza" hallará más información.

Tren de rodaje

El objetivo fundamental planteado al desarrollo del tren de rodaje para el nuevo Audi A8 2010 consistió en superar el alto nivel del modelo predecesor en los aspectos del comportamiento dinámico y confort de marcha.

A estos efectos se han seguido desarrollando de forma decisiva los probados sistemas tales como el eje delantero de cinco brazos oscilantes, el eje trasero de brazos trapeciales, así como el sistema adaptive air suspension y se han implementado en el nuevo modelo del segmento superior.

Ha aumentado de forma importante el grado de interconexión de los sistemas en una red común. La aplicación del potente sistema de bus FlexRay permite implantar una unidad sensora central, que aporta la información sobre el comportamiento dinámico del vehículo para los sistemas relevantes como el ESP, adaptive air suspension, dirección dinámica y el diferencial deportivo. Con ello se ha podido reducir bastante la cantidad de sensores en el vehículo.

También el nuevo Audi A8 2010 será ofrecido exclusivamente con adaptive air suspension, tal y como ya sucedía en el caso del modelo predecesor.

Para el Audi A8 2010 se ofrecen las siguientes versiones del tren de rodaje. El tren de rodaje estándar (adaptive air suspension) con el número de control de producción 1BK representa el equipamiento de serie. El tren de rodaje deportivo (adaptive air suspension sport) 2MA constituye la oferta opcional para clientes con ambiciones deportivas. Los vehículos con tren de rodaje deportivo tienen la suspensión rebajada 10 mm en comparación con el tren estándar.

Para el Audi S8 se aplica el tren de rodaje 2MB, que ha recibido un tarado aún más deportivo. La altura de la suspensión corresponde a la del tren de rodaje deportivo 2MA. Para aplicaciones en los mercados correspondientes se ofrece el tren de rodaje para caminos en mal estado 1BY en lugar del tren de rodaje estándar. La altura de la suspensión es aquí 8 mm más alta que la del tren de rodaje normal 1BK. Aparte de ello, los vehículos con tren de rodaje para caminos en mal estado llevan una protección reforzada bajo el propulsor en el eje delantero.



456_172



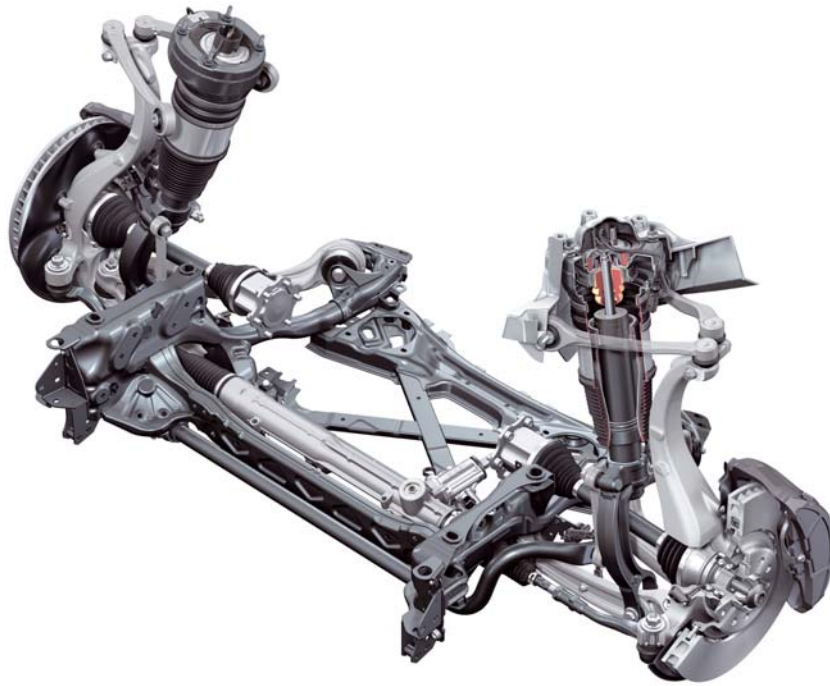
Remisión

En el Programa autodidáctico 458 "Audi A8 2010 Tren de rodaje" hallará más información.

Eje delantero

La base para el desarrollo del eje delantero estuvo constituida por el eje delantero de cinco brazos oscilantes que se aplica en el actual Audi A4. La ventaja esencial de este concepto reside en el emplazamiento de la caja de la dirección sobre el portagrupos ante el eje.

La caja de la dirección puede ser montada con una gran exactitud y sujeta a muy pequeñas tolerancias. Tal y como ya se ha realizado en el Audi A4, se puede suprimir con ello el ajuste de la curva de convergencia a manera de compensación de tolerancias.



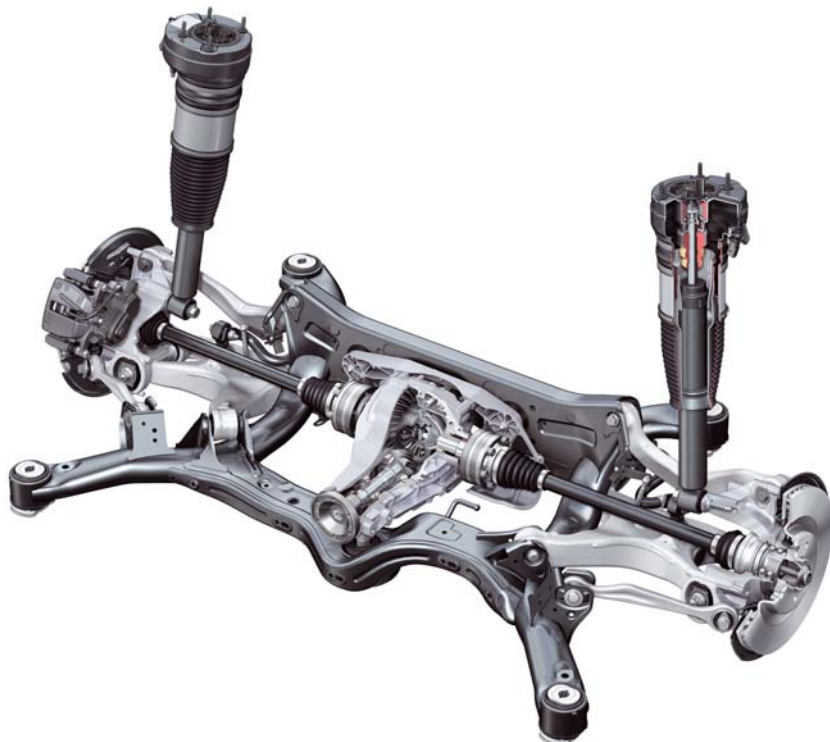
456_050

Eje trasero

El concepto del eje de brazos trapeciales y huella controlada también constituyó la base para el desarrollo del eje trasero en el Audi A8 2010.

Este concepto ha sido modificado en aspectos esenciales con respecto al modelo predecesor. El brazo telescópico se apoya ahora directamente en el portarrueda.

Con la relación más directa de 0,9 (modelo predecesor 0,74) se consigue una respuesta bastante más sensitiva del amortiguador. El soporte del eje se encarga de desacoplar los componentes del eje con respecto a la carrocería mediante cuatro silentblocs hidráulicos de gran volumen. Todos los componentes para el guiado de las ruedas están ejecutados en construcción aligerada de aluminio.



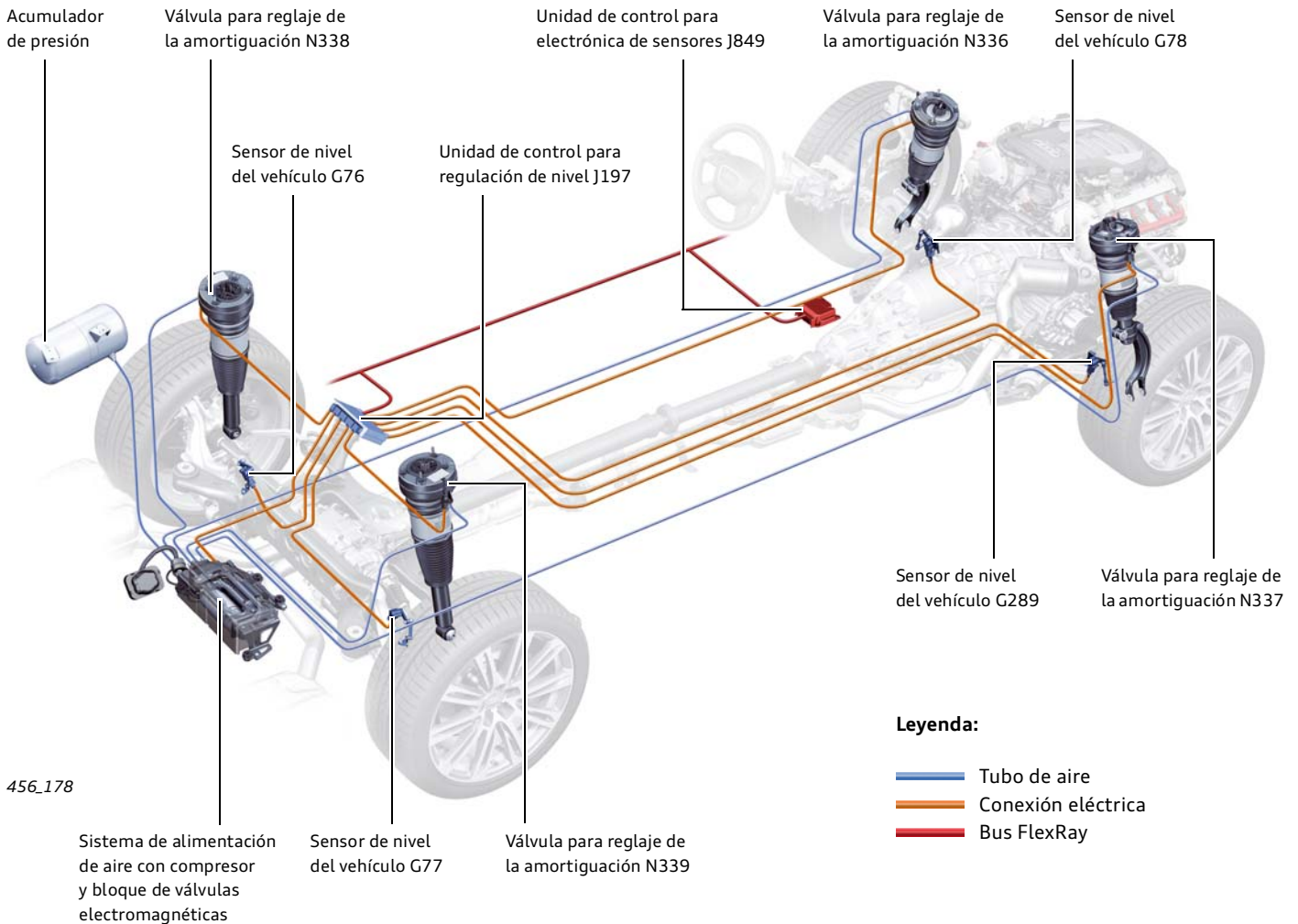
456_051

Suspensión neumática adaptive air suspension (aas)

El objetivo esencial que se ha planteado al desarrollo del sistema de suspensión neumática para el Audi A8 2010 consistió en obtener las mejores notas ("best in class") en lo que respecta a confort de marcha y comportamiento dinámico. Para alcanzar este objetivo se han sometido a nuevo desarrollo todos los componentes esenciales del sistema. La lógica de regulación se diferencia en función de las versiones del tren de rodaje.

La innovación sustancial es la integración de los sensores de aceleración de la carrocería en la unidad de control para electrónica de sensores.

La unidad de control para regulación de nivel se comunica a través del sistema de bus de datos FlexRay. Con el Audi A8 2010 se ha integrado la visualización y el manejo en el sistema Audi drive select.



Sistema de frenos

El sistema de frenos del Audi A8 2010 es un decidido desarrollo ulterior del sistema de frenado del modelo anterior. Con el lanzamiento de la serie se aplican sistemas de 17 y 18 pulgadas.

Mediante construcciones aligeradas se ha podido conseguir una considerable reducción del peso, asociada a notables retenciones en cualquier situación dinámica.

	Eje delantero		Eje trasero	
Motorización	4,2 l V8 FSI	4,2 l V8 TDI	4,2 l V8 FSI	4,2 l V8 TDI
Tipo de frenos	17 pulgadas 2FNR 42 AL Pinza en marco semi-envolvente de aluminio	18 pulgadas 2FNR 42 AL Pinza en marco semi-envolvente de aluminio	17 pulgadas CII 42 EPB Pinza semienvolvente en aluminio	18 pulgadas CII 42 EPB Pinza semienvolvente en aluminio
Número de émbolos	2	2	1	1
Diámetro de émbolos	2 x 42 mm	2 x 42 mm	43 mm	43 mm
Diámetro discos de freno	356 mm	380 mm	330 mm	356 mm

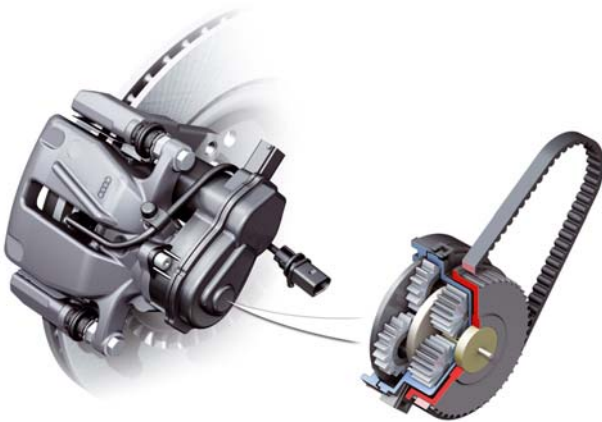


456_174

Discos delanteros

Por primera vez aplica Audi en el segmento superior discos de freno emperrados con cubo de aluminio. Debido a sus grandes ventajas de peso, este concepto se aplica predominantemente en el sector de los vehículos deportivos. Permiten obtener reducciones de peso de unos 2,8 kg con el disco de 17 pulgadas y de unos 3,8 kg con el disco de 18 pulgadas.

El anillo de fricción del disco de freno consta de un material de hierro fundido que ha sido desarrollado específicamente para esos efectos. El anillo de fricción se comunica con el cubo de aluminio por medio de pernos de acero bonificado.



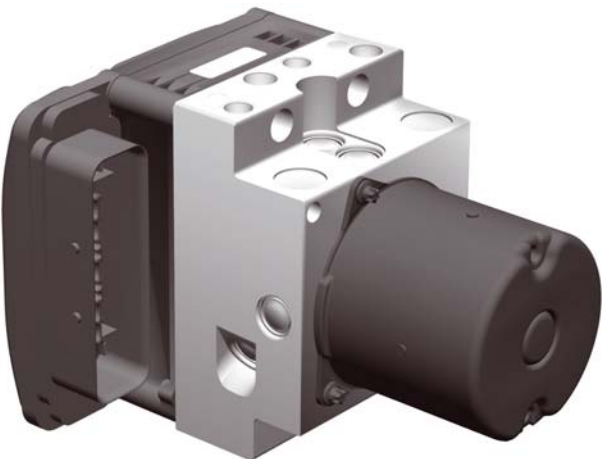
456_173

Dotación de frenos en el eje trasero

Se han adoptado conceptualmente las probadas pinzas de freno "Colette II" del modelo anterior. El diámetro de los discos ha crecido de forma importante con respecto al modelo predecesor.

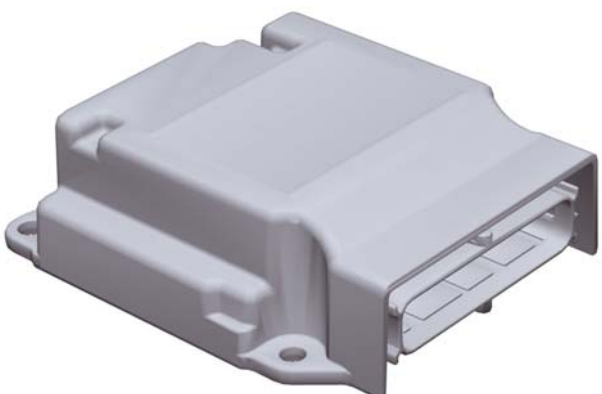
Freno de aparcamiento electromecánico (EPB)

Para el Audi A8 2010 se implanta el concepto de los motores fijos con engranaje planetario que ya se conoce en los actuales modelos A4, A5 y Q5.



456_175

Con el Audi A8 2010 se lanza una nueva generación del ESP de la casa Bosch, el ESP Premium. La capacidad hidráulica ha sido incrementada sustancialmente con ayuda de una bomba más desarrollada para la presurización activa. La mayor capacidad electrónica disponible viene determinada por la comunicación de datos a través del bus FlexRay y la extensa interconexión en red común de numerosos sistemas de regulación.



456_176

Con el Audi A8 2010 se instala por primera vez la unidad de control para electrónica de sensores J849. Esta unidad de control abarca sensores para registrar todos los movimientos del vehículo. Mediante conexión de la unidad de control al bus FlexRay todas las demás unidades de control pueden utilizar directamente los valores de medición mencionados. Con el registro central de los movimientos del vehículo se han podido reducir los costes y la complejidad de los sistemas. Con la comunicación de los datos a través del bus FlexRay se consigue un alto grado de interconexión en red común con las unidades de control participantes y una transferencia muy rápida de los datos.

La unidad de control abarca sensores para registrar la aceleración del vehículo en las direcciones "x", "y" y "z", así como los giros del vehículo en torno a los ejes geométricos "x", "y" y "z". Con ello viene a sustituir desde el punto de vista funcional a la unidad sensora del ESP G419 y también a los sensores de aceleración de la carrocería en la adaptive air suspension.

Sistema de dirección

En el Audi A8 2010 halla aplicación el concepto de la dirección hidráulica de cremallera combinada con una columna regulable eléctricamente, que ha probado sus virtudes en Audi desde hace años.

Como opción se ofrece la dirección dinámica. La dirección asistida en función de la velocidad Servotronic es de serie.

La caja de la dirección, la columna y los volantes son nuevos desarrollos.

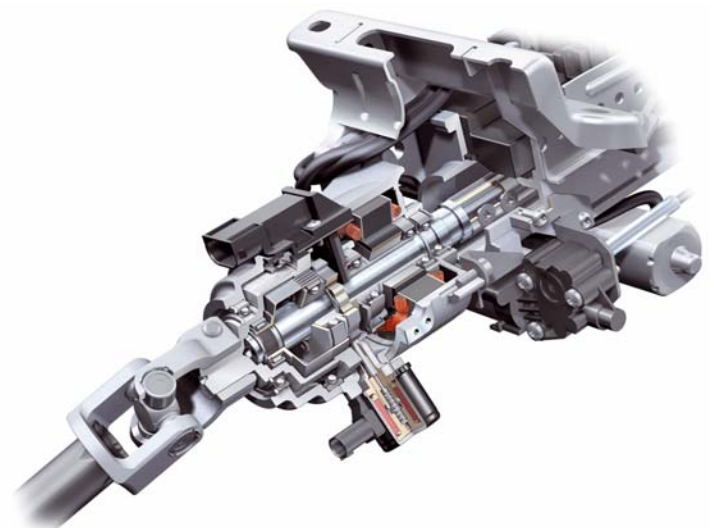
Una innovación esencial en comparación con el modelo anterior es la implantación de la caja de la dirección sobre el portagrupos, por delante del eje delantero. Esto ha permitido conseguir unas respuestas bastante más directas de la dirección.



456_170

Dirección dinámica

En el Audi A8 2010 se ofrece como opción la dirección dinámica. Por cuanto a estructura y funcionamiento, este sistema equivale al del Audi A4. También son idénticos los trabajos de mantenimiento.



456_171

adaptive cruise control (ACC)

Con el Audi A8 2010 se lanza una nueva generación ACC de la casa Bosch. Por primera vez se aplican dos sensores ACC en el frontal izquierdo y derecho del vehículo. Haciendo intervenir la cámara de vídeo para Audi lane assist, los sensores de radar en la trasera para Audi side assist y los sensores de ultrasonidos para la ayuda de aparcamiento, es ahora posible observar los vehículos que van por delante y también los que vienen detrás.

En las versiones con navegador se incluyen adicionalmente en las regulaciones los datos momentáneos del tramo recorrido. Esto constituye la base para un "salto cuántico" en lo que respecta a la funcionalidad del sistema. Para la implementación de estas funciones trabajan en común numerosas unidades de control. El sistema ACC sigue siendo una oferta opcional como en el modelo anterior y está disponible para todas las combinaciones de motores/transmisiones.

Vehículo visto por delante con sus sensores ACC



Sensor para ADR derecho G259 y unidad de control de distancia J428

Sensor para ADR izquierdo G258 y unidad de control 2 de distancia J850

456_177

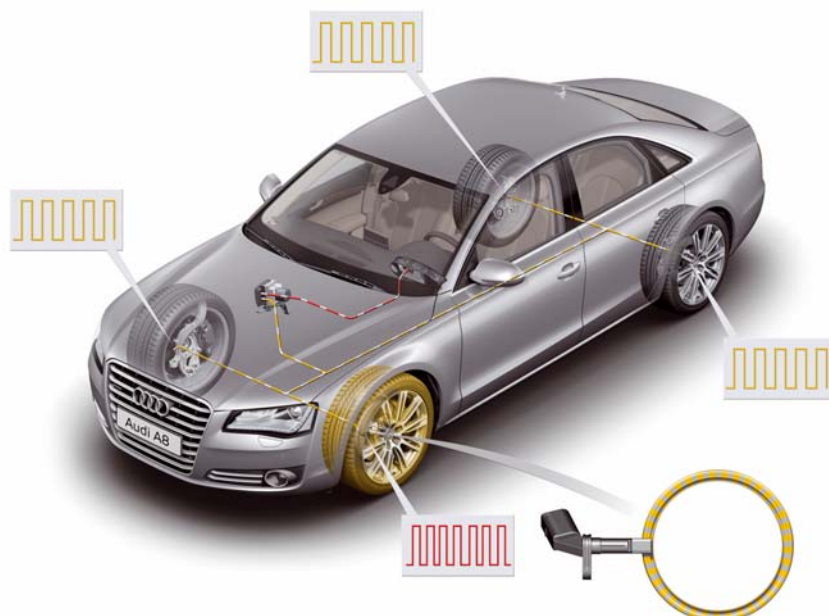
Ruedas y neumáticos

Al comienzo de la serie, el Audi A8 2010 con V8 4,2 l FSI estará equipado de serie con llantas forjadas en aleación de 17 pulgadas; el V8 4,2 l TDI llevará llantas de fundición ligera de 18 pulgadas. Como opción están disponibles las llantas en las dimensiones de 19 y 20 pulgadas.

Tire Mobility System (TMS) va de serie; son opcionales las ruedas de emergencia en dimensiones de 19 y 20 pulgadas.

Indicador de presión en neumáticos

También en el Audi A8 2010 se implanta opcionalmente el conocido indicador de presión en neumáticos de segunda generación. En lo que respecta a su estructura y funcionamiento, manejo e información para el conductor, así como en lo relativo a los trabajos de mantenimiento, el sistema del Audi A8 2010 es equivalente a los que ya se encuentran implantados en otros vehículos Audi.



456_179

Sistema eléctrico

Electrónica de confort en el Audi A8 2010

Cuadro de instrumentos

El cuadro de instrumentos en el Audi A8 2010 es un nuevo desarrollo, que viene a satisfacer el mayor nivel de exigencias que se plantean a la instrumentación en el vehículo. En el campo visual directo del conductor hay una pantalla cromática de 7 pulgadas con un alto poder resolutivo para la representación visual de toda la información de relevancia para el conductor.

Las nuevas posibilidades de representación visual de la pantalla cromática se utilizan, entre otras cosas, para visualizar gráficos de alta calidad en 3D del navegador y para la representación de imágenes en movimiento del asistente de visión nocturna Audi. La pantalla tiene un poder resolutivo de 800 x 480 pixels.



456_100

El cuadro de instrumentos dispone asimismo de un concepto de manejo y visualización totalmente nuevo. Una nueva banda de pestañas de selección en la zona superior permite poner rápidamente en la pantalla cromática los contenidos deseados.

Ofrece una clara estructuración de los contenidos que se traduce en un alto nivel de funcionalidad. La visualización se gestiona por medio de las teclas correspondientes en el volante multifunción de serie.



456_182

Reloj analógico

El Audi A8 2010 lleva de serie un reloj analógico integrado en la consola central. Se comunica con el cuadro de instrumentos a través de un cable de bus LIN.

Si está conectado el encendido, el cuadro de instrumentos transmite continuamente las señales de la hora al reloj analógico. Después de la desconexión del encendido, el reloj analógico sigue funcionando de forma autárquica.

Iluminación Ambiente

La iluminación Ambiente es una dotación opcional en el Audi A8 2010 que equivale a una variante de muy alto nivel para la luz interior del vehículo. El cliente tiene la posibilidad de seleccionar uno de tres perfiles cromáticos en el MMI. Cada perfil cromático genera un ambiente propio en el vehículo.

Están disponibles los tres siguientes perfiles cromáticos:

- ▶ polar – una luz técnica, fresca y serena
- ▶ marfil – una luz cálida blanca, que crea un ambiente para sentirse a gusto en el vehículo
- ▶ rubí – una combinación de luces blanca polar y roja, que subraya el carácter deportivo del vehículo

Perfil cromático: polar



456_105

Perfil cromático: marfil



456_106

Perfil cromático: rubí



456_107

Módulo de luz Ambiente

El módulo de luz Ambiente recibe el nombre de unidad de control de confort 2 -J773 y es la unidad maestra de la iluminación Ambiente.

Únicamente se instala en el vehículo con la opción de iluminación Ambiente. Algunas unidades de iluminación Ambiente son excitadas directamente por la unidad de control J773. Otras unidades de iluminación Ambiente son gestionadas por la unidad de control para electrónica del techo y las unidades de control de las puertas, que reciben las sentencias correspondientes por parte de J773 a través del bus CAN.

La claridad de la iluminación Ambiente puede ser ajustada en el MMI por separado para cada zona. A esos efectos, el vehículo está dividido en cuatro zonas: delante arriba, delante abajo, detrás arriba y detrás abajo. Para el ajuste de la claridad deseada, las unidades de control adaptan la proporción de período de la señal modulada en anchura de los impulsos (señal PWM).

Asistente de localización Audi

El asistente de localización Audi ofrece ayuda en los siguientes dos aspectos, en el caso del robo del vehículo:

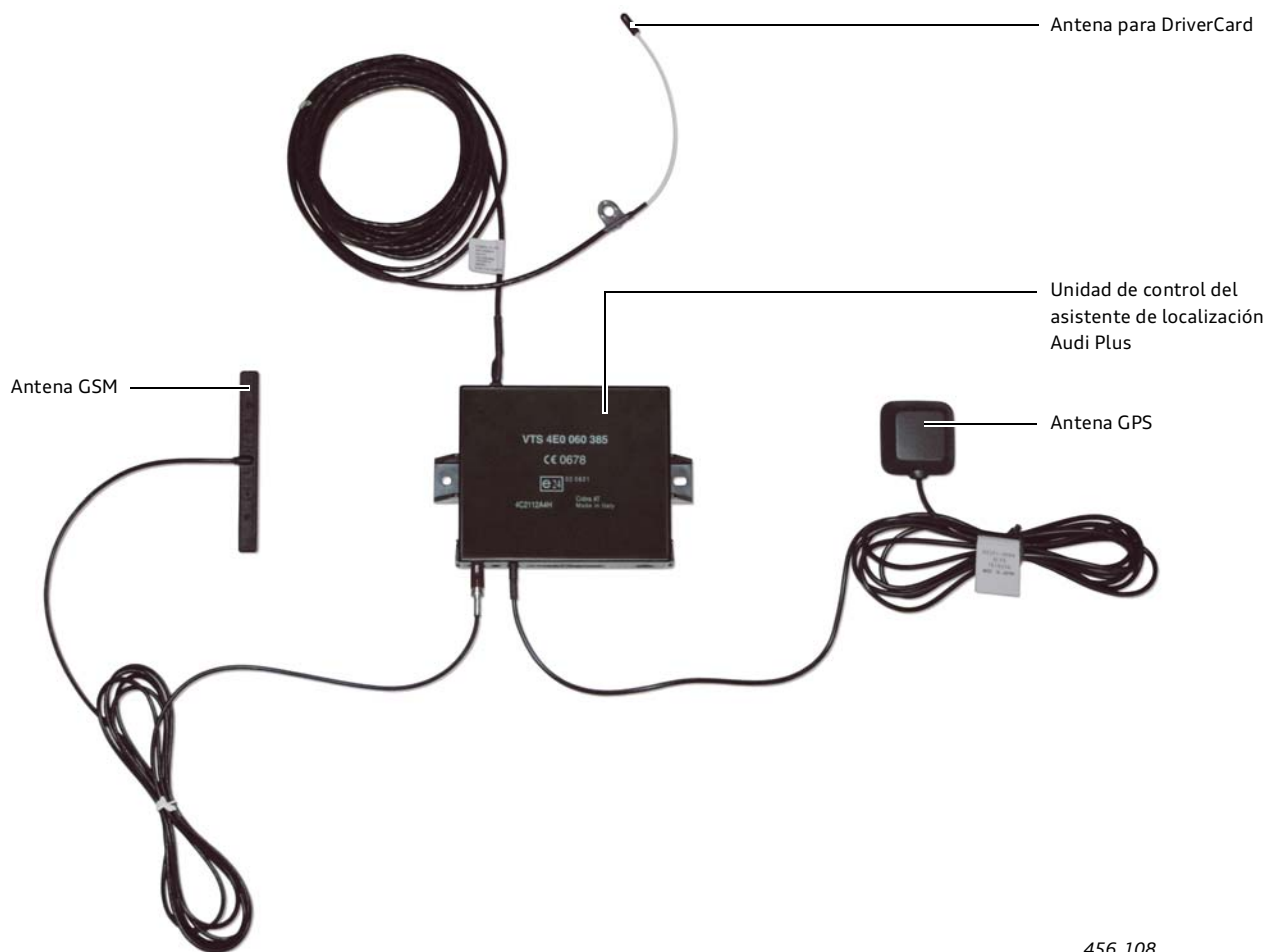
- ▶ la rápida constatación del robo y
- ▶ la vuelta a encontrar luego el vehículo robado, a base de su localización específica

La localización del vehículo robado corre a cargo de un Service Operating Center SOC, que comunica con el asistente de localización a través de una interfaz GSM. En Europa, todos los países ya disponen de un SOC, por lo cual resulta posible localizar un vehículo robado a nivel europeo y extrafronterizo.

El asistente de localización Audi se ofrece en dos diferentes variantes: una variante Basis y una variante Plus.

La variante Basis es una solución "exenta" que no va integrada en el sistema de interconexión en red común del vehículo. La variante Plus se integra en la interconexión en red común del vehículo, por lo cual puede reaccionar ante el disparo de la alarma antirrobo y dificultar asimismo el re arranque del vehículo si se ha constatado su robo.

Sin embargo, la implementación del agravamiento del re arranque depende en gran escala de las condiciones legales dadas en el país en cuestión, por lo cual no en todos los países se encuentra disponible esa función.



El asistente de localización Audi se distribuye exclusivamente como solución de equipamiento ulterior a través del área de accesorios Originales AUDI.

No hay condiciones especiales que deba cumplir el vehículo para poderlo equipar posteriormente con el asistente de localización Audi. Para equipar posteriormente un asistente de localización Audi Plus es necesario que el vehículo haya recibido en fábrica la unidad de control para interfaces de localización del vehículo J843.

Esta unidad de control puede pedirse como opción en todos los vehículos nuevos de Audi.

La unidad de control de interfaces no puede ser equipada posteriormente.

456_108



Remisión

Sobre el tema de la electrónica de confort en el Audi A8 2010 y el asistente de localización Audi se ha publicado un Programa autodidáctico propio. Se trata del Programa autodidáctico (SSP) 460. En el presente SSP se tratan las novedades implantadas en la electrónica de confort y se describe el funcionamiento del asistente de localización Audi.

Nuevos sistemas de asistencia para el conductor en el Audi A8 2010

En el Audi A8 2010 se ofrece un nuevo sistema de proceso de imágenes que, según el nivel de implementación, abarca una o dos unidades de control en el vehículo.

Se trata de las siguientes unidades de control:

1. Unidad de control para proceso de imágenes J851
2. Unidad de control para cámara J852

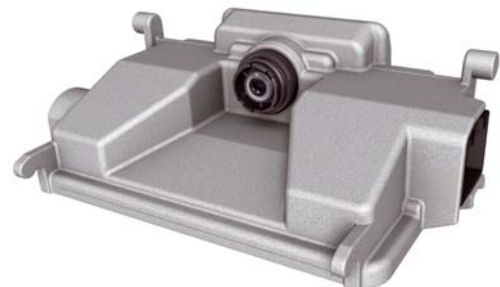
Unidad de control para proceso de imágenes J851



456_109

En el caso de la unidad de control para proceso de imágenes J851 se trata de una unidad de control completamente nueva. Lleva integradas las funciones a las que recurre el ACC Stop & Go. En el futuro también se integrará la función de detección de las señales del tráfico en esta unidad de control, pero que no se ofrecerá todavía para el comienzo de la serie en el Audi A8 2010.

Unidad de control para cámara J852



456_110

La unidad de control para cámara J852 viene a sustituir a la unidad de control del asistente para mantenerse en el carril J759 que se utilizaba hasta ahora. En virtud de su unidad procesadora más capaz, aparte de procesar las funciones del asistente para mantenerse en el carril, también se hace cargo de operaciones pertenecientes a la función del alcance de luces progresivo.

Alcance de luces progresivo

El alcance de luces progresivo se encarga de llevar siempre alumbrado de forma óptima el carril al circular en la oscuridad, sin deslumbrar por ello a otros participantes en el tráfico. La función es una versión más desarrollada del asistente de luz de carretera. Mientras que el asistente de luz de carretera trabaja por la vía netamente digital, el alcance de luces progresivo se encarga de regular sin escalonamientos el alcance de los faros entre el de la luz de cruce y la de carretera, en función de la situación momentánea del entorno y del tráfico. La cámara en la unidad de control J852 detecta para ello los vehículos que vienen de frente y que van por delante.

El alcance de luces progresivo también considera en su función los datos del navegador. Si el Audi A8 2010 dispone de navegador se ponen a disposición del sistema de alcance de luces progresivo las informaciones relativas al tramo que tiene el vehículo por recorrer. Estos datos contribuyen por ejemplo a que el alcance de luces progresivo detecte y reaccione más rápidamente el tipo de carretera por la cual circula. Con ayuda de los datos del navegador también se sabe si el vehículo se está aproximando a un cruce. Si está dado ese caso se conecta adicionalmente una luz de intersección adicional.

Iluminación de la calzada sin luz de intersección



456_098

Iluminación de la calzada con luz de intersección

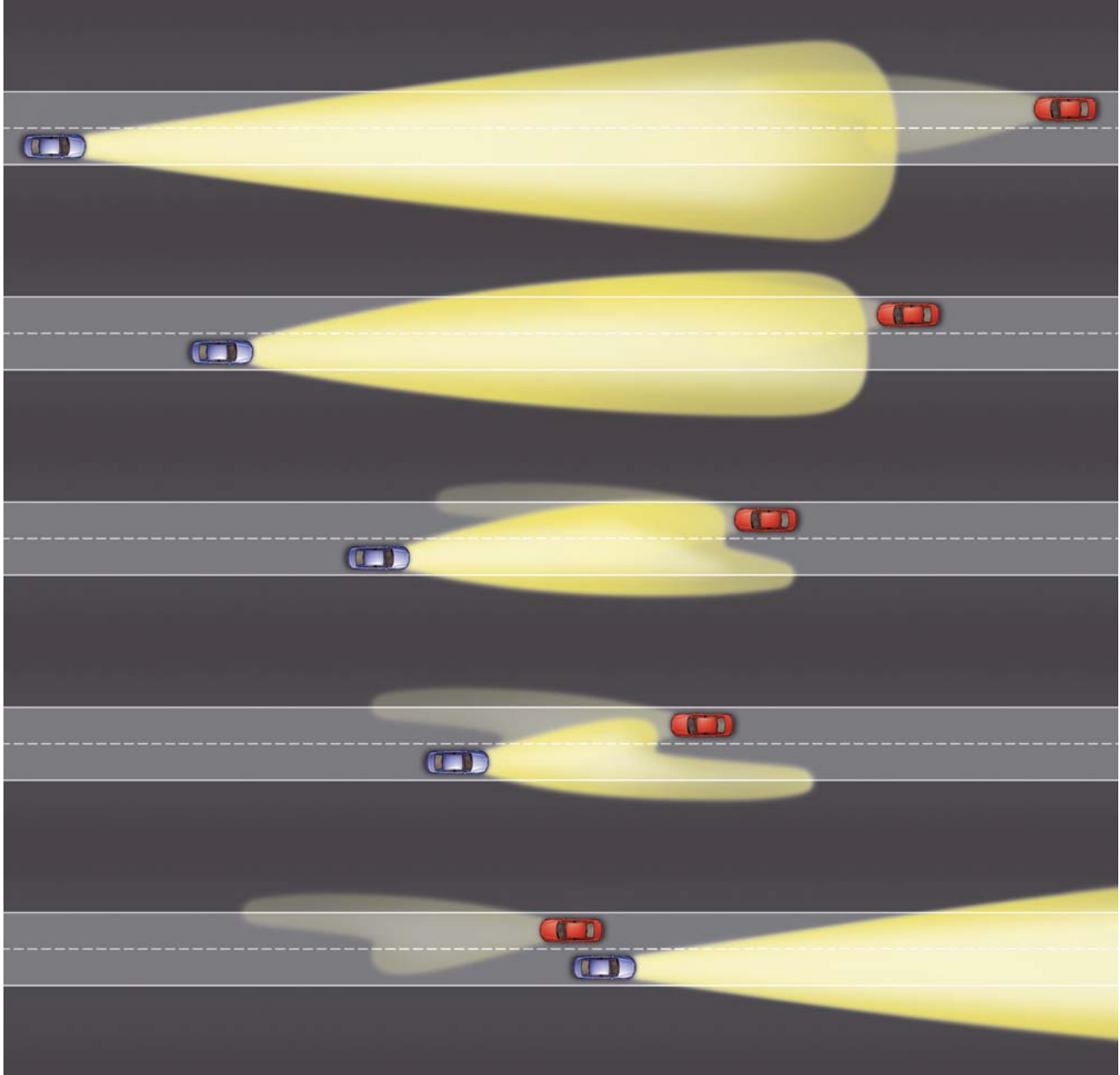


456_099

Comportamiento del alcance de luces progresivo al venir un vehículo de frente

Si se detecta un vehículo que viene de frente, el alcance de luces se va reduciendo hasta alcanzar la posición de las luces de cruce. De esta forma se evita deslumbrar a la circulación contraria.

Después de haber pasado el vehículo que venía en contra y, si las condiciones del tráfico lo permiten, vuelve a subir el enfoque de los faros hasta alcanzar la posición de las luces de carretera.



456_111



Remisión

Sobre el tema de los sistemas de asistencia para el conductor en el Audi A8 2010 se ha publicado un Programa autodidáctico propio. Se trata del Programa autodidáctico 461, en el que se describen las unidades de control del nuevo sistema de proceso de imágenes. El nuevo sistema de asistencia para el conductor denominado alcance de luces progresivo se presenta asimismo allí con y sin respaldo de parte del navegador.

Asistente de visión nocturna Audi

El nuevo Audi A8 2010 es el primer vehículo de Audi en el que se ofrece un asistente de visión nocturna. Se trata de un sistema de asistencia para el conductor, que respalda a éste para identificar oportunamente los peligros al circular por la noche.

El sistema visualiza en la pantalla del cuadro de instrumentos una imagen térmica del entorno anterior del vehículo. Para la toma de las imágenes se aplica una cámara de infrarrojos. Va instalada en los aros de Audi en el frontal del vehículo.



456_102



456_103

A raíz de su radiación térmica, las personas y los animales aparecen en la imagen más claros que su entorno, por lo cual el conductor los puede reconocer mejor en la pantalla. Si el sistema ha clasificado un objeto, calificándolo de ser humano, se lo marca en color adicionalmente.

Sin embargo, en la imagen térmica no solo se reconocen seres vivos; el conductor también puede reconocer en la imagen la trayectoria del carril y el entorno.



456_104

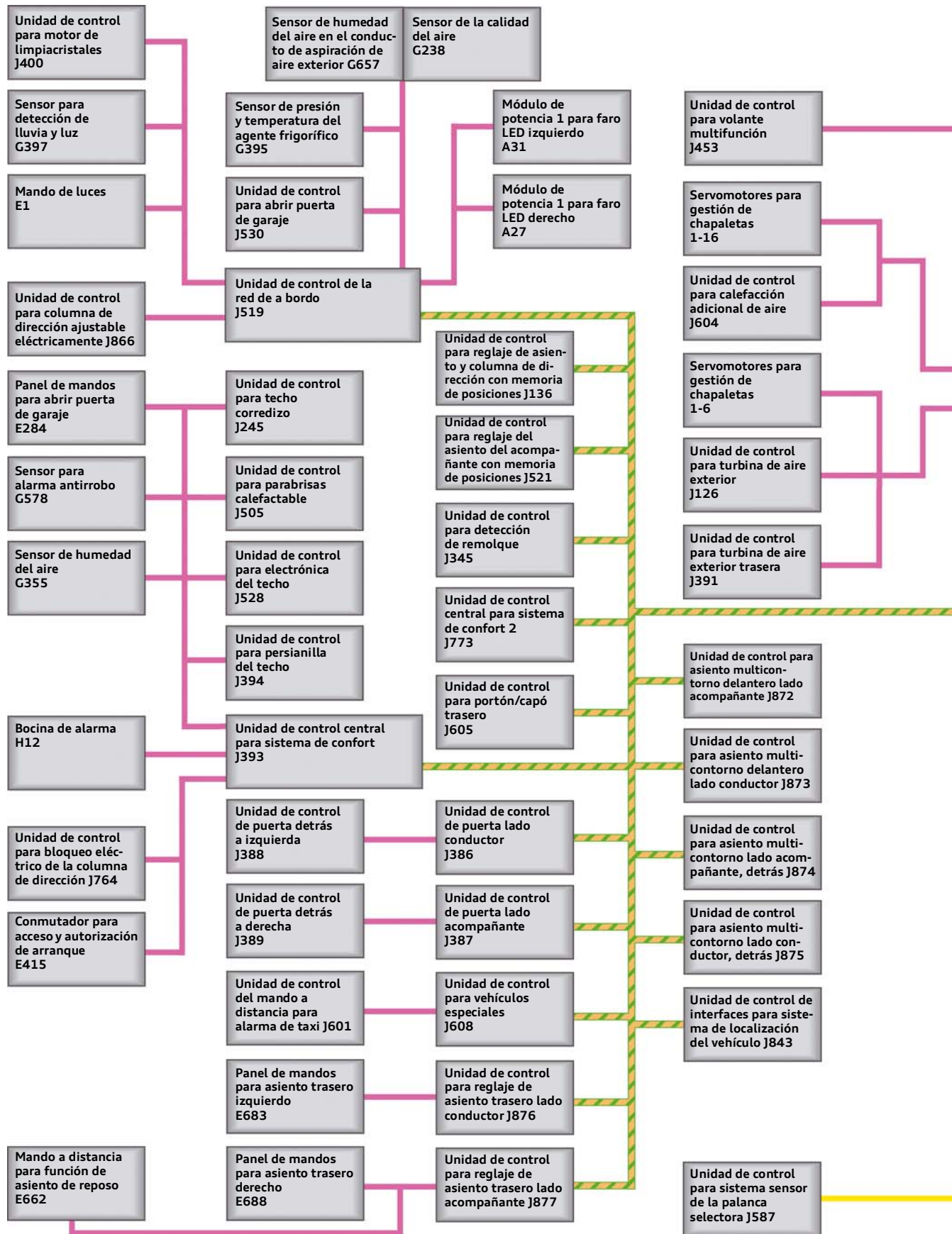
Si el asistente de visión nocturna constata el peligro de colisionar con una persona detectada emite una advertencia. La advertencia se realiza en forma de una señal acústica del cuadro de instrumentos y por una coloración roja de la marca amarilla del peatón en la imagen de la cámara.



Remisión

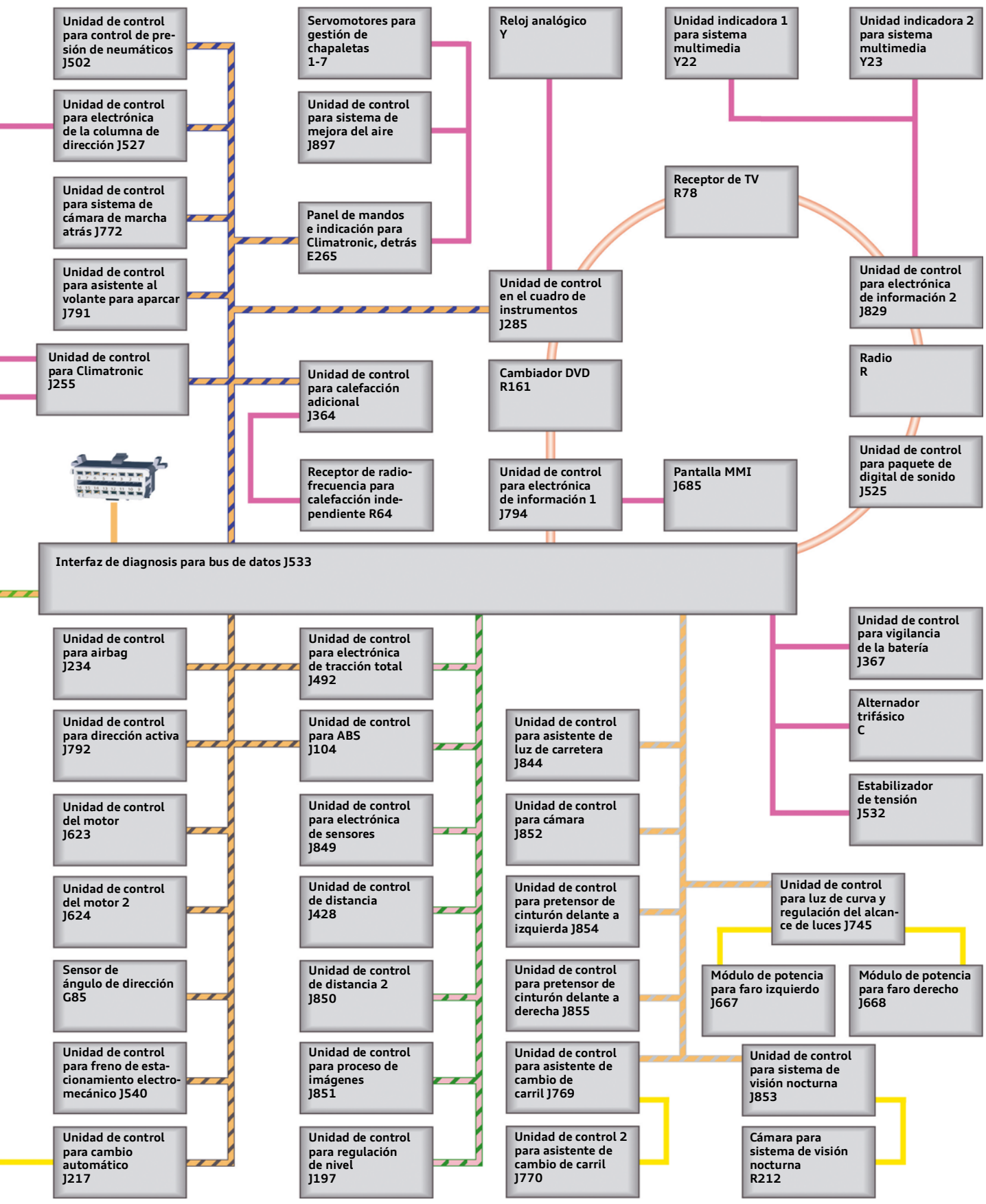
Ha aparecido un Programa autodidáctico propio sobre el tema del asistente de visión nocturna. Se trata del Programa autodidáctico 462, en el que se describe la función del asistente de visión nocturna, su manejo y sus indicadores, los componentes del sistema y las posibilidades de diagnóstico. También la herramienta especial VAS 6430/6 para la calibración de la cámara se presenta en ese autodidáctico.

Topología en el Audi A8 2010

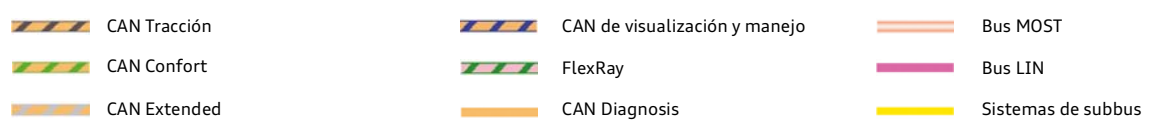


El gráfico muestra la topología de una versión del vehículo con extenso equipamiento.

Algunas de las unidades de control que figuran aquí son equipamientos opcionales o especiales, para países específicos.



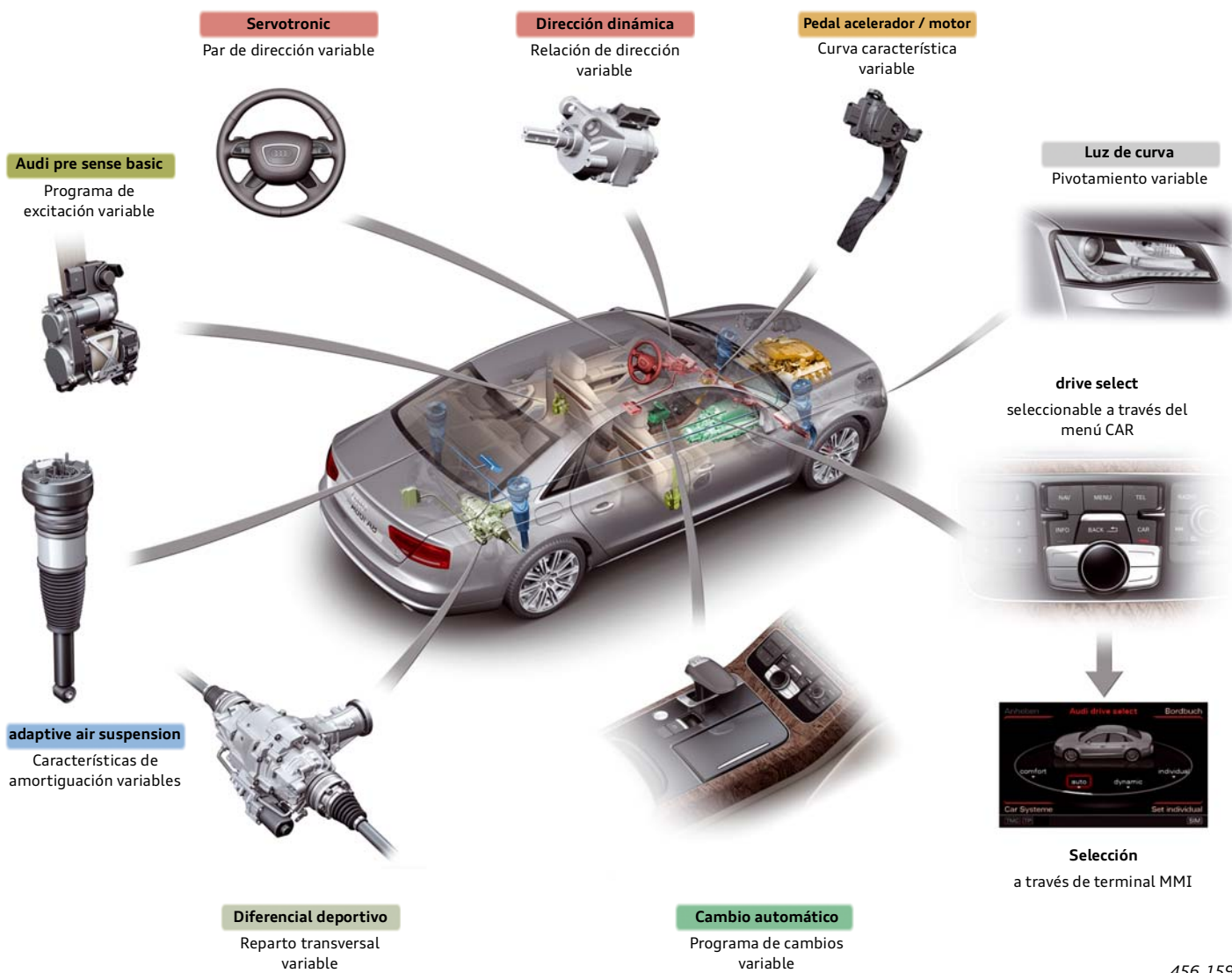
456_117



Audi drive select

El sistema Audi drive select que fue ofrecido por primera vez en el Audi A5 también se ofrece en el Audi A8 2010. Con Audi drive select pueden realizarse diferentes configuraciones en el vehículo. Mediante los tres modos operativos **comfort**, **auto** y **dynamic** el conductor puede cambiar a través del MMI p. ej. de un modo dinámico deportivo a uno de confort. Aparte de ello, el conductor puede configurar los ajustes del vehículo de acuerdo con sus deseos personales en el modo **individual**.

Así p. ej., resulta posible combinar un ajuste deportivo del motor con una dirección de mando suave. Depende del equipamiento del vehículo sobre cuáles sistemas se puede influir por medio de Audi drive select. En todos los casos, sin embargo, se influye en los sistemas de motor, transmisión, dirección y suspensión neumática (adaptive air suspension). Opcionalmente se pueden configurar por medio de Audi drive select los sistemas de la dirección dinámica, diferencial deportivo, luz de curva y los pretensores de cinturones reversibles.



Modos operativos

En el caso de los modos operativos del sistema Audi drive select no se trata, por ningún motivo, de programas de conducción rígidos. En cada modo se siguen produciendo regulaciones y auto-adaptaciones de los correspondientes sistemas del vehículo, en función de la velocidad y la situación de la marcha.

comfort

El modo **comfort** establece unos ajustes del vehículo orientados hacia el confort. El motor, el cambio automático y el diferencial deportivo reaccionan de un modo equilibrado ante los gestos del acelerador. La dirección tiene mando suave e indirecto, la suspensión neumática y la luz de curva reaccionan de un modo confortable. Este ajuste es adecuado p. ej. para hacer largas etapas, como suele conducirse por autopista.

auto

auto ofrece, en términos generales, unas sensaciones de conducción confortable pero dinámica. Este ajuste es adecuado para el uso cotidiano.

dynamic

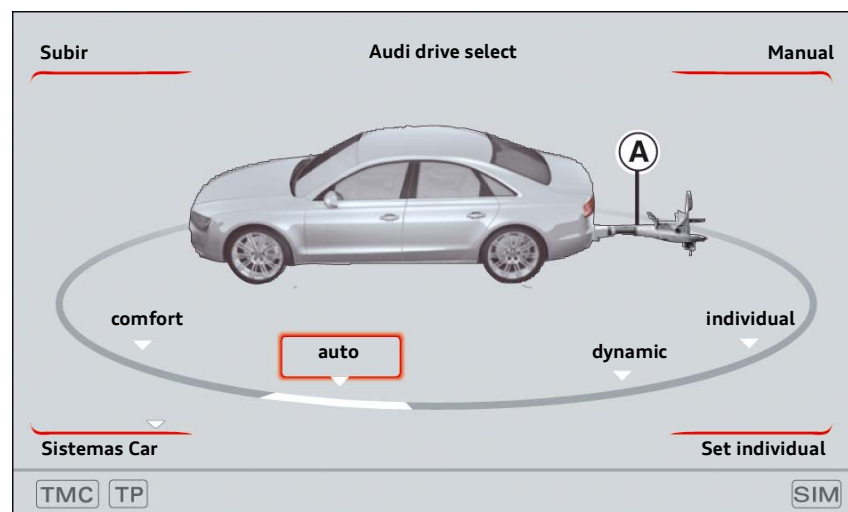
dynamic confiere al vehículo unas sensaciones de conducción deportiva. El motor reacciona espontáneamente ante los gestos del acelerador y la dirección es deportiva y de ajuste directo. El diferencial deportivo aporta una mayor agilidad, la suspensión neumática es más tensa y la transmisión traslada sus puntos de cambio a regímenes superiores. Aparte de ello, la luz de curva reacciona de forma deportiva. Este ajuste es adecuado para una conducción deportiva.

individual

En el modo **individual**, el conductor puede definir él mismo sus ajustes. Estos ajustes se guardan en la memoria, asignados a la llave de radiofrecuencia que se estaba utilizando.

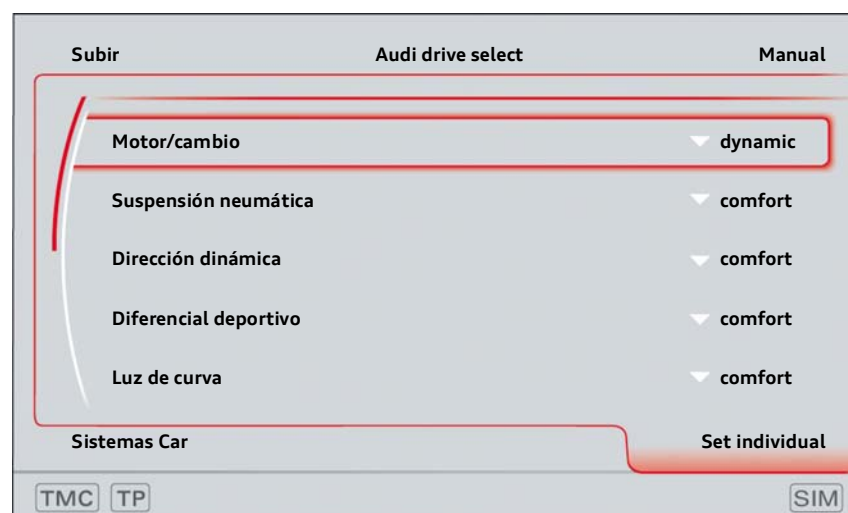
En contraste con los modelos de la serie B8 (A5, A4 2008 y Q5), los cuales disponían de un módulo de conmutadores por separado para el ajuste del Audi drive select, en el Audi A8 2010 se realizan los ajustes en el MMI con ayuda del mando pulsador giratorio. Después de accionar la tecla de función "CAR" en el MMI puede elegirse el modo operativo.

Si se detecta automáticamente la presencia de un remolque o si el cliente selecciona el modo de remolque manualmente, se pone a la vista un enganche para remolque en el vehículo que aparece en el menú del Audi drive select (A).



456_162

Si el conductor acciona adicionalmente la tecla de control "Set individual" puede influir de forma individual sobre los diferentes sistemas del vehículo.



456_161








Características

El **motor y el cambio** reaccionan, según el modo operativo, de un modo más espontáneo o más equilibrado ante los gestos del acelerador.

La **servoasistencia a la dirección** (servotronic) se adapta a las condiciones dinámicas y reacciona, según sea el ajuste elegido, con un mando más suave o más tenso.

La adaptive air suspension / adaptive air suspension sport (**suspensión neumática** en el MMI) es un sistema de suspensión neumática y amortiguación regulado electrónicamente. Se ajusta de acuerdo con el modo operativo elegido y con los movimientos de la dirección, las intervenciones de frenado y aceleración por parte del conductor y en función de la superficie de la calzada, velocidad de marcha y carga útil a bordo del vehículo. En vehículos con adaptive air suspension sport predomina, en términos generales, un tarado más deportivo. La altura libre del vehículo varía de conformidad con el modo operativo ajustado y la velocidad de marcha. Si se conduce en los modos auto o dynamic durante más de 30 segundos a más de 120 km/h se establece automáticamente el nivel de la suspensión para autopista. Si la velocidad de marcha cae por más de 120 segundos nuevamente a menos de 70 km/h aumenta de forma automática la altura libre sobre el suelo.

La tabla siguiente proporciona un cuadro general acerca de las características en el modo en cuestión.

		comfort	auto	dynamic
	Motor/cambio	equilibrado	equilibrado	deportivo
	Suspensión neumática¹⁾	confortable	equilibrada	deportiva
	Dirección	confortable	equilibrada	deportiva
	Dirección dinámica	confortable, relación indirecta	equilibrada, relación directa	deportiva, relación directa
	Diferencial deportivo	equilibrada	ágil	deportiva
	Luz de curva	confortable	equilibrada	deportiva
	Pretensor de cinturón reversible	estándar	estándar	Momento de la excitación adaptado

En el caso del **pretensor de cinturón reversible** se modifican en el modo dynamic los umbrales de excitación en función del comportamiento dinámico transversal.

La **dirección dinámica** hace variar la relación en función de la velocidad, para mantener, en lo posible, dentro de un margen óptimo las fuerzas que debe aplicar el conductor al volante. A velocidades superiores se ajusta así una menor sensibilidad de la dirección, para que se tenga un mejor control sobre el vehículo. A bajas velocidades, la dirección es más directa, para mantener lo más reducidas posibles las fuerzas necesarias al volante, p. ej. al maniobrar. La dirección dinámica ofrece adicionalmente un comportamiento más ágil a bajas y medianas velocidades. Las características básicas de la relación de dirección pueden ser ajustadas por el conductor en el Audi drive select.

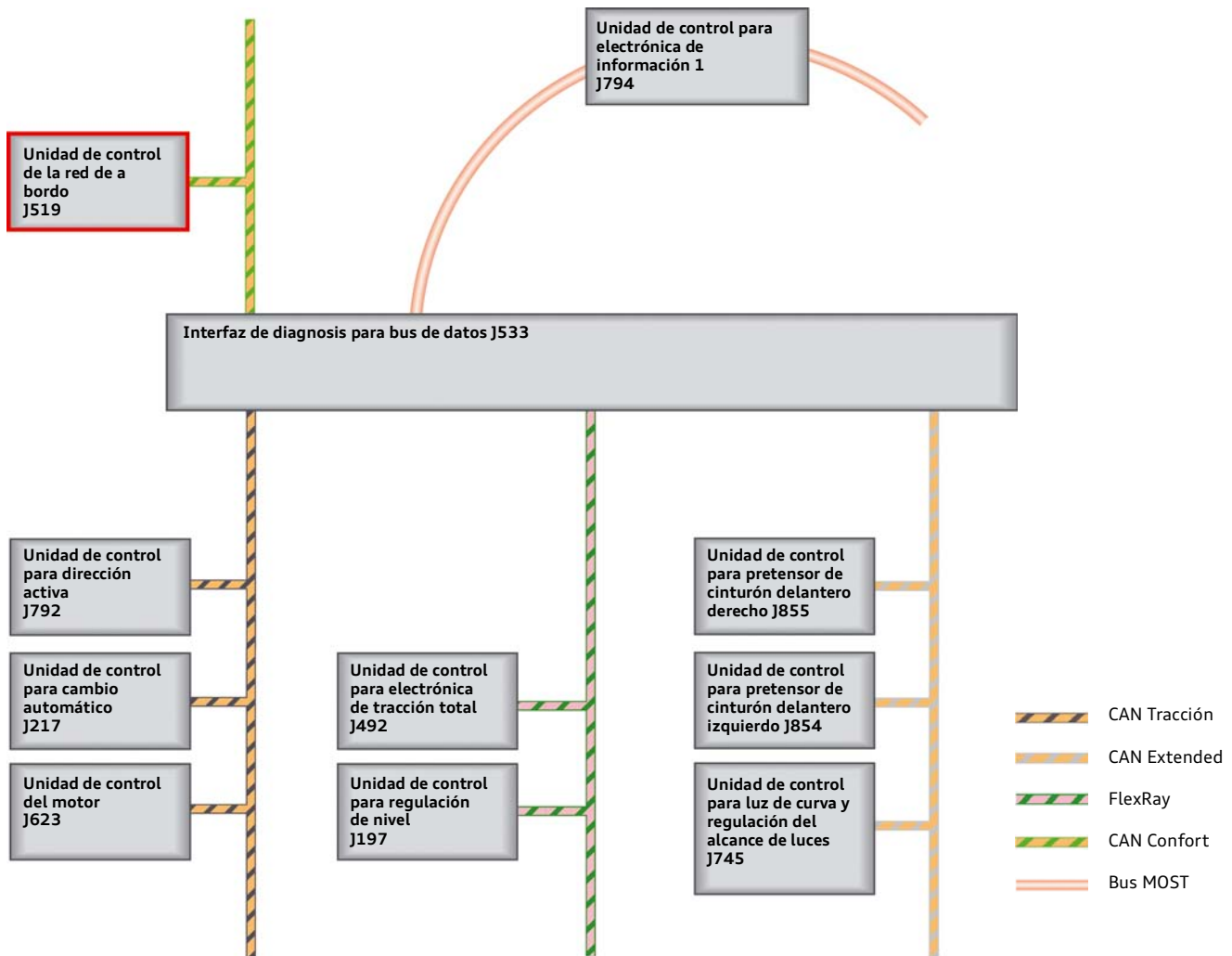
Como parte integrante de la tracción total (quattro®), el **diferencial deportivo** reparte las fuerzas de tracción hacia el eje trasero de acuerdo con las necesidades de la situación. El reparto de la fuerza varía según el modo elegido.

Se consigue así un alto nivel de agilidad y capacidad de aceleración en curvas. El vehículo responde muy adecuadamente ante los gestos de la dirección.

La **luz de curva** se adapta a la trayectoria de la curva a una velocidad comprendida entre los 10 km/h y 110 km/h. El pivotamiento y la iluminación se compensan adicionalmente en el modo operativo.

¹⁾ La estrategia de regulación de la suspensión neumática está descrita en el SSP 458 "Audi A8 2010: Tren de rodaje"

Integración de los sistemas



456_163

La unidad de control de la red de a bordo J519 asume la función central en el Audi drive select. La información sobre los deseos del conductor se introduce en la unidad de control para electrónica de información 1 y se da a conocer a través del bus MOST a la interfaz de diagnóstico para bus de datos (Gateway) y, a través del CAN Confort, a la unidad de control de la red de a bordo. Con esta información se establece, por una parte, una correspondiente corriente de excitación para la válvula de Servotronic a partir de la unidad de control de la red de a bordo y, al mismo tiempo, se retransmiten las sentencias correspondientes sobre el CAN Confort hacia el Gateway. El Gateway distribuye estas sentencias sobre el CAN Extended, el CAN Tracción y el FlexRay para las unidades de control que participan en el Audi drive select.

En cuanto están cumplidas todas las condiciones de conmutación, la unidad de control del sistema participante confirma haber efectuado tal conmutación, transmitiendo para ello un datagrama correspondiente, que devuelve a la unidad de control de la red de a bordo a través del Gateway. De esta forma, la unidad de control de la red de a bordo dispone siempre de información inequívoca sobre las características con que está operando cada sistema participante, de modo que pueda tener establecido un comportamiento de conmutación lógico para el conductor.

Para los vehículos de la serie B8 el Audi drive select siempre se volvía a poner en el modo **auto** después de extraerse la llave de contacto. En el Audi A8 2010 se conserva para el nuevo arranque el modo operativo elegido por el conductor, también después de haber extraído la llave de contacto. Únicamente los sistemas motor y transmisión arrancan siempre en el modo operativo equilibrado (equivale a la posición de la palanca selectora sobre "D"). El modo elegido por último y las configuraciones personalizadas se memorizan automáticamente asignadas a la llave del vehículo.

- ▶ Con la selección del modo **dynamic** se ponen en vigor unas características deportivas de los cambios de marchas. El sistema selecciona automáticamente la posición "S" del cambio.
- ▶ En vehículos con dirección dinámica se escucha una sonoridad operativa cuando se arranca/para el motor. Esto no es motivo para inquietarse.
- ▶ En vehículos con diferencial deportivo se encuentra bloqueado el modo **dynamic** al circular con remolque acoplado.
- ▶ En algunas versiones de los modelos, la velocidad máxima del vehículo únicamente se alcanza en los modos de marcha **auto** y **dynamic**.

Para más información sobre el manejo de Audi drive select consulte por favor el manual de instrucciones.

Calefacción y climatización

Climatizador en el Audi A8 2010

El objetivo planteado a la climatización del vehículo en el Audi A8 2010 consiste en crear para todos los ocupantes un microclima agradable en todo el habitáculo y en cualquier situación. Para poder seguir reduciendo el consumo de combustible, las emisiones de escape y, en última instancia, las de CO₂, el vehículo debe contar al mismo tiempo con una regulación energéticamente lo más eficiente posible para el sistema de climatización.

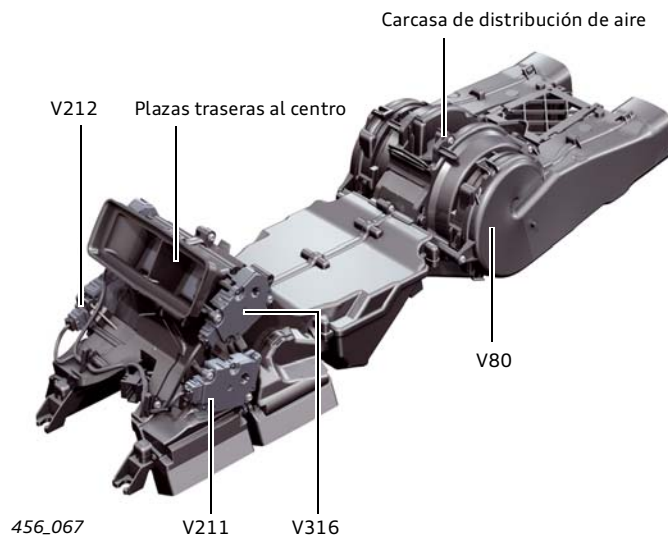
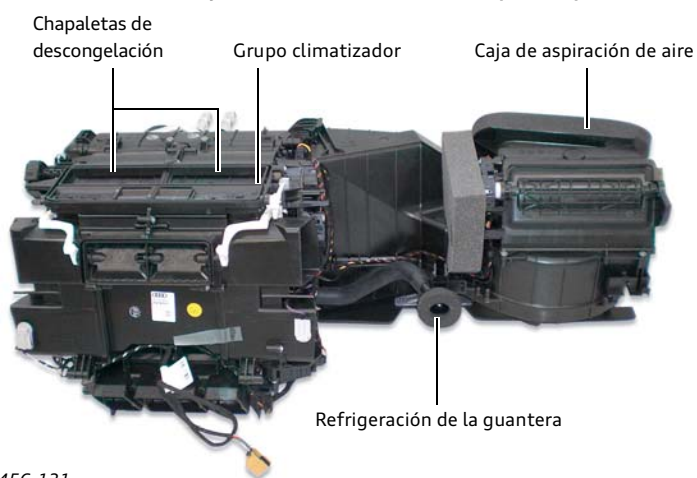
En el Audi A8 2010 se implanta un sistema de aire acondicionado regulado por el lado del aire, cuya arquitectura básica corresponde con los sistemas de los modelos Audi A5, A4 y Q5.

La regulación del circuito frigorífico en el Audi A8 2010 se realiza mediante válvula de expansión, y en el caso del climatizador automático de confort a 4 zonas como equipo opcional, se aplican incluso dos válvulas de expansión.

Si se contempla especialmente la climatización de las plazas traseras, la variante Basis ya dispone de una turbina de aire de doble caudal en la carcasa de distribución que hay en la consola central. La carcasa de distribución aspira el aire preacondicionado en el climatizador delantero a través de conductos en la consola central y lo transporta directamente hacia los ocupantes de las plazas traseras. Con ello se consigue una clara mejora de la distribución del aire en el interior.

Climatizador automático Basis de confort a 2 zonas:

Climatizador delantero y carcasa de distribución de aire para las plazas traseras



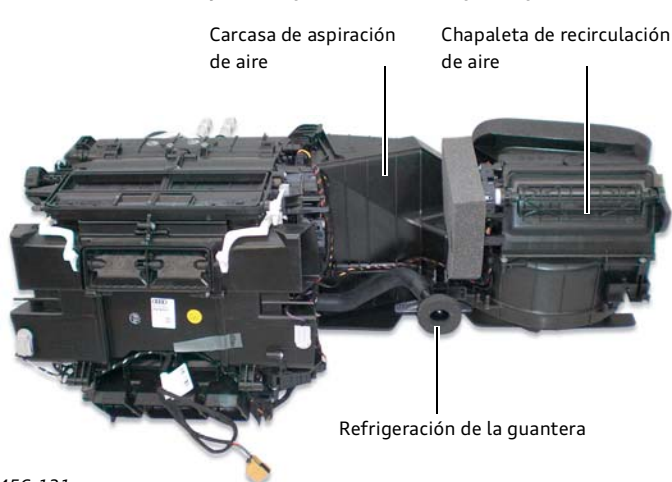
El climatizador automático Comfort a 4 zonas, como equipo opcional, también posee un panel de mandos de climatización E265 por separado en las plazas traseras, que se integra ya sea en el reposabrazos central abatible o (solamente en la versión de batalla larga) en la consola central alargada. Con este segundo panel de mandos, los ocupantes de las plazas traseras pueden ajustar su climatización personalizada para los lados del conductor

y acompañante y tienen con ello las mismas posibilidades de ajuste que el conductor y el acompañante.

La realización de esta regulación auténtica a 4 zonas corre a cargo del segundo grupo climatizador en la consola central, que es capaz de atemperar el aire y también lo puede distribuir de forma personalizada.

Climatizador automático Basis de confort a 2 zonas:

Climatizador delantero y trasero para la zona de las plazas posteriores



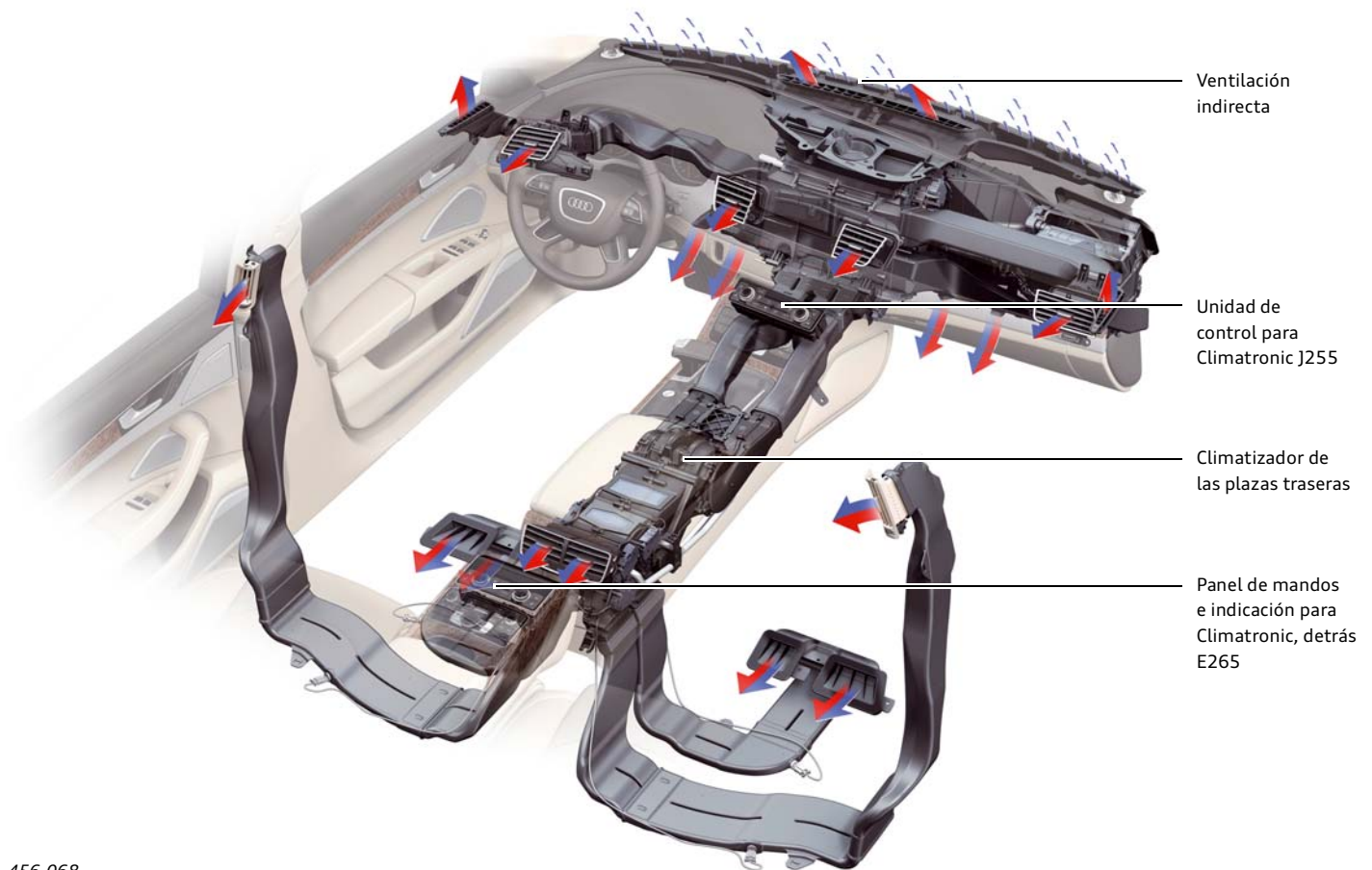
V211/V212 Servomotores de la chapaleta de cierre pilar B y vano reposapiés a derecha/izquierda

Adicionalmente a la regulación automática de las diferentes zonas de climatización, el cliente dispone de numerosas posibilidades más para adaptar la climatización a sus necesidades personales. En el menú Clima del MMI pueden seleccionarse tres diferentes estilos de climatización:

- ▶ intensa
- ▶ mediana
- ▶ suave

Si se selecciona el ajuste "suave" la climatización funciona discretamente de fondo y establece las condiciones deseadas, procediendo de un modo casi imperceptible para los ocupantes. La intensidad de aireación se reduce, las temperaturas de salida del aire pasan a un nivel moderado y también la distribución de los caudales de aire es adaptada mediante posiciones modificadas de las chapaletas en el climatizador, de modo que se produzca un flujo difuso en el espacio.

Distribución del aire del climatizador automático Comfort a 4 zonas



456_068

En el modo automático, la nueva regulación del caudal volumétrico determina las necesidades específicas de aire y la correspondiente temperatura de soplado para cada aireador del sistema de conducción de aire y ajusta estos parámetros de forma correspondiente.

El sensor solar que va incorporado de forma estándar suministra a la unidad de control tanto la información acerca de la intensidad como también acerca del ángulo de incidencia de la luz solar sobre el vehículo. El reparto y el acondicionamiento del aire se adaptan entonces de acuerdo con ello, de modo que en todas las plazas del vehículo se cuente con la cantidad de aire y la temperatura óptimas.

El sistema también reconoce las intervenciones manuales del usuario, por ejemplo si cierra intencionalmente un aireador, y reacciona de forma correspondiente.

Si se elige el estilo de climatización "intenso" se enfoca una cantidad de aire bastante mayor y más directa hacia el cuerpo de los pasajeros, eligiéndose el nivel de temperaturas de modo que se subrayen las características de una climatización más intensa, es decir, en invierno un poco más calientes y en verano un poco más frías que en el modo normal.

La temperatura del vano reposapiés también puede adaptarse por medio del MMI. Esta función es capaz de subir o bajar la temperatura del vano reposapiés, con ayuda de una estratificación variable, independientemente de los demás ajustes que se hagan en el climatizador.

Esta función ofrece contar pronto con los pies agradablemente atemperados, justo al subirse en el vehículo habiendo temperaturas de invierno.

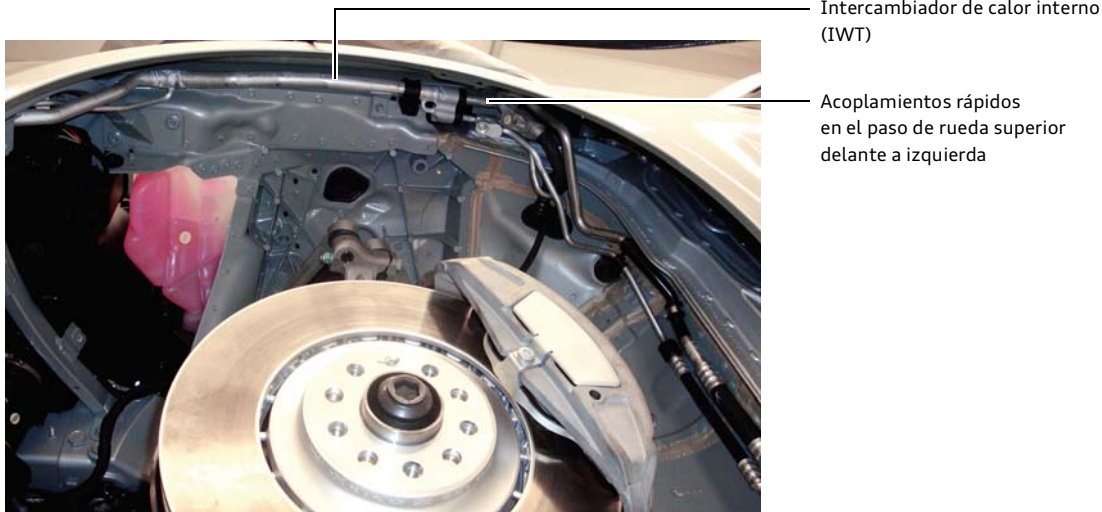
A diferencia de los vehículos convencionales, en los que la cantidad de aire disponible únicamente se distribuye a través de los difusores restantes, la regulación del caudal volumétrico en el nuevo A8 2010 mantiene constantemente tan elevada la cantidad de aire en cada difusor, que el cliente no percibe corrientes de aire molestas.

Para realizar una distribución del aire sin corrientes desagradables, el nuevo A8 2010, tal y como ya se hacía en el modelo predecesor, aplica el probado sistema de la ventilación indirecta. A través de una rejilla en la parte posterior del tablero de instrumentos se emana un caudal de aire difuso hacia el habitáculo. Con la baja velocidad de flujo del aire climatizado se reduce la percepción de corrientes molestas y, sin embargo, se aporta suficiente aire fresco para la zona de las cabezas de los ocupantes en cualquier momento.

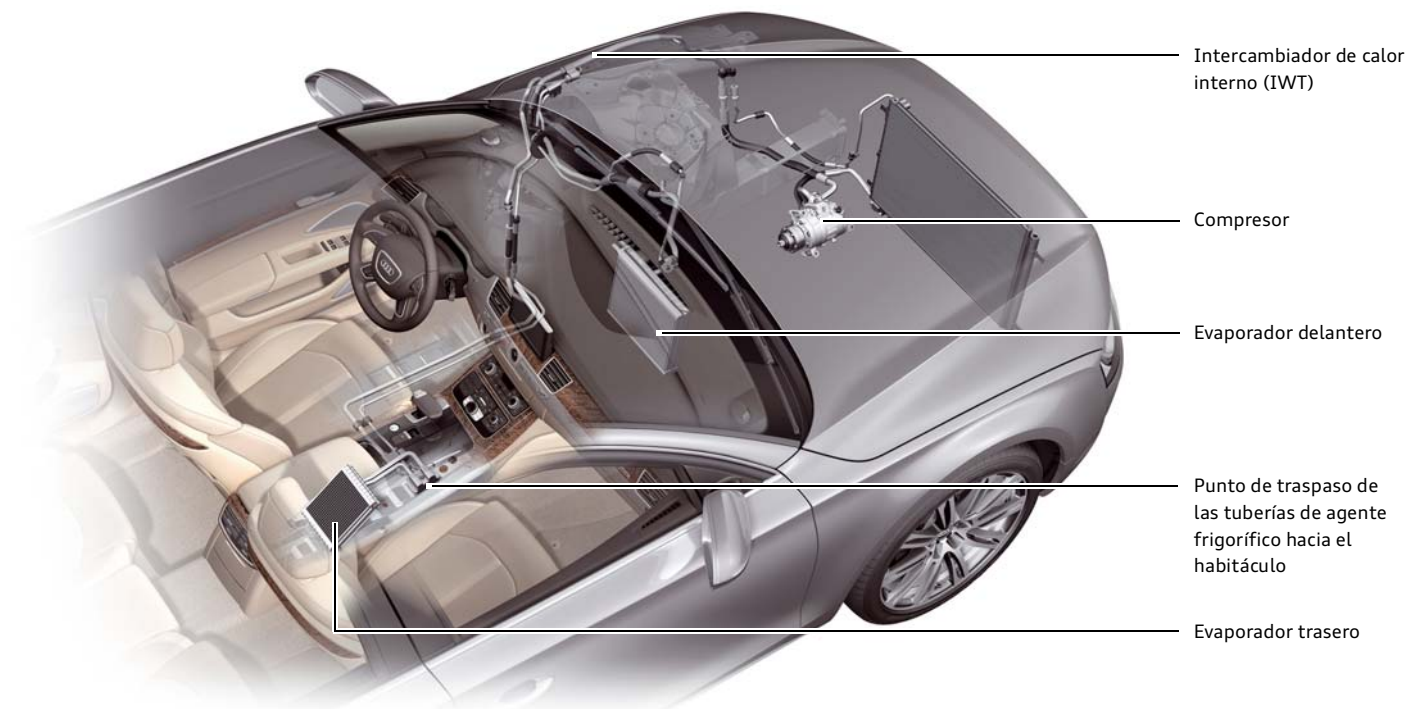
De un modo parecido al Audi A5, A4 y Q5, se utiliza un intercambiador de calor interno de arquitectura coaxial (IWT), que recorre por ello al principio de la contracorriente.

El principio de la contracorriente en el circuito frigorífico significa que una determinada cantidad de calor se transmite del lado de alta al de baja presión.

Con ello se reduce la temperatura del agente frigorífico en el lado de alta presión, que se encuentra en la zona de acceso al evaporador, aumentando así la eficiencia del circuito frigorífico.



456_121



456_069

Intercambiador de calor interno – lugar de montaje en el vehículo

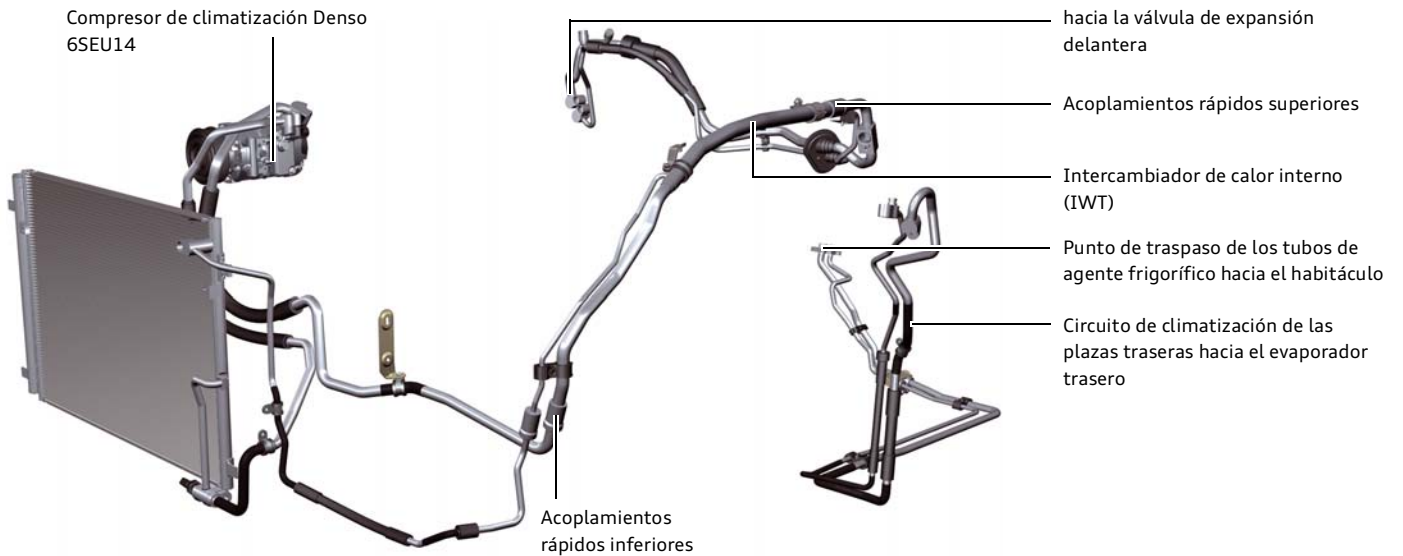
El intercambiador de calor interno se encuentra en el paso de rueda delantero izquierdo. Debido a su lugar de emplazamiento bajo el perfil de descanso de la aleta, ya no puede aplicarse en todas las uniones el conocido útil de desbloqueo T40149.

Para los acoplamientos rápidos en el paso de rueda superior del Audi A8 2010 se ofrece en el área de Servicio un nuevo útil de desbloqueo modificado T40232.

En el Audi A8 2010 se diferencia entre el climatizador a 2 zonas y el climatizador a 4 zonas en lo que se refiere al circuito frigorífico. En ambos sistemas fluye el agente frigorífico a través del intercambiador de calor interno. El climatizador a 4 zonas posee dos evaporadores, dos válvulas de expansión y, por lo tanto, dos grupos climatizadores con todas sus funciones. En ambos sistemas se implanta el compresor de la misma arquitectura.

Los compresores se diferencian en lo que respecta a los lugares de montaje en el vano motor y al accionamiento:

- ▶ Todos los compresores son versiones de 6 émbolos del fabricante Denso, con una cilindrada de 140 cc
- ▶ Accionamiento del compresor mediante polea en los motores V6 TDI, V8 TDI y W12
- ▶ Accionamiento del compresor mediante eje en los motores V8 FSI



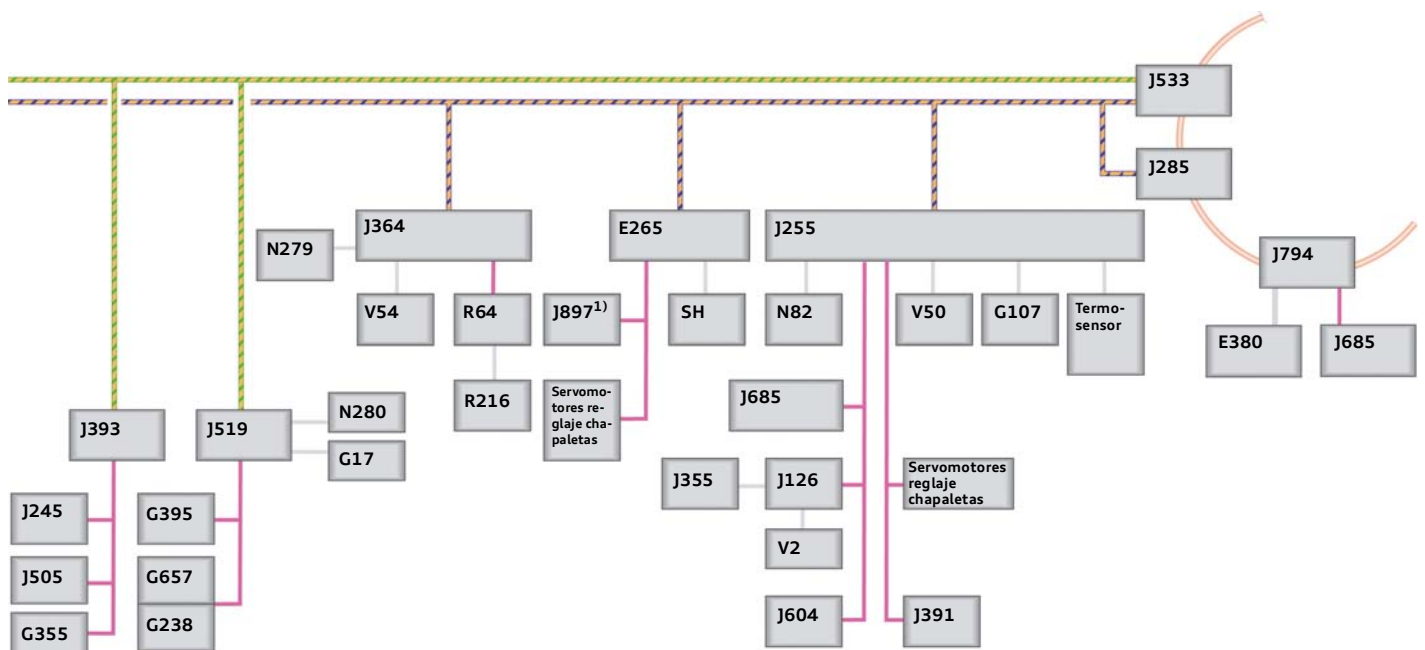
Circuito frigorífico a 2 zonas, diseñado para un evaporador

456_122

Interconexión en red común

En el área de la climatización del vehículo Audi A8 2010 la comunicación de las unidades de control se establece a través de dos sistemas de buses y diversos sistemas de bus LIN. Tal y como ya se conoce en los modelos A5, A4 y Q5, diversos sensores son leídos a través de la unidad de control de la red de a bordo J519.

La unidad de control de la red de a bordo J519 y la unidad de control central para sistema de confort J393 están abonadas al bus de datos CAN Confort y comunican a través de la interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 con los otros sistemas de buses, especialmente, por ejemplo, con la unidad de control para Climatronic J255, la cual se encuentra conectada al CAN Indicación/Cuadro de instrumentos.



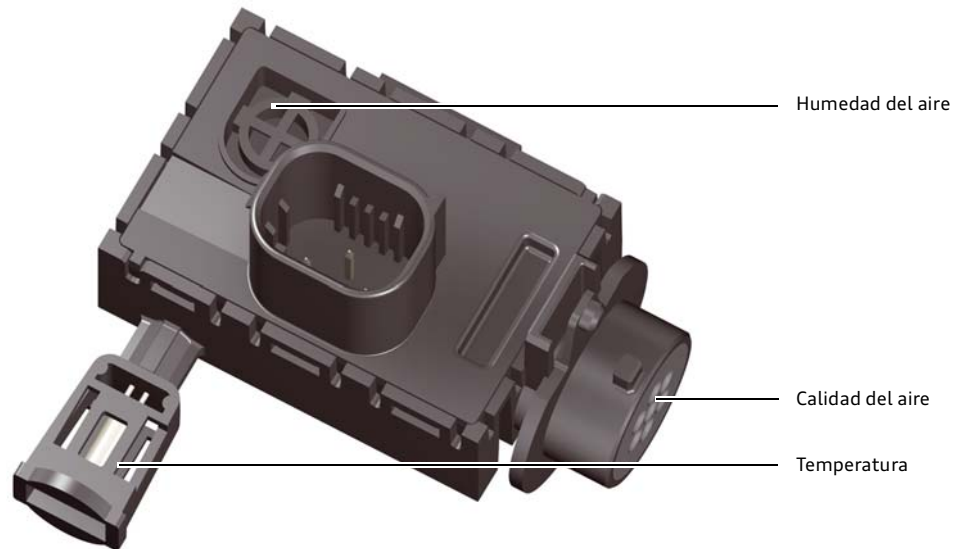
1) J897 sólo para China

Sensor de humedad del aire en el conducto de aspiración de aire exterior G657

El sensor G657 consta de sensor de la calidad del aire y sensor de humedad del aire. El sensor de la humedad del aire en el conducto de aspiración de aire exterior G657 capta la temperatura y la humedad del aire pasante. El valor de medición del G657 es valorado por la unidad de control de la red de a bordo J519 y transmitido a través del bus de datos hacia la unidad de control para Climatronic J255.

Esta última calcula, con ayuda de esos valores de medición, la humedad relativa del aire exterior aspirado actualmente.

Con el cálculo de la humedad del aire se previene el empañado interior de los cristales en el vehículo, por ejemplo por reducción de la temperatura del evaporador o por adaptación de la característica para la recirculación automática del aire. El sensor de humedad del aire en el conducto de aire de aspiración G657 necesita para la configuración unos dos minutos contados a partir de la conexión del encendido.



456_128

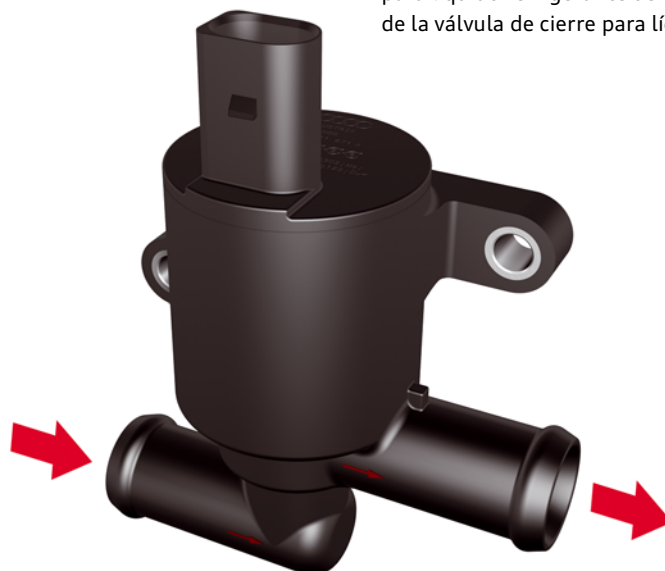
Válvula de cierre para líquido refrigerante N82

La válvula de cierre para líquido refrigerante N82 se instala para diferentes motorizaciones, con objeto de desacoplar el intercambiador de calor de la calefacción con respecto al circuito de líquido refrigerante. De esta forma se abrevia la fase de calentamiento del motor. La válvula de cierre para líquido refrigerante N82 solamente es excitada por la unidad de control Climatronic J255 si están cumplidas determinadas condiciones básicas.

Así por ejemplo, la unidad de control para Climatronic J255 debe encontrarse en el modo operativo OFF. En los vehículos con calefacción independiente no se monta esta válvula de cierre; esta función corre allí a cargo de la válvula de cierre para líquido refrigerante de la calefacción N279.

Según sea la motorización, la válvula de cierre para líquido refrigerante N82 puede hallarse en la zona de alimentación hacia el intercambiador de calor delantero o bien en el retorno del intercambiador de calor al motor.

En vehículos con calefacción independiente, la válvula de cierre para líquido refrigerante de la calefacción N279 asume la función de la válvula de cierre para líquido refrigerante N82.

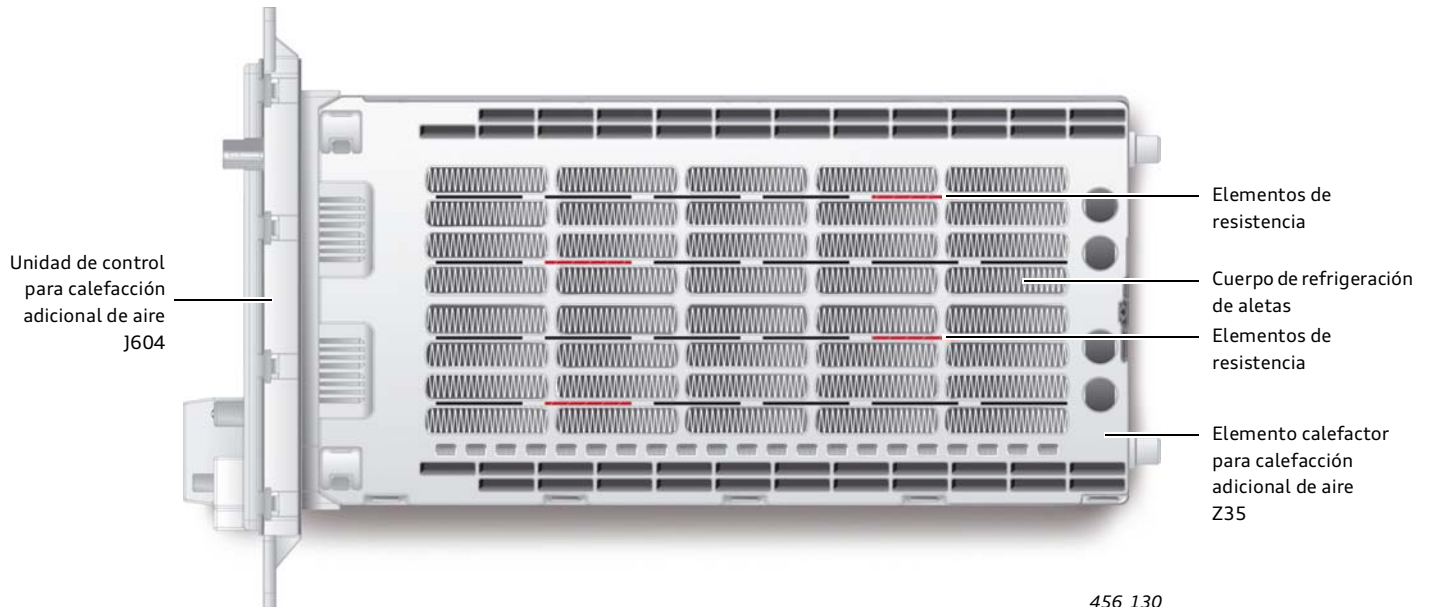


456_129

Elemento de calefacción adicional de aire Z35

El elemento de calefacción adicional de aire Z35 en las motorizaciones diésel es gestionado por la unidad de control para calefacción adicional de aire J604. La corriente se regula de modo que no se produzcan sobrecargas de la red de a bordo. La unidad de control para calefacción adicional de aire J604 y el elemento de calefacción adicional de aire Z35 constituyen un componente compartido. El elemento de calefacción adicional de aire Z35 consta de varios elementos de resistencia instalados en las regletas de corriente. A través de los elementos de resistencia y los cuerpos de refrigeración de aletas se deriva la corriente por las regletas hacia el terminal de masa.

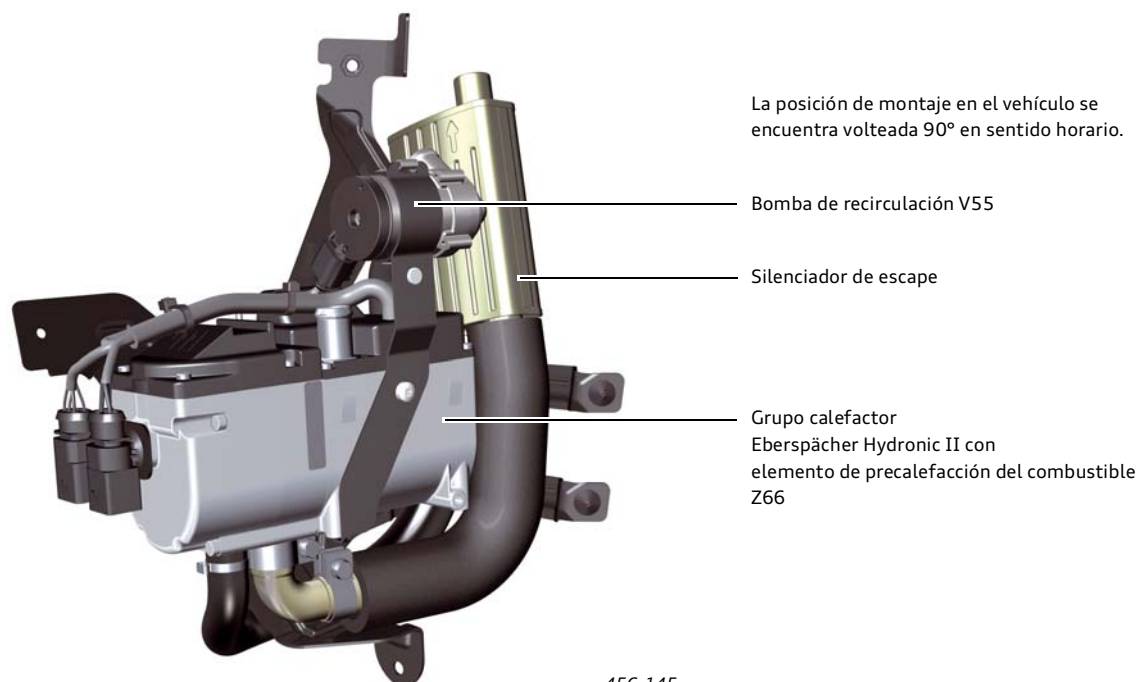
A través de los cuerpos de refrigeración de aletas no sólo se deriva la corriente hacia las regletas, sino que también se entrega al aire pasante la energía térmica, transformada a partir de la energía eléctrica por medio de los elementos de resistencia. El elemento de calefacción adicional de aire Z35 consta de varias filas de elementos de resistencia, que pueden sumar en conjunto una potencia de calefacción de unos 1.500 vatios.



Calefacción independiente

La calefacción independiente la suministra el proveedor Eberspächer; en el Audi A8 2010 se implanta una versión más desarrollada del grupo calefactor, llamada Eberspächer Hydronic II. El sistema se basa en los grupos calefactores conocidos en los modelos Audi A5, A4, Q5 y dispone asimismo de un elemento calefactor para precalentamiento del combustible Z66 en las motorizaciones diésel.

La función primaria de la calefacción independiente sigue consistiendo en calentar el habitáculo. Esta función corre a cargo de la válvula de cierre para líquido refrigerante de la calefacción N279. Gestiona el reparto del agua en dirección hacia el intercambiador de calor de la calefacción o hacia el motor del vehículo, según el estado operativo en cuestión. La calefacción independiente del Audi A8 2010 también halla aplicación en los modelos A5, A4 y Q5.



La calefacción independiente puede ser conectada con ayuda del MMI en el vehículo o bien a través del mando a distancia por radiofrecuencia.

Pueden optarse dos posibilidades:

- ▶ Conectar de inmediato o bien
- ▶ arrancar el sistema más tarde mediante programación de cronorruptor.

Si se conecta el sistema de inmediato, según sea la temperatura del entorno y la temperatura ajustada por el usuario, el vehículo pone a funcionar ya sea la calefacción independiente o bien la ventilación independiente. Con la programación por cronorruptor se determina el momento en que la calefacción independiente comienza a alcanzar la temperatura ajustada.

La temperatura deseada que se elige y la temperatura del entorno deciden cuándo ha de ponerse en funcionamiento la calefacción independiente o la ventilación independiente.

El sistema posee dos diferentes modos de calefacción.

En el modo "descongelar", la calefacción independiente se limita a descongelar los cristales y ofrecer al conductor una vista despejada. Con ello se mantiene lo más bajo posible el consumo de energía. En cambio, en el modo Comfort se alarga el ciclo de caldeo y paralelamente a ello también se gestiona el reparto del aire en el habitáculo, de modo que el cliente ya encuentre una temperatura agradable en todas las plazas del habitáculo al entrar en el vehículo.

Ahora también es posible realizar toda la programación con ayuda del nuevo mando a distancia, el cual visualiza en una pantalla la comunicación más detallada con el vehículo.

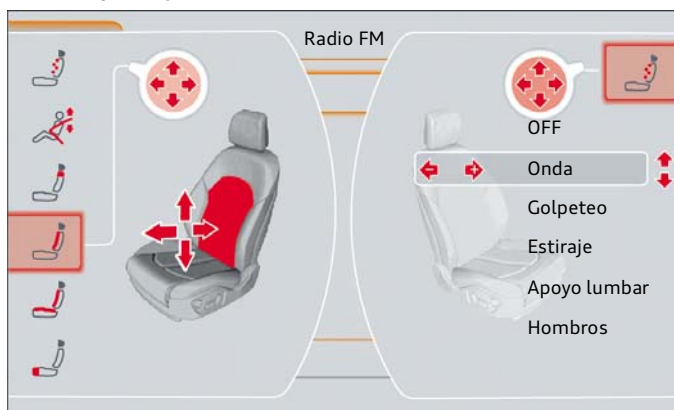
Sistema de asientos con función de masaje y ventilación

En el Audi A8 2010 se implantan diferentes versiones de asientos. La dotación Basis ya posee un reglaje eléctrico longitudinal, reglaje de la altura y de las inclinaciones de respaldo y banqueta. Los asientos Basis pueden ser equipados opcionalmente con calefacción y memoria de posiciones.

El asiento deportivo Comfort posee reglajes neumáticos en los rebordes laterales de la banqueta y del respaldo y un apoyo lumbar neumático ajustable en altura y profundidad. La cabecera del respaldo es ajustable eléctricamente y brinda apoyo a las zonas de los hombros.

La profundidad del asiento es ajustable eléctricamente en longitud.

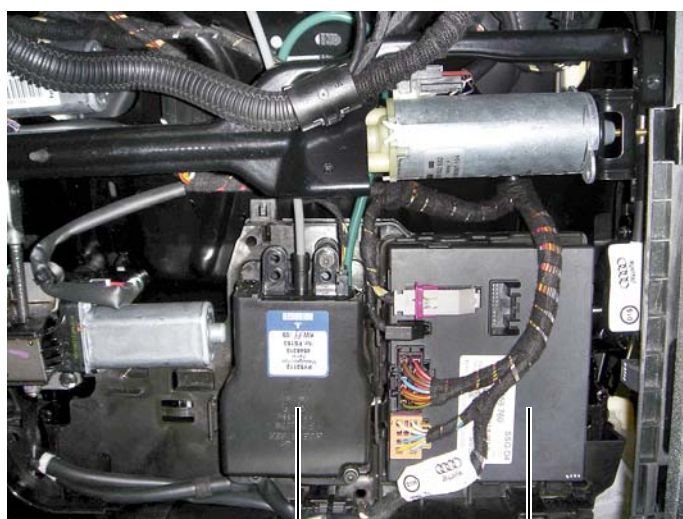
Visualización de las diferentes posiciones de masaje para los lados de conductor y acompañante



456_144

Tanto el asiento deportivo Comfort como el asiento Comfort pueden ser equipados opcionalmente con calefacción y con una función de climatización o masaje.

El asiento Comfort va estructurado en disposición aislada a oscilaciones y dispone de un reglaje lumbar neumático, así como opcionalmente de funciones de masaje. Con el mando multifunción y la visualización en el MMI pueden seleccionarse cinco diferentes programas de masaje, se puede graduar la intensidad del masaje y se puede gestionar la parte neumática en el respaldo y la cabecera del respaldo. Los reposacabezas Comfort cuentan con elementos de reglaje laterales para relajar la musculatura de la nuca.



456_146

Bomba de masaje
Conductor - compresor
Asiento de masaje lado conductor

J136

El módulo neumático integrado en el asiento posibilita diversas funciones de masaje, que son ejecutadas por diez cámaras gestionables individualmente cada una en el respaldo. Así, por ejemplo, puede practicarse solamente el masaje en la zona de los hombros o en toda la espalda. Para ello hay un compresor debajo del asiento, el cual alimenta aire comprimido al bloque de válvulas inteligente. De acuerdo con el programa elegido se conduce el aire a través del bloque de válvulas hacia las cámaras de aire correspondientes.

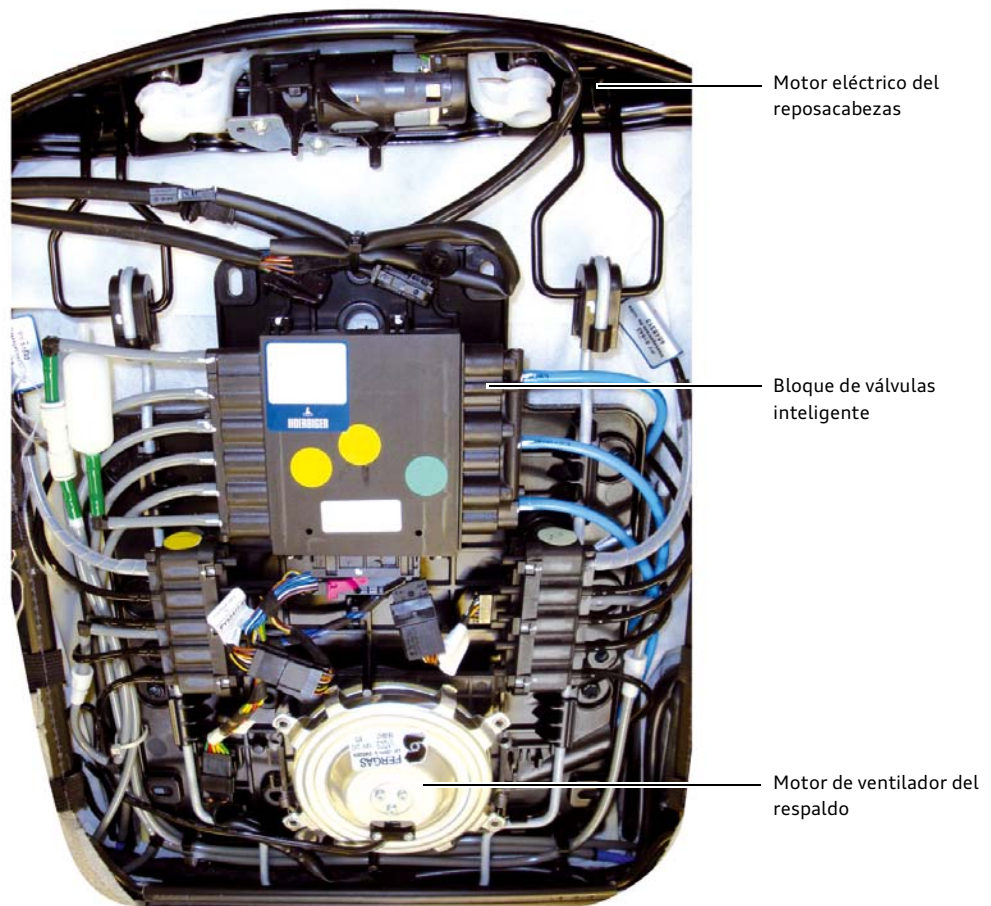
Las tres posibles versiones de los asientos disponen de apoyo lumbar de serie en las plazas delanteras. En el asiento Basis se aplica un apoyo lumbar mecánico de accionamiento eléctrico. El asiento Comfort y el asiento deportivo Comfort disponen de un apoyo lumbar neumático, puesto en práctica mediante cojines hinchables en el respaldo.

En la ventilación del asiento se aplica en el Audi A8 2010 un sistema aspirante, con el cual se mantiene constantemente agradable el microclima del asiento, incluso al hacer temperaturas altas en verano.

El asiento con función de climatización posee para ello respectivamente dos ventiladores motorizados, uno para la superficie de la banqueta y otro para la del respaldo.

El moldeado de espuma del asiento tiene una malla que permite eliminar adecuadamente el aire aspirado y establece un microclima seco agradable en el asiento.

Con el sistema de climatización aspirante se elimina la humedad en la superficie del asiento. Con ello se consigue una respuesta particularmente rápida del efecto de climatización sobre el cuerpo.



456_166

Confort de los asientos en las plazas traseras

El banco trasero eléctricamente ajustable se ofrece en versión de 2 + 1 plazas y dispone de funciones programables, tales como para el reglaje de inclinación del respaldo y reglaje de la banqueta.

De esta forma puede establecerse cualquier ajuste deseado entre una posición de trabajo y una de reposo.

La climatización de los asientos y la función neumática del apoyo lumbar y de masaje están disponibles como opción. Todas las funciones de reglaje son controlables a través del reposabrazos central, que puede retraerse en el respaldo para configurar una tercera plaza en el centro. En la versión de batalla larga, el Audi A8 2010 ofrece un sistema de asientos de reposo con función eléctrica para regular los asientos traseros y las funciones de masaje y climatización.

Las funciones de masaje se controlan por medio de un mando a distancia depositado en la consola central. En comparación con los asientos delanteros, en la posición de reposo los diferentes programas de masaje pueden variarse, adicionalmente a la intensidad, también en velocidad.

En la posición de reposo se consigue la máxima amplitud para las piernas gracias al respaldo del acompañante desplazable hacia delante. Una vez llegado a la posición final sale del respaldo delantero automáticamente un cómodo apoyo de reposo para las piernas. La función de memoria de posiciones vuelve a establecer la última posición de reglaje que fue definida por el usuario.

Infotainment

Audi MMI

El sector de la electrónica de información y entretenimiento se ha seguido desarrollando vertiginosamente en los últimos años. Esto también se manifiesta en la evolución de los equipamientos de infotainment en vehículos.

A mediados de la década de los noventa el sistema infotainment del vehículo solía estar compuesto por un aparato de radio, un reproductor CD y un sistema de sonido analógico. Hoy en día, sobre todo en vehículos del segmento superior, hay sistemas multimedia integrados y dotados de múltiples funciones. Con el A8 2010, Audi hace patente su reivindicación del liderazgo en este sector.

El nuevo MMI, con un área operativa más desarrollada y una gran cantidad de nuevas funciones, vuelve a combinar en la forma habitual la tecnología de vanguardia con el manejo intuitivo. Y, por supuesto, también se conservan los rasgos genéticos del Audi MMI.

El Audi A8 2010 monta el MMI como equipamiento básico de serie. Como variante opcional puede pedirse el sistema MMI Navigation plus con MMI touch.



456_143

Variantes

MMI

El MMI que lleva de serie el Audi A8 2010 fascina con la pantalla emergente de 8 pulgadas y la nueva área operativa. Va dotado, además, de un sistema de sonido estándar, con una potencia total de 180 vatios.

Además integra en la unidad de control para electrónica de información 1 J794 dos lectores de tarjetas SD y un disco duro de 20 GB para la Jukebox.

Otras características del equipamiento pueden consultarse en la tabla de la página siguiente.

MMI Navigation plus con MMI touch

El MMI Navigation plus va equipado de serie con la alfombrilla táctil ("touchpad"¹⁾, llamada MMI touch. Se puede utilizar, entre otras cosas, para introducir letras y cifras. El MMI Navigation plus posee asimismo una interfaz de Bluetooth. Se la puede utilizar para integrar un teléfono móvil o un reproductor de audio.

El MMI Navigation plus utiliza además de ello el sistema de diálogo por voz Premium. Aparte de posibilitar el manejo del navegador y del teléfono, también permite controlar la radio y los medios.

Otras características del equipamiento pueden consultarse en la tabla de la página siguiente.

¹⁾ Alfombrilla táctil (teclado) es aquí un área táctil que se utiliza por ejemplo en sustitución del ratón y el teclado propiamente dicho



456_088



456_080



456_186



456_149

Equipamiento básico

	Navegación en 3D con disco duro
	Respaldo del vehículo basado en los datos de navegación
Disco duro de 20 GB para Jukebox	Disco duro de 20 GB para Jukebox
Panel de mandos MMI en disposición individualizada con 6 teclas de presintonías	Panel de mandos MMI touch en disposición individualizada
Pantalla de 8 pulgadas con 800 x 480 pixels	Pantalla de 8 pulgadas con 800 x 480 pixels
Radio AM/FM con fases Diversity y receptor de fondo	Radio AM/FM con fases Diversity y receptor de fondo
Nueva área operativa con menús Car: indicador del climatizador, ...	Nueva área operativa con menús Car: indicador del climatizador, ...
Mando por voz estándar	Sistema de diálogo por voz Premium
Sistema de sonido estándar (6 canales)	Sistema de sonido estándar (6 canales)
Unidad DVD single	Unidad DVD single
Dos lectores de tarjetas SD	Dos lectores de tarjetas SD
	Audi music interface
	Interfaz de Bluetooth (9ZX)

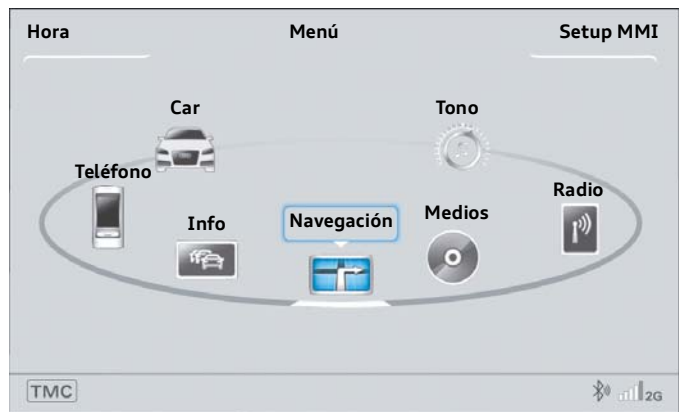
Opción

	Telefonía de confort (UHV / 9ZF)
	Teléfono fijo de automóvil Audi Bluetooth (BTA)
	Auricular selector Bluetooth para BTA
	Auricular selector Bluetooth trasero para BTA
MMI touch (panel de mandos con alfombrilla táctil)	
Cambiador DVD	Cambiador DVD
Bose Surround Sound (sistema de sonido Premium)	Bose Surround Sound (sistema de sonido Premium)
Bang & Olufsen Advanced Sound System	Bang & Olufsen Advanced Sound System
Radio digital DAB (Sirius en Norteamérica)	Radio digital DAB (Sirius en Norteamérica)
Receptor de TV híbrido	Receptor de TV híbrido
Entretenimiento en las plazas traseras	Entretenimiento en las plazas traseras

Manejo

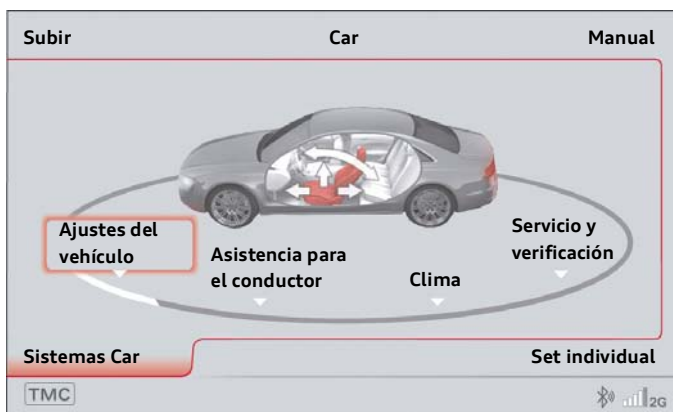
El probado concepto de manejo del MMI ha sido optimizado más a fondo en el Audi A8 2010, para darle aún más características intuitivas. La representación visual en la pantalla también ha sido modificada, con lo se ha obtenido más espacio para la visualización de los menús.

A este resultado contribuye la visualización marcadamente reducida de las teclas virtuales y la nueva pantalla de 8 pulgadas. Y no por último, el nuevo lenguaje cromático y morfológico viene a complementar el conjunto, dándole un nuevo diseño más adecuado para el manejo. El menú de selección en tres dimensiones ofrece una representación visual claramente estructurada.



Menú principal del MMI

456_081



Menú Car

456_082



Menú de navegación

456_093

Para obtener un manejo lo más sencillo posible se ha ampliado el sistema de diálogo por voz. En el Audi A8 2010 con MMI Navigation plus también pueden efectuarse los ajustes mediales por medio de sentencias habladas. Así por ejemplo, los ficheros de audio de la Jukebox pueden ser seleccionados directamente introduciendo el nombre de la canción.

En la selección de ficheros de audio/vídeo el sistema de diálogo por voz Premium reconoce, independientemente del idioma seleccionado para el menú, los idiomas alemán, inglés, francés, italiano y español.

Innovaciones implantadas en el MMI Navigation plus

La navegación ha sido optimizada más a fondo en el Audi A8 2010 y ampliada con algunas funciones más. Pertenecen a ellas una gran cantidad de novedades como la visualización de límites de velocidad en autopistas. A continuación se explican algunas de las funciones más destacadas.

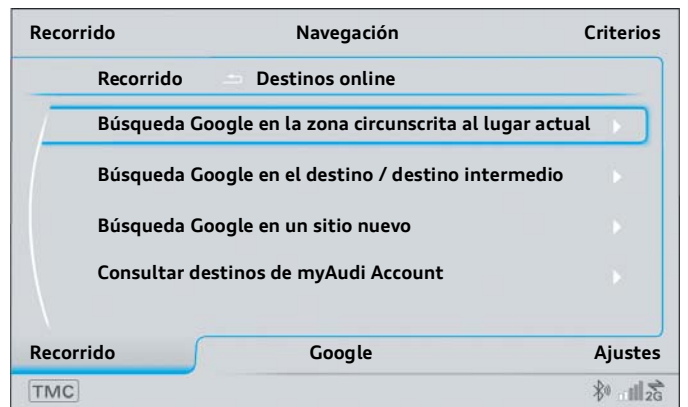
- ▶ Con la nueva pantalla central en el cuadro de instrumentos, de 800 x 480 pixels, se puede seleccionar un nuevo guiado animado al destino, como alternativa a la representación mediante flechas que se usaba hasta ahora. Aparte de indicarse los carriles y las recomendaciones relativas al carril, también se visualizan mapas con los detalles de los cruces, imágenes animadas de las salidas y más información útil para la ruta que se está recorriendo.



Pantalla central en el cuadro de instrumentos

456_084

- ▶ Otro aspecto culminante resulta de la combinación con el teléfono fijo de automóvil Bluetooth. Es la posibilidad de hacer una busca online en Google. De esa forma puede efectuarse una búsqueda con texto libre a través de una conexión de internet hacia Google. Los resultados de la búsqueda, en caso de estar disponibles, se visualizan con imágenes y se utilizan como destino de navegación.



Menú de la busca online en Google

456_086

- ▶ Con ayuda del sistema de diálogo por voz en su versión más desarrollada también es ahora posible introducir un lugar de destino pronunciando directamente seguidos el lugar de destino, la calle y el número del inmueble. Esta función también recibe el nombre de "one-shot entry".

Unidad de control para electrónica de información 1 J794

La unidad de control para electrónica de información 1 J794 en el Audi A8 2010 corresponde, en esencia, con la conocida unidad de control del MMI Navigation plus.

La unidad de control para electrónica de información 1 J794 recibe las siguientes innovaciones:

- ▶ Disco duro de 60 GB,
 - ▶ correspondiendo 40 GB a navegación (para MMI Navigation plus) y
 - ▶ 20 GB para Jukebox (para MMI y MMI Navigation plus)
 - ▶ Unidad DVD para ficheros en formato de vídeo (para MMI y MMI Navigation plus)
 - ▶ Interfaz de Bluetooth también para Audi music interface
- Reproducción de medios**

En el Audi A8 2010 pueden reproducirse ficheros de audio y vídeo en los formatos más comunes. La reproducción se realiza a través de las siguientes unidades de lectura e interfaces:

- ▶ en la unidad DVD
- ▶ en la Jukebox
- ▶ en los lectores de tarjetas de memoria
- ▶ a través del Audi music interface
- ▶ en el cambiador DVD

Jukebox

La Jukebox tiene una capacidad de memoria de 20 GB. Se pueden importar ficheros tanto de audio como de vídeo. Pueden guardarse 3.000 ficheros como máximo.



456_165

Visualización de la carátula del álbum

En el Audi A8 2010 pueden visualizarse en una ventana desplegable, aparte de otras informaciones, también las carátulas de los álbumes. Para esos efectos, éstas tienen que estar integradas en un fichero de audio. Pueden tener un tamaño máximo de 800 x 800 pixels.

Para la visualización en el hojeador de álbumes es preciso que la carátula del álbum esté integrada en el primer fichero del álbum.



Remisión

La información sobre los formatos de los ficheros puede consultarse en el manual de instrucciones.

Para información más detallada sobre el MMI de III generación puede consultar el Programa autodidáctico 435 "Audi MMI de III generación".

Panel de mandos para sistema multimedia E380

El panel de mandos para sistema multimedia E380 ha recibido un diseño completamente nuevo en el Audi A8 2010. El planteamiento principal consistió en contar con unas mejores condiciones de manejo. Hay dos paneles de mandos, que se diferencian entre sí por cuanto que uno de ellos va equipado con un bloque numérico de 6 dígitos como teclas de selección directa para estaciones de radio fijas y el otro lleva en ese mismo sitio una alfombrilla táctil. El mando pulsador giratorio en la versión con bloque fijo de 6 números tiene a su vez una función de Joystick.

Son nuevas las teclas siguientes en el panel de mandos para sistema multimedia:

- ▶ TONE – como tecla de función propia para los ajustes del tono
- ▶ Bloque numérico de 6 dígitos; como estaciones de radio (de serie en el MMI)
- ▶ Alfombrilla táctil – entre otras cosas, para la entrada directa de caracteres (en MMI Navigation plus y opción en MMI)
- ▶ MENU – es para ir al menú principal (ver figura 456_081 en página 76)

Se han anulado las teclas:

- ▶ SETUP – la configuración (Setup) es directamente seleccionable ahora en cada menú (ver figura 456_093 en página 76)
- ▶ NAME – en la guía de teléfonos puede accederse directamente a los menús de navegación y teléfono (ver figura 456_093 en página 76)

La integración del panel de mandos en la unidad de control para electrónica de información 1 J794 equivale a la solución precedente a través de una interfaz serial RS232.

La diagnosis del panel de mandos E380 se realiza a través de la unidad de control para electrónica de información 1 J794.

El panel de mandos es el encargado de gestionar el mecanismo de giro de la pantalla MMI.

MMI Reset

Para efectuar un nuevo arranque del MMI (Reset) tienen que oprimirse ahora las siguientes teclas al mismo tiempo:

- ▶ Mando pulsador giratorio
- ▶ Tecla virtual superior derecha
- ▶ TONE



Panel de mandos con bloque numérico de 6 dígitos

456_186



Panel de mandos MMI touch

456_149

Alfombrilla táctil ("touchpad")

La alfombrilla táctil forma parte del MMI touch. En lugar del bloque numérico fijo de 6 dígitos se instala un área de introducción sensible al tacto. Se puede utilizar para diversas funciones. Actualmente se gestionan así las funciones siguientes:

- ▶ Selección directa de emisoras presintonizadas a través de la representación de seis teclas de presintonía
- ▶ Introducción de letras, números y caracteres mediante reconocimiento automático de la escritura
- ▶ Hojeado de carátulas de álbumes
- ▶ Manejo del menú principal del DVD
- ▶ Desplazamiento del mapa de navegación



Combinación de teclas para resetear el MMI

456_148

Pantalla MMI con mecanismo de giro

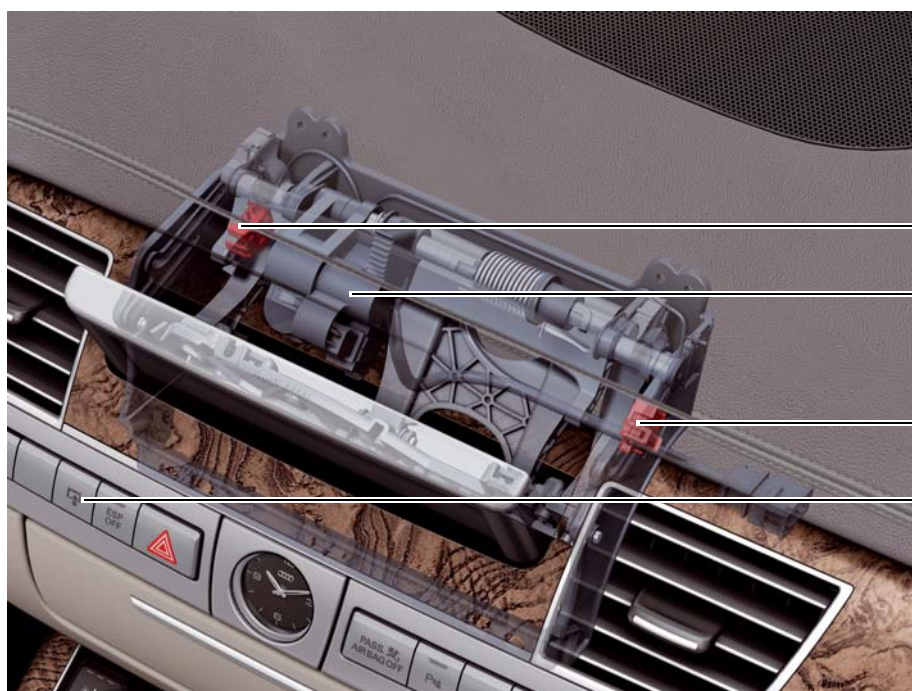
(unidad indicadora para unidad de control del panel de mandos e indicación, información delante J685)

El Audi A8 2010 posee una pantalla LCD de 8 pulgadas en tecnología TFT de 800 x 480 pixels. La pantalla se conecta con un enchufe FAKRA de 4 polos a la unidad de control para electrónica de información 1 J794. A través de este conector se transmiten datos sobre un cable de bus LIN y se transmiten las señales gráficas a través de dos cables LVDS.



La pantalla MMI emerge impulsada automáticamente por el mecanismo de giro eléctrico. Esto sucede al ser activado el MMI o al pulsarse la tecla de la unidad indicadora E506. La excitación del mecanismo de giro corre a cargo del panel de mandos para sistema multimedia E380. Se encarga de analizar también los dos conmutadores de fin de carrera para el mecanismo de giro. Hay respectivamente un conmutador de fin de carrera para detectar "pantalla emergida" o bien "pantalla retraída".

456_143



Conmutador final para cerrar pantalla
F331

Motor para abrir y cerrar pantalla
V301

Conmutador final para abrir pantalla
F330

Tecla para unidad indicadora
E506

456_114

Mecanismo de giro de la pantalla MMI

Protección contra jugueteo

Si en un lapso de un minuto se acciona seis veces la tecla para la unidad indicadora E506 se activa durante un minuto la protección contra jugueteo. La pantalla MMI se mantiene durante ese tiempo en la posición final actual. Con esta medida se protege de sobrecarga el mecanismo de giro.

Diagnos

Las funciones de diagnos de la pantalla MMI y del mecanismo de giro, así como de la tecla para unidad indicadora E506, se consultan a través de la unidad de control para electrónica de información 1 J794.

La diagnos de la pantalla MMI se realiza a través del código de dirección 5F - Electrónica de información 1.

Cambiador DVD R161

El Audi A8 2010 puede ser equipado opcionalmente con un cambiador DVD. Está concebido para alojar hasta 6 discos. Se pueden reproducir alternativamente CDs de audio o CD/DVD en MP3 y DVDs de vídeo. El cambiador DVD va instalado en la guantera.

El cambiador DVD R161 tiene asignado el código de dirección OE. El manejo del cambiador DVD es parecido al cambiador CD que ya se conoce. El cambiador DVD posee una protección de componentes. Si está activada se interrumpe la reproducción a ritmo de un segundo, según sea el medio de que se trate.



456_155

456_192

Cambiador DVD R161



Remisión

La información detallada sobre los medios utilizables y los formatos de los ficheros pueden consultarse en el manual de instrucciones.

Audi music interface

El Audi music interface (AMI) en el Audi A8 2010 no sólo se utiliza para conectar reproductores de audio, sino que también constituye una interfaz multimedial con las siguientes posibilidades de conexión:

- ▶ Conexión por medio de cable de iPod o de memorias de grandes masas de datos en USB, tales como reproductor MP3, lápiz de memoria USB, etc.
- ▶ Conexión de reproductores de audio a través de Bluetooth

A través del AMI en el Audi A8 2010, aparte de poderse reproducir ficheros de audio, también pueden reproducirse vídeos en los correspondientes formatos de los ficheros o se pueden reproducir directamente con un reproductor de vídeo.

Conexión a través de cable

Para la conexión de una memoria de grandes masas de datos en USB o de un reproductor de audio al AMI pueden emplearse los adaptadores conocidos para el MMI de III generación. Con el Audi music interface en el Audi A8 2010 pueden administrarse medios de memoria de grandes masas en USB que contienen hasta cuatro particiones. Por ese motivo, en el menú de medios aparecen cuatro aparatos de USB virtuales después de conectarse un aparato USB.

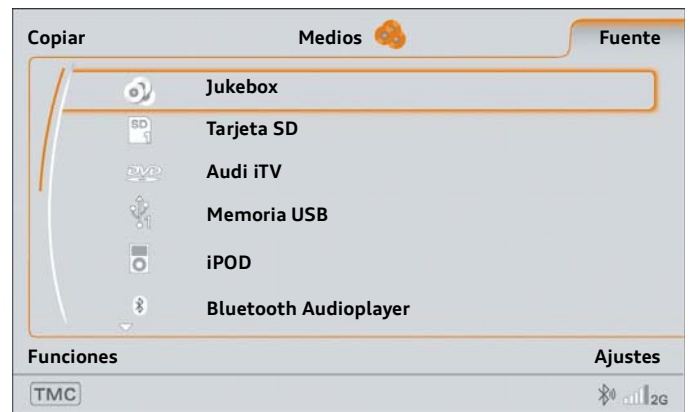
Para la conexión de una fuente de vídeo se ofrece un cable adaptador AV. Es para conectar reproductores de vídeo que disponen de un terminal cinch triple.

Visualización de carátulas

Las carátulas que están integradas en ficheros de música o que van puestas en la carpeta en forma de un fichero gráfico por separado pueden visualizarse en una ventana desplegable.

Para la visualización de una carátula que se encuentra en forma de fichero en una carpeta es importante que la designación del fichero de la imagen tenga una de las designaciones indicadas a continuación:

- ▶ Álbum
- ▶ Cover
- ▶ Folder



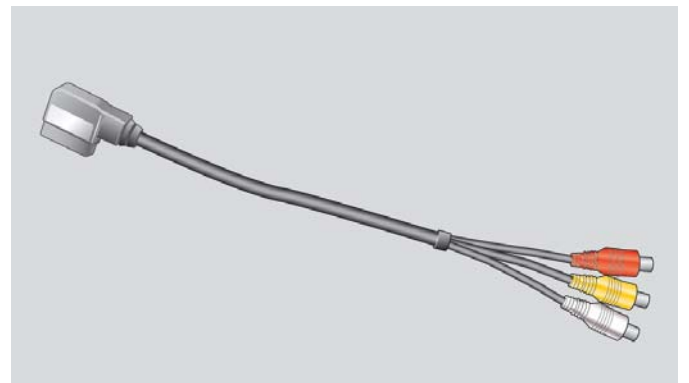
Menú de medios

456_087



Menú de medios estando conectada una memoria de grandes masas de datos en USB

456_089



Cable adaptador AV

456_113



Nota

El Audi music interface no forma parte del equipo de serie en todos los países.

Enlace a través de Bluetooth

La interfaz Bluetooth en la unidad de control para electrónica de información 1 J794 ha sido utilizado hasta ahora solamente para acoplar teléfonos móviles. En el Audi A8 2010 también pueden conectarse reproductores de audio con el Audi music interface a través de la interfaz Bluetooth.

Para la transmisión de canciones ("audio streaming") el reproductor de audio debe poder apoyar el perfil Bluetooth A2DP.

Para establecer una comunicación de audio streaming es preciso efectuar las siguientes operaciones:

- ▶ Activar el menú de teléfono
- ▶ Accionar la tecla virtual para "Ajustes"
- ▶ Seleccionar la opción de menú "Bluetooth"
- ▶ Seleccionar la opción de menú "Bluetooth Audioplayer ON"
- ▶ Seleccionar la opción de menú "Bluetooth Búsqueda de aparatos"
- ▶ Tener en cuenta el campo de la indicación y confirmar a continuación
- ▶ Seleccionar el aparato Bluetooth que corresponde
- ▶ Seleccionar el tipo de conexión "Audioplayer"

Si un aparato ya había estado conectado una vez, se lo puede volver a conectar a través de la lista de "aparatos acoplados".

Los teléfonos móviles que apoyan el perfil Bluetooth A2DP también pueden ser conectados a través de A2DP, a manera de reproductores de audio. Es posible la conexión simultánea a través de "handsfree profile" o de "SIM access profile" si el teléfono móvil apoya esa función.

Si en la opción de los medios se ha elegido el Bluetooth Audioplayer, aparece en la pantalla del MMI la indicación "Bluetooth Audioplayer externo seleccionado".

Si el reproductor de audio apoya la transmisión de la información de los títulos se visualizan éstos en lugar de la indicación en cuestión.

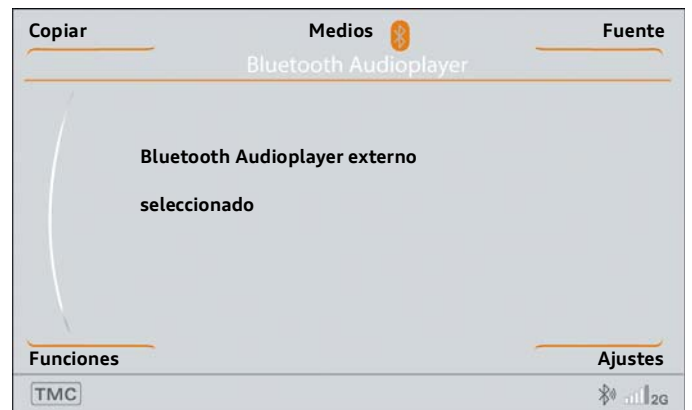
Manejo del Bluetooth Audioplayer

La selección de canciones en la lista de reproducción solamente funciona en el Audioplayer. En la mayoría de reproductores A2DP puede saltarse entre las canciones con ayuda de las teclas de flechas en el panel de mandos del MMI.



Conexión paralela de Bluetooth entre dos aparatos terminales con J794

456_112



Visualización del menú de medios estando activo el Bluetooth Audioplayer

456_101



Remisión

Para más información sobre los reproductores de audio autorizados y sus posibilidades de control consulte la base de datos de los aparatos móviles.

Entretenimiento en las plazas traseras (RSE)

El Audi A8 2010 ofrece entretenimiento de máximo nivel para los ocupantes de las plazas traseras. Esto corre a cargo del Rear Seat Entertainment adquirible como opción. Los pasajeros de las plazas posteriores tienen con ello la posibilidad de personalizar su programa de entretenimiento.

El entretenimiento en las plazas traseras consta de los siguientes componentes adicionales:

- ▶ Unidad de control para electrónica de información 2 J829
- ▶ Panel de mandos 2 para sistema multimedia E499
- ▶ Unidad de visualización 1 para sistema multimedia Y22 (pantalla trasera izquierda)
- ▶ Unidad de visualización 2 para sistema multimedia Y23 (pantalla trasera derecha)
- ▶ Auriculares inalámbricos



Entretenimiento en las plazas traseras del Audi A8 2010

456_156

Para establecer la máxima posibilidad de acceso a todos los medios, sin estorbar funciones del conductor, se ha implantado el concepto de la división por zonas. Con ello se divide el vehículo en una zona delantera, una zona trasera y una zona colectiva.

La zona delantera puede ser manejada exclusivamente por los pasajeros delanteros. Aquí se integran:

- ▶ el reproductor DVD interno delantero
- ▶ los dos lectores de tarjetas SD delanteros
- ▶ el Audi music interface delantero
- ▶ la Jukebox delantera

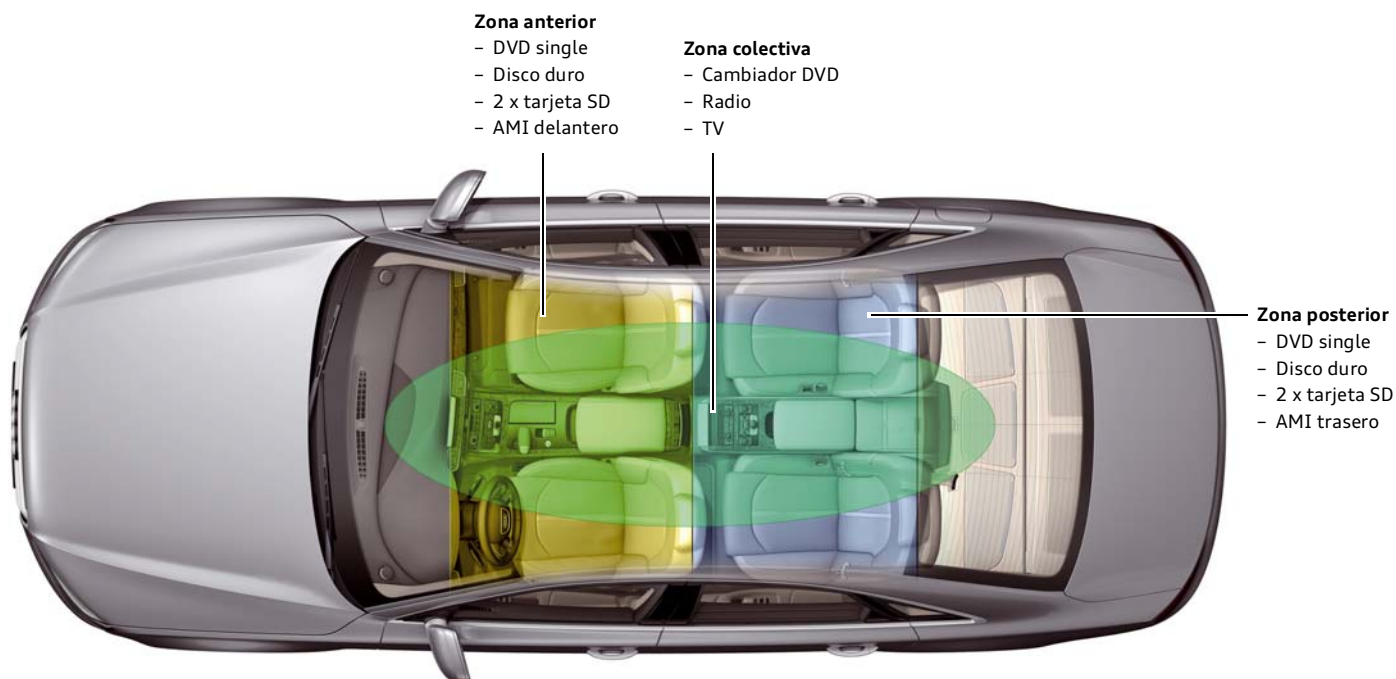
La zona posterior, que solamente puede ser manejada por los pasajeros traseros, abarca las siguientes posibilidades:

- ▶ el reproductor DVD interno trasero
- ▶ los dos lectores de tarjetas SD traseros
- ▶ el Audi music interface trasero
- ▶ la Jukebox trasera

En la zona colectiva se encuentran todas las fuentes de información y entretenimiento que pueden utilizarse en las plazas delanteras y en las traseras. Son:

- ▶ la radio
- ▶ el receptor de TV (opcional)
- ▶ el cambiador DVD (opcional)
- ▶ el navegador
- ▶ el teléfono (en las plazas traseras se maneja a través del segundo auricular Bluetooth opcional)

Para dar un diseño adecuado al uso de la zona colectiva, Audi se ha decidido por la aplicación "Last Wins". Permite que todos y cada uno puedan utilizar las fuentes con igualdad de derechos. Si ya se está utilizando una fuente, el nuevo usuario ingresa en el área en que se encontraba el usuario anterior. Si el nuevo usuario efectúa algún cambio en la forma de la representación visual, este cambio también se pone en vigor para el usuario anterior. Ejemplo: El nuevo usuario cambia a otro programa de TV, en virtud de lo cual el usuario anterior mira la imagen modificada.



Concepto zonal del Rear Seat Entertainment en el Audi A8 2010

456_180

Unidad de control para electrónica de información 2 J829

La unidad de control para electrónica de información 2 J829 en el Audi A8 2010 se encuentra detrás del reposabrazos central en las plazas traseras.

Corresponde, en esencia, con la unidad de control para electrónica de información 1 J794. Dispone asimismo de

- ▶ una Jukebox con una capacidad de memoria de 20 GB
- ▶ dos lectores de tarjetas SD
- ▶ un reproductor DVD single
- ▶ un Audi music interface

La electrónica de información 2 no posee unidad de control de teléfono.

Panel de mandos 2 para sistema multimedia E499

El panel de mandos 2 para sistema multimedia E499 va comunicado a través de una interfaz serial RS232 con la unidad de control para electrónica de información 2 J829. El panel de mandos 2 está previsto para gestionar los menús de ambas pantallas traseras. Por ese motivo lleva, respectivamente, a izquierda y derecha:

- ▶ las teclas de control para MENU, RADIO y MEDIA
- ▶ un regulador de volumen, que también hace las veces de tecla ON/OFF
- ▶ dos teclas de flechas, por ejemplo para el avance y retroceso rápidos en el modo CD

El pulsador giratorio central con las cuatro teclas de control posicionadas exteriormente a su alrededor y la tecla BACK pueden ser utilizados por ambos lados. Los elementos de mando colectivos siempre se encuentran activos para el lado que accionó por último uno de los botones del lado específico.

Para poder conectar auriculares alámbricos hay respectivamente una hembra terminal de 3,5 mm en el panel de mandos 2 para sistema multimedia E499.



456_181

Panel de mando del entretenimiento en las plazas traseras

Unidades indicadoras del sistema multimedia Y22 y Y23

Los ocupantes de las plazas traseras disponen de dos pantallas TFT de 10 pulgadas para la visualización. Van instaladas en la pared posterior de ambos asientos delanteros.

Ambas unidades de visualización van comunicadas de un modo parecido a la pantalla MMI delantera, a través de un conector FAKRA con la unidad de control para electrónica de la información 2 J829.

Diagnosis

La unidad de control para electrónica de información 2 J829 tiene el código de dirección 7F – Electrónica de información 2.

La unidad de control para electrónica de información 2 es la unidad maestra de diagnosis para el panel de mandos 2 del sistema multimedia E499 y para ambas unidades de visualización para sistema multimedia Y22 y Y23. Esto significa que ambas unidades de control también son diagnosticables a través del código de dirección 7F – Electrónica de información 2.



456_154

Unidad de visualización para sistema multimedia

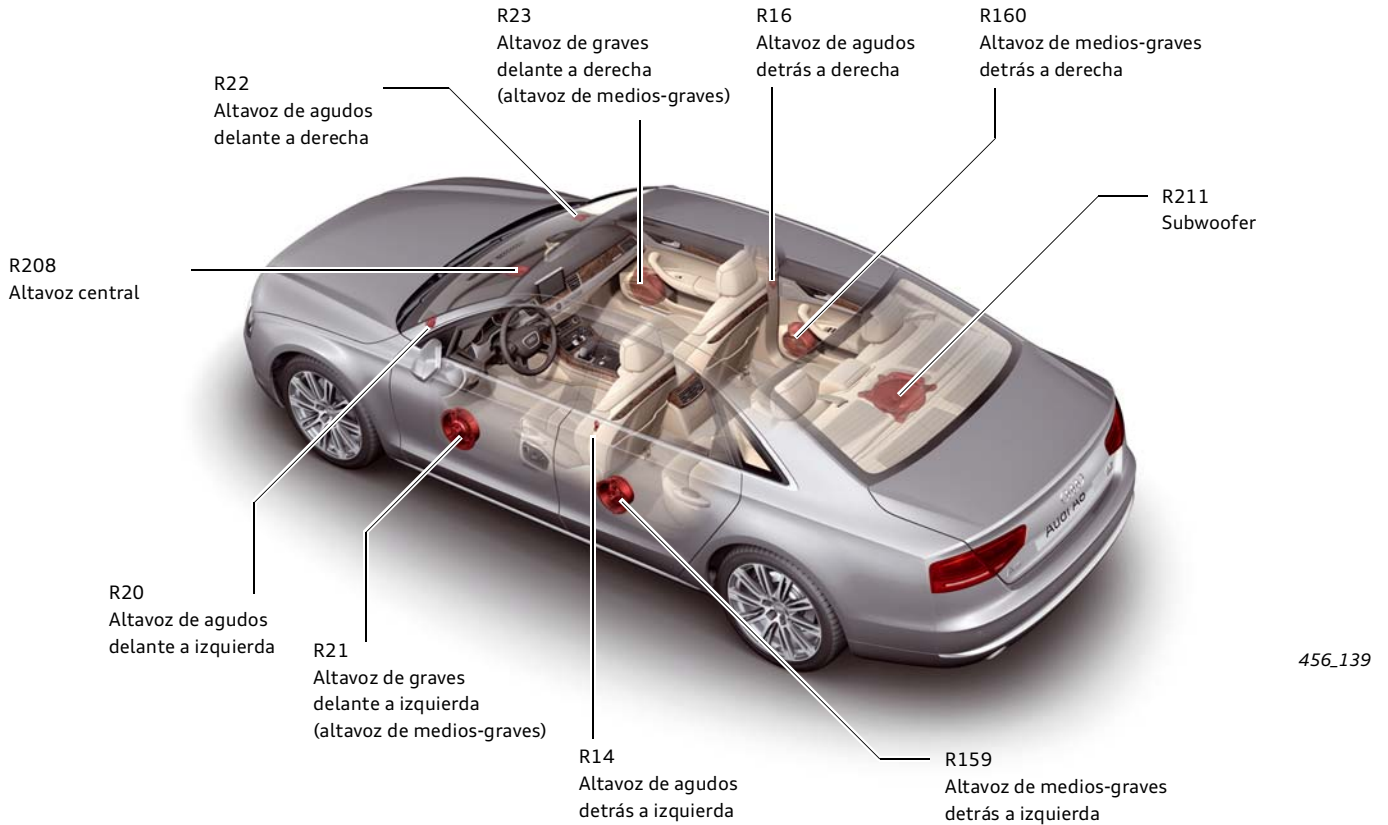
Sistemas de sonido

El sistema de sonido estándar de serie en el Audi A8 2010 es un sistema de 6 canales con 10 altavoces y un total de 180 vatios de potencia.

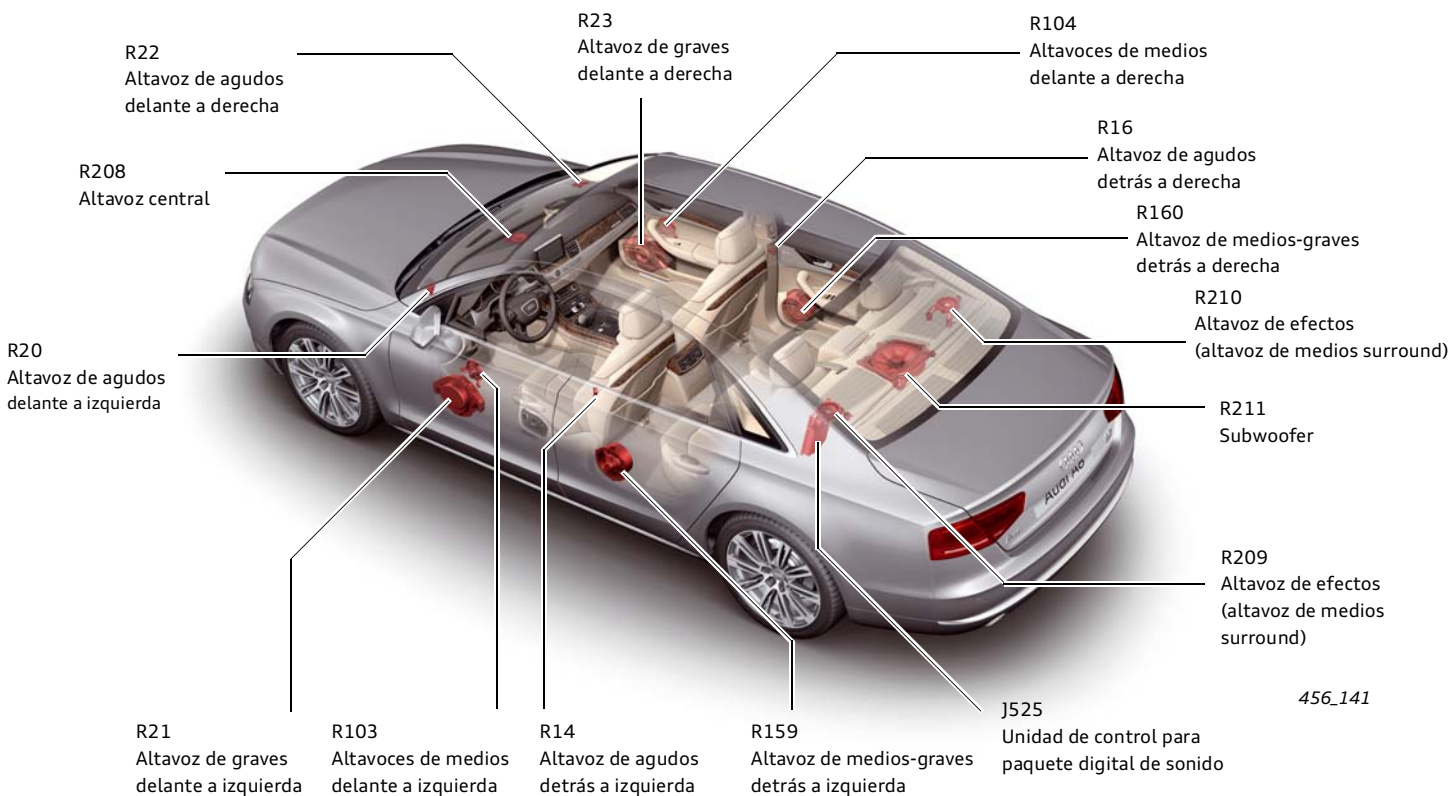
Para un mayor nivel de exigencias está disponible como opción el sistema de sonido Premium con un amplificador por separado de 12 canales de la marca Bose. El Bose Surround Sound System se equipa con 14 altavoces y aporta una potencia total de 630 vatios.

El deleite auditivo de máximo nivel lo ofrece el Advanced Sound System de Bang & Olufsen, que puede pedirse como opción. Se han implementado dos amplificadores para alimentar los 19 altavoces del Bang & Olufsen Advanced Sound System. Se trata de un amplificador de 14 canales y uno de 5 canales, cuya potencia total se cifra en 1.400 vatios. Aparte de todo ello, cautiva con sus dos altavoces de agudos emergentes en el tablero de instrumentos

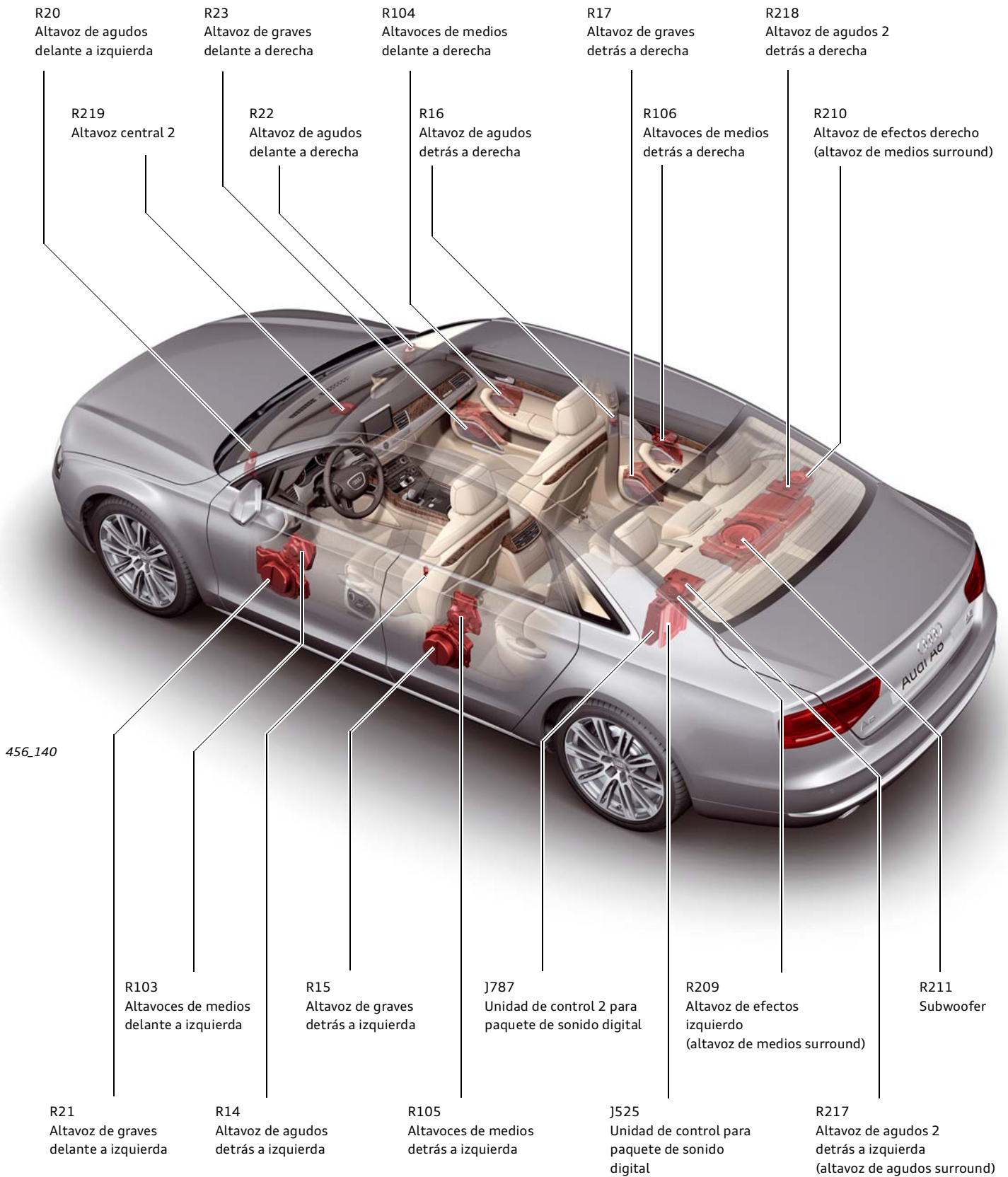
Audi A8 2010 con sistema estándar



Audi A8 2010 con Bose Surround Sound



Audi A8 2010 con Bang & Olufsen Advanced Sound System



Sistemas de antenas

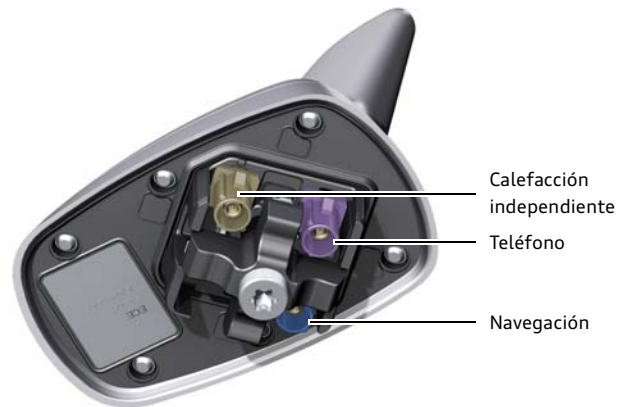
La mayoría de las antenas del Audi A8 2010 van integradas en la luneta trasera. Sobre el techo hay adicionalmente una antena exterior, con la que se establece la recepción de teléfono, navegación y calefacción independiente o bien, para Norteamérica, la recepción de la radio satelital (SDARS).

El sistema de antenas va dotado de varios amplificadores, cuyos terminales en el vehículo se encuentran adaptados al equipamiento. Esto significa que solamente hay los terminales que se necesitan. En el caso de los amplificadores se diferencia entre la dotación del vehículo con o sin cristal atóxico.

Antena sobre techo R216 (Norteamérica)

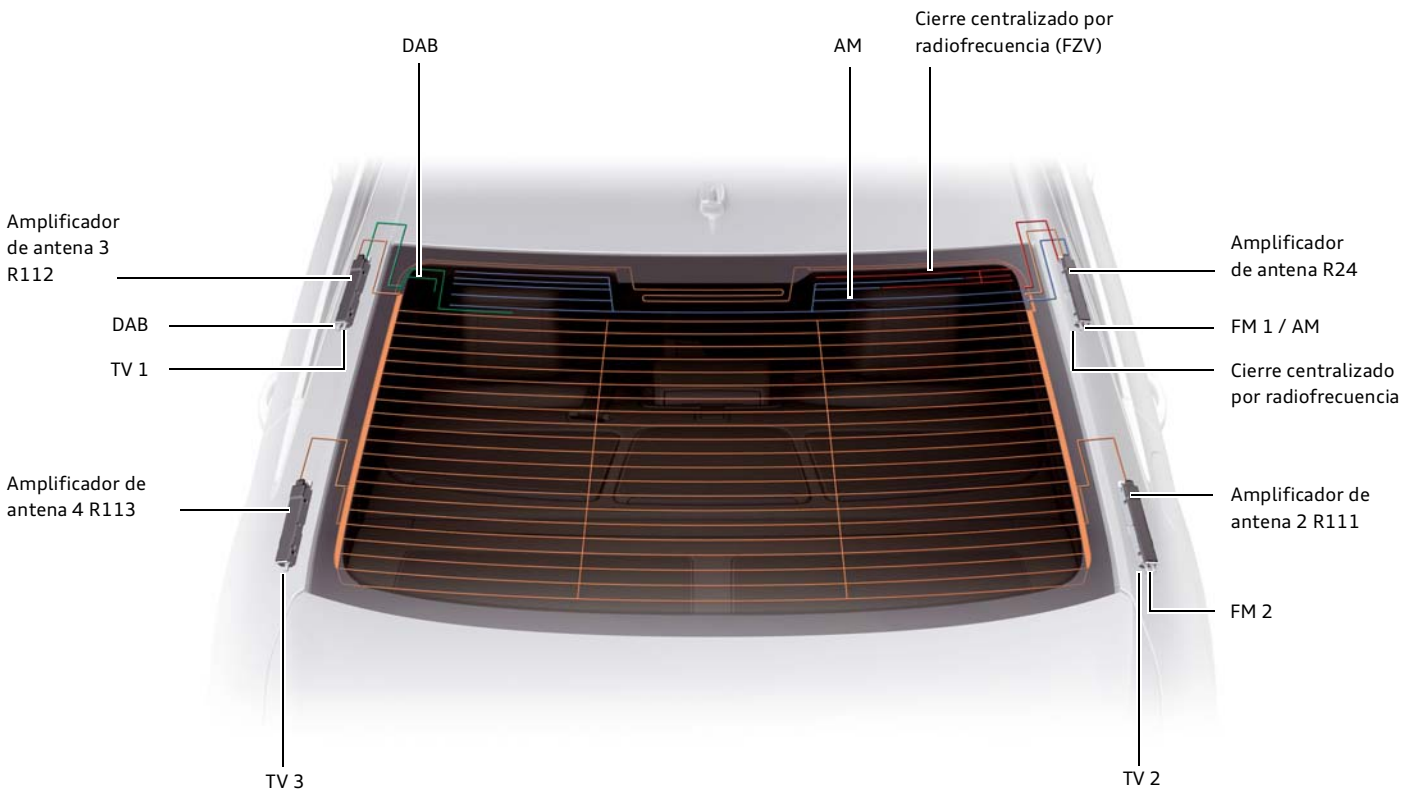


Antena sobre techo R216 (Europa / resto del mundo)



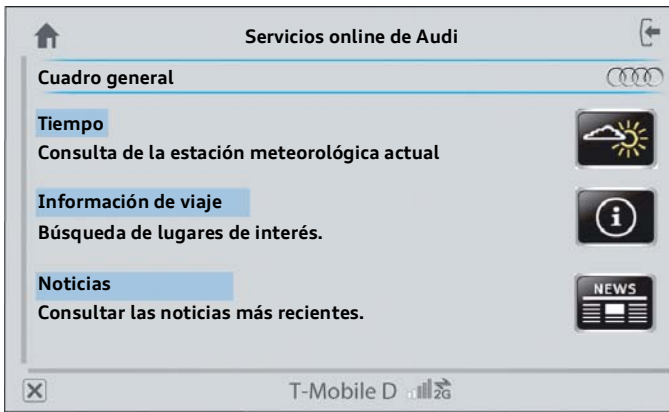
456_151

Cuadro general de las antenas de la luneta trasera con amplificadores



456_150

Servicios online de Audi (ofrecidos únicamente en Europa)



Menú inicial de los servicios online de Audi

456_090

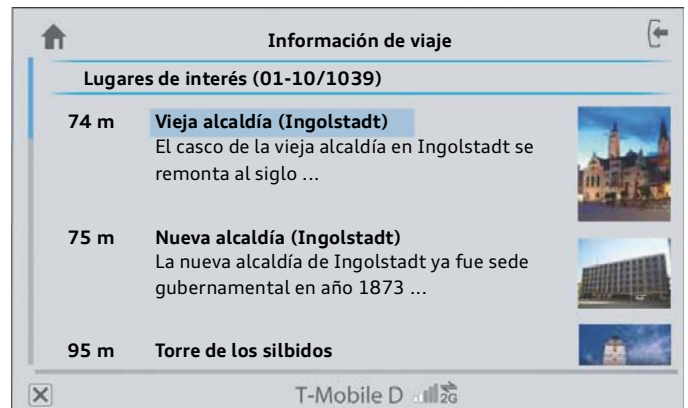


Visualizar información meteorológica online

456_091

El sistema MMI Navigation plus con MMI touch se implementa en Europa con la función adicional de los servicios online de Audi. Con ello se complementan las funciones del sistema MMI Infotainment mediante servicios de internet basados en el lugar actual del vehículo.

Esto permite visualizar por ejemplo el parte meteorológico para el destino de la navegación. Y, por supuesto, también pueden efectuarse consultas de cualquier otro sitio. Actualmente se ofrecen informaciones de viaje y las noticias más recientes.



Visualización de información de viaje

456_092

Los servicios online de Audi posibilitan asimismo una búsqueda de destinos especiales a través de Google Maps. A esta función se ingresa en el menú de navegación a través de la selección "Recorrido" y luego activando "Destinos online". Así pueden buscarse por ejemplo destinos especiales, como podría ser la heladería más próxima.

Para la recepción de los servicios online es necesario ya sea

- ▶ tener una tarjeta SIM introducida en el lector de tarjetas
o bien
- ▶ un teléfono móvil conectado en el SIM Access Profile (SAP)
y
- ▶ la tarjeta SIM habilitada para los servicios de datos
y
- ▶ tener configurados los servicios de datos para esa tarjeta SIM en el vehículo
y
- ▶ haber puesto en funcionamiento el navegador



Menú de navegación con destinos online

456_093

¿Cómo obtiene el usuario la información que desea en el vehículo?


Si después de oprimir la tecla de función INFO y pulsar a continuación la tecla de control para "Servicios online" el usuario ha introducido la consulta deseada, ésta es retransmitida online a Audi.

Puede tratarse por ejemplo de una consulta sobre información meteorológica para el lugar actual del vehículo.

La consulta pasa a un centro de cálculo y procesos informáticos de Audi. Allí se consultan las informaciones en un servicio meteorológico online oficial y luego se preparan para la visualización en el MMI.

Por último se transmite la información deseada hacia el vehículo.

El intercambio de datos se realiza a través del módulo GPRS integrado (módulo GSM) del teléfono fijo de automóvil Bluetooth.

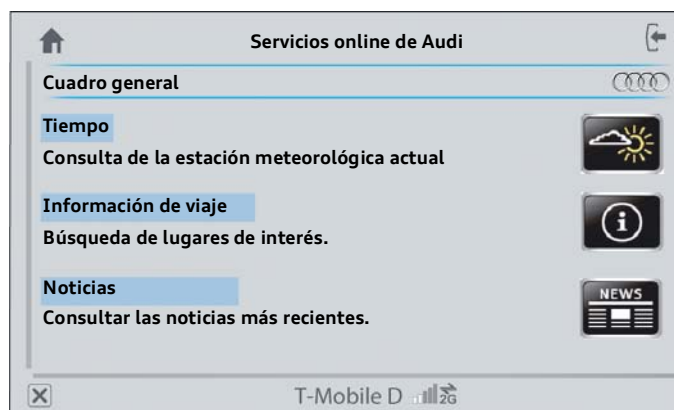
El símbolo  en el margen inferior de la pantalla señala la conexión activa del intercambio de datos.

El uso de los servicios online de Audi genera costes de derechos ante el proveedor de la comunicación de datos.



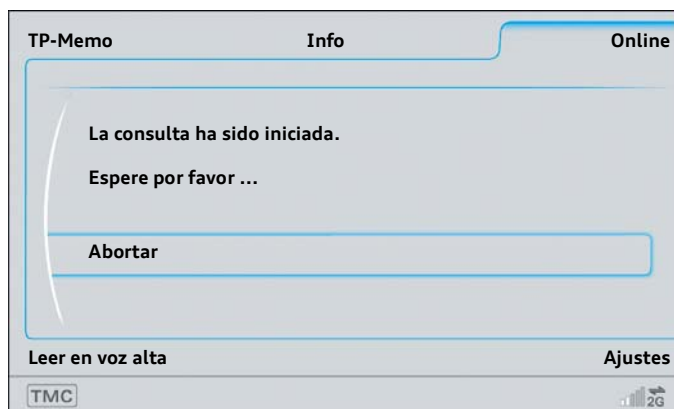
Menú para activar los servicios online

456_072



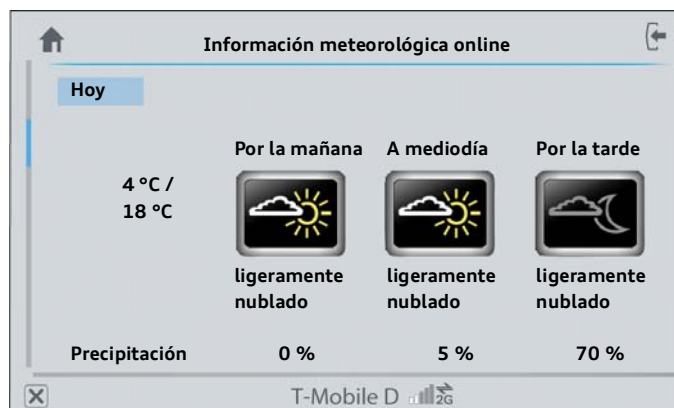
Menú de selección de servicios online de Audi

456_090



Visualización durante la consulta online

456_095

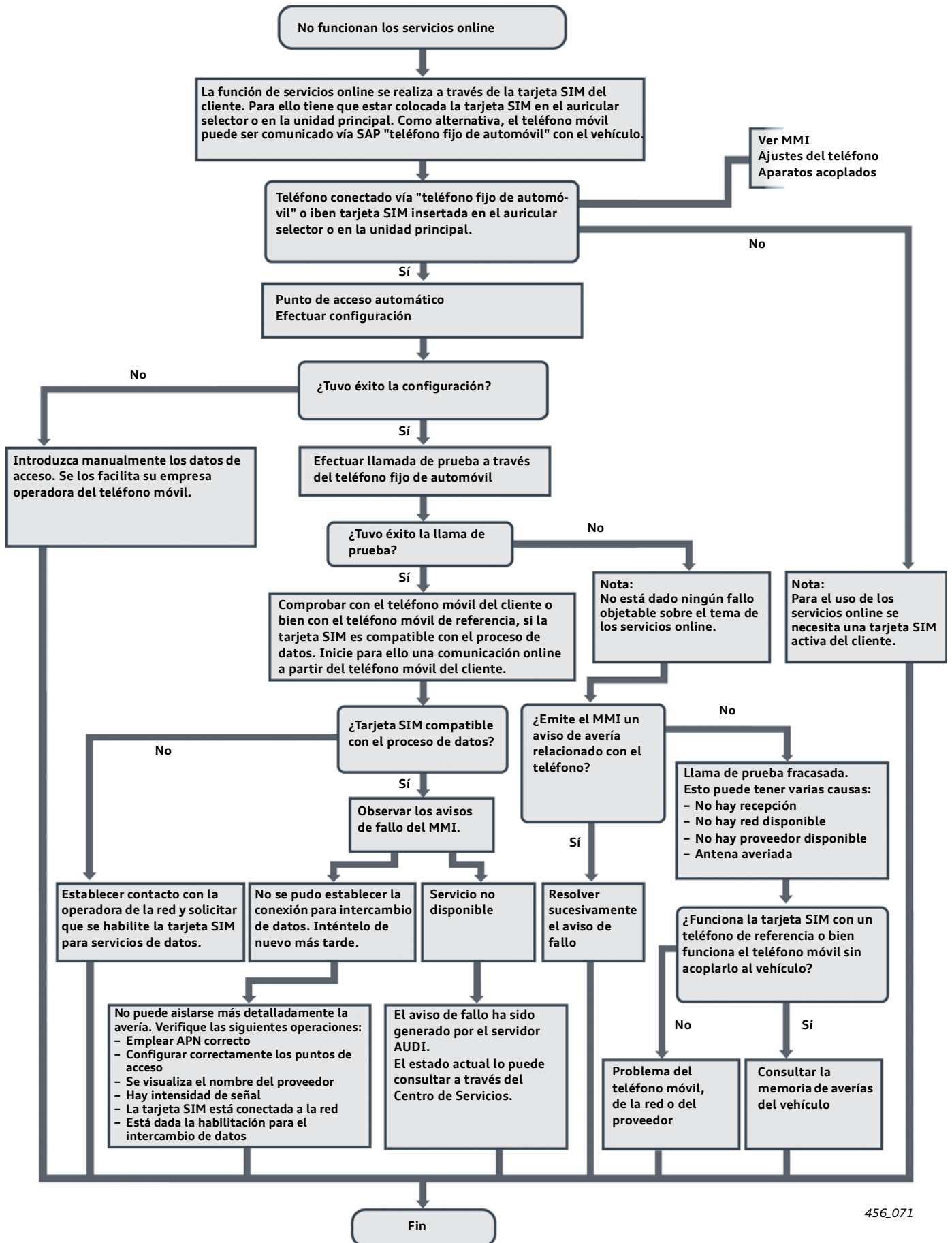


Visualización de la información meteorológica deseada

456_091

Localización de averías para atender reclamaciones relativas a los servicios online

Si llegan a surgir reclamaciones relacionadas con los servicios online de Audi, antes de la recepción del vehículo debe revisarse si está dado un fallo en el vehículo o un fallo en el sistema. Para esos efectos ha sido creado el siguiente árbol de localización de averías:



456_071



Remisión

Para la localización de averías tiene que utilizarse el árbol de localización de averías actual que figura en la documentación del área de Postventa.

Respaldo del vehículo basado en los datos de navegación

Para un "funcionamiento predictivo" de los sistemas de asistencia para el conductor se requiere una gran cantidad de información. Esta información es registrada por medio de sensores propios o transmitida por otras unidades de control. En el Audi A8 2010 pueden utilizarse adicionalmente datos especiales del trayecto momentáneo que procesa el navegador.

Estos datos predictivos del trayecto son puestos en el bus MOST por parte de la unidad de control para información 1 J794.

Los datos del trayecto se transmiten cíclicamente en forma de paquetes. La longitud total del trayecto que se transmite depende de densidad de la información que esté disponible.

Los datos del trayecto contienen por ejemplo la siguiente información:

- ▶ Categoría de vía pública (autopista, carretera principal, etc.)
- ▶ Cantidad de carriles
- ▶ Entradas o salidas (autopista)
- ▶ Geometría de la curva (radio, longitud de la curva, etc.)
- ▶ Código del país
- ▶ Velocidades autorizadas
- ▶ en poblado o en despoblado

¿Qué datos tienen que ser transmitidos por el navegador?

Para la implementación en las correspondientes unidades de control es suficiente con aportar un tramo parcial (con sus rutas alternativas) directamente ante el vehículo. El navegador transmite por ello los datos del tramo que se halla ante el vehículo. El navegador transmite estos datos predictivos del trayecto incluso si está desactivado el guiado al destino.

Debido a la diferente densidad de la información, la longitud del tramo descrito puede variar entre 300 m y 3 km.

¿Cómo está estructurado el contenido de los datos?

El trayecto a recorrer está subdividido en diferentes segmentos. Cada segmento recibe la correspondiente información de su tramo. Si se ha recorrido un segmento se agrega un segmento más en la próxima transmisión de datos.

¿Qué unidades de control utilizan en el Audi A8 2010 estos datos de navegación?

- ▶ Unidad de control para cambio automático J217
- ▶ Unidad de control de distancia (ACC) J428
- ▶ Unidad de control para luz de curva y regulación del alcance de luces J745

¿Para qué efectos utilizan las unidades de control estos datos?

La unidad de control para cambio automático puede evitar por ejemplo, con ayuda de esos datos, operaciones de cambio innecesarias ante o en curvas.

La unidad de control de distancia, por ejemplo, deja de acelerar en salidas, a pesar de que después de pasar al carril de deceleración no se detecta ningún vehículo que vaya delante. Además de ello resulta posible determinar el carril del vehículo que va por delante.

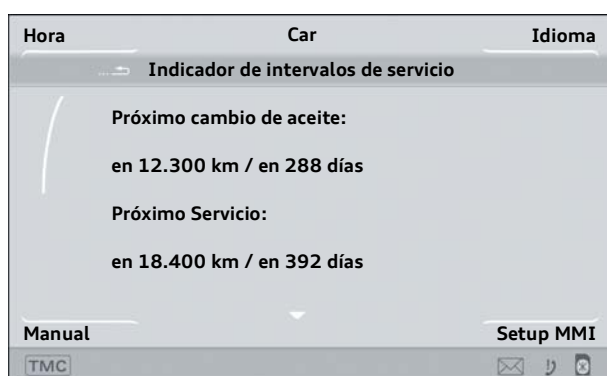
La unidad de control para luz de curva y regulación del alcance de luces necesita estos datos, por ejemplo, para ajustar un haz de luz cónico con un ángulo de proyección diferente en la zona de un cruce.

Concepto de mantenimiento avanzado

El Audi A8 2010 dispone ahora del concepto de mantenimiento avanzado, como muchos otros modelos Audi. Se tienen en cuenta diferentes perfiles de conducción, condiciones de aplicación específicas, así como intervenciones de Servicio supeditadas al recorrido y al tiempo.

Se visualizan por separado los siguientes trabajos de Servicio:

- ▶ el cambio de aceite como una intervención de Servicio flexible, supeditada al perfil de la conducción individual
- ▶ intervenciones de Servicio supeditadas al recorrido, que vencen al cabo de un múltiplo de 30.000 km
- ▶ intervenciones de Servicio supeditadas al tiempo, que siempre vencen al cabo de un intervalo de tiempo específico, como p. ej. el primer cambio de líquido de frenos al cabo de tres años



456_127

Cuadro general de los intervalos de mantenimiento

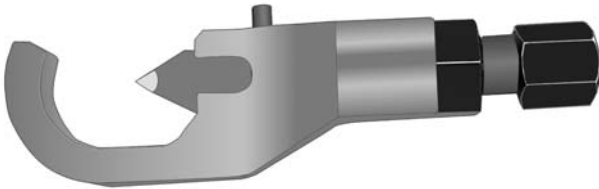
	Audi A8 4,2 l FSI 273 kW	Audi A8 3,0 l TFSI 213 kW	Audi A8 4,2 l TDI 258 kW	Audi A8 3,0 l TDI 185 kW
Cambio de aceite de motor	flexible, 15.000 – 30.000 km / 2 años			
Servicio				
▶ Intervenciones de Servicio supeditadas al recorrido	Cada 30.000 km			
▶ Intervenciones de Servicio supeditadas al tiempo	3, 5, 7 ... años			
Filtro de aire	90.000 km	60.000 km	90.000 km	60.000 km
Bujías	90.000 km / 6 años	90.000 km / 6 años		
Filtro de combustible	lifetime	lifetime	60.000 km	60.000 km
Distribución de cadena	lifetime	lifetime	lifetime	lifetime
Líquido de frenos	Cambio por primera vez al cabo de 3 años (dependiendo del mercado), después cada 2 años			
Masa de ceniza en el filtro de partículas diésel	Consultar a partir de los 180.000 km, luego cada 30.000 km			



Nota

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

Herramientas especiales



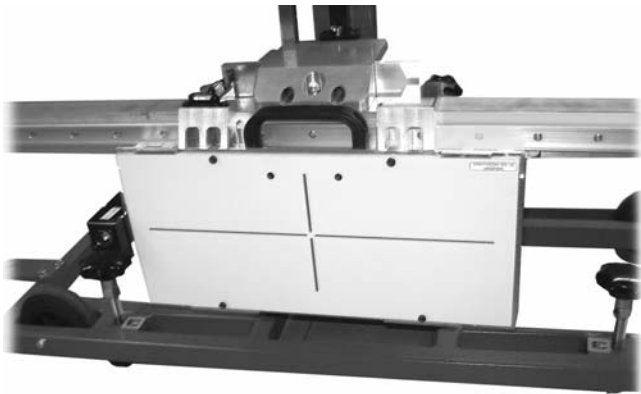
456_194

T40232 Útil de desmontaje (uniones del climatizador)



456_195

VAS 6613 Puesto de trabajo ESD



456_196

VAS 6430/06 Útil de ajuste/calibración para asistente de visión nocturna



456_197

VAS 6606 Caja de separación (la figura muestra el prototipo) para la generación de unidades de control con 196 pines

Programas autodidácticos

En este Programa autodidáctico está resumida toda la información importante sobre el Audi A8 2010.
Para información más detallada sobre el tema indicado consulte en otros Programas autodidácticos.

SSP 457 Audi A8 2010 Transmisión de fuerza

- Mando del cambio "shift by wire"
- Cambio automático de 8 marchas OBL/OBK
- Grupo final trasero OBC/OBF/OBE
- Diferencial intermedio / árbol cardán enchufado

Número de referencia: A10.5S00.61.60



456_190

SSP 458 Audi A8 2010 Tren de rodaje

- Eje delantero / eje trasero
- Suspensión neumática adaptativa (adaptive air suspension)
- Audi dynamic steering (ADS)
- Sistema de frenos

Número de referencia: A10.5S00.62.60



456_193

SSP 459 Audi A8 2010 Red de a bordo e interconexión en red común

- Topología
- FlexRay
- Sistema de luces
- Faros principales LED

Número de referencia: A10.5S00.63.60



456_184

SSP 460 Audi A8 2010 Electrónica de confort y asistente de localización Audi

- Unidad de control en el cuadro de instrumentos J285
- Unidad de control de confort J393
- Iluminación Ambiente
- Asistente de localización Audi

Número de referencia: A10.5S00.64.60

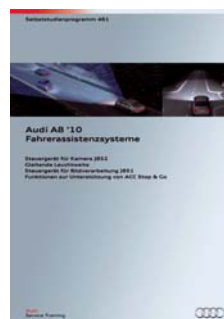


456_191

SSP 461 Audi A8 2010 Sistemas de asistencia para el conductor

- Nuevo sistema de proceso de imágenes
- Unidad de control para cámara J852
- Alcance de luces progresivo respaldado por el navegador
- Unidad de control para proceso de imágenes J851
- Funciones del sistema de proceso de imágenes para ACC Stop & Go

Número de referencia: A10.5S00.65.60

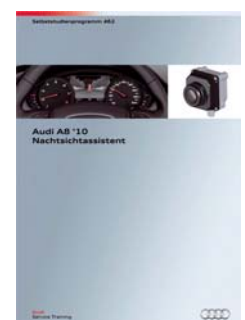


456_168

SSP 462 Audi A8 2010 Asistente de visión nocturna

- Funcionamiento del asistente de visión nocturna
- Manejo e indicaciones del sistema
- Componentes del sistema
- Estructura del sistema
- Trabajos de diagnosis y calibración del sistema

Número de referencia: A10.5S00.66.60



456_167

Reservados todos los derechos.
Sujeto a modificaciones.

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

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Estado técnico: 11/09

Printed in Germany
A10.5S00.60.60