



Audi A1

El Audi A1 es un Audi auténtico – es el primer automóvil de categoría Premium en el segmento de los compactos. El ágil y deportivo Audi A1, con sus dimensiones compactas y consumo económico es óptimo para el uso en las grandes ciudades. Los rasgos esenciales del diseño se manifiestan a través de la carrocería. La expresa línea a la altura de los hombros, en todo el contorno, establece el enlace del frontal con la zaga, para volver hacia delante y terminar en la parrilla. El "diseño de 3 volúmenes" con el borde de corte aerodinámico no habitual en la trasera de vehículos compactos y la enfatización de la parte posterior hacen del Audi A1 un vehículo sugestivo e inconfundible.

El Audi A1 también se beneficia de las innovaciones implantadas en modelos más grandes. Aparte de sus motores de vanguardia, el Audi A1 ofrece por ejemplo un sistema Start-Stop, recuperación energética o un ordenador de a bordo con programa de la eficiencia. Esta tecnología halla su complemento en múltiples sistemas de Infotainment que, por lo demás, solamente se encuentran en vehículos del segmento superior. Numerosas opciones de personalización permiten, sobre todo al grupo objetivo de la gente joven y urbana, expresar su estilo muy personal.

El Audi A1 se fabrica en la factoría de Bruselas, donde han sido modernizadas las instalaciones con un gran despliegue de recursos, para garantizar las más severas exigencias de calidad en todos los aspectos.



477_002

Objetivos de este Programa autodidáctico:

Este Programa autodidáctico le informa acerca de la técnica general del Audi A1. Cuando usted haya estudiado este Programa autodidáctico estará en condiciones de dar respuesta a las preguntas siguientes:

- ▶ ¿En qué planta de producción se fabrica el A1?
- ▶ ¿En qué sitios del vehículo se aplican aceros de límite elástico alto y ultra alto?

- ▶ ¿Qué componentes se instalan para la protección de los ocupantes?
- ▶ ¿Qué motores se asocian con qué transmisiones en el A1?
- ▶ ¿Qué componentes contribuyen a la seguridad de marcha?
- ▶ ¿Cómo se distribuyen los componentes eléctricos en el vehículo y dónde están localizados?
- ▶ ¿Qué componentes de Infotainment se implantan y cómo se manejan?
- ▶ ¿Cómo funcionan la climatización y la distribución del aire?

Introducción

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

Carrocería

Introducción	6
Plataforma del piso	7

Protección de ocupantes

Introducción	10
Estructura del sistema	11
Sensores de colisión	12

Motor

Motores TFSI	14
Motores TDI	20
Depósito de combustible	24
Sistema de escape	25

Cambio

Cambio manual	26
Cambio automático	28

Tren de rodaje

Ejes	31
Alineación y ajuste de los ejes	33
Sistema de frenos	33
Sistema de dirección	36
Llantas y neumáticos	39

Sistema eléctrico

Alimentación de tensión	40
Localización de las unidades de control	42
Topología	44
Interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 (Gateway)	48
Gestión energética	50
Alumbrado exterior	55
Unidad de control en el cuadro de instrumentos J285	60
Unidad de control de la red de a bordo J519	62
Llaves de confort (Advanced Key)	65
Inmovilizador	70
Unidades de control de las puertas	71

Calefacción y climatización

Sistema de calefacción y ventilación	74
Climatizador manual	75
Climatizador automático	76

Infotainment

Radio chorus (sólo Europa)	80
Radio concert (Radio Media Center)	81
Variantes de la Radio Media Center	82
Funciones de la radio concert	84
MMI Navigation plus	92
Sistemas de sonido	94
Sistemas de antenas	96

Servicio

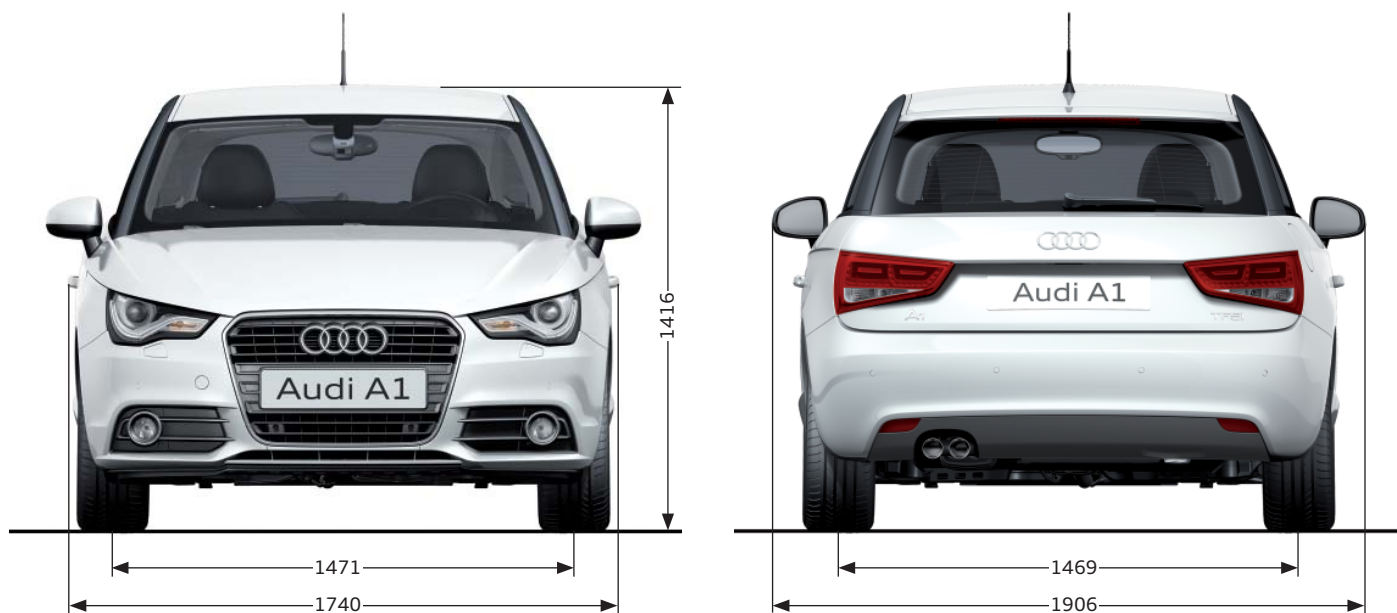
Activación de producto en el Servicio	98
Inspección y mantenimiento	102

Apéndice

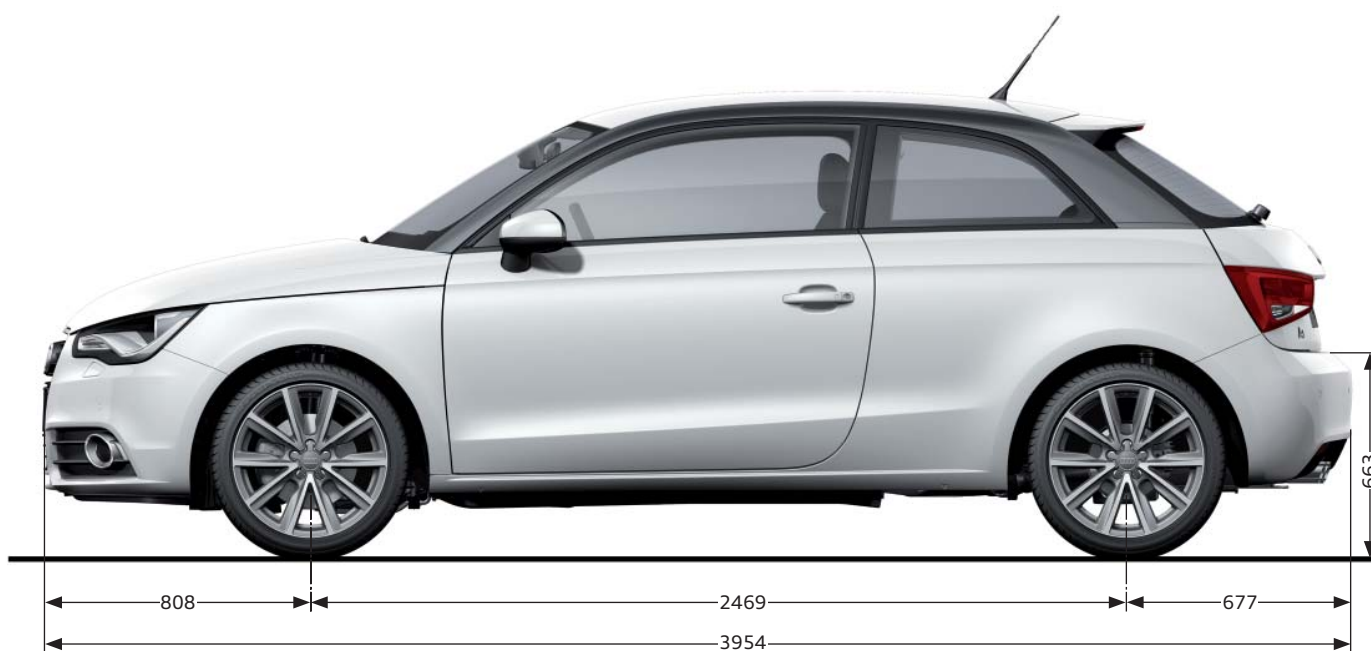
Resumen	103
---------	-----

Introducción

Lo esencial resumido



477_003



477_004

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

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

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



Nota



Remisión



477_005

Longitud en mm	3954	Anchura interior delantera en mm	1335
Anchura en mm	1740	Anchura interior trasera en mm	1266
Altura en mm	1416	Altura cabeza - techo interior delante en mm	1014
Ancho de vía delantera en mm	1477	Altura cabeza - techo interior detrás en mm	925
Ancho de vía trasera en mm	1471	Anchura útil para cargas largas en mm	921
Batalla en mm	2469	Altura del borde de carga en mm	663
Peso remolcable en kg con freno, en pendiente de 8 %	1200	Capacidad del maletero en l	270/920 ⁴⁾
Peso en vacío en kg	1) ¹⁾ 1115 2) ²⁾ 1200 3) ³⁾ 1140	Capacidad del depósito en l	45
Peso total admisible en kg	1) ¹⁾ 1490 2) ²⁾ 1575 3) ³⁾ 1590	Coefficiente de penetración aerodinámica en C _x	0,33

¹⁾ 1,2 l TFSI

²⁾ 1,4 l TFSI

³⁾ 1,6 l TDI

⁴⁾ Banqueta trasera abatida

Carrocería

Introducción

La carrocería del Audi A1 introduce en este segmento el carácter Premium de un modelo Audi.

En el desarrollo de la carrocería del Audi A1 han primado particularmente los aspectos relativos a la reducción de las emisiones de CO₂. Con sólo 221 kg, el peso de la estructura de la carrocería constituye una clara contribución al bajo consumo del vehículo.

Sobre todo la aplicación de materiales alternativos en las zonas de relevancia para la rigidez no sólo ha conducido a optimizar los aspectos de la seguridad, sino que también ha venido a mejorar sus propiedades medioambientales.






El bajo peso del monocasco, de 221 kg, se ha conseguido con la implantación de aceros de alto límite elástico, que participan con un 67 % en la celda. Tan sólo un 11 % está constituido por aceros conformados en caliente, que se han aplicado de forma específica en los pilares A y B, así como en el travesaño del vano reposapiés y en el larguero posterior.

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



477_043

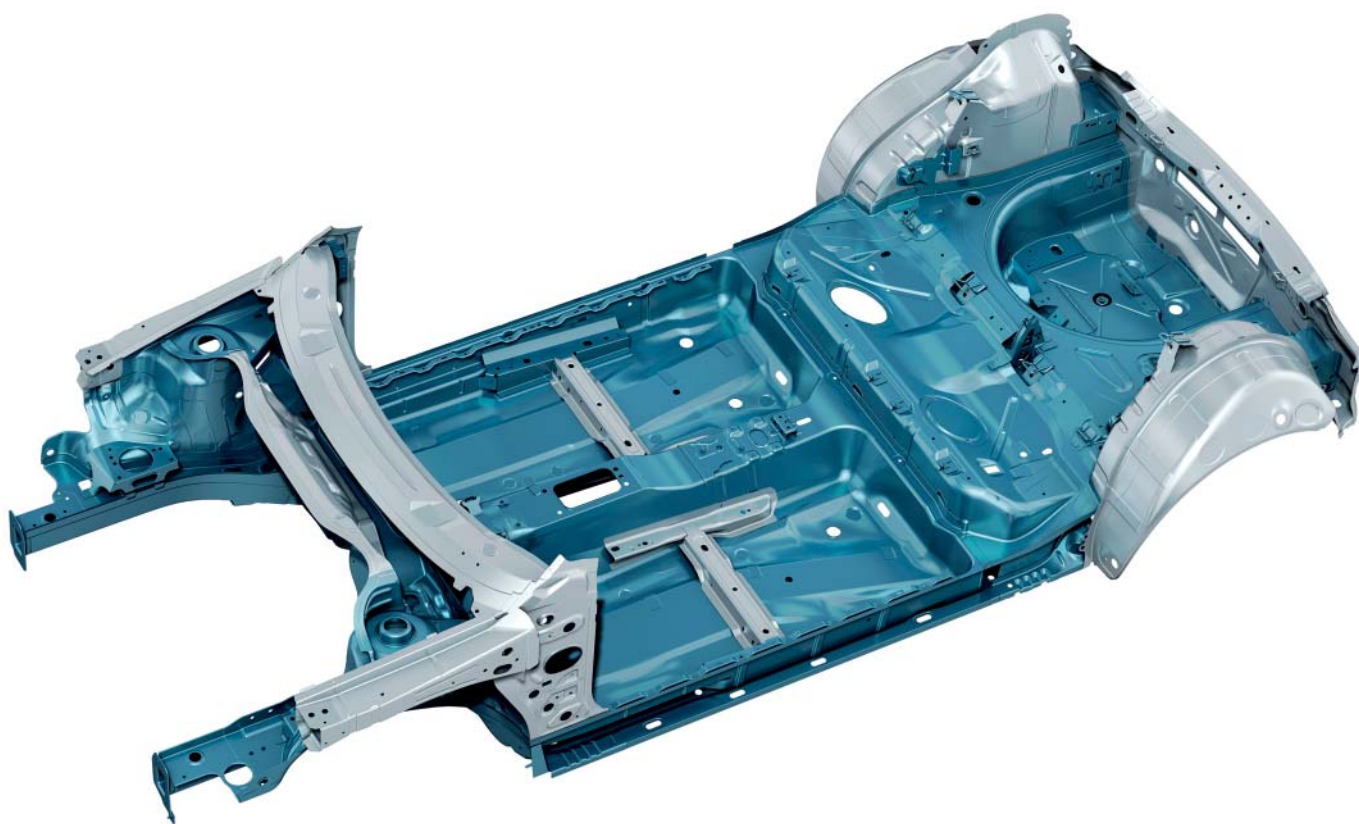
Leyenda:

-  Aceros blandos 33 %
-  Aceros de alto límite elástico 46 %
-  Aceros modernos de alto límite elástico 5 %
-  Aceros de límite elástico ultra alto 5 %
-  Aceros de límite elástico ultra alto (conformados en caliente) 11 %

Otro requisito planteado a la carrocería es el de la rigidez, para la cual las técnicas de unión desempeñan un papel trascendental. Así por ejemplo, aparte de las uniones convencionales de soldadura por puntos, también se han aplicado 66 m de adhesivos estructurales. Esto ha permitido aumentar las distancias entre los puntos. Una clara ventaja del adhesivo reside en el sellado de las pestañas, que ha permitido reducir a su mínima expresión las medidas de sellado adicionales.

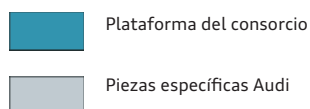
La alta rigidez de la carrocería, en combinación con piezas de material espumoso expansivo en la estructura y la optimización de las rigideces locales, contribuyen a las destacadas condiciones acústicas, que subrayan el papel de precursor que ejerce el Audi A1 en este segmento.

Plataforma del piso



477_185

Leyenda:



Con el empleo de aceros de diversas propiedades, los componentes representados en gris han sido adaptados a las exigencias que se plantean a un vehículo de categoría Premium en lo que respecta a colisión frontal, lateral y trasera. El pilar B de alto límite elástico constituye uno de los elementos principales para el reparto eficaz de los esfuerzos que intervienen.

En un choque lateral inscribe la fuerza hacia la estribera y hacia el montante del techo. Los travesaños de los asientos han sido dimensionados para afrontar las cargas intensas que supone una colisión contra un poste y retransmiten la energía hacia los bajos del vehículo.

Capó delantero con protección de peatones

Dos componentes llamativos e incomparables en este segmento son el capó delantero y el portón posterior en versiones semienvolventes.

La rigidez del capó delantero también ha sido optimizada con miras a la protección de los peatones. De ese modo se tiene establecida no sólo una destacada protección de la cabeza contra lesiones en el capó delantero y golpes sobre componentes duros en el vano motor.

Los dos cierres del capó semienvolvente hacen que éste sea, además, bastante más ligero y corresponda en diseño y funcionamiento con las últimas tecnologías destinadas a la protección de los peatones.

A pesar de tener un voladizo corto, el sistema de paragolpes ha sido diseñado eficientemente para conseguir una importante reducción de las lesiones de las piernas del peatón en caso de un accidente. Para esos efectos se le ha dado una manifiesta geometría estampada al travesaño del paragolpes en aluminio. El material espumoso de protección para peatones, con sus características absorbentes de energía, ha sido optimizado geoméricamente asimismo.



Cierres del capó delantero

477_045



Espuma integral de protección para peatones

Travesaño del paragolpes

477_047

Portón

El portón semienvolvente caracteriza el diseño del vehículo y manifiesta el vanguardismo de la marca Audi. Tal y como se conoce en los Audi Q5 y Audi Q7, enfatiza la anchura del vehículo, pero es a su vez una versión más desarrollada por la vista que le dan las ópticas traseras y el spoiler posterior.

Aparte de ello se ha potenciado su atractividad por medio de un diseño definido de las bisagras, de la chapa interior, así como de los refuerzos del cierre y de las propias bisagras.



477_046

Arco de contraste en el techo

El arco de contraste en el techo representa el aspecto más destacado de la nueva serie de modelos y ha sido a su vez el mayor desafío tecnológico para su fabricación. En estrecha colaboración entre las áreas de producción de carrocería, montaje y pintura, se ha desarrollado un procedimiento de vanguardia para integrar este rasgo distintivo del diseño en la fabricación de las grandes series.

Para conseguir una transición de alta calidad entre la zona pintada del techo y el arco de contraste se ha desarrollado una moldura cubrejuntas del techo que presenta una ventaja de peso, por tratarse de un perfil extrusionado de aluminio.



Arco de contraste en el techo

477_044

Techo deflector panorámico

Una variante de la carrocería del Audi A1 incorpora el techo deflector panorámico, de un desarrollo completamente nuevo. Su diseño estuvo enfocado en conseguir unas dimensiones muy compactas, que hicieran posible una línea de carrocería dinámica y tendida, sin afectar por ello la altura libre entre la cabeza y el techo.

Los ocupantes tienen la sensación de encontrarse en un habitáculo particularmente amplio, gracias a las mayores dimensiones en comparación con las conocidas en un techo corredizo.



477_048



Nota

En vehículos con techo deflector panorámico va integrada la antena en el spoiler del borde del techo.

Protección de ocupantes

Introducción

En las páginas siguientes le proporcionamos una panorámica general sobre el sistema de protección de ocupantes en el Audi A1.

Los gráficos y las ilustraciones que se muestran en el capítulo de la protección de ocupantes son principios esquemáticos que se proponen facilitar la comprensión.

El sistema de protección de ocupantes en el Audi A1 consta de los siguientes componentes y sistemas:

- ▶ Unidad de control para airbag
- ▶ Airbag del conductor (generador de agente impelente sólido, monofase)
- ▶ Airbag del acompañante (generador de gas híbrido, monofase)
- ▶ Airbags laterales delanteros
- ▶ Airbags de cabeza
- ▶ Sensor de colisión para airbag delantero (sensor Upfront)
- ▶ Sensores de colisión para detección de colisión lateral delantera
- ▶ Sensor para detección de colisión lateral trasera
- ▶ Pretensor de cinturón delantero (pretensor de bolas)
- ▶ Fusible pirotécnico de la batería (en vehículos con la batería en el maletero)
- ▶ Recordatorio de abrochar cinturones para todas las plazas
- ▶ Microrruptor de cinturón en todas las plazas
- ▶ Detección de ocupación de la plaza en el asiento del acompañante

Asimismo está dada la posibilidad de equipar el vehículo con un conmutador de llave para desactivar el airbag del acompañante, con su testigo luminoso correspondiente.

Leyenda:

- | | | | |
|-------------|--|-------------|---|
| E24 | Microrruptor del cinturón lado conductor | K19 | Testigo luminoso para recordatorio de abrochar cinturones |
| E25 | Microrruptor del 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) |
| E258 | Microrruptor del cinturón trasero lado conductor | N95 | Detonador para airbag lado conductor |
| E259 | Microrruptor del cinturón trasero lado acompañante | N131 | Detonador 1 para airbag lado acompañante |
| G128 | Sensor de ocupación de la plaza lado acompañante | N153 | Detonador 1 para pretensor de cinturón lado conductor |
| G179 | Sensor de colisión para airbag lateral lado conductor (puerta del conductor) | N154 | Detonador 1 para pretensor de cinturón lado acompañante |
| G180 | Sensor de colisión para airbag lateral lado acompañante (puerta del acompañante) | N199 | Detonador para airbag lateral lado conductor |
| G256 | Sensor de colisión para airbag lateral trasero lado conductor | N200 | Detonador para airbag lateral lado acompañante |
| G283 | Sensor de colisión para airbag delantero lado conductor | 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 | N253 | Detonador para fusible pirotécnico de la batería (en vehículos con la batería en el maletero) |
| J533 | Interfaz de diagnosis para bus de datos (Gateway) | T16 | Conector de 16 polos, terminal para diagnósticos |



Remisión

Hay más información sobre los sistemas de retención de ocupantes de Audi y sobre el funcionamiento de los diferentes componentes en el Programa autodidáctico 410 "Protección de ocupantes Audi – Sistemas pasivos".

Sensores de colisión

Sensor de colisión para airbag delantero lado conductor G283

El sensor de colisión para airbag delantero lado conductor G283 se emplea para la detección de una colisión frontal, conjuntamente con los sensores que van implantados en la unidad de control para airbag J234. Se trata de un sensor de aceleración, que mide la deceleración y aceleración del vehículo en dirección longitudinal. Según la gravedad del accidente resulta posible adaptar así a las condiciones del accidente el disparo de los pretensores de los cinturones y de los airbags.

Con el disparo adaptado se tiene la posibilidad de conseguir un mayor efecto de protección para los ocupantes. El sensor G283 va montado en el frente delantero del Audi A1.



477_026

Sensor de colisión para airbag delantero lado conductor G283

Sensor de colisión para airbag lateral lado conductor G179 Sensor de colisión para airbag lateral lado acompañante G180

Los sensores de colisión para airbag lateral G179 y G180 son versiones de presión. Estos sensores van instalados en las puertas del conductor y del acompañante. Al deformarse la puerta aumenta por corto tiempo la presión del aire en ésta. Este aumento de la presión es detectado por el sensor y señalizado a la unidad de control para airbag J234.



477_027

Sensor de colisión para airbag lateral lado conductor G179

Sensor de colisión para airbag lateral trasero lado conductor G256

El sensor de colisión para airbag lateral trasero lado conductor G256 es un sensor de aceleración, lo mismo que el sensor de colisión para airbag delantero en el lado del conductor G283. El sensor G256 se instala en la "talonera" que se encuentra en el interior del vehículo. Su función consiste en detectar la aceleración transversal del vehículo y reenviar esa información a la unidad de control para airbag J234.



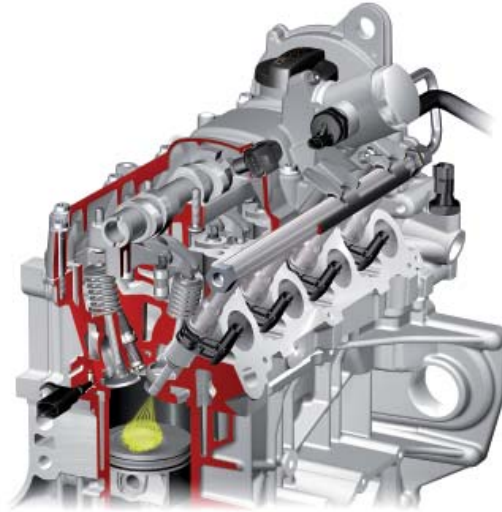
477_006

Sensor de colisión para airbag lateral trasero lado conductor G256

Motor

Motores TFSI

Motor 1,2 l TFSI – características técnicas



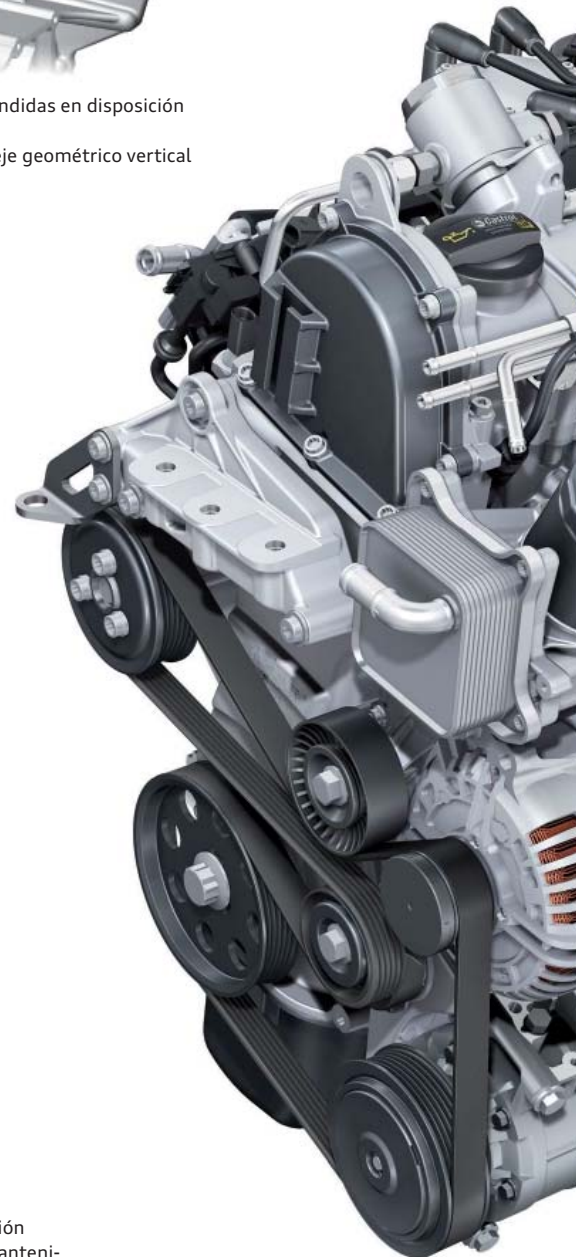
Culata biválvula con las válvulas suspendidas en disposición inclinada
Respectivamente 12° con respecto al eje geométrico vertical del motor



Un transformador de encendido para los cuatro cilindros

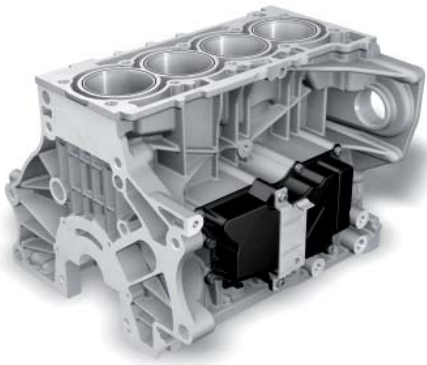


Carcasa de distribución de construcción ligera, dividida y adecuada para el mantenimiento, con cubiertas de material plástico y de magnesio



Remisión

Más información sobre el diseño y funcionamiento del motor 1,2 l TFSI figuran en el Programa autodidáctico 485 "Motor Audi 1,2 l TFSI".



Desaireación del cárter del cigüeñal con separador de aceite, integrada en el bloque y en la culata



Turbocompresor integral con válvula de descarga gestionada eléctricamente.
Refrigeración del aire de sobrealimentación mediante líquido refrigerante, integrada en el colector de admisión.

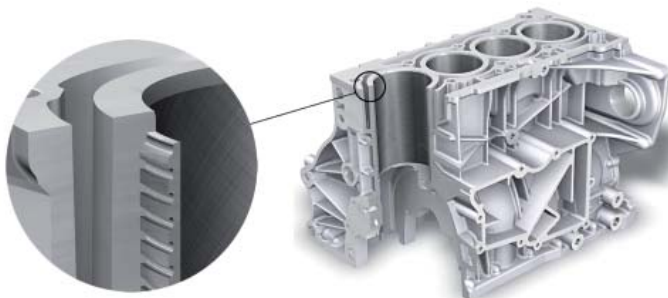


Mecanismo del cigüeñal con fricciones mínimas
Cojinetes de biela y de bancada con menores diámetros

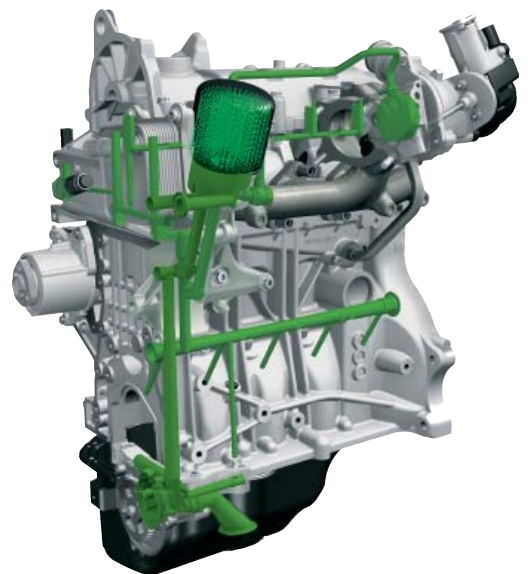


Gestión térmica
Con bomba de líquido refrigerante conmutable

477_014



Bloque de aluminio en versión de cabeza abierta con camisas de los cilindros en fundición gris

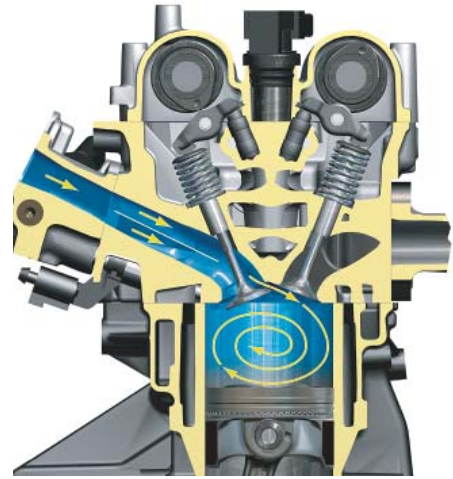


Circuito de aceite de caudal volumétrico regulado
Con bomba de aceite controlada por presión en galería

Motor 1,4 l TFSI – características técnicas



Sistema de combustible regulado en función de las necesidades con unidad de control para bomba de combustible



Culata de cuatro válvulas sin chapaletas de admisión



Distribución de cadena exenta de mantenimiento (Longlife)



Cigüeñal de acero



Bomba de aceite Duo-Centric con caudal volumétrico regulado



Remisión

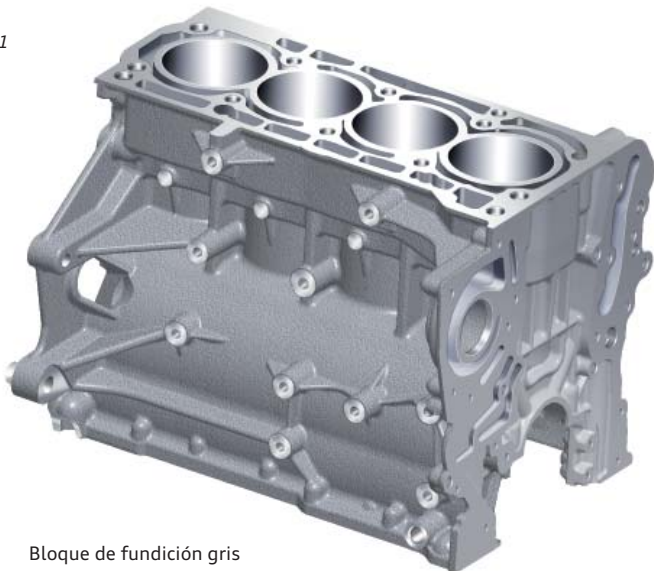
Más información sobre el diseño y funcionamiento del motor 1,4 l TFSI figura en el Programa autodidáctico 432 "Motor Audi 1,4 l TFSI".



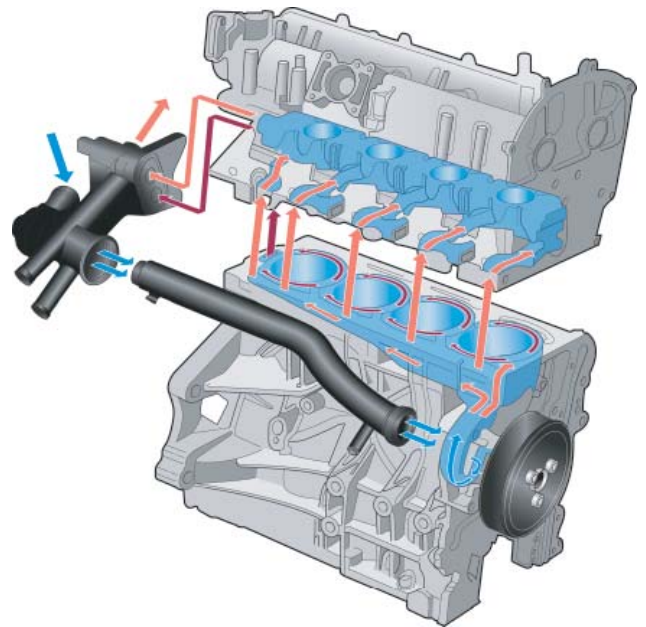
Reglaje sin escalonamientos para el árbol de levas de admisión



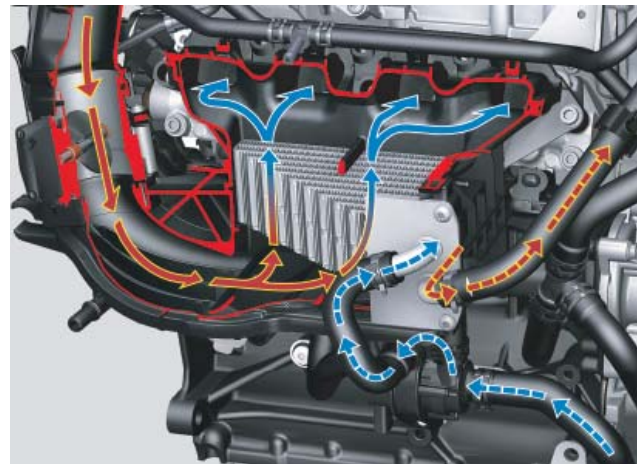
477_011



Bloque de fundición gris



Sistema de refrigeración de dos piezas, regulado por termostato para bloque y culata



Sistema de refrigeración bicircuito, separado en refrigeración del motor y refrigeración del aire de sobrealimentación; conducto de aspiración en material plástico con intercooler integrado

Datos técnicos

Curvas de par y potencia

Motor 1,2 l TFSI

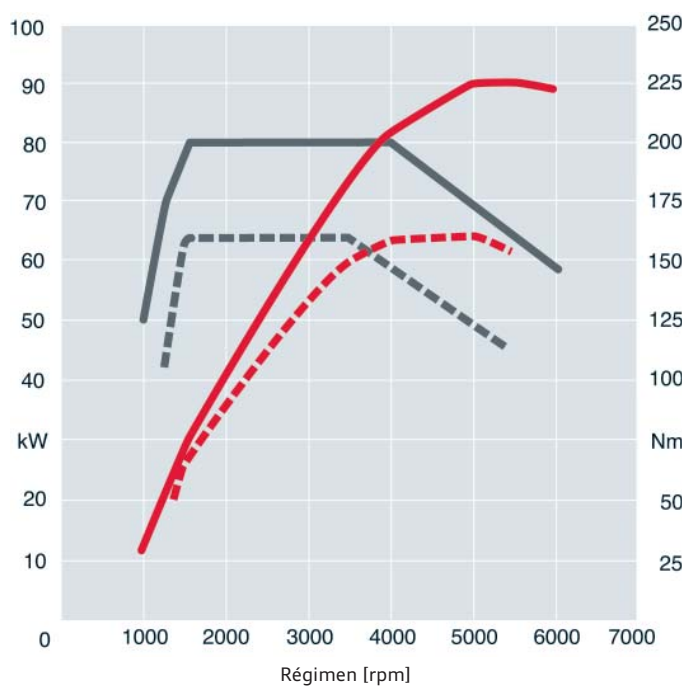
--- Potencia en kW

--- Par en Nm

Motor 1,4 l TFSI

— Potencia en kW

— Par en Nm



477_008

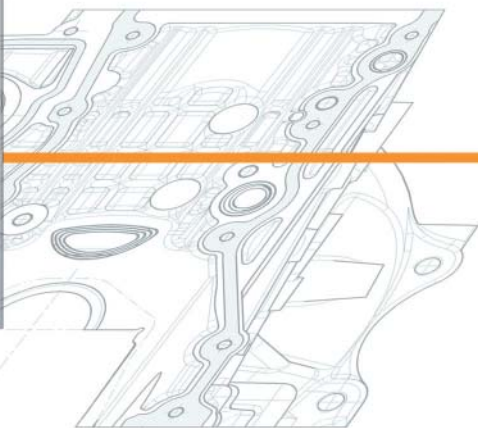
Letras distintivas del motor	CBZA	CAXA
Arquitectura	Motor biválvula de cuatro cilindros en línea	Motor cuatro válvulas de cuatro cilindros en línea
Cilindrada en cc	1197	1390
Potencia en kW (CV)	63 (85) a 4.800 rpm	90 (122) a 5.000 rpm
Par en Nm	160 a 1.500 – 3.500 rpm	200 a 1.500 – 4.000 rpm
Válvulas por cilindro	2	4
Diámetro de cilindros en mm	71	76,5
Carrera en mm	75,6	75,6
Compresión	10:1	10:1
Tipo de tracción	Tracción delantera	Tracción delantera
Gestión del motor	SIMOS 10	Bosch MED 17.5.20
Combustible	95 octanos	95 octanos
Norma sobre emisiones de escape	EU 5	EU 5
Emisiones de CO₂ en g/km	118	122 / 119 ¹⁾

¹⁾Opción pedible: sin techo deflector panorámico, BOSE Surround Sound y llantas en fundición de aleación ligera de 18 pulgadas

Combinaciones de motores y cambios – motores TFSI



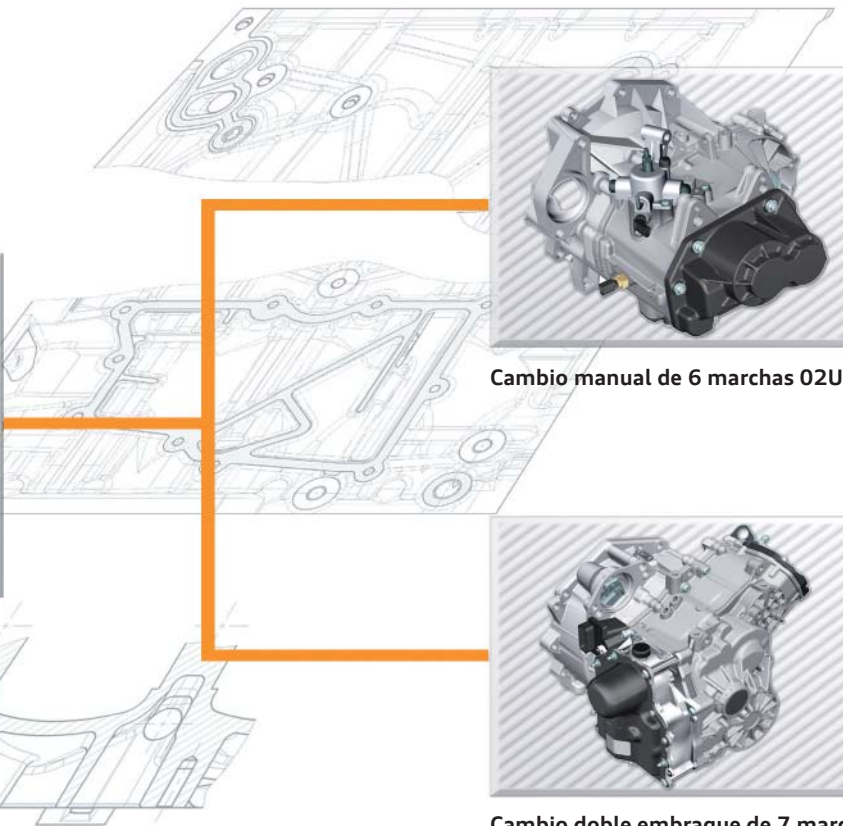
Motor 1,2 l TFSI (63 kW)



Cambio manual de 5 marchas 02T



Motor 1,4 l TFSI (90 kW)



Cambio manual de 6 marchas 02U



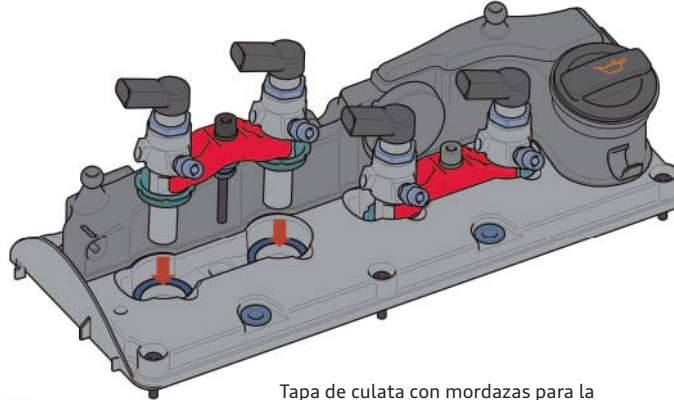
Cambio doble embrague de 7 marchas 0AM (S tronic)

477_012

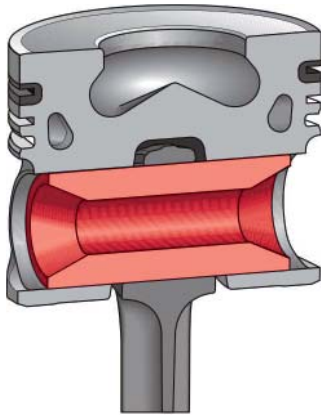
Motores TDI

Motor 1,6 l TDI – características técnicas

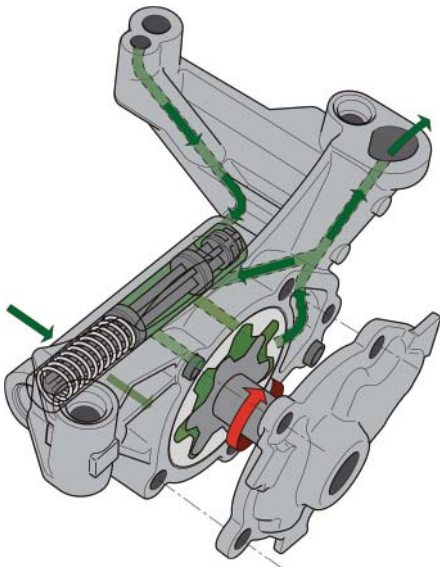
- ▶ La base está constituida por el motor 2,0 l de cuatro cilindros con sistema de inyección Common Rail y culata de cuatro válvulas (103 kW)
- ▶ Nuevo sistema de inyección Common Rail de Continental
- ▶ Inyectores piezoeléctricos con una presión de inyección de hasta 1.600 bares



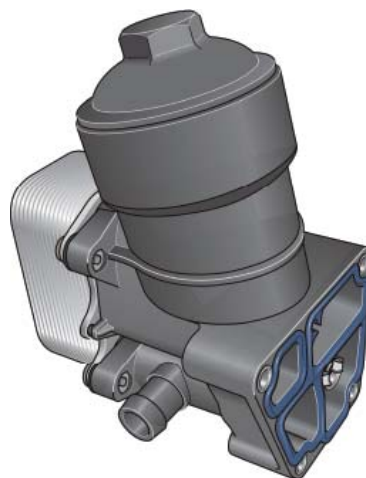
Tapa de culata con mordazas para la fijación de los inyectores



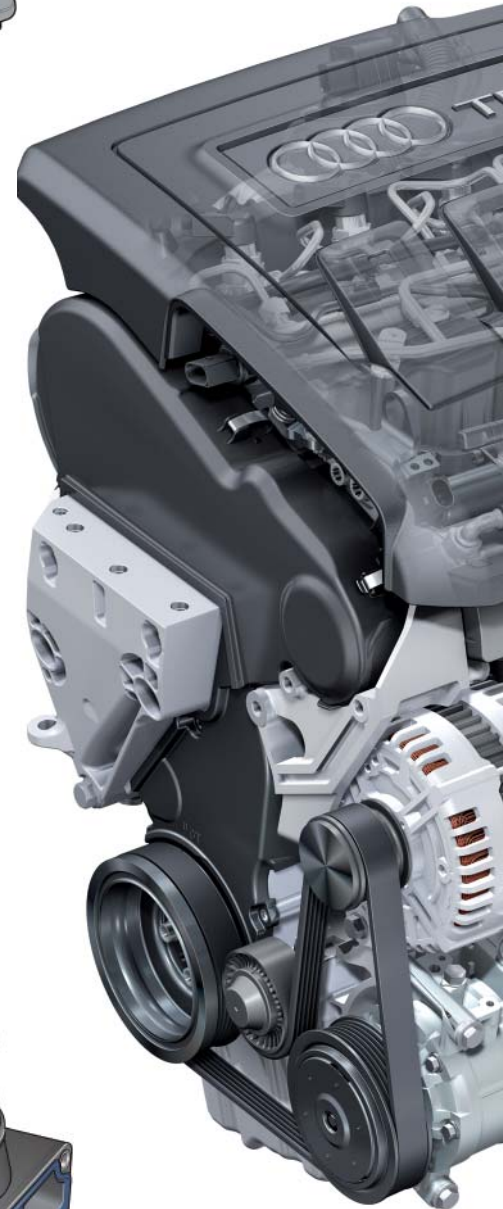
Pistones desprovistos de casquillo para el bulón, por haberse reducido las cargas térmicas



Bomba de aceite Duo-Centric regulada, con corte interno de la regulación, por lo cual no lleva válvula de seguridad



Módulo de filtración de aceite con carcasa del filtro en material plástico y radiador de aceite en aluminio



Remisión

Más información sobre el diseño y funcionamiento figura en el Programa autodidáctico 442 "El motor 1,6 l TDI con sistema de inyección Common Rail" (está siendo redactado por Audi).



477_010



Sistema de inyección Common Rail Simos PRC2



Bomba de alta presión con bomba de preelevación integrada (77 kW) y válvula de dosificación del combustible



Inyectores piezoeléctricos con una presión de inyección de hasta 1.600 bares

Datos técnicos

Curvas de par y potencia

Motor 1,6 l TDI (66 kW)

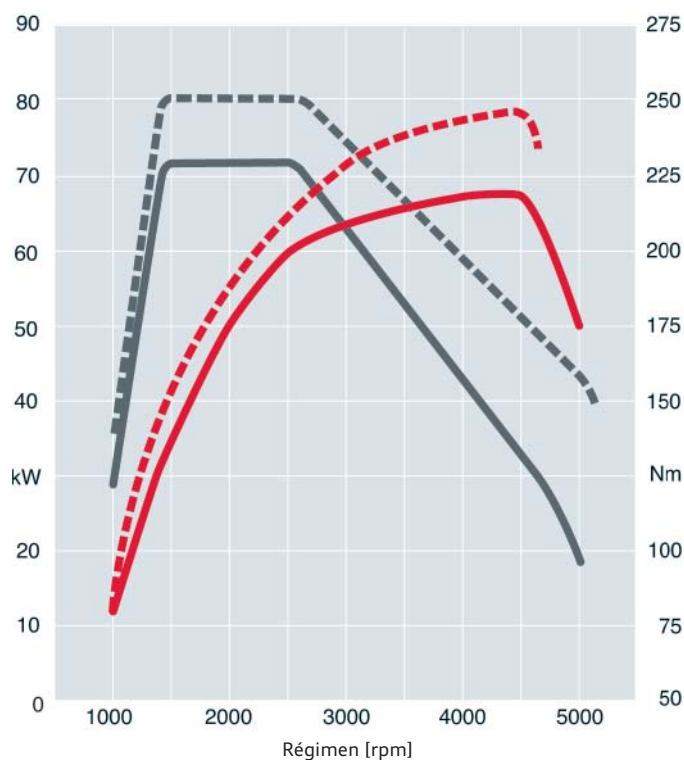
— Potencia en kW

— Par en Nm

Motor 1,6 l TDI (77 kW)

- - - Potencia en kW

- - - Par en Nm



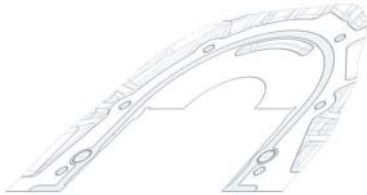
477_007

Letras distintivas del motor	CAYB	CAYC
Arquitectura	Motor de cuatro cilindros con culata de cuatro válvulas	Motor de cuatro cilindros con culata de cuatro válvulas
Cilindrada en cc	1598	1598
Potencia en kW (CV)	66 (90) a 4.200 rpm	77 (105) a 4.400 rpm
Par en Nm	230 a 1.500 – 2.500 rpm	250 a 1.500 – 2.500 rpm
Válvulas por cilindro	4	4
Diámetro de cilindros en mm	79,5	79,5
Carrera en mm	80,5	80,5
Compresión	16,5:1	16,5:1
Tipo de tracción	Tracción delantera	Tracción delantera
Gestión del motor	Simos PCR 2.1	Simos PCR2
Combustible	Gasoil según EN 590	Gasoil según EN 590
Norma sobre emisiones de escape	EU 5	EU 5
Emisiones de CO₂ en g/km	99	103

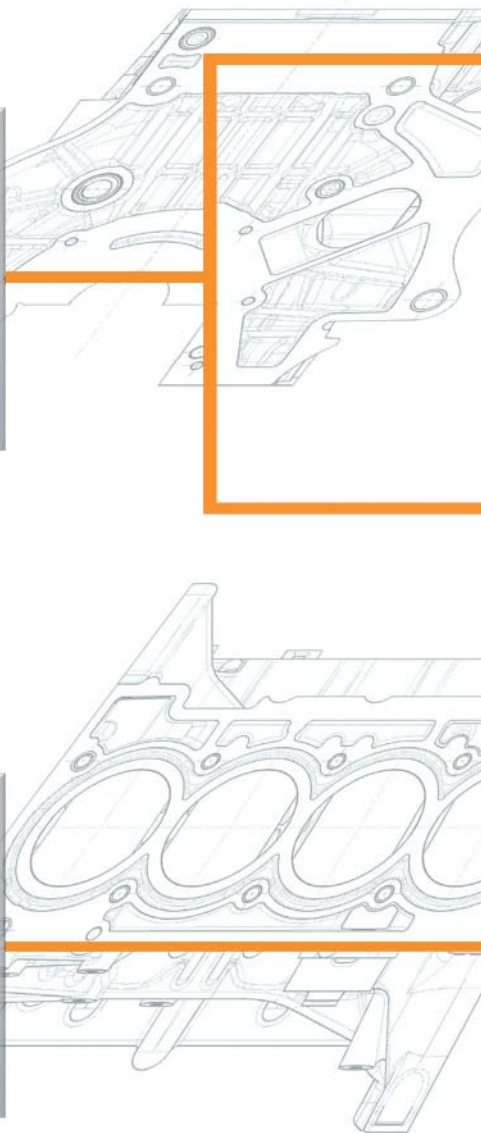
Combinaciones de motores y cambios – motores TDI



Motor 1,6 l TDI (66 kW)



Motor 1,6 l TDI (77 kW)



Cambio manual de 5 marchas 02R



Cambio doble embrague de 7 marchas 0AM (S tronic)



Cambio manual de 5 marchas 02R

477_013

Depósito de combustible

El depósito de combustible moldeado por soplado se encuentra en disposición protegida antichocho entre la zona de la talonera interior del habitáculo y el eje trasero. Cumple con el alto nivel de exigencias anticollisión planteadas, tiene una capacidad nominal de 45 litros y se monta en el A1 en disposición transversal.

En todas las motorizaciones TFSI se aplica una bomba de combustible regulada electrónicamente en función de las necesidades, que solamente impele la cantidad justa de combustible que está necesitando el motor.

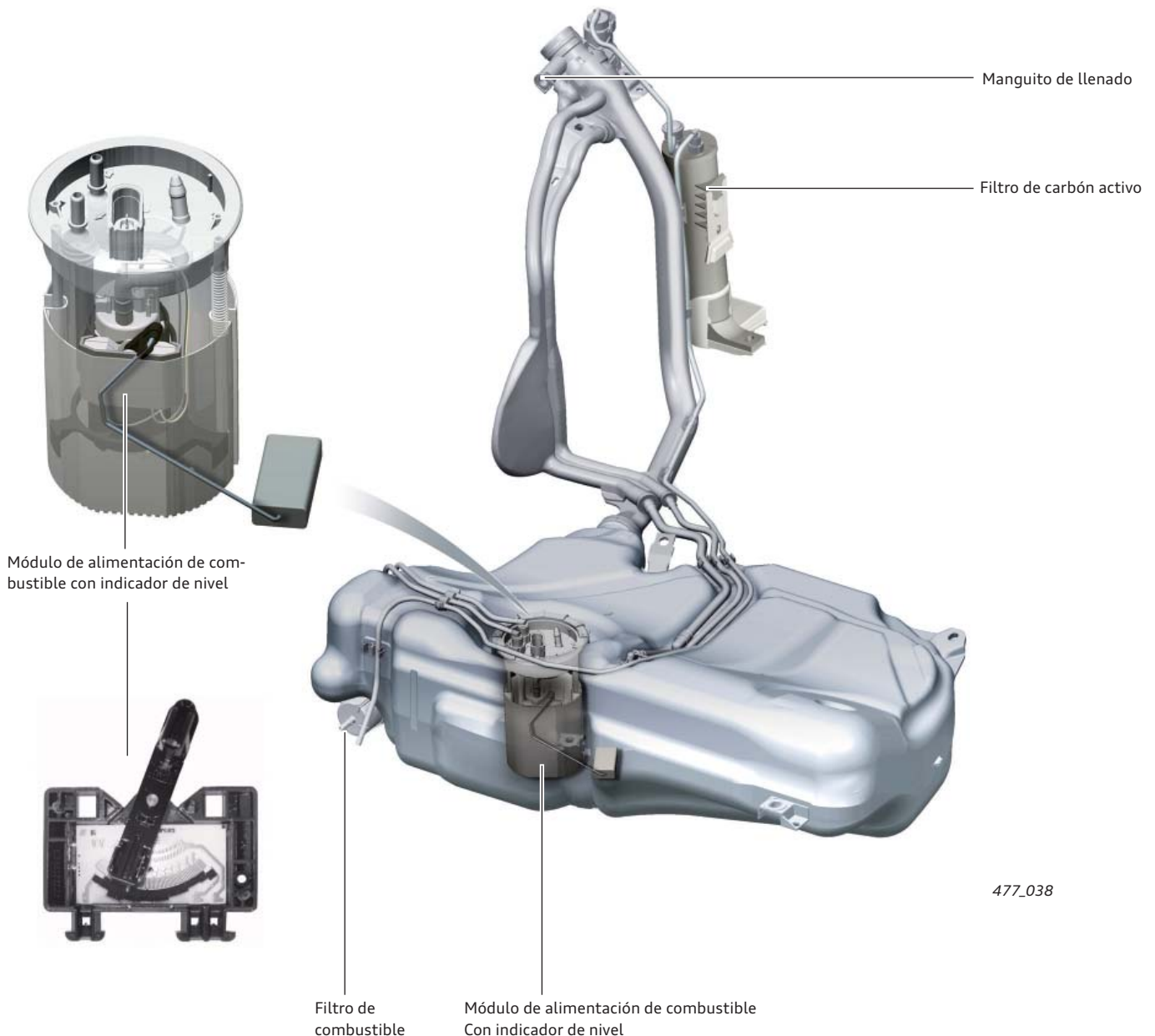
En el caso del motor 1,6 l TDI de 77 kW, la bomba de alta presión obtiene su combustible procedente de la bomba de preelevación G6 desde el depósito hacia la bomba de preelevación mecánica, con una presión de 0,5 bares. De ahí pasa directamente, con una presión de unos 5 bares, hacia la bomba de alta presión.

Para la aplicación en la motorización de 66 kW hay una bomba de combustible regulada en función de las necesidades para ambos motores TDI sin la bomba mecánica de preelevación hacia la bomba de alta presión. Tal y como sucede también con las motorizaciones de gasolina, esta bomba posee una unidad de control J538, que se instala debajo de la banqueta trasera.

Para la indicación del nivel se utiliza un sensor de película gruesa configurado en tecnología tres conductores¹⁾. Con el conductor adicional se obtiene una información redundante, que permite eliminar matemáticamente las resistencias de contacto que pueden ser provocadas por combustibles agresivos. De esa forma, estas resistencias de contacto ya no pueden alterar la exactitud del indicador de nivel. El sensor de palanca va fijado en la cuba anti-oleaje de la unidad de elevación apoyada en el suelo.

¹⁾ Ver SSP 332 "Audi A3 Sportback", página 49

Cuadro general

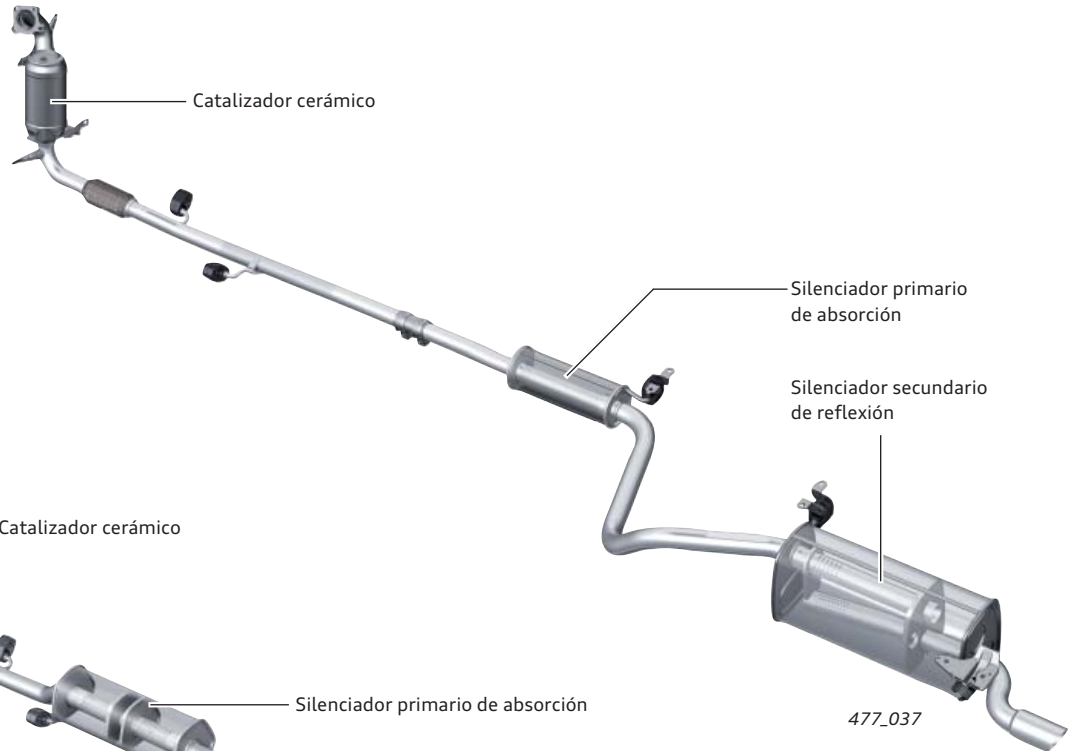


Sistema de escape

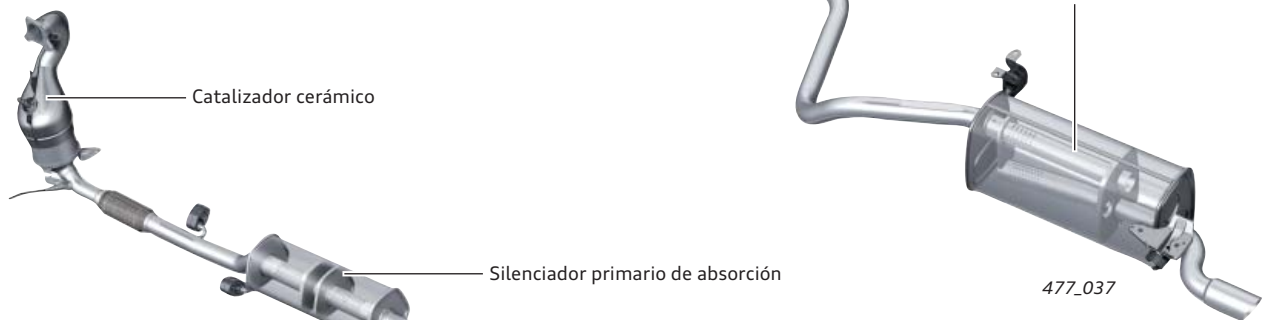
Los sistemas de escape del A1 se distinguen por poseer un alto porcentaje de piezas iguales en la fabricación, a pesar de las diferentes condiciones acústicas que plantean las diversas motorizaciones. Los silenciadores secundarios de los motores 1,2 l TFSI y 1,4 l TFSI poseen la misma carcasa y únicamente han sido adaptados a las condiciones acústicas de cada motor mediante diferentes estructuras interiores.

Los diámetros de los tubos intermedios son idénticos en los motores 1,2 l TFSI, 1,4 l TFSI y en el 1,6 l TDI. Los espesores de pared en los tubos de escape y en los silenciadores han podido ser optimizados mediante acero bonificado de alta calidad para conseguir una construcción aligerada sin tener que contar con inconvenientes en la protección anticorrosiva.

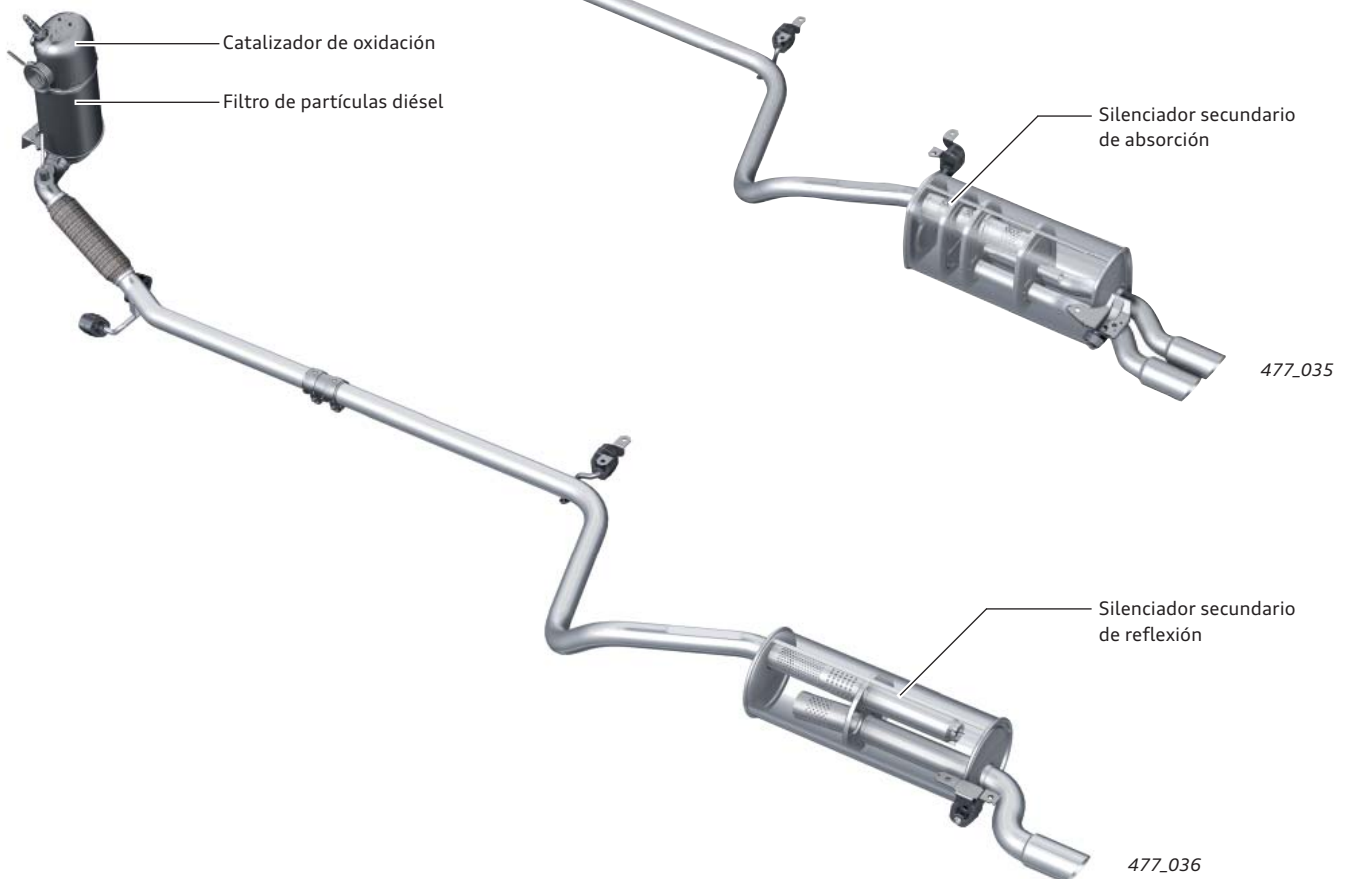
Motor 1,2 l TFSI (63 kW)



Motor 1,4 l TFSI (90 kW)



Motor 1,6 l TDI (66 / 77 kW)



Cambio

Cambio manual

Los cambios manuales del Audi A1 provienen del consorcio Volkswagen. Se distinguen por su alta calidad, peso bajo y un alto rendimiento, aparte de que han probado sus virtudes en la mejor de las formas en los Audi A2, A3 y Audi TT. Para el montaje en el Audi A1 se han modernizado y adaptado las cajas de cambios.

En combinación con los motores siguientes se aplica la función Start-Stop:

- ▶ Motor 1,2 l TFSI (63 kW)
- ▶ Motor 1,4 l TFSI (90 kW)
- ▶ Motor 1,6 l TDI (66 kW, 77 kW)

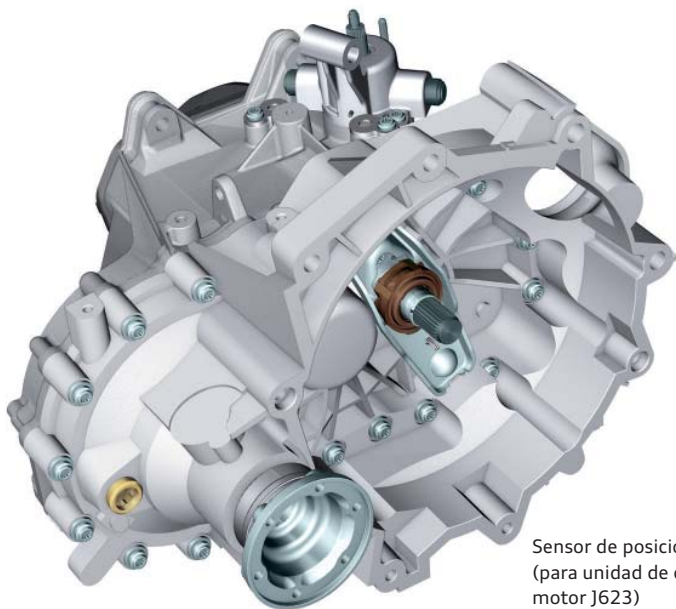
En combinación con la función Start-Stop se instala el sensor de posición neutral G701. El G701 se encarga de que el motor solamente arranque si – aparte de otros criterios más – se tiene la seguridad de que el cambio se encuentra en posición neutral.

El G701 lo hay en dos versiones:

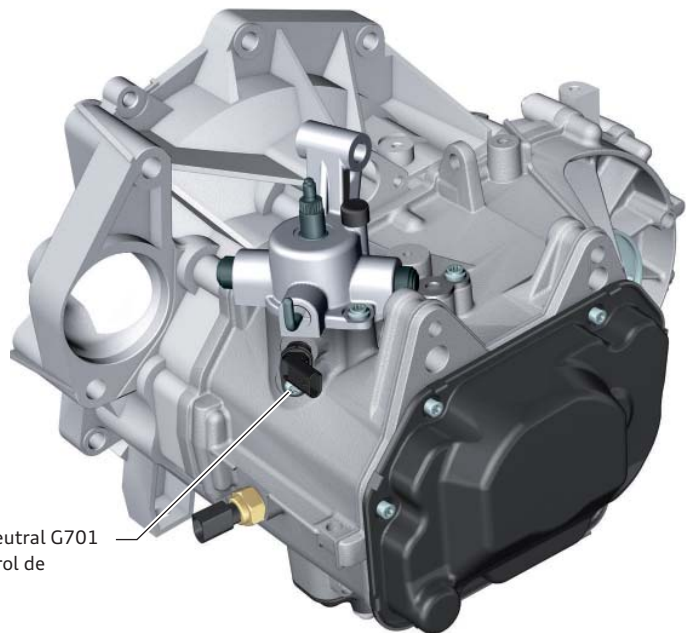
- ▶ el G701 – asociado a los cambios 02T, 02U y 0A8 – genera una señal PWM para la unidad de control del motor (referencia núm. 02T 906 207 A)
- ▶ el G701 – asociado al cambio 02R – genera una señal de tensión para la unidad de control del motor (referencia núm. 02T 906 207))

Obsérvese la asignación correcta si se sustituyen esas piezas.

Cambio manual de 5 marchas 02T (MQ200-5F)



477_175



Sensor de posición neutral G701
(para unidad de control de motor J623)

477_174

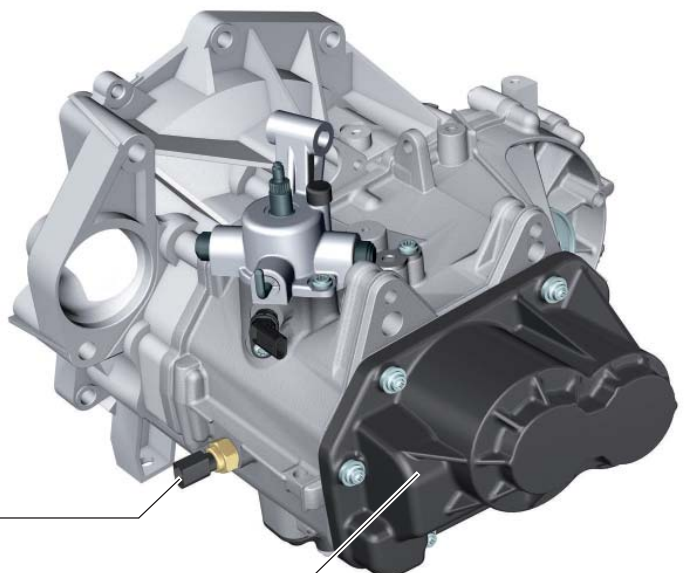
Los cambios 02T y 02U tienen una construcción básica idéntica. Al cambio 02U únicamente se le ha agregado una VI marcha.

El cambio 02T se asocia al motor 1,2 l TFSI (63 kW); por parte del fabricante lleva la designación MQ200-5F. La velocidad máxima del vehículo se alcanza en la V marcha.

El cambio 02U se asocia al motor 1,4 l TFSI (90 kW). Por parte del fabricante posee la designación MQ200-6F. La velocidad máxima del vehículo se alcanza en la V marcha.

Podrá obtener información más detallada sobre los cambios 02T y 02U en la emisión de iTV del 23-09-2009 sobre el cambio 0AJ que es casi idéntico.

Cambio manual de 6 marchas 02U (MQ200-6F)

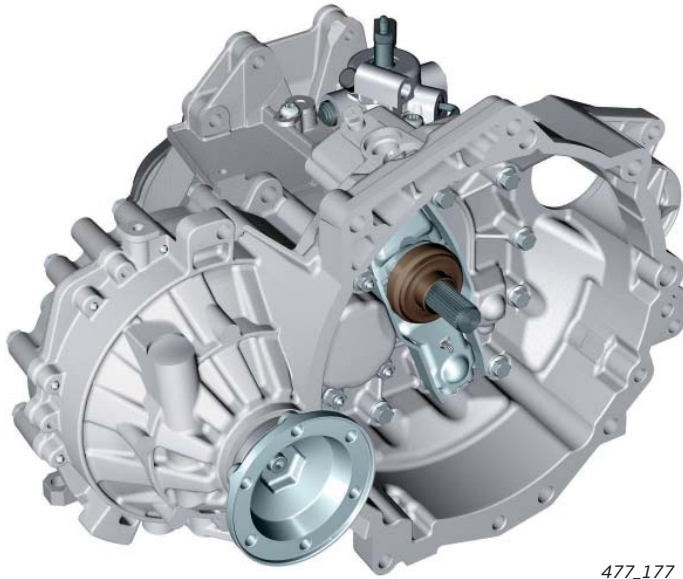


Conmutador para luces de marcha atrás F4
(hacia unidad de control de la red de a bordo J519)

Espacio para alojar la VI marcha

477_176

Cambio manual de 5 marchas 02R (MQ250-5F)



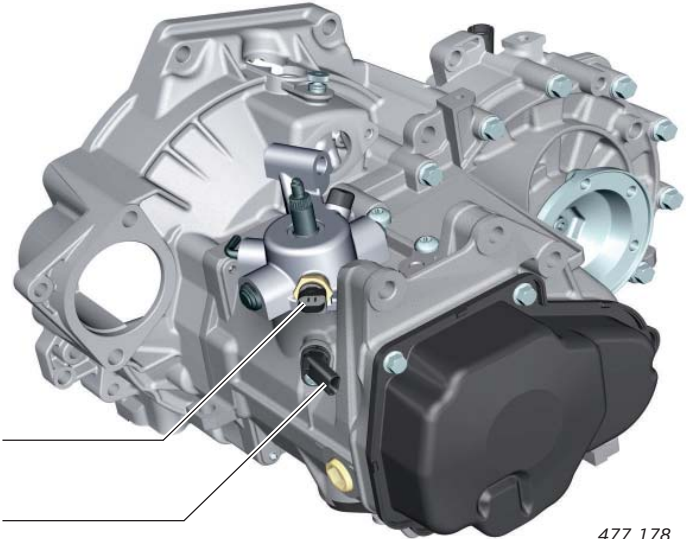
477_177

Conmutador para luces de marcha atrás F4
(hacia unidad de control de la red de a bordo J519)

Sensor de posición neutral G701
(para unidad de control de motor J623)

El cambio 02R se asocia a los motores 1,6 l TDI (66 kW y 77 kW). Por parte del fabricante lleva la designación MQ250-5F. La velocidad máxima del vehículo con el motor de 66 kW se alcanza en la IV marcha y con el motor de 77 kW se alcanza en la V marcha.

Podrá obtener información más detallada sobre el cambio 02R en la emisión de ITV del 22-09-2009 sobre el cambio 02S que es casi idéntico.



477_178

Cambio manual de 6 marchas 0A8 (MQ350-6F)



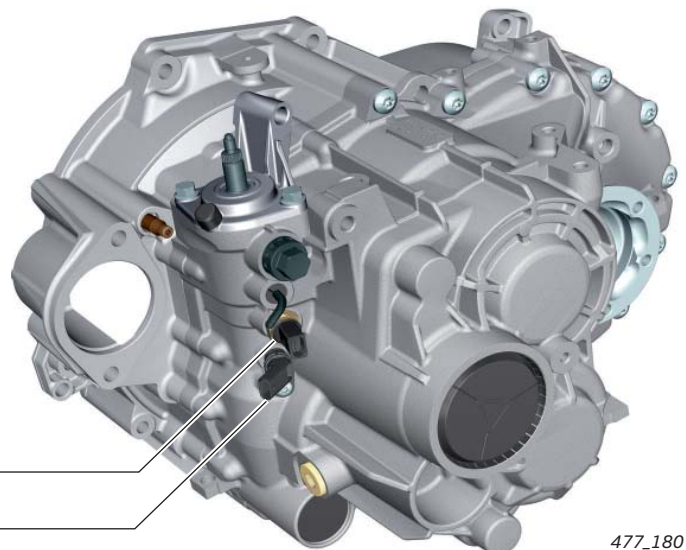
477_179

Por parte del fabricante el cambio 0A8 lleva la designación MQ50-6F. El cambio 0A8 está previsto para motores de potencias superiores y sólo será implantado en una fecha posterior.

Puede consultar más información sobre el cambio 0A8 en el SSP 205 sobre el primer cambio de esta serie 02M.

Descifración de la designación del fabricante:
p. ej. MQ350-6F

M	cambio manual
A	cambio automático
D	cambio doble embrague
V	cambio variable
Q	montaje transversal
L	montaje longitudinal
350	capacidad de par nominal
6	cantidad de marchas
F	tipo de tracción, tracción delantera
A	tipo de tracción, tracción total



477_180

Conmutador para luces de marcha atrás F4
(hacia unidad de control de la red de a bordo J519)

Sensor de posición neutral G701
(para unidad de control de motor J623)

Cambio automático

Cambio doble embrague de 7 marchas 0AM (S tronic)

También los clientes del Audi A1 pueden aprovechar las ventajas que ofrece la versión S tronic. El 0AM S tronic conjuga de forma excepcional los criterios de la deportividad, el dinamismo y el confort de marcha con un excelente rendimiento general.

Las características de su diseño, tales como el doble embrague y la alimentación de aceite independiente del motor, aportan un nivel de eficiencia particularmente elevado. Esto se manifiesta de un modo muy positivo en el consumo de combustible del A1.

En combinación con el motor 1,4 l TFSI (90 kW) se aplica la función Start-Stop. Con ello puede seguirse reduciendo el consumo de combustible en el tráfico urbano.

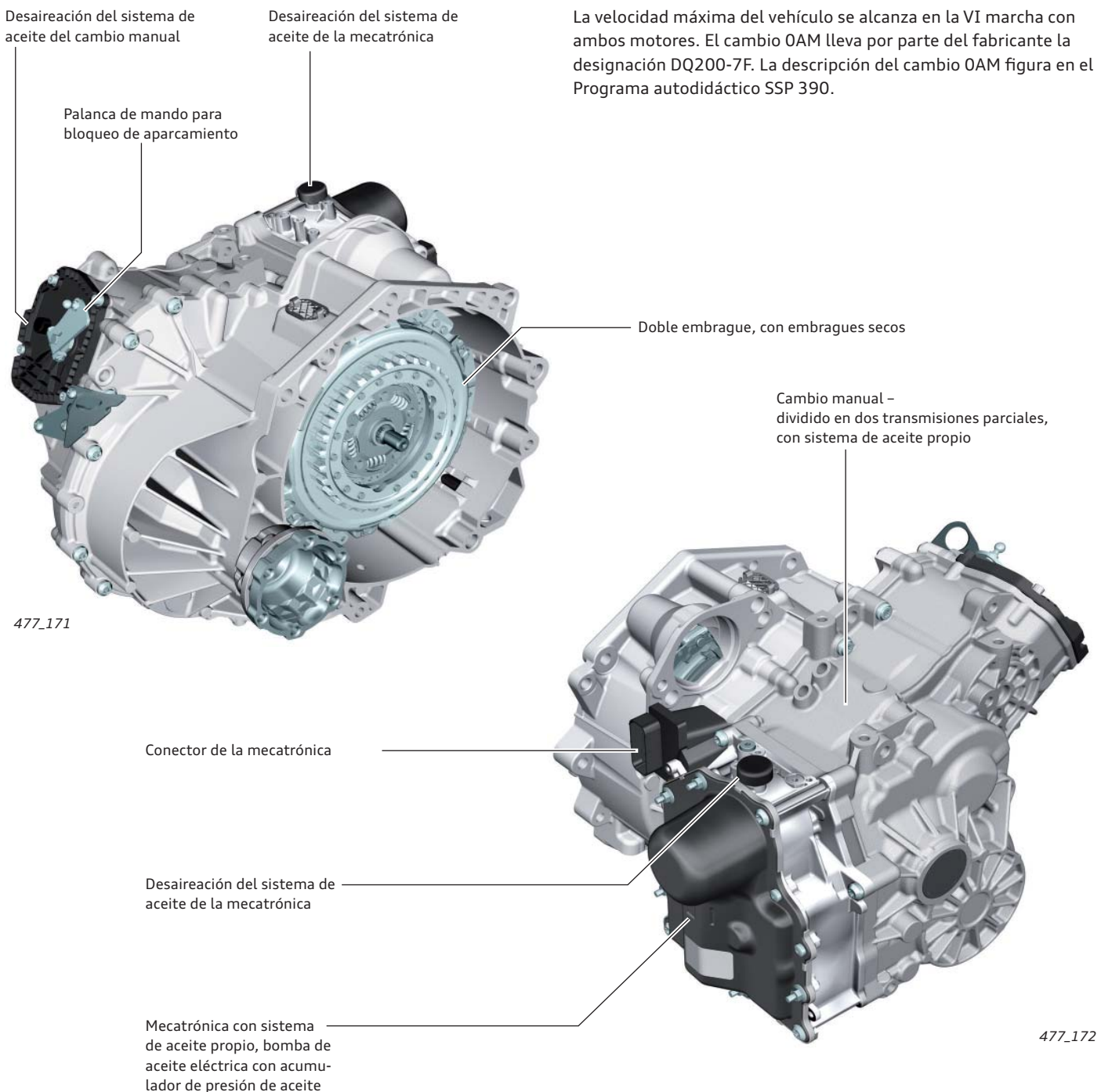
El cambio 0AM puede utilizarse sin restricciones para la función Start-Stop, por tener una alimentación de aceite independiente del motor. La única modificación de un componente para la función Start-Stop en la transmisión se refiere a la corona de arranque. La corona para el motor de arranque es una versión reforzada, de cara a las frecuentes operaciones de arranque.

El motor 1,6 l TDI no recibe la función Start-Stop. Debido a la concepción general del vehículo no se ha previsto por ahora la función Start-Stop para esta variante.

El cambio 0AM puede ser combinado opcionalmente con los motores siguientes:

- ▶ Motor 1,4 l TFSI (90 kW)
- ▶ Motor 1,6 l TDI (66 kW)

La velocidad máxima del vehículo se alcanza en la VI marcha con ambos motores. El cambio 0AM lleva por parte del fabricante la designación DQ200-7F. La descripción del cambio 0AM figura en el Programa autodidáctico SSP 390.



Mando del cambio – S tronic (palanca selectora E313)



El mando de emergencia permite sacar la palanca selectora de la posición P si ocurren fallos en el bloqueo P o si falta la alimentación de tensión.

El mando del cambio constituye una unidad compacta y abarca los componentes siguientes:

- ▶ J587 Unidad de control para sistema sensor de palanca selectora con microinterruptores para la función tiptronic
- ▶ F319 Microinterruptor para palanca selectora bloqueada en posición P
- ▶ N110 Imán para el bloqueo de la palanca selectora
- ▶ Cable de mando de la palanca selectora (para accionar el bloqueo de aparcamiento)
- ▶ Mando de emergencia
- ▶ Consola/adaptador (unión entre mando del cambio y carrocería)

No pueden sustituirse piezas individuales. El mando del cambio del A1 equivale al del Audi A3, tal y como se monta en aquél desde noviembre de 2009.



Conector hacia la unidad indicadora de posiciones de la palanca selectora Y26

Conector hacia la unidad de control para sistema sensor de la palanca selectora J587

Cable de mando de la palanca selectora para accionar el bloqueo de aparcamiento

Consola/
adaptador

477_061

Microrruptor para palanca selectora bloqueada en posición P F319

Unidad de control para sistema sensor de palanca selectora J587 con los microinterruptores para tiptronic; la comunicación con la mecatrónica se establece a través del CAN Tracción



Electroimán para bloqueo de palanca selectora N110

Las descripciones generales de las funciones del mando del cambio figuran en el SSP 386.

477_062

Tren de rodaje

Cuadro general

El objetivo planteado al desarrollo consistió en conseguir un comportamiento dinámico que refleje especialmente la "deportividad" como nuestro distintivo de la marca. Se ha logrado un comportamiento equilibrado entre el dinamismo y el confort de marcha. Esto se debe, en esencia, al bajo peso total del vehículo, con un excelente reparto de pesos sobre los ejes de 61 - 62 % sobre el eje delantero, el gran ancho de vía, la relación directa de la dirección y el sistema ESP con bloqueo transversal electrónico adaptado específicamente para el A1.

Para el Audi A1 se ofrecen tres diferentes variantes del tren de rodaje:

- ▶ El tren de rodaje normal representa el equipamiento básico
- ▶ El tren de rodaje deportivo con la misma posición de calibración del vehículo que con el tren normal se realiza por medio de un tarado más deportivo de los muelles y amortiguadores
- ▶ El tren de rodaje para caminos en mal estado con la suspensión elevada 15 mm es equipamiento nacional para determinados países



477_186

Ejes

En el Audi A1 se ha aplicado el probado concepto del eje delantero en esquema de McPherson con triángulos inferiores y la dirección en posición retrasada. Detrás se implanta un eje de brazos integrales, que se distingue por su construcción compacta y bajo peso.

Los ejes han sido diseñados para equiparlos como máximo con neumáticos de 18 pulgadas.

Los amplios anchos de vía delante (1.477 mm) y detrás (1.471 mm) para esta categoría y el bajo centro de gravedad manifiestan efectos positivos sobre la agilidad del vehículo.

Eje delantero

Desde el punto de vista cinemático, la curva de convergencia ha sido diseñada con un leve subviraje al rodar. Un gran ángulo de inclinación del pivote (5,2°) en combinación con una gran distancia de avance del pivote (33,2 mm) se encarga de establecer una marcha recta bien lograda.

Muelles/amortiguadores

- Muelles helicoidales lineales con muelles adicionales progresivos de poliuretano
- Amortiguadores bitubo de gas presurizado

Barra estabilizadora

- Barra maciza de acero

Bieleta de acoplamiento de la barra estabilizadora

- Pieza de acero
- Comunicada mediante cuellos de rótula con el amortiguador y la barra estabilizadora

Montante mangueta

- Fundición de acero
- Establece la unión aprisionada del amortiguador
- Con el enlace directo de la barra estabilizadora mediante bieleta de acoplamiento al amortiguador se realiza una relación óptima de 1:1



Brazo transversal

- Pieza monocarcasa de acero conformado, que reduce el peso y ofrece una alta rigidez
- Con el enlace entre el brazo transversal y el montante mangueta por medio de un cuello de rótula se consigue una respuesta precisa de la dirección
- La característica no lineal del silentbloc del brazo oscilante transversal posterior establece un buen confort de rodadura, encargándose de realizar una reducida rigidez y con ella un buen comportamiento de respuesta ante movimientos mínimos del silentbloc

Puente del eje

- Construcción de carcasa monopieza en acero de límite elástico superior
- Gracias al muy buen flujo de la fuerza contribuye de forma esencial a la rigidez de la carrocería mediante un alojamiento integrado para los brazos transversales, constituyendo un apoyo excelente para los esfuerzos transversales que se inscriben

Cojinete de rueda / cubo de rueda

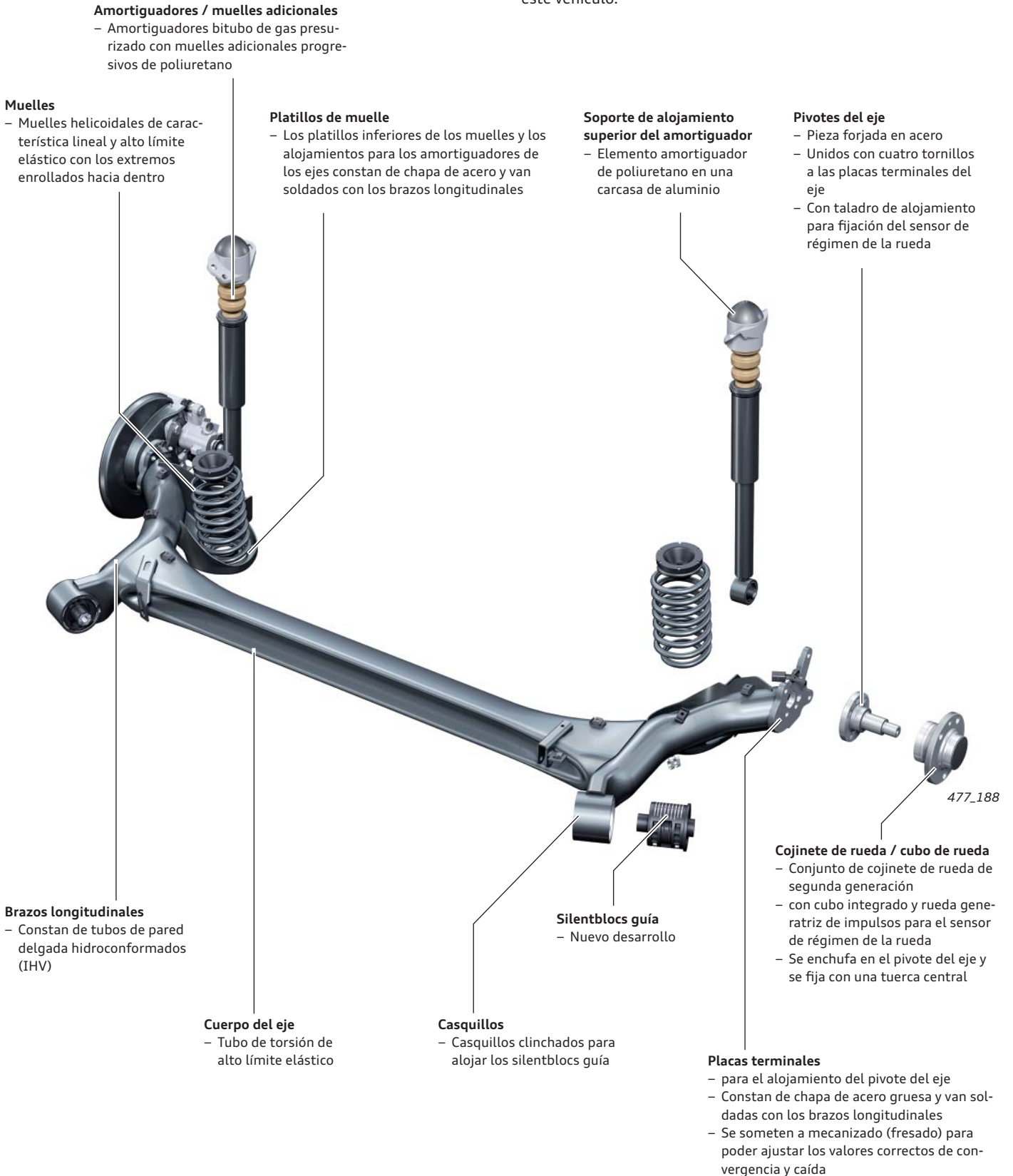
- Conjunto de cojinete de rueda de segunda generación
- con cubo de rueda integrado y rueda generatriz de impulsos para el sensor de régimen de la rueda

477_187

Eje trasero

El eje trasero influye de un modo determinante sobre el comportamiento dinámico y la estabilidad de marcha de un vehículo. Un criterio importante para el planteamiento del eje es su comportamiento de autodirección al intervenir esfuerzos externos. El planteamiento del eje trasero del Audi A1 a este respecto ha perseguido la meta de conseguir un comportamiento dinámico ágil y deportivo.

El vehículo posee un comportamiento dinámico neutro hasta el límite de estabilidad. Un leve aumento de la convergencia en la etapa de contracción de la suspensión contribuye a las reacciones desde neutras hasta con un ligero subviraje en curvas. La muy buena compensación del cabeceo al frenar, condicionada por el propio concepto del sistema, ha sido mejorada adicionalmente por medio de los cojinetes guía dispuestos en alto. Los cojinetes guía corresponden a un nuevo desarrollo y contribuyen de forma esencial a conseguir el impresionante comportamiento dinámico de este vehículo.



Alineación y ajuste de los ejes

Eje delantero

En el eje delantero pueden ajustarse a través de las barras de acoplamiento las cotas de convergencia individual de cada rueda, de forma independiente a izquierda y derecha. Pueden efectuarse correcciones de la cota de caída desplazando transversalmente el portagrupos. No se han previsto ajustes individuales de la cota de caída en los lados derecho e izquierdo del eje.

Eje trasero





A raíz del diseño conceptual del eje trasero no se han previsto allí puntos de ajuste. Las cotas de convergencia y caída correctas se establecen por mecanizado correctivo de las placas terminales en el proceso de la fabricación.

Sistema de frenos

Frenos de rueda

Para satisfacer los altos niveles de exigencias que también se plantean a las prestaciones deportivas en un sistema de frenos, el Audi A1 se equipa, a título general, con frenos de disco ventilados en el eje delantero y discos macizos en el eje trasero.

Se instalan sistemas de frenos en dimensiones de 14 y 15 pulgadas, según la potencia del motor. Con esta dotación se consiguen notables prestaciones de frenado.

Sistema de frenos	14 pulgadas	15 pulgadas
Potencia del motor	hasta 66 kW	más de 66 kW
Freno de rueda delantera	 FSIII 54/22/14" Disco de freno: Ø 256 x 22 mm	 FN3 54/25/15" Disco de freno: Ø 288 x 25 mm
Freno de rueda trasera	 C38 HR-A 14" Disco de freno: Ø 230 x 9 mm	 C38 HR-A 14" Disco de freno: Ø 230 x 9 mm

Servofreno y cilindro maestro

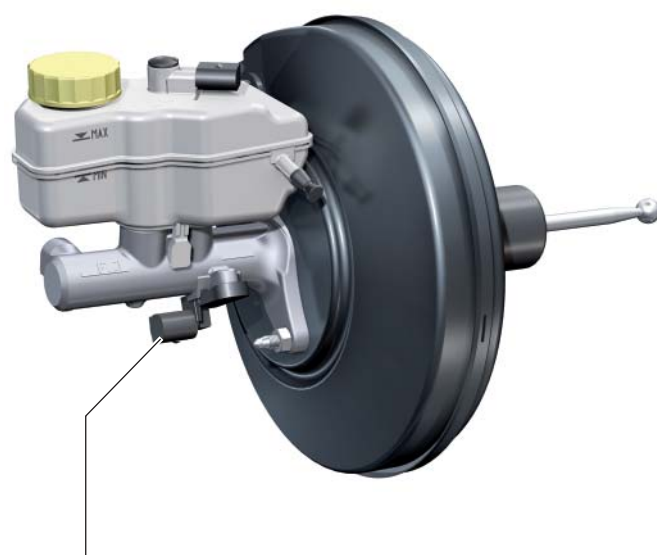
En todos los vehículos de guía izquierda se aplican servofrenos de 10 pulgadas. En los vehículos de guía derecha se aplican los servofrenos en tándem de 7/8 pulgadas, con la misma eficacia, debido a las diferencias que presenta el espacio disponible para su instalación en comparación con los vehículos de guía izquierda.

Ambos sistemas están equipados para lograr recorridos de pedal cortos y dinámicos con un cilindro maestro en tándem (diámetro 22,2 mm). Tal y como ya se ha realizado en los modelos Audi A3 y Audi TT, también en el Audi A1 se aplica un conmutador de luz de freno que mide sin establecer contacto físico.

Conmutador de luz de freno

El conmutador de luz de freno es un sensor Hall. En el émbolo del cilindro maestro hay un anillo magnético (imán permanente). Al ser accionado el pedal de freno, el anillo magnético sobrepasa el punto de respuesta del sensor Hall.

El módulo electrónico del sensor genera dos señales redundantes: la señal de luz de freno y la señal de prueba del freno. Ambas señales son leídas por la unidad de control del motor J623 a través de cables discretos; la unidad de control para ABS J104 lee la señal de la luz de freno a través de un cable discreto. También para el Audi A1 está disponible un kit de reparación para la sustitución del sensor.



Conmutador de luz de freno F

477_192

Programa electrónico de estabilización ESP

En el Audi A1 se aplica una nueva generación del ESP con el ESP 8.2 de la casa Bosch. La novedad esencial consiste en la integración de los sensores de aceleración transversal G200, aceleración longitudinal G251 y de la guiñada G202 en la unidad de control J104.

Las funciones ABS, ASR, EDS, ESP y el bloqueo transversal electrónico están realizadas como equipamiento de serie. La función del asistente de arrancada en subida se monta de serie en los vehículos con cambio automático, siendo opcional para los vehículos con cambio manual.



477_193

Tecla "ESP OFF"

Accionando la tecla "ESP OFF" se desconecta la función ASR. Las intervenciones estabilizadoras de la regulación ESP sólo suceden entonces al intervenir coeficientes de patinaje sustancialmente superiores. Con ello se consiguen unas mejores condiciones de tracción sobre suelos de baja consistencia.

La regulación desconectada se visualiza encendiéndose de forma permanente el testigo luminoso "ESP OFF". Al desconectar y reconectar el encendido o al efectuar un nuevo arranque del vehículo se vuelve a activar automáticamente la función completa del ESP.



477_222

Sensores de régimen de las ruedas

Se aplican sensores activos que trabajan de acuerdo con el principio magnetorresistivo. El sistema analiza la variación que experimenta la resistencia eléctrica del sensor al estar expuesto a un campo magnético.

El campo magnético periódicamente variable en función del régimen de las ruedas es engendrado por un anillo generador de impulsos que consta de imanes permanentes de polaridad alternada. Este anillo va integrado en la junta del cojinete de rueda. Las señales de régimen son captadas por la unidad de control para ABS J104 en forma de señales moduladas en anchura de los impulsos (PWM) a través de una interfaz.



477_194

Sensor de ángulo de dirección

El sensor de ángulo de dirección G85 va incorporado como una unidad aparte en el módulo de conmutadores de la columna de dirección. Transmite las señales de los ángulos de dirección a través del CAN Tracción hacia la unidad de control para ABS J104. El sensor está compuesto por un sensor óptico y un sensor Hall. Con este doble registro de los datos de medición, el sensor no "pierde" la orientación si se ausenta "borne 30" (por ejemplo si se desemborna la batería del vehículo). Al volver a estar disponible el borne 30, el sensor detecta automáticamente si el volante se encuentra dentro del margen de giro de 0° - 360° o en el margen de 361° - 720°. Después de ello no es necesario calibrar. Si se sustituye el sensor se tiene que efectuar una calibración en la unidad de control del ESP.



477_195

Trabajos esenciales de asistencia técnica para el ESP

- ▶ La unidad de control y el grupo hidráulico no son separables en el área de Servicio
- ▶ La unidad de control se codifica online a través del banco de datos SVM
- ▶ Si se sustituye la unidad de control tiene que llevarse a cabo la calibración de los sensores integrados para presión de frenado, aceleración transversal, aceleración longitudinal y guiñada, así como el sensor de ángulo de dirección.
- ▶ No es necesario llevar a cabo el test de conducción y del sistema



477_193

Mando del freno: pedal de freno y palanca manual

El pedalier ha recibido una estructura modular, optimizada en peso. Los caballetes soporte de los módulos de embrague y pedal acelerador / freno están ejecutados en material plástico reforzado con fibra de vidrio, lo mismo que los pedales de embrague y del acelerador.

El pedal de freno en acero se distingue por su construcción de carcasas optimizada en peso.

El freno de estacionamiento se acciona de forma convencional por medio de la palanca del freno de mano en la consola central.



477_196

Sistema de dirección

El Audi A1 va equipado con una dirección asistida electrohidráulica. Su estructura general y el principio de funcionamiento concuerdan con los del sistema de dirección que ya ha sido implantado en el Audi A2. La presión del aceite se genera por medio de una bomba con accionamiento electromotriz. La adaptación de la servoasistencia a las condiciones dinámicas se establece por medio de una familia de características, que gestiona el régimen del motor eléctrico y, con éste, el caudal volumétrico hidráulico, en función de la velocidad de marcha del vehículo y de la celeridad del ángulo de dirección.

Con la gestión del grupo de motor-bomba en función de las necesidades se consigue un excelente tacto de la dirección en todos sus puntos operativos. Al mismo tiempo se reduce el consumo de energía en comparación con una dirección asistida hidráulica convencional.

Volante de la dirección

- Un nuevo mando conceptual de los conmutadores multifunción opcionales para el ordenador de a bordo, teléfono, fuentes de audio y navegación
- En combinación con el cambio S tronic se ofrecen opcionalmente levas de mando para tiptronic

Columna de dirección

- Regulable mecánicamente
- Apriete mediante paquete multidisco
- En vehículos con llaves de confort la columna de dirección va equipada adicionalmente con el bloqueo electrónico de la dirección

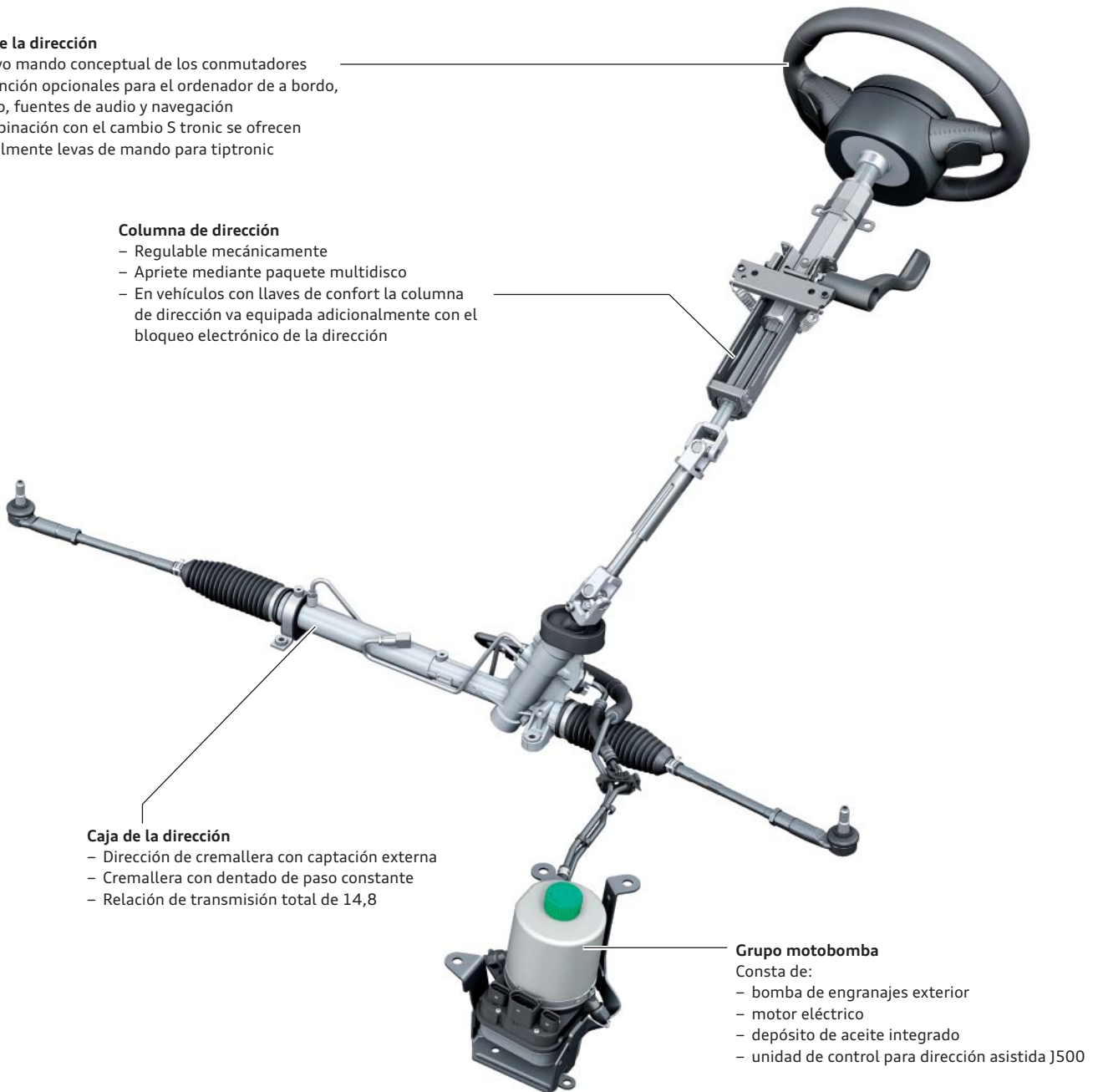
Caja de la dirección

- Dirección de cremallera con captación externa
- Cremallera con dentado de paso constante
- Relación de transmisión total de 14,8

Grupo motobomba

Consta de:

- bomba de engranajes exterior
- motor eléctrico
- depósito de aceite integrado
- unidad de control para dirección asistida J500

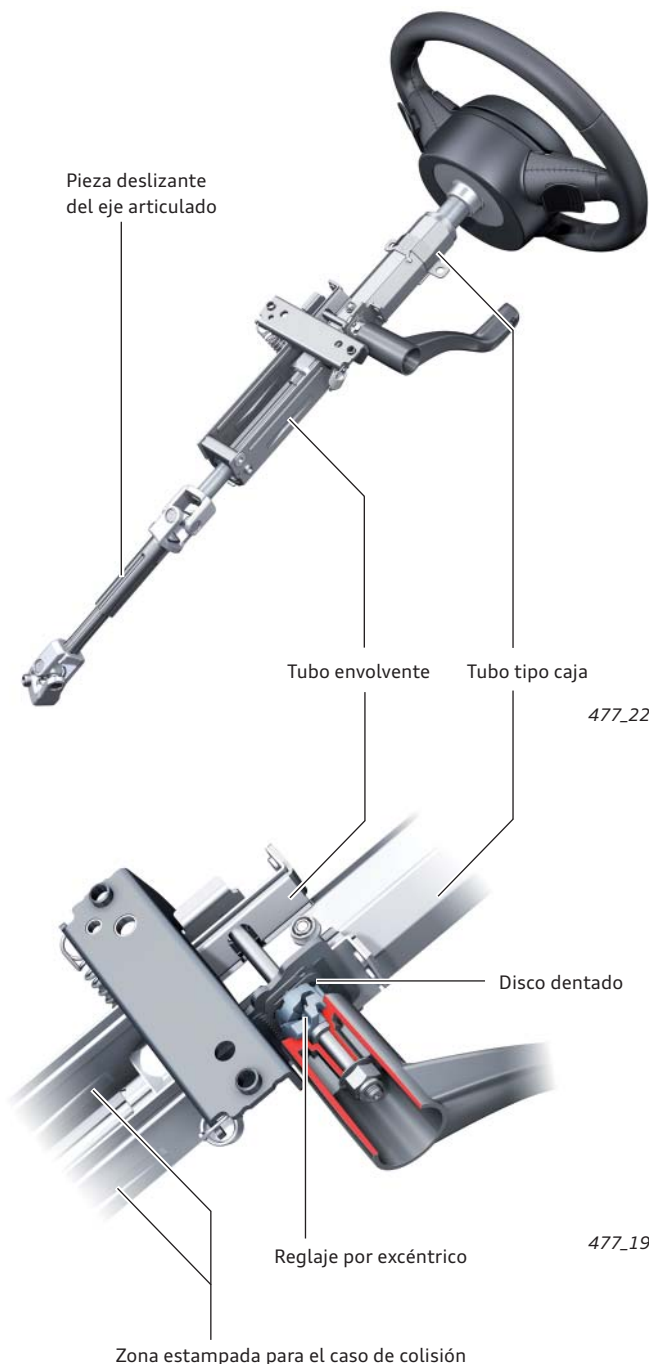


Columna de dirección

La columna de dirección puede ser regulada mecánicamente sin escalonamientos (carrera de reglaje longitudinal y de inclinación 30 mm respectivamente). Después de soltar el aprisionamiento por excéntrico de los discos por medio de la palanca de reglaje queda desplazable longitudinalmente el tubo tipo caja en el tubo envolvente y se puede regular en inclinación.

En caso de una colisión el elemento desplazable del eje articulado intercepta el movimiento relativo de la caja de dirección hacia el habitáculo. El impacto del conductor con el torso contra el volante hace que el tubo tipo caja sea introducido en el tubo envolvente. En las caras laterales del tubo envolvente hay zonas estampadas por ambos lados, que oponen una resistencia definida al desplazamiento longitudinal del tubo tipo caja. Con esta solución técnica se define el flujo de la fuerza que es necesario para la retracción del volante en caso de una colisión.

En vehículos con llaves de confort se suprime el conmutador de encendido y arranque D. El bloqueo mecánico de la columna se realiza por medio de una unidad específica modular, que va fijada por encastre elástico con la unidad de control para electrónica de la columna de dirección J527. Esta unidad de bloqueo consta de la unidad de control J764, el accionamiento eléctrico y la parte mecánica para el movimiento del perno de bloqueo. Al ser excitado el sistema, el perno de bloqueo es introducido en una garganta de la estrella de encastre solidaria con el eje de la dirección y se bloquea con ello la columna. La excitación eléctrica está descrita en el capítulo de las llaves de confort.



Grupo motobomba

La unidad de control para dirección asistida J500 se comunica a través del CAN Tracción. La información de la velocidad de marcha es proporcionada por la unidad de control para cuadro de instrumentos J285; la celeridad del ángulo de dirección procede del sensor de ángulo de dirección G85.

A medida que aumenta la velocidad de marcha se reduce el régimen del motor eléctrico y disminuye la servoasistencia. Con ello se obtiene un buen tacto de la dirección y el sistema trabaja en un punto operativo adecuado desde el punto de vista energético. Al intervenir altos índices de ángulo de dirección aumenta el régimen de la bomba para aportar el caudal volumétrico necesario.



477_224

Volantes

Cuadro general



Volante deportivo, diseño de 3 brazos

Volante deportivo de cuero, diseño de 3 brazos

Volante deportivomulti-función de cuero, diseño de 3 brazos

Volante deportivomulti-función de cuero, diseño de 3 brazosincluyendo levas de mando

Attraction	HS	Serie	Opción	Opción	-
Attraction	S tronic	Serie	-	Opción	Opción
Ambition	HS	-	Serie	Opción	-
Ambition	S tronic	-	Serie	Opción	Opción

Trabajos esenciales de Servicio para el sistema de la dirección

- ▶ El grupo motobomba sólo puede ser sustituido completo en el Servicio si es necesario
- ▶ El depósito de aceite puede sustituirse por separado en el grupo motobomba desmontado
- ▶ El control del nivel de aceite se realiza a través de una tapa de acceso para el Servicio situada en el guardabarros de la izquierda
- ▶ En el Servicio no se pueden separar la columna de dirección con eje articulado y la articulación de cruceta; si es necesario se los tiene que sustituir completos
- ▶ No se han previsto reparaciones en la caja de la dirección; se pueden sustituir por separado las barras de acoplamiento, las rótulas y los guardapolvos

Llantas y neumáticos










Cuadro general

Aparte de las exigencias planteadas al diseño y a la necesidad de implementar propiedades dinámicas seguras, en el desarrollo de estos conjuntos se consideraron especialmente los aspectos ecológicos. En el caso de las llantas se ha centrado la labor en las construcciones aligeradas y en optimizar la resistencia a la rodadura de los neumáticos.

Como opción se ofrece un equipo de neumáticos en tamaño 215/45 R16 con propiedades de rodadura de emergencia (AOE¹⁾) y unos neumáticos todo tiempo. Las ruedas completas para invierno con neumáticos 185/60 R15 y 195/50 R16 se prestan para el uso de cadenas antinieve.

En el tamaño 195/50 R16 también está disponible un equipo de neumáticos de invierno con capacidad de rodadura de emergencia (AOE¹⁾). En combinación con el tren de rodaje deportivo S-Line se ofrecen llantas de aleación en tamaño 7,5Jx18 con neumáticos 225/35 R18 W.

De serie se implementa un "Tire Mobility System".

				
1	2	4	5	6
				
	3		7	
Llanta básica de 15" Attraction	Llantas opcionales de 15"	Llanta básica de 16" Ambition	Llanta opcional de 16"	Llantas opcionales de 17"
6,5J x 15 ET34 y 6J x 15 ET29 Llanta de acero con tapacubos integral 205/55 R15 y 185/60 R15	1 6,5J x 15 ET34 Llanta dealeación, pintada en plata brillante 205/55 R15	4 7J x 16 ET34 Llanta dealeación, pintada en plata brillante 215/45 R16	5 7J x 16 ET34 Llanta dealeación, pintada en plata brillante 215/45 R16	6 7,5J x 17 ET36 Llanta dealeación (flow-forming ²⁾) pulida a torno 215/40 R17
Llanta de invierno 6J x 15 ET29 Llanta de acero con tapacubos integral 205/55 R15 y 185/60 R15 (neumático de invierno)	3 6,5J x 15 ET34 Llanta dealeación, pintada en plata brillante pulida a torno 205/55 R15	Llanta de invierno 6J x 16 ET30 Llanta dealeación, pintada en plata brillante 195/50 R16 (neumático de invierno)		7 7,5J x 17 ET36 Llanta dealeación (flow-forming) pintada en plata brillante con insertos atornillados 215/40 R17

¹⁾AOE designa neumáticos específicos Audi con propiedades de rodadura de emergencia ampliadas y un equilibrado confort de marcha. En caso de averiarse un neumático, el radio de acción es de 30 km a una velocidad máxima admisible de 80 km/h.

²⁾flow-forming es la designación de un procedimiento de fabricación especial, que combina las ventajas de la forja con las de la fundición. La superficie en la zona de la garganta de la llanta en el tocho de fundición se compacta en caliente. Este procedimiento ofrece una gran libertad para el diseño, asociada a un bajo peso y una alta resistencia de la pieza.

Indicador de control de neumáticos

También para el Audi A1 se ofrece como opción del indicador de control en neumáticos. El equipamiento opcional del vehículo con neumáticos con capacidad de rodadura de emergencia siempre implica que se incluya el indicador de control de neumáticos.

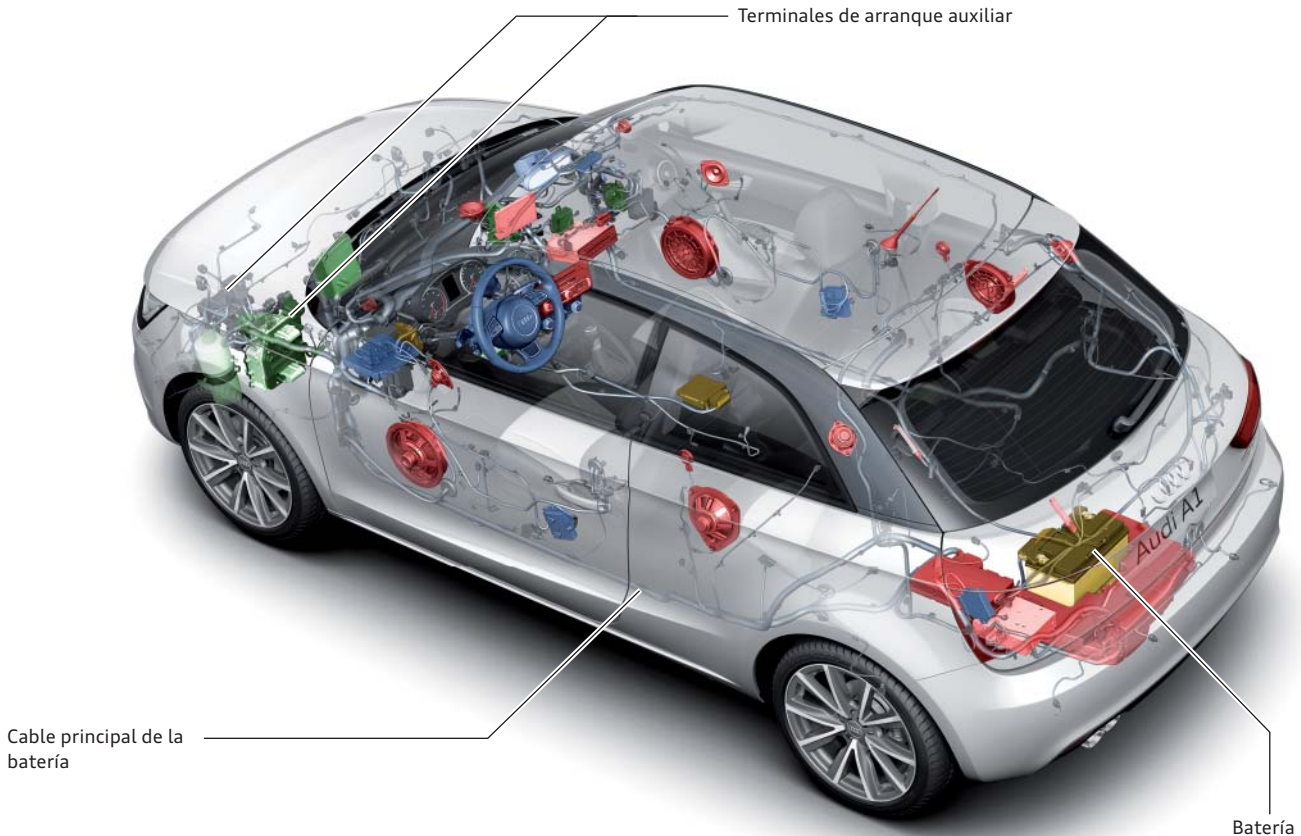
Sistema eléctrico

Alimentación de tensión

Terminales de arranque auxiliar

Los terminales de arranque auxiliar en el Audi A1 se encuentran en la parte delantera izquierda del vano motor. La conexión de masa se establece por medio de un perno situado en la zona de la torreta de la suspensión izquierda.

El terminal positivo se encuentra en el portafusibles principales y va protegido con una tapa. Los terminales de arranque auxiliar también pueden ser utilizados para recargar la batería del vehículo.



477_200

Cable principal de la batería

Debido a que la batería va instalada en el maletero tiene que conducirse el cable desde el polo positivo de la batería a través del vehículo hasta el vano motor.

El cable principal de la batería es de aluminio, por motivos de peso. Se conecta con el polo positivo de la batería a través del elemento disyuntor.

Batería

La batería del Audi A1 va alojada en el maletero. Una excepción al respecto es el A1 con el motor 1,2 l TFSI. En los vehículos con esta motorización la batería va instalada en la parte izquierda del vano motor. Según sea la combinación de motor y transmisión, los vehículos A1 se suministran con o bien sin el sistema Start-Stop. Únicamente los vehículos A1 con sistema Start-Stop disponen de un sistema de gestión energética y de la función de recuperación de energía.

Debido a la mayor cantidad de ciclos de arranque y ciclos de carga y descarga, en estos vehículos se instalan básicamente baterías AGM. Las baterías AGM (del inglés: absorbant glass mat) van cargadas con un electrólito ligado a una malla de fieltro de vidrio microscópico.

Estas baterías se distinguen particularmente por su seguridad contra el derrame, una alta resistencia a ciclos de carga y descarga, un buen comportamiento de arranque en frío, reducida autodescarga y ausencia de mantenimiento.

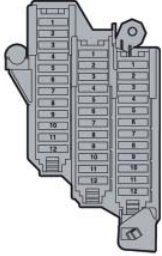
En el Audi A1 se implantan las baterías siguientes:

Baterías estándar	Baterías AGM (para Start-Stop)
▶ 61 Ah / 330 A	▶ 58 Ah / 360 A
▶ 70 Ah / 340 A	▶ 68 Ah / 380 A
▶ 80 Ah / 380 A	▶ 75 Ah / 420 A

Fusibles y relés

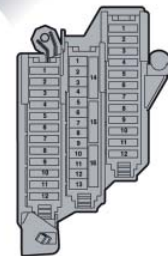
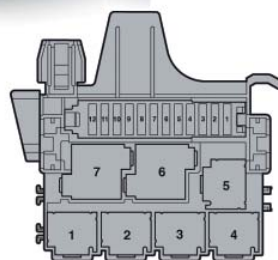
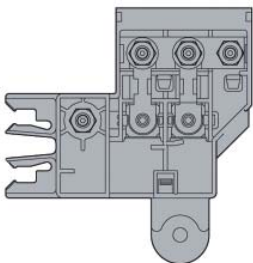
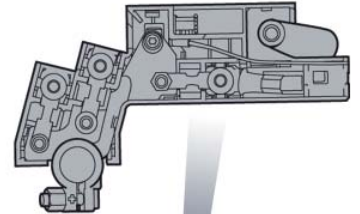
Portafusibles en el tablero de instrumentos lado acompañante

Designación en el esquema de circuitos de corriente: "SD", estos fusibles quedan al acceso para el cliente después de retirar la cubierta lateral del tablero de instrumentos



Portafusibles en el polo positivo de la batería (sólo para vehículos con batería en el maletero)

Designación en el esquema de circuitos de corriente: "SA", allí también se encuentra instalado el disyuntor de la batería, que es capaz de desconectar el cable principal de la batería en caso de colisión



Portafusibles en el vano motor

Designación en el esquema de circuitos de corriente: "SB", no está previsto que el cliente tenga acceso a estos fusibles; en vehículos con la batería en el vano motor este portafusibles se encuentra directamente encima del polo positivo de la batería

Portafusibles y portarrelés en el vano reposapiés lado conductor

Designación en el esquema de circuitos de corriente: "SF", no está previsto que el cliente tenga acceso a estos fusibles

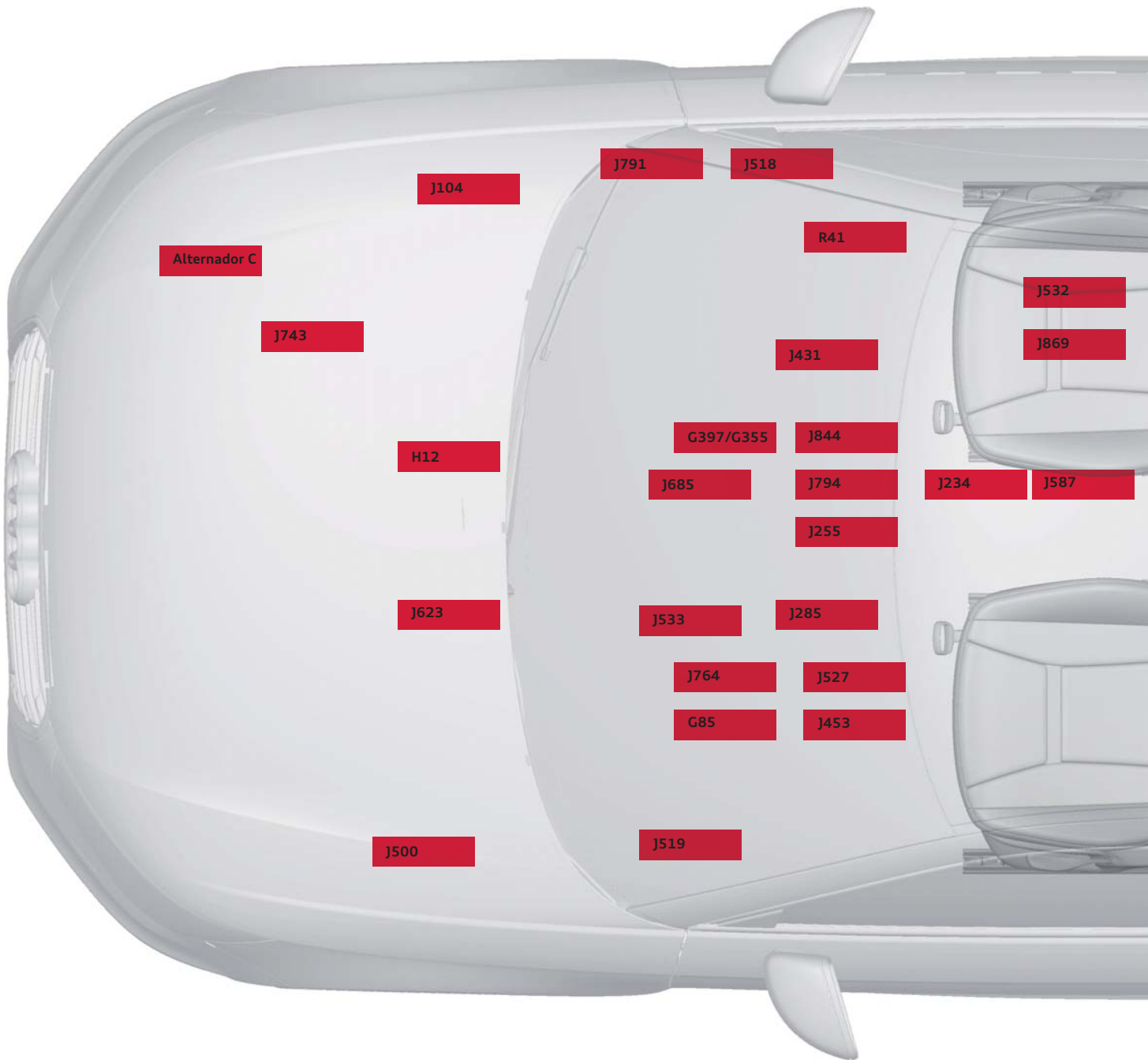
Portafusibles en el tablero de instrumentos lado conductor

Designación en el esquema de circuitos de corriente: "SC", estos fusibles quedan al acceso para el cliente después de retirar la cubierta lateral del tablero de instrumentos

Localización de las unidades de control

Algunas de las unidades de control que figuran en este esquema general son equipamientos opcionales o específicos por países.

La información sobre la localización exacta de las unidades de control, así como las instrucciones para el montaje y desmontaje figuran en la documentación del Servicio Postventa de actualidad.



Leyenda:

- C** Alternador
- G85** Sensor de ángulo de dirección
- G355** Sensor de humedad del aire
- G397** Sensor para detección de lluvia y luz
- G578** Sensor para alarma antirrobo
- H12** Bocina de alarma
- J104** Unidad de control para ABS
- J234** Unidad de control para airbag
- J245** Unidad de control para techo corredizo

- J255** Unidad de control para Climatronic
- J285** Unidad de control en el cuadro de instrumentos
- J345** Unidad de control para detección del remolque
- J367** Unidad de control para vigilancia de la batería
- J386** Unidad de control de puerta lado conductor
- J387** Unidad de control de puerta lado acompañante
- J431** Unidad de control para regulación del alcance de luces
- J453** Unidad de control para volante multifunción
- J500** Unidad de control para dirección asistida
- J518** Unidad de control para acceso y autorización de arranque

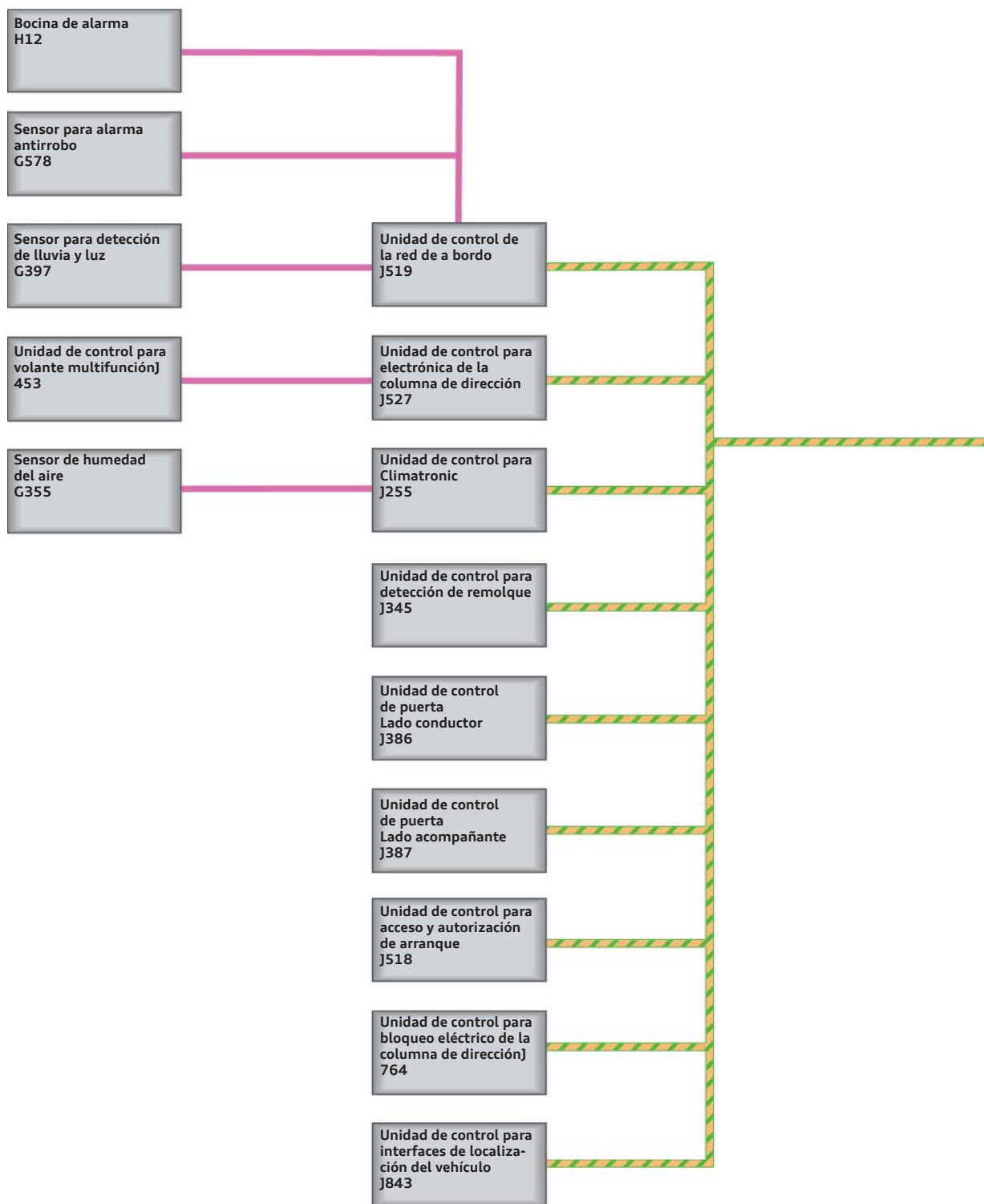


477_162

- | | |
|---|---|
| J519 Unidad de control de la red de a bordo | J764 Unidad de control para bloqueo eléctrico de la columna de dirección |
| J525 Unidad de control para paquete digital de sonido | J791 Unidad de control para asistente al volante para aparcar |
| J527 Unidad de control para electrónica de la columna de dirección | J794 Unidad de control para electrónica de información 1 |
| J532 Estabilizador de tensión | J843 Unidad de control de interfaces para sistema de localización del vehículo |
| J533 Interfaz de diagnóstico para bus de datos | J844 Unidad de control para asistente de luz de carretera |
| J587 Unidad de control para sistema sensor de la palanca selectora | J844 Unidad de control para sonoridad estructural |
| J623 Unidad de control del motor | R Radio |
| J685 Pantalla MMI | R41 Cambiador CD |
| J743 Unidad mecatrónica para cambio doble embrague | R78 Receptor de TV (sólo Japón) |
| | R204 Lector de tarjetas de TV (sólo Japón) |

Topología

Vehículos con CAN Infotainment



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.

Conector para diagnósticos



Unidad de control en el cuadro de instrumentos J285

Unidad de control para techo corredizo J245

Interfaz de diagnóstico para bus de datos J533

Radio R

Unidad de control del motor J623

Unidad mecatrónica para cambio doble embrague J743

Unidad de control para vigilancia de la batería] 367

Pantalla J685

Unidad de control para airbag J234

Unidad de control para sistema sensor de la palanca selectora J587

Alternador C

Unidad de control para ABS J104

Unidad de control para regulación del alcance de luces J431

Estabilizador de tensión J532

Sensor de ángulo de dirección G85

Unidad de control para asistente de luz de carretera J844

Unidad de control para dirección asistida J500

Unidad de control para asistente al volante para aparcar J791

Unidad de control para sonoridad estructural J869

CAN Confort

CAN Infotainment

CAN Tracción

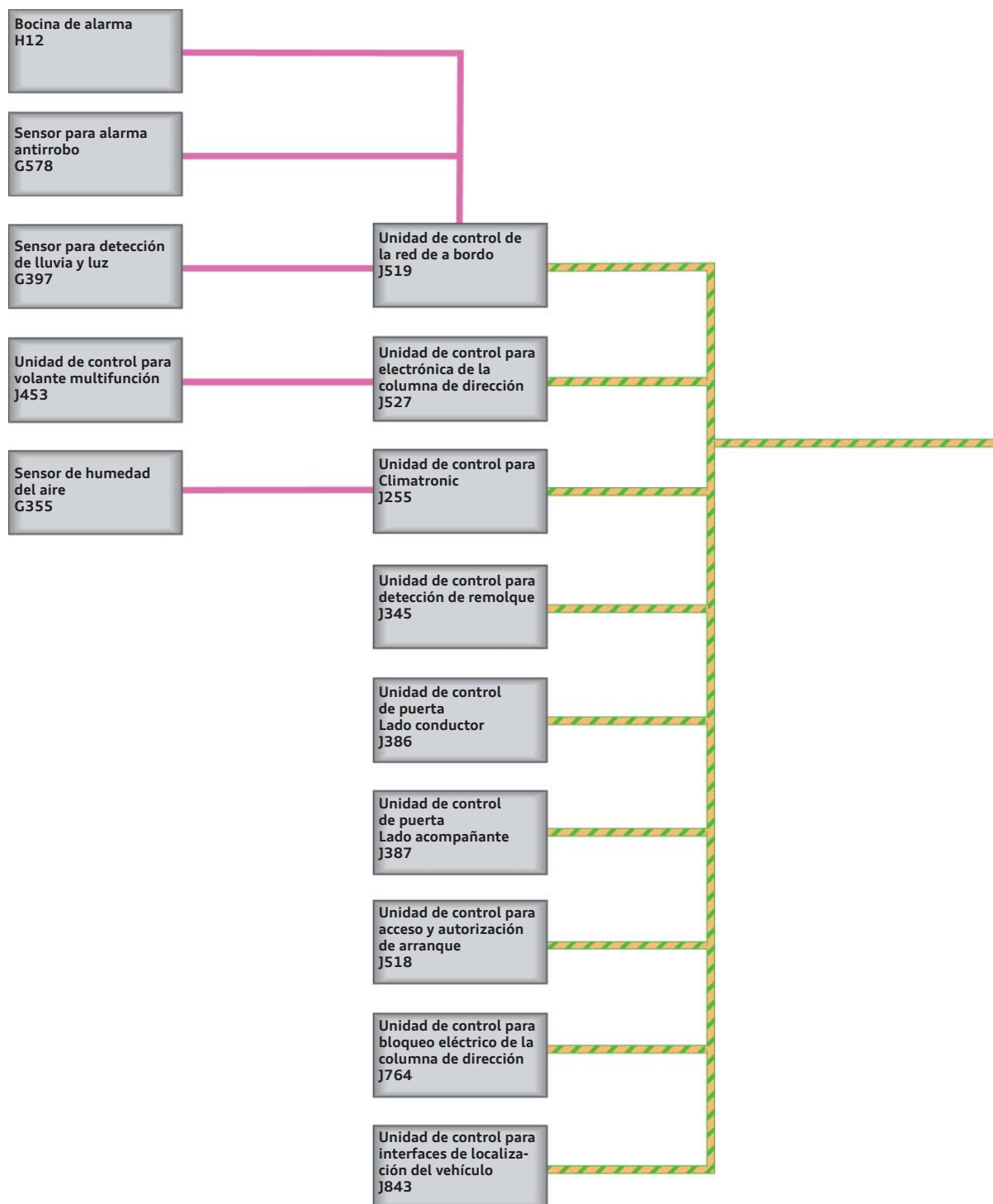
Bus LIN

CAN Cuadro

CAN Diagnosis

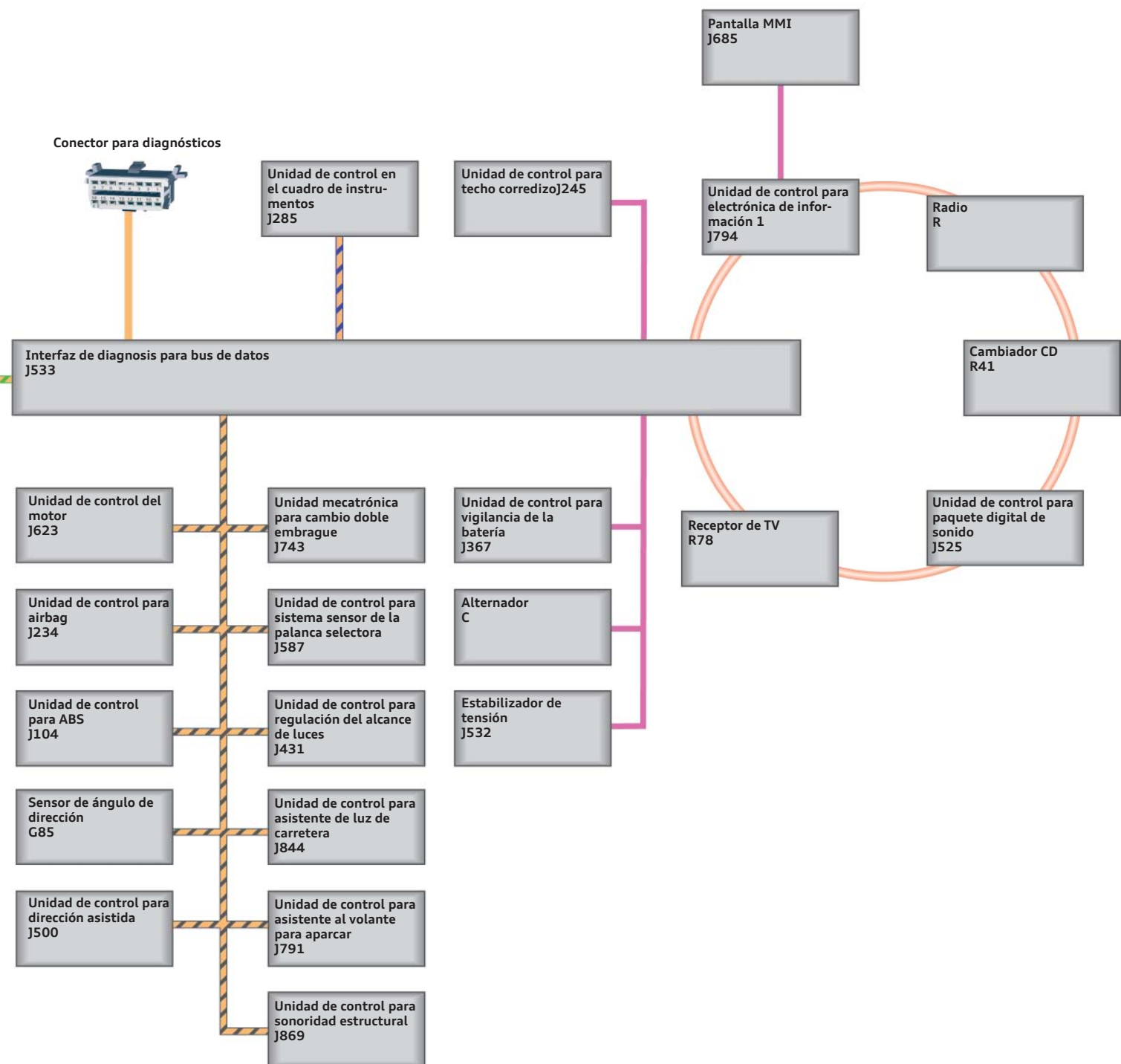
477_154

Vehículos con bus MOST









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.



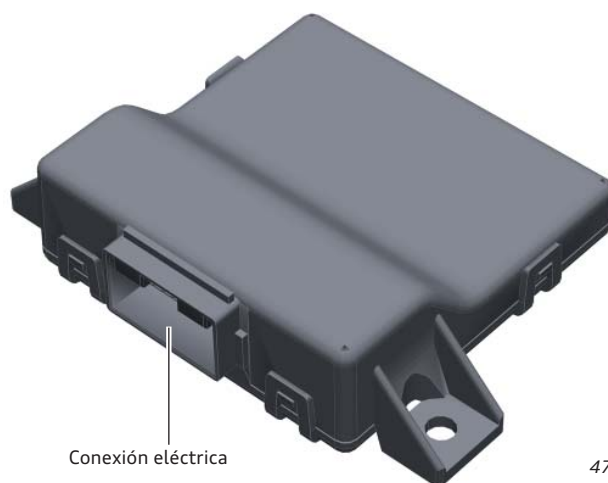
477_155

-  CAN Confort
-  CAN Tracción
-  CAN Cuadro

-  Bus MOST
-  Bus LIN
-  CAN Diagnósis

Interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 (Gateway)

En el Audi A1 se diferencia, a título general, entre dos variantes de la interfaz de diagnóstico para bus de datos. Una variante para vehículos con CAN Infotainment y la segunda variante para vehículos con sistemas de bus MOST.



477_202

Para vehículos con CAN Infotainment rige:

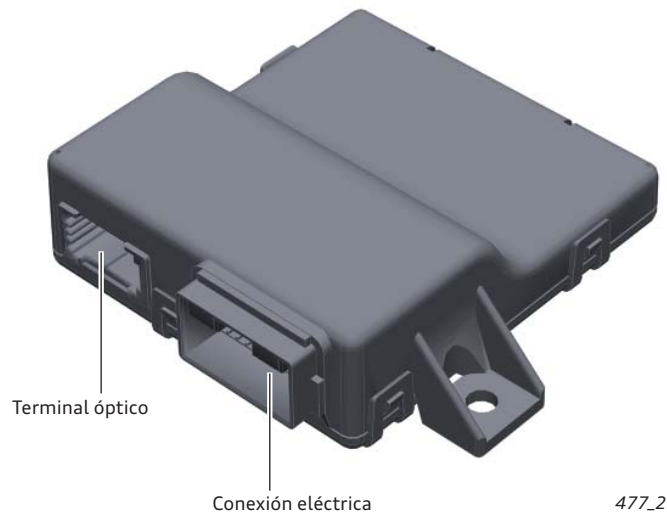
Designación	Interfaz de diagnóstico para bus de datos J533		
Lugar de montaje	Tablero de instrumentos vano reposapiés lado conductor		
Sistemas de buses	CAN Confort	100 kBit/s	Capaz de funcionar en monoalámbrico
	CAN Tracción	500 kBit/s	No capaz de funcionar en monoalámbrico
	CAN Cuadro	500 kBit/s	No capaz de funcionar en monoalámbrico
	CAN Infotainment	100 kBit/s	Capaz de funcionar en monoalámbrico
	CAN DiagnósisBus LIN	500 kBit/s	No capaz de funcionar en monoalámbrico
		20 kBit/s	Sistema de bus monoalámbrico
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gateway de interconexión en red común ▶ Interfaz de diagnóstico ▶ Modo para transporte (estado optimizado por cuanto al consumo de energía para el transporte o para largos tiempos en parado) ▶ Monitor de reexcitación (define al mantenedor de la excitación del bus o al reexcitador del bus) ▶ Proveedor de datos para el ordenador de a bordo con programa de la eficiencia <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gestión energética (sólo vale para vehículos con sistema Start-Stop y recuperación energética) Unidad LIN maestra para: unidad de control para vigilancia de batería J367 ▶ alternador C ▶ estabilizador de tensión J532 ▶ gestión del techo corredizo/deflector Gateway LIN para unidad de control del techo corredizo J245 		
Dirección para diagnóstico	19		
Funciones J533 en el Tester de diagnóstico de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Consultar memoria de averías ▶ Medición de corriente en reposo sin pinza amperimétrica¹⁾ ▶ Prueba de los actuadores, tensión del alternador¹⁾ ▶ Diagnósis de actuadores, selectiva²⁾ ▶ Codificación ▶ Leer valores de medición ▶ Activar/desactivar el modo para transporte ▶ Adaptar batería¹⁾ ▶ Comprobar batería¹⁾ ▶ Sustituir unidad de control ▶ Leer datos de historial¹⁾ ▶ Leer el mantenedor de la reexcitación para el bus de datos ▶ Vigilancia de la batería – J367, programación de actualización¹⁾ ▶ Leer datos de unidades de control ▶ Liberar la protección de componentes J533 		

¹⁾ Estas funciones sólo pueden ejecutarse en vehículos con sistema Start-Stop y recuperación energética, porque únicamente estos vehículos disponen de una gestión energética. Por ese motivo, también únicamente en estos vehículos puede y tiene que adaptarse la batería en caso de sustitución.

²⁾ La diagnósis de actuadores selectiva sólo puede ser llevada a cabo en vehículos con techo corredizo.

La variante para vehículos con bus MOST se reconoce por los dos terminales separados.

A diferencia o bien adicionalmente a los vehículos con CAN Infotainment, para vehículos con el sistema de bus MOST son válidos los aspectos indicados en la tabla.

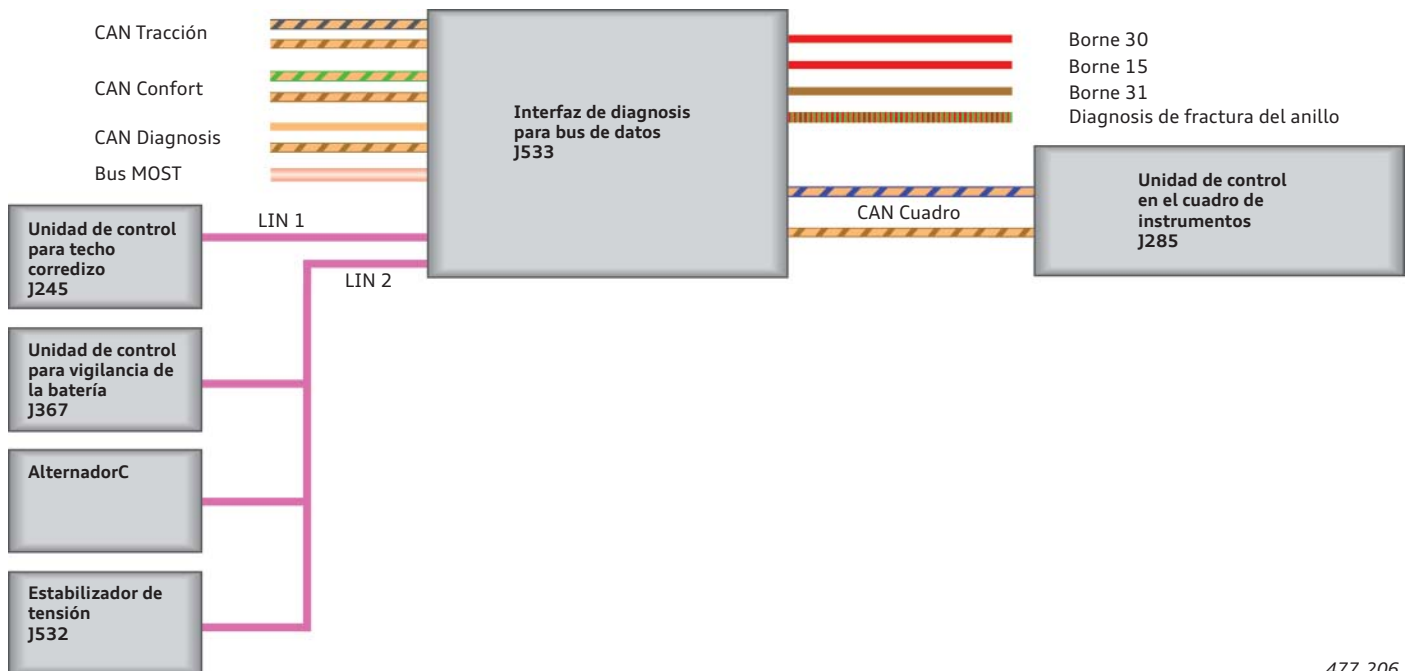


477_204

Para vehículos con bus MOST rige:

Sistemas de buses (discrepantes)	Bus MOST (en lugar de CAN Infotainment)	22 Mbit/s	Estructura del anillo (una interrupción se traduce en avería)
Funciones asignadas (adicionalmente)	Unidad maestra de diagnóstico para sistema de bus MOST		
Funciones J533 en el Tester de diagnóstico de vehículos (adicionalmente)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diagnóstico de fractura del anillo ▶ Diagnóstico de fractura del anillo con amortiguación de 3 dB ▶ Reiniciación del contactor de interrupciones del bus MOST ▶ Comprobar reserva de potencia óptica 		

Esquema de conexiones de la interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 (con bus MOST)



477_206

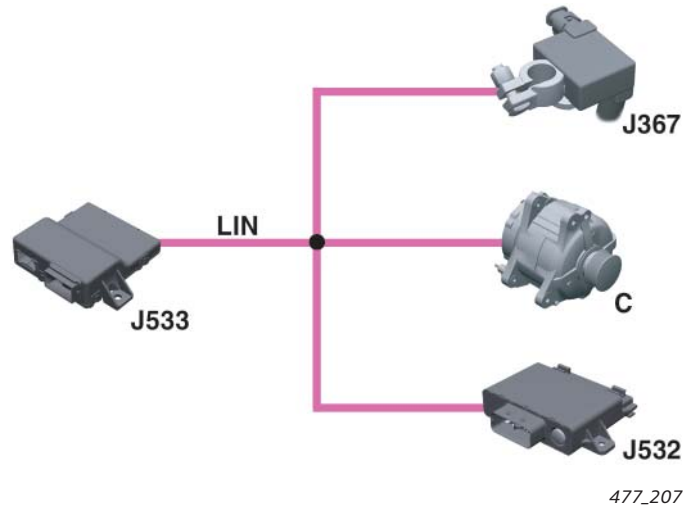
En virtud de que el CAN Cuadro de instrumentos en el Audi A1 tiene implementado un transceptor reexcitable, ha podido eliminarse un cable de "reexcitación", como el que se conoce p. ej. en el Audi A3 2004.

Si ha de reexcitarse el cuadro de instrumentos sin que se conecte el borne 15, p. ej. para visualizar en el cuadro de instrumentos la hora y el kilometraje desde el momento en que se abre la puerta del conductor, puede realizarse esta reexcitación por medio de una señal de bus en el CAN Cuadro de instrumentos.

En este esquema de conexiones se han incluido los cables de CAN High y CAN Low para que la información sea completa. En otras figuras, p. ej. en la de la topología, solamente se han incluido los cables de CAN High para simplificar la representación.

Gestión energética

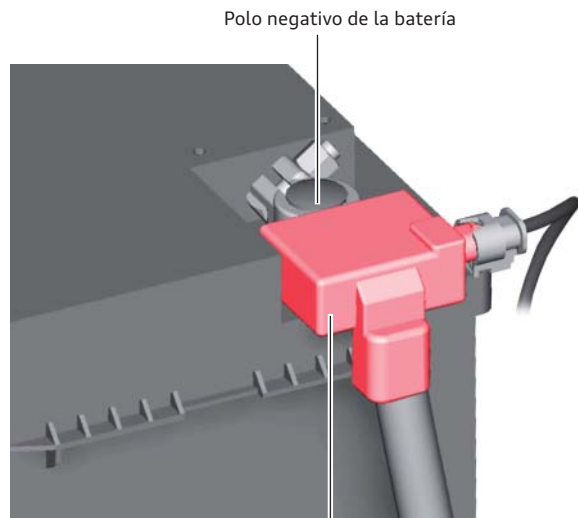
Los vehículos Audi A1 con sistema Start-Stop y recuperación de energía disponen de un sistema de gestión energética. Sus funciones corren a cargo de la interfaz de diagnóstico para bus de datos J533, conjuntamente con la unidad de control para vigilancia de la batería J367, el alternador C y el estabilizador de tensión J532.



477_207

Unidad de control para vigilancia de la batería J367

Información breve	
Designación	Unidad de control para vigilancia de batería J367
Lugar de montaje	en el polo negativo de la batería del vehículo
Funciones asignadas	Medición de: <ul style="list-style-type: none"> ▶ corrientes de carga y descarga de la batería del vehículo ▶ tensión de la batería ▶ temperatura de la batería
Dirección para diagnóstico	No tiene; es unidad esclava del bus LIN, valores de medición y diagnóstico a través de interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 (Gateway)



Unidad de control para vigilancia de batería J367

477_208

Medición de la corriente de la batería

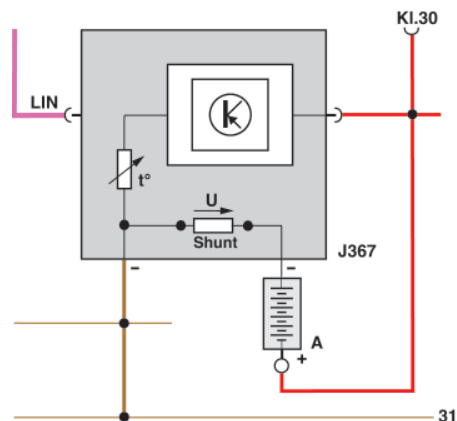
La medición de la corriente de la batería se realiza en el polo negativo de ésta. La corriente total en el polo negativo de la batería fluye a través de J367 o bien, por decirlo de un modo más exacto, a través de una resistencia en derivación (shunt). La resistencia en derivación (shunt) tiene un valor de resistencia del orden de milésimas de ohmio. La tensión que cae en la resistencia shunt es proporcional a la corriente que fluye. De ahí puede calcularse la corriente que entra o bien que sale de la batería.

Medición de la tensión de la batería

La tensión de la batería se determina por medio de una medición directa en el polo positivo de la batería. Para esos efectos hay un cable de medición que va desde el polo positivo hasta la unidad de control para vigilancia de la batería J367.

Medición de temperatura de la batería

Para medir la temperatura de la batería se utiliza un termosensor NTC en J367. Por estar fijado directamente en la batería es capaz de determinar de forma fiable la temperatura de la batería con esta medición.



477_209

Leyenda:

- A Batería
- J367 Unidad de control para vigilancia de la batería
- Shunt Resistencia de medición



Nota

En vehículos con gestión energética se comprueba la batería con el Tester de diagnóstico para vehículos. Al montar una batería nueva es preciso adaptar ésta. En vehículos sin gestión energética se comprueba la batería con el Tester VAS 6161.

Alternador C

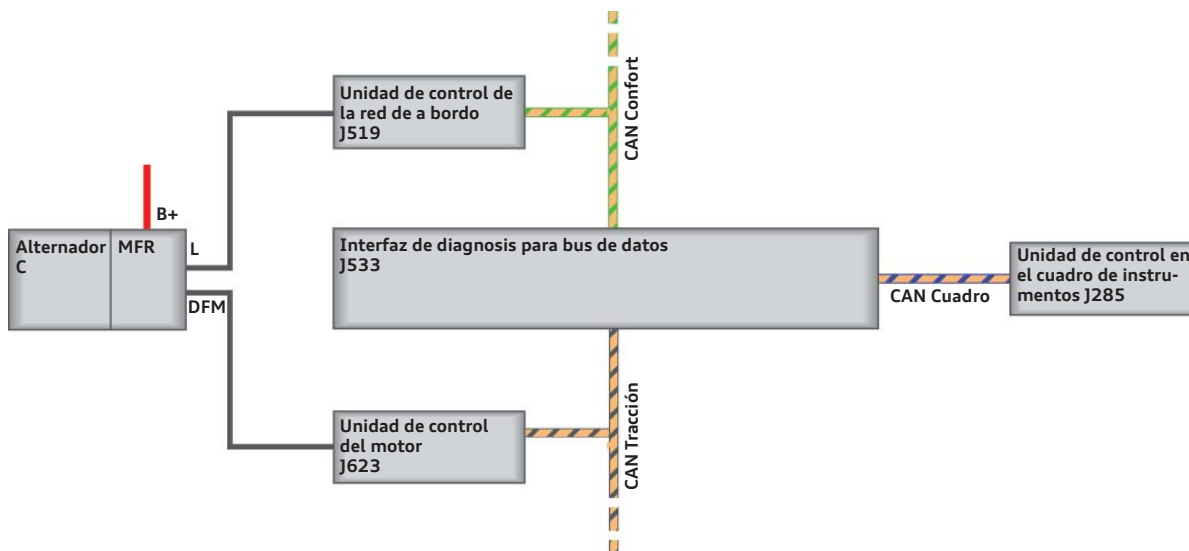
Los vehículos Audi A1 pueden ir equipados con o sin gestión energética; de ahí resultan dos diferentes tipos de alternadores.

Vehículos sin gestión energética:

En vehículos sin gestión energética se instalan alternadores con un regulador multifunción (MFR). Estos alternadores disponen de tres terminales: el terminal B+ atornillado, así como a través de un conector de 2 polos con los terminales "L" y "DFM".

El regulador multifunción se encarga de regular una tensión comprendida entre los 13,5 voltios (altas temperaturas) y 15 voltios (bajas temperaturas), dependiendo de la temperatura exterior. La tensión estándar es de 14,3 voltios.

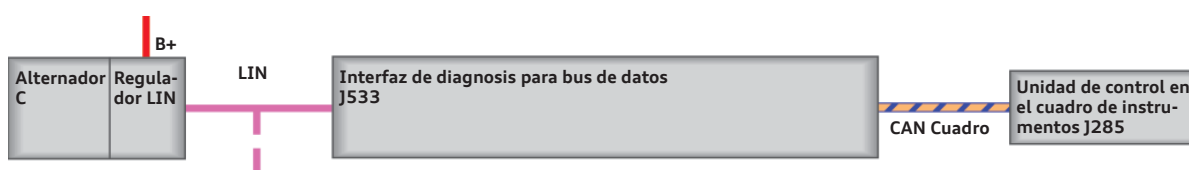
A través del terminal "L" el regulador multifunción recibe la señal de "borne 15" procedente de la unidad de control de la red de a bordo J519. Al estar parado el alternador, el regulador multifunción deriva esta señal de forma definida a masa y la unidad de control de la red de a bordo J519 transmite una señal a través del bus CAN hacia la unidad de control en el cuadro de instrumentos J285 para "encender el testigo luminoso de la corriente de carga".



477_249

Vehículos con gestión energética:

El alternador en un vehículo con gestión energética va equipado con un regulador LIN. Estos alternadores disponen de dos terminales: el terminal B+ atornillado, así como un conector de 2 polos, en el cual sólo el pin 1 va ocupado con el cable LIN y el pin 2 queda libre. La interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 transmite datagramas LIN al regulador LIN. Estos datagramas, dependiendo del estado de la red de a bordo, asignan valores teóricos de la tensión comprendidos en los 12,2 voltios y 15 voltios, que el regulador se encarga de ajustar a continuación. Si se ausentan estos valores teóricos de la tensión, p. ej. por estar interrumpido el cable LIN, el regulador detecta esta particularidad y pone en vigor una tensión constante del alternador de 14,3 voltios al cabo de un intervalo específico.



477_250

En cuanto el régimen de revoluciones del alternador es suficientemente alto para la entrega de potencia, el regulador conecta el terminal "L" a 12 V y la unidad de control de la red de a bordo reenvía la sentencia en el bus CAN de "apagar el testigo luminoso de la corriente de carga" a la unidad de control en el cuadro de instrumentos J285. Si está interrumpido el cable "L", el alternador no se activa sino a partir de un régimen de motor de unas 3.000 rpm.

El terminal "DFM" está comunicado con la unidad de control del motor J623 e informa con una señal PWM acerca de la ocupación del alternador. La unidad de control del motor utiliza la señal para estabilizar la marcha al ralentí cuando el alternador se encuentra altamente ocupado.

La prueba del alternador se efectúa por medio de una medición de corriente con ayuda de la pinza amperimétrica en el Tester de diagnóstico de vehículos.

El testigo luminoso de la corriente de carga luce al estar conectado el borne 15 y es desconectado mediante señal de bus CAN por parte de J533 en cuanto el alternador suministra tensión de carga. La prueba del alternador se lleva a cabo a través de una calificación interna que corre a cargo del sistema de gestión energética en J533. En vehículos con alternador LIN también pueden consultarse las averías inscritas en la memoria o bien los datos del historial relativos al alternador.



Nota

Independientemente de la versión del alternador tiene que encenderse la luz de cruce para la prueba del alternador. Aparte de ello debe tenerse en cuenta que los faros no estén cubiertos con mantas de protección durante la prueba del alternador (peligro de calentar los faros en exceso).

Estabilizador de tensión J532

En vehículos con sistema Start-Stop, la mayor cantidad de ciclos de arranque suponen esfuerzos más intensos para la batería del vehículo y provocan un descenso de la tensión de la batería por debajo de los 12 voltios durante el ciclo de arranque.

Para evitar pérdidas de confort para el cliente durante los ciclos de arranque se instala el estabilizador de tensión J532 (convertidor DC/DC = convertidor de tensión continua) en todos los vehículos que llevan el sistema Start-Stop. Con la tensión de la red de a bordo del vehículo, este aparato produce una tensión de alimentación estable para consumidores específicos durante el ciclo de arranque.

El estabilizador de tensión lo hay en dos variantes:

- ▶ Variante 1: 200 vatios con una salida (máx. 200 vatios o bien 16,7 amperios)
- ▶ Variante 2: 400 vatios con dos salidas (máx. 2 x 200 vatios o bien 2 x 16,7 amperios)

Según el equipamiento, se conectan al estabilizador de tensión de 200 vatios los consumidores siguientes:

- ▶ Unidad de control en el cuadro de instrumentos J285
- ▶ Unidad de control para ABS J104
- ▶ Retrovisor interior antideslumbrante automático Y7
- ▶ Radio R
- ▶ Unidad de control para electrónica de información 1 J794
- ▶ Cambiador CD R41
- ▶ Pantalla MMI J685
- ▶ Receptor de TV R78

La variante de 400 vatios se implanta en vehículos con sistema de sonido Audi. En estos vehículos va conectada la radio a la segunda salida estabilizada.

La unidad de control para paquete digital de sonido J525 no va conectada al estabilizador de tensión. Esta unidad de control dispone de un estabilizador de tensión interno, propio.

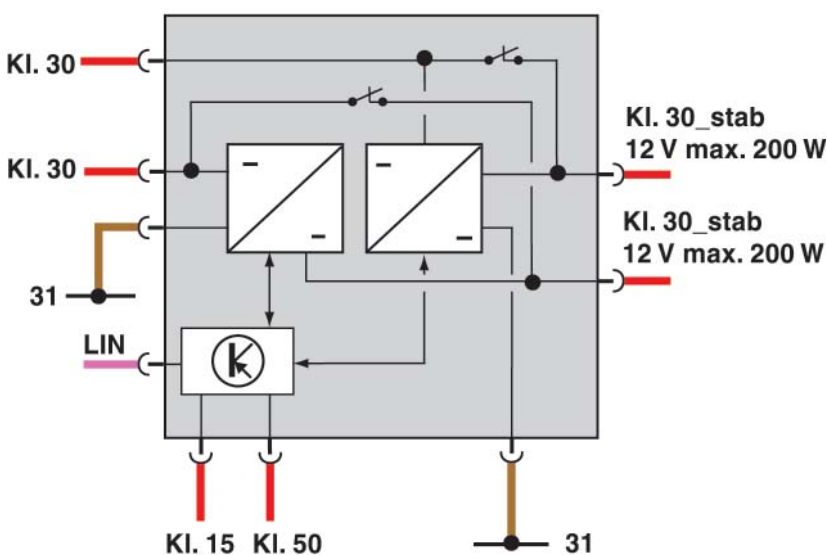


477_210

Información breve

Designación	Estabilizador de tensión J532
Lugar de montaje	bajo el asiento del acompañante
Funciones asignadas	Estabilizar la tensión durante el ciclo de arranque para componentes específicos
Dirección para diagnóstico	No tiene; es unidad esclava del bus LIN, valores de medición y diagnóstico a través de interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 (unidad maestra)

Principio esquemático del estabilizador de tensión de 400 vatios



Entradas:

- ▶ 2 x borne 30
- ▶ 2 x borne 31
- ▶ 1 x borne 15
- ▶ 1 x borne 50

Salidas:

- ▶ 2 x borne 30_estabilizadas
- ▶ Terminal de bus LIN para diagnóstico y señales de estado operativo

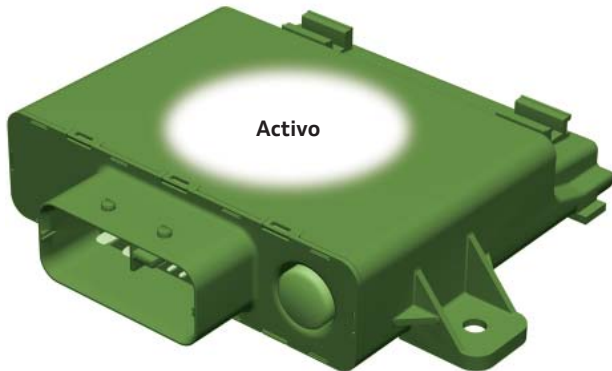
477_211

Funcionamiento

El estabilizador de tensión diferencia básicamente entre dos estados operativos: "activo" y "pasivo".

Estado activo

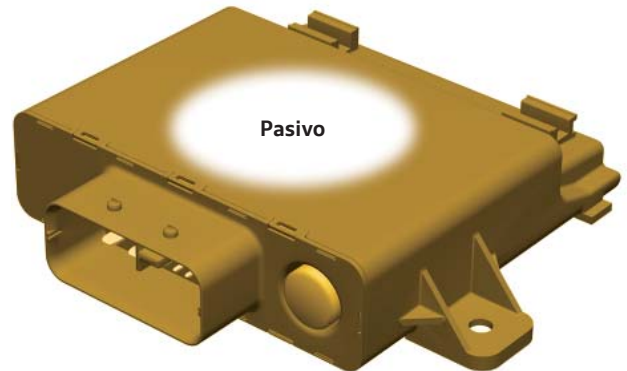
Al ser conectado el encendido (tensión en la entrada de borne 15) el estabilizador de tensión pasa al estado "activo", jerárquicamente superior. En este estado "activo" se diferencia entre "dispuesto" y "estabilizar".



477_212

Estado pasivo

Al ser conectado el encendido (sin tensión en la entrada de borne 15) el estabilizador de tensión pasa al estado "pasivo". En el estado "pasivo", la entrada de borne 30 y la salida de borne 30_estabilizadas se encuentran comunicadas galvánicamente con bajo ohmiaje (equivale a continuidad de conexión).



477_213

Estado "dispuesto"

El borne 30 sigue conectado galvánicamente con bajo ohmiaje sobre la salida. El estado emitido a través del cable LIN es "dispuesto".

Estado "estabilizar"

Durante el ciclo de arranque (tensión en la entrada de borne 50) el estabilizador de tensión pasa del estado "dispuesto" al estado "estabilizar". Si después del ciclo de arranque la tensión en la entrada de borne 30 desciende por debajo de 12 voltios, el aparato comienza a estabilizar y mantiene constante la tensión en borne 30_estabilizada a 12 voltios.

La estabilización se realiza independientemente de que el ciclo de arranque haya sido iniciado por el sistema Start-Stop o por medio de la llave de contacto. El estado operativo emitido a través del terminal de bus LIN es "estabilizar".

Cambio de estado

Al final del ciclo de arranque (pero habiendo todavía tensión aplicada en la entrada de borne 15) y estando el sistema exento de fallos, el aparato vuelve al estado "dispuesto". Al ser desconectado el encendido (sin tensión en la entrada de borne 15) el aparato cambia al estado "pasivo".

En caso de exceso de temperatura o de producirse un estado de avería al estar conectado el encendido (tensión aplicada a la entrada de borne 15) el aparato pasa al estado "avería".

Estado "avería"

La función de estabilización se suprime en este estado. Si es posible se comunican galvánicamente con bajo ohmiaje la entrada (borne 30) y la salida (borne 30_estabilizada). El estado emitido a través del terminal de bus LIN es el de "avería".

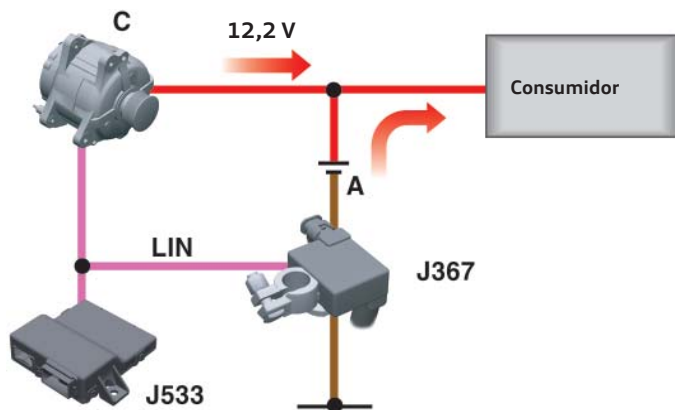
Al desaparecer el exceso de temperatura o bien al final del estado de avería el aparato pasa al estado "activo". Al ser desconectado el encendido (sin tensión en la entrada de borne 15) el aparato cambia al estado "pasivo".

Recuperación

Bajo recuperación energética se entiende aquí, en general, la recuperación de la energía cinética durante el ciclo de deceleración o retención del vehículo. Esto significa, que en las fases de frenado y deceleración se recupera la energía "gratuita" y se almacena interinamente en la batería del vehículo.

Fase de tracción: la batería se descarga

En la fase de tracción se reduce la tensión de salida del alternador por debajo de la tensión de la batería (12,2 V) y desciende la entrega de corriente del alternador. Con ello también se reduce la carga del motor y disminuyen por lo tanto el consumo y también las emisiones de CO₂. La batería se encarga de abastecer la red de a bordo durante ese tiempo.



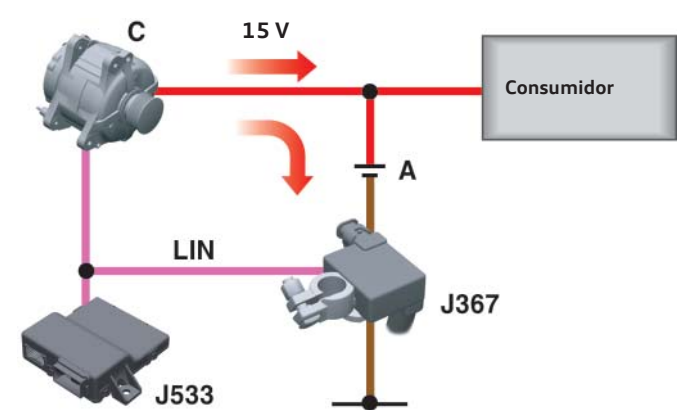
477_214

Funcionamiento

La función de la recuperación energética es una parte integrante esencial de la gestión energética eléctrica en la interfaz de diagnóstico para bus de datos J533. En el caso de la recuperación energética se diferencian dos modos operativos.

Fase de deceleración: la batería se carga

En contraste con las fases de tracción, en las de deceleración del motor aumenta nuevamente la tensión del alternador y se carga con ello la batería.



477_215

Leyenda:

- A Batería
- C Alternador

- J367 Unidad de control para vigilancia de la batería
- J533 Interfaz de diagnóstico para bus de datos

La recuperación energética presupone determinados estados de:

- ▶ temperatura de la batería
- ▶ cargas en la red de a bordo
- ▶ estado de la batería
- ▶ cargas del motor
- ▶ temperatura del líquido refrigerante
- ▶ estado del climatizador
- ▶ estado del alumbrado

Aparte de ello no deben estar activados los modos para producción ni para transporte.

Prueba del alternador

Antes de la prueba del alternador propiamente dicha hay que comprobar:

- ▶ fijación de los bornes polares
- ▶ tensado de la correa poli-V
- ▶ fijación del alternador
- ▶ conexión de borne 30 al alternador
- ▶ conexiones a masa

En virtud de que la recuperación energética también puede estar activa con el motor marchando al ralenti, es preciso encender las luces para la prueba del alternador, con objeto de no falsificar el resultado de la prueba por efectos de recuperación energética. Al estar encendidas las luces el alternador abastece una tensión de carga de 13,5 voltios como mínimo.

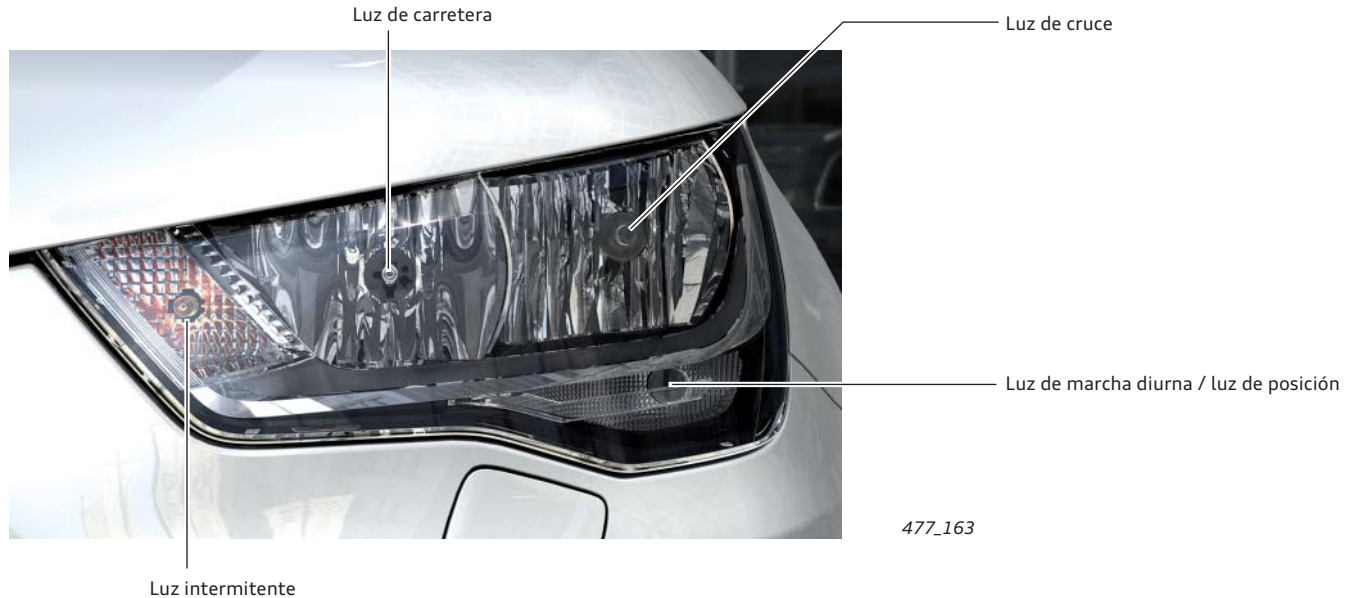
Alumbrado exterior

Faros

En el Audi A1 se diferencian dos variantes de los faros:

- ▶ Faros halógenos
- ▶ Faros de xenón

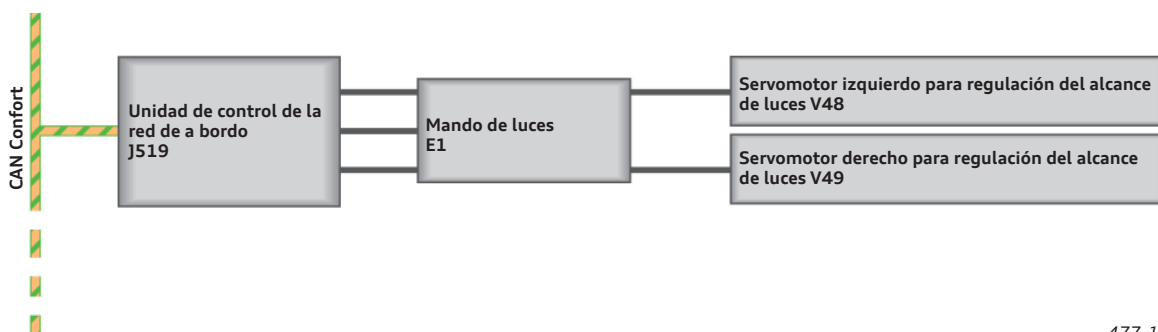
Faros halógenos



Funciones de luces	Elementos de iluminación empleados	Potencia
Luz de marcha diurna Luz de posición	Bombilla P21W (atenuada a 90 %) (atenuada a 40 %)	21 vatios
Luz de cruce	Bombilla H7	55 vatios
Luz de carretera	Bombilla H1	55 vatios
Luz intermitente	Bombilla H21W	21 vatios
Faros antiniebla (en el paragolpes, no mostrados en la figura)	Bombilla H11	55 vatios

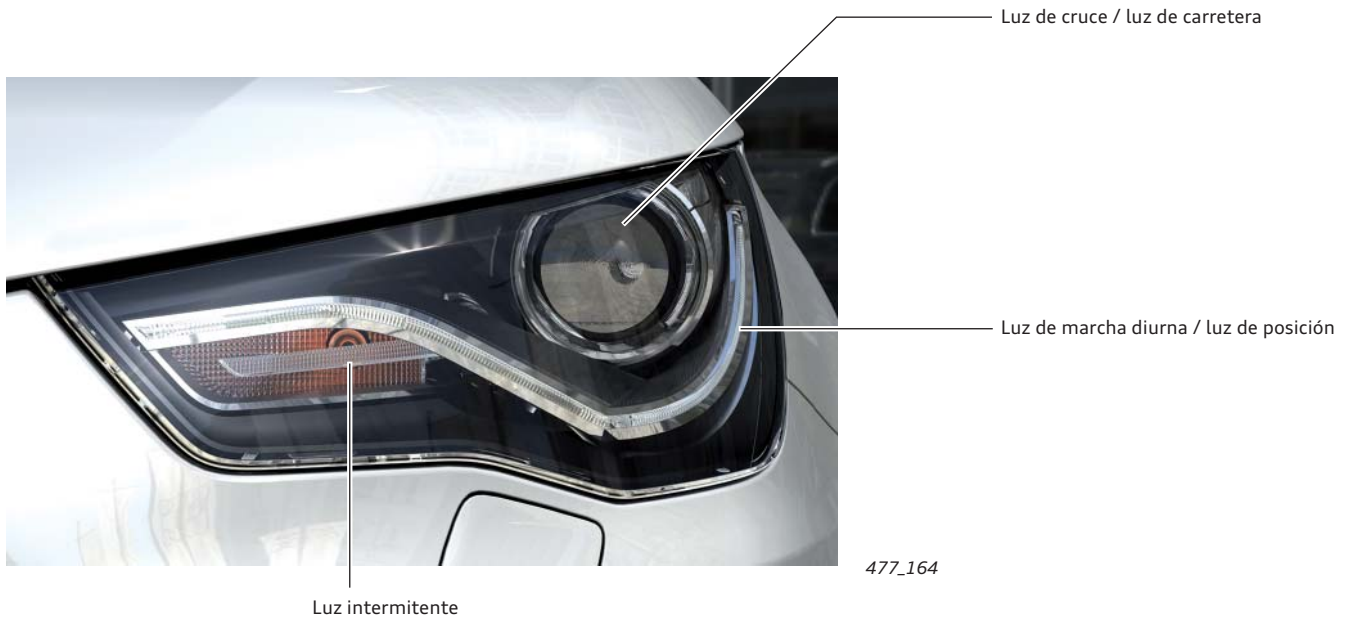
La bombilla de 21 vatios se aplica con el 90 % de su potencia para la luz de marcha diurna, con objeto de prolongar su vida útil. El mismo elemento de iluminación se emplea para la luz de posición, en tal caso con una reducción de potencia a 40 %. En el caso de los faros halógenos no se atenúa la luz de marcha diurna al poner los intermitentes. Para adaptar los faros (al tráfico en países de circulación contraria) es preciso cubrir determinados sectores de los cristales de los faros con una cinta adhesiva intransparente.

Los vehículos con faros halógenos van equipados con una regulación manual del alcance de luces. La rueda moleteada para el ajuste del alcance de luces se encuentra en el mando de las luces, al lado de la rueda moleteada que se utiliza para graduar la intensidad de iluminación de los instrumentos. La unidad de control de la red de a bordo participa en el CAN Confort; el mando de luces va conectado por cables discretos a la unidad de control de la red de a bordo. El mando de luces excita, a través de cables discretos, los dos servomotores para la regulación del alcance de luces.



477_165

Faro xenón

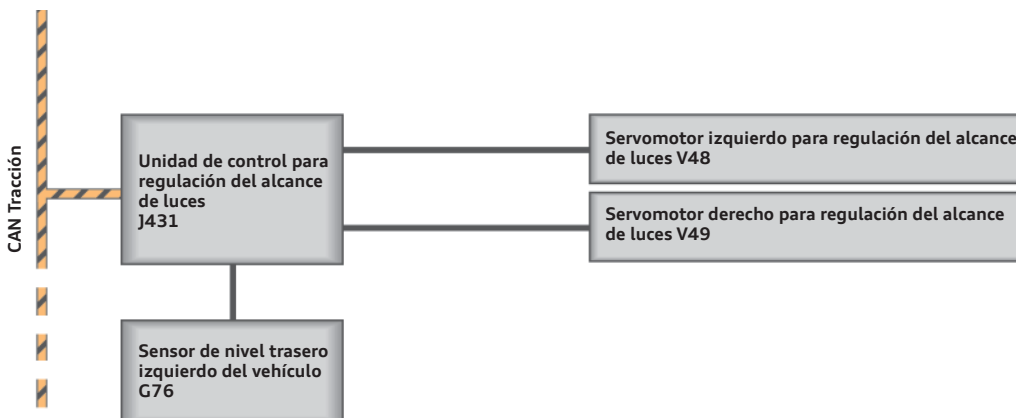


Funciones de luces	Elementos de iluminación empleados	Potencia
Luz de marcha diurna Luz de posición	2 LEDs con conductor óptico de material plástico (atenuados a 25 %)	aprox. 10 vatios
Luz de cruce Luz de carretera	Lámpara de descarga de gas D3S	35 vatios
Luz intermitente	Bombilla PY24W	24 vatios
Faros antiniebla (en el paragolpes, no mostrados en la figura)	Bombilla H11	55 vatios

Los 2 LEDs para la luz de marcha diurna trabajan al 100 % de su potencia. Elementos luminosos iguales se emplean para la luz de posición, que en su caso trabaja con una reducción de potencia al 25 %. En el faro xenón se atenúa la luz de marcha diurna al poner los intermitentes.

Para viajar por países con circulación contraria es preciso adaptar los faros. Esto se realiza con ayuda del Tester de diagnóstico (código de dirección 55: Regulación del alcance de luces < Funciones < Modo para viajes).

Los vehículos con faros xenón van equipados con una regulación dinámica del alcance de luces. La unidad de control para la regulación del alcance de luces J431 está abonada al CAN Tracción. Se encuentra conectada a través de cables discretos con el sensor de nivel trasero izquierdo del vehículo G76. Según la altura y el movimiento del vehículo, la unidad de control J431 excita, a través de cables discretos, los servomotores V48 y V49.



Ópticas traseras

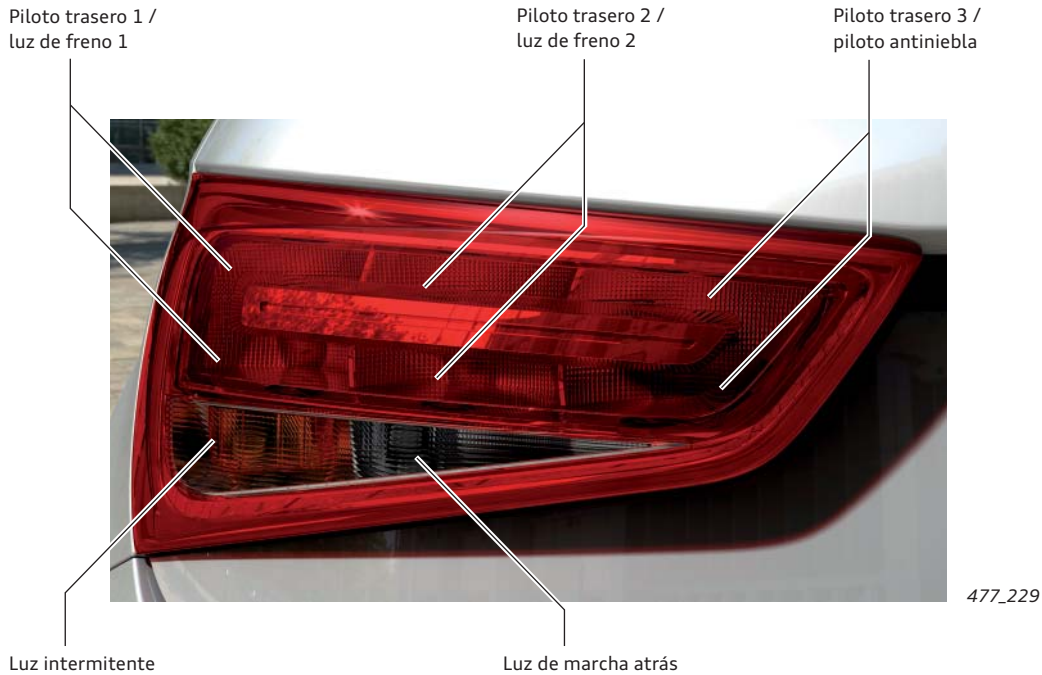
En el caso de las ópticas traseras del Audi A1 se diferencia entre:

- ▶ ópticas traseras básicas
- ▶ ópticas traseras de LED

Ópticas traseras básicas

Las ópticas traseras básicas se combinan con faros halógenos. Todas las funciones de las luces están realizadas por medio de bombillas.

En parte se utilizan para dos funciones de las luces los elementos de iluminación iguales, ya sea atenuados o con excitación máxima.



Funciones de luces	Elementos de iluminación empleados	Excitación	Potencia
Piloto trasero 1 Luz de freno 1	Bombilla P21W	atenuada a 20 % 100 %	21 vatios
Piloto trasero 2 Luz de freno 2 (no al estar activo el piloto antiniebla)	Bombilla P21W	atenuada a 20 % 100 %	21 vatios
Piloto trasero 3 Piloto antiniebla	Bombilla P21W	atenuada a 15 % 100 %	21 vatios
Luz intermitente	Bombilla W16W	100 %	16 vatios
Luz de marcha atrás	Bombilla W16W	100 %	16 vatios

Funciones de luces con el portón

En el caso de la óptica trasera básica la luz de aparcamiento equivale a la función del piloto trasero 1. Estando activo el piloto antiniebla se desconecta la función del piloto trasero 2 / luz de freno 2, para mantener la distancia mínima legal de 100 mm entre ambas funciones.

Al estar abierto el portón se desconecta en la óptica trasera básica la bombilla para luz de marcha atrás y el piloto trasero 3 / piloto antiniebla. Todas las demás funciones de luces siguen operativas por motivos de seguridad, incluso al estar abierto el portón.

Ópticas traseras de LED

Las ópticas traseras de LED se combinan con los faros xenón. Con excepción de la luz intermitente y la luz de marcha atrás, todas las funciones de luces están realizadas por medio de LEDs. En total se instalan 54 LEDs por óptica trasera.

Funciones de luces con el portón

Al estar abierto el portón se desconecta en la óptica trasera de LED la bombilla de la luz de marcha atrás. Todas las demás funciones de luces siguen operativas por motivos de seguridad, incluso al estar abierto el portón.

Funciones de luces	Elementos de iluminación empleados	Excitación	Potencia
Luz piloto	21 LEDs	100 %	aprox. 3,4 vatios
Luz de freno	33 LEDs	100 %	aprox. 5,8 vatios
Luz de freno (al estar activo el piloto antiniebla)	11 LEDs	100 %	aprox. 4,1 vatios
Piloto antiniebla	9 LEDs	100 %	aprox. 4,0 vatios
Luz intermitente	Bombilla W16W	100 %	16 vatios
Luz de marcha atrás	Bombilla W16W	100 %	16 vatios

Piloto trasero:

21 LEDs enmarcan las cámaras de la luz de freno.

Piloto trasero y luz de freno:

Adicionalmente a los 21 LEDs del piloto trasero se excitan todos los 33 LEDs que se encuentran en ambas cámaras de las luces de freno.

Luz de marcha atrás:

mediante bombilla de 16 vatios

Intermitente:

mediante bombilla de 16 vatios



477_243



477_239

Piloto trasero y piloto antiniebla:

Adicionalmente a los 21 LEDs del piloto trasero se excitan 9 LEDs en la cámara interior de la luz de freno para establecer la función del piloto antiniebla.

Piloto trasero, piloto antiniebla y luz de freno:

Adicionalmente a los 21 LEDs del piloto trasero se excitan 9 LEDs en la cámara interior de la luz de freno para establecer la función del piloto antiniebla.

Al estar activo el piloto antiniebla y accionarse al mismo tiempo el freno se desconecta una parte de la luz de freno (13 LEDs), de modo que la luz de freno únicamente trabaje con 11 LEDs para cumplir con la distancia legal mínima de 100 mm entre ambas funciones.



477_240



477_241

Excitación

Todas las funciones de las luces, tanto las de las básicas como las del piloto de LED, son gestionadas por la unidad de control de la red de a bordo J519.

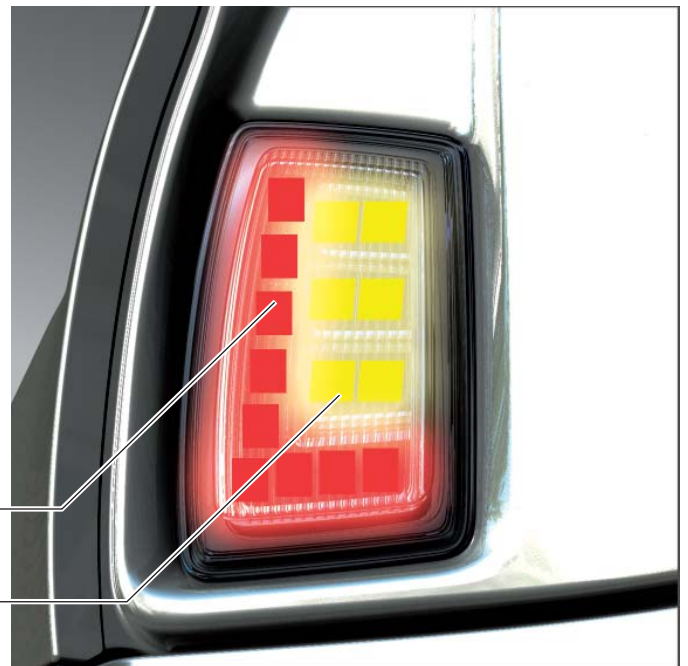
La desconexión parcial de los LEDs para la función de la luz de freno con piloto antiniebla es realizada por la propia luz piloto de LED.

Ópticas traseras adicionales

Debido a que, independientemente de la versión, las ópticas traseras del Audi A1 van instaladas en el portón semienvolvente y acompañan a éste hacia arriba al ser abierto, ha resultado necesario implementar ópticas traseras adicionales.

Estas ópticas traseras adicionales se instalan en los laterales traseros y sólo quedan visibles después de abrir el portón.

En las ópticas traseras adicionales se implementan las funciones luminosas necesarias para la seguridad vial, que son la luz piloto, luz de freno y luz intermitente, todas ellas por medio de LEDs.



Piloto trasero 1 / luz de freno 19 LEDs rojos

Luz intermitente 6 LEDs amarillos

477_242

Funciones de luces	Elementos de iluminación empleados	Excitación	Potencia
Luz piloto	9 LEDs	atenuada a 13 %	
Luz de freno		100 %	2,3 vatios
Luz intermitente	6 LEDs	100 %	2,7 vatios

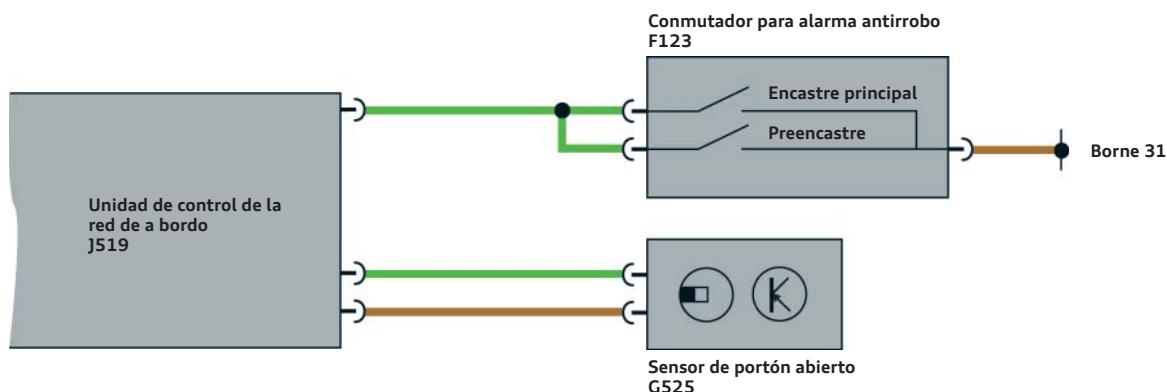
Excitación

Al abrir el portón, la unidad de control de la red de a bordo J519 excita las ópticas traseras adicionales, suplementariamente a las ópticas traseras que hay en el portón. Para detectar de forma fiable el estado abierto del portón, el sistema analiza los conmutadores para alarma antirrobo F123 y el sensor de portón abierto G525. El conmutador para alarma antirrobo F123 consta de dos micro-rruptores instalados en el cierre del portón. El sensor de portón abierto G525 es una versión Hall que se instala en la tapa del portacierre posterior.

La unidad de control de la red de a bordo no sólo valora los estados de conmutación de ambos elementos, sino que también analiza el tiempo que transcurre entre las señales de ambos.

Si al cerrar el portón interviene un intervalo demasiado largo entre ambas señales, por motivos de seguridad no se desconectan en ese caso las ópticas traseras adicionales.

Conexión



477_235

Unidad de control en el cuadro de instrumentos J285

El cuadro de instrumentos del Audi A1 lo hay en dos diferentes variantes de equipamiento:

- ▶ Variante base sin sistema de información para el conductor
- ▶ Variante superior con sistema de información para el conductor

La variante superior con sistema de información para el conductor dispone de una pantalla central en blanco y negro con un poder resolutivo de 110 x 166 píxeles.



477_104

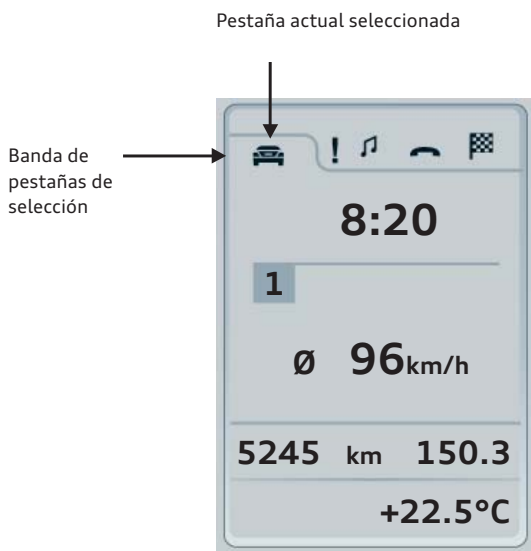
Pestañas conceptuales del sistema de información para el conductor

Los diferentes contenidos del sistema de información para el conductor pueden ser visualizados por selección de una pestaña correspondiente.

En el cuadro de instrumentos del Audi A1 se han adoptado las pestañas conceptuales empleadas por primera vez en el Audi A8 2010.

Manejo

El indicador del sistema de información para el conductor se maneja en función del equipamiento del vehículo, ya sea con la leva de mando en la palanca del limpiacristales o con los elementos específicos del volante multifunción opcional.



477_107

Tecla "Funciones del vehículo" en el volante multifunción



477_106

Programa de eficiencia

El llamado programa de eficiencia se propone respaldar al conductor para una conducción económica en consumo de combustible. Para esos efectos se recurre a la información de consumo en el nivel 1 del ordenador de a bordo (memoria de corta duración) y a información de otras unidades de control. Esta información es acondicionada y visualizada en el sistema de información para el conductor. Todo Audi A1 con sistema de información para el conductor dispone del programa de eficiencia.

El programa de eficiencia se localiza en el menú **Funciones del vehículo**, el cual se pone en vigor accionando la tecla de funciones del vehículo en el brazo izquierdo del volante multifunción.

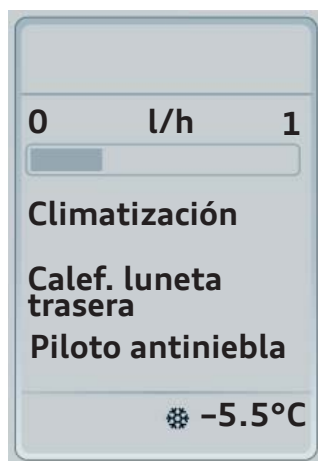
Con la visualización de los tres consumidores adicionales más importantes (el consumidor adicional más importante figura en el renglón supremo) se informa al conductor acerca de los consumidores cuya desconexión puede aportar el mayor ahorro de combustible. Asimismo se le visualiza en forma de una escala el consumo adicional de combustible que provocan todos los consumidores adicionales.

En determinadas condiciones dinámicas se le indican al conductor unas posibilidades de ahorro muy concretas. Aparecen automáticamente en el indicador y vuelven a desaparecer en cuanto se acciona un elemento de mando en la palanca del limpiacristales o bien en el volante multifunción.



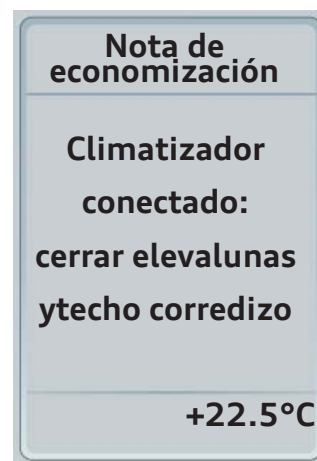
477_105

Indicación del consumo medio y del consumo instantáneo¹⁾



477_109

Indicación de los tres consumidores adicionales más intensos



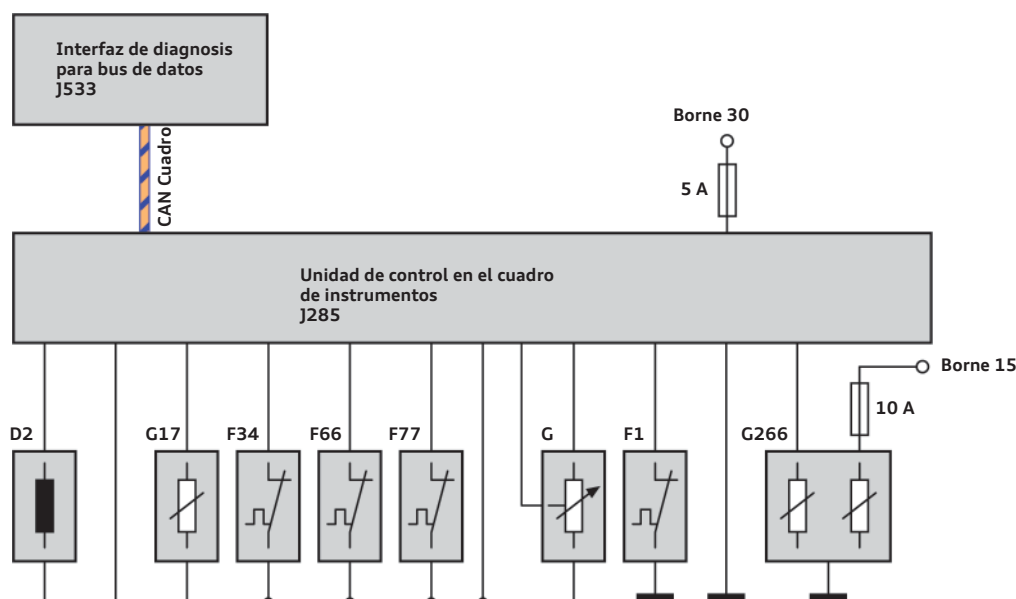
477_110

Indicación temporal de notas de economización

¹⁾ En parado se modifica la unidad del consumo instantáneo de combustible, de l/100 km a l/h.

Componentes conectados

La figura muestra todos los cables y componentes que van conectados a la unidad de control para cuadro de instrumentos J285.



477_078

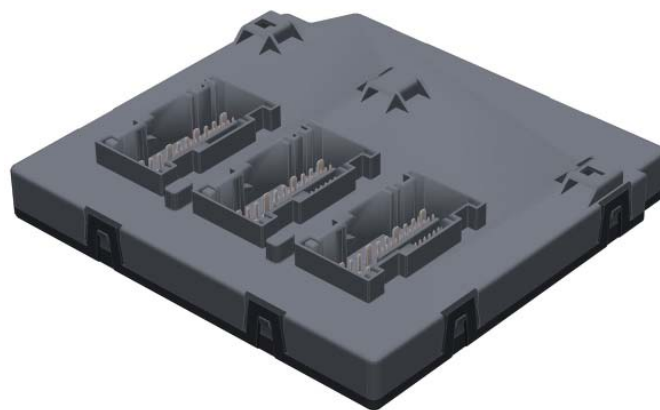
Legenda:

D2	Bobina de lectura para inmovilizador	F77	Contacto de aviso para el agua del lavacristales
F1	Manocontacto de aceite	G	Sensor para indicador del nivel de combustible
F34	Contacto de aviso de líquido de frenos	G17	Sensor de temperatura exterior
F66	Conmutador para indicador de falta de líquido refrigerante	G266	Sensor de nivel y temperatura del aceite

Unidad de control de la red de a bordo J519

La nueva unidad de control de la red de a bordo J519 en el Audi A1 abarca casi todos los conjuntos completos de software que en otros modelos Audi están repartidos sobre la unidad de control de la red de a bordo J519 y sobre la unidad de control central para sistema de confort J393.

En el Audi A1 no existe una unidad de control de confort J393 autónoma. La unidad de control de la red de a bordo J519 del Audi A1 ya viene siendo implantada desde el año de modelos 2010 también en los Audi A3, TT y R8.



477_111

Lugar de montaje

La unidad de control de la red de a bordo J519 en el Audi A1 se instala en el portarrelés del tablero de instrumentos, en la zona del vano reposapiés del conductor.



477_112

Terminales en la unidad de control de la red de a bordo J519

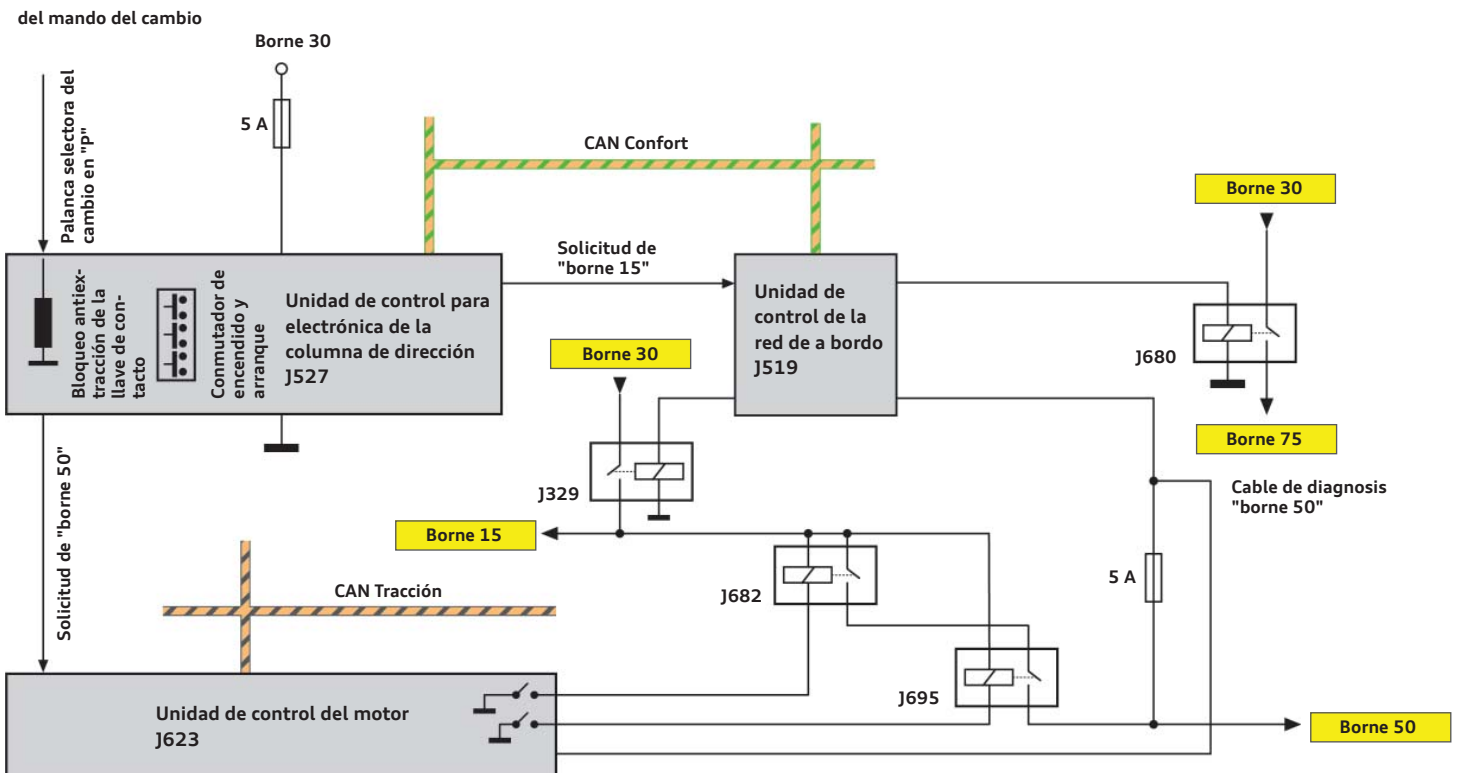
Alimentación de tensión de la unidad de control	<ul style="list-style-type: none">▶ Cuatro entradas de "borne 30" protegidas por separado▶ Tres cables de "borne 31"
Cables de bus	<ul style="list-style-type: none">▶ Dos cables de CAN Confort▶ Cable de bus LIN hacia el sensor para alarma antirrobo G578 y hacia la bocina de alarma H12▶ Cable de bus LIN hacia el sensor para detección de lluvia y luz G397
Entradas	
Conmutadores y teclas	<ul style="list-style-type: none">▶ Mando giratorio de luces▶ Conmutador de luz de freno▶ Conmutador para luz de marcha atrás (sólo en vehículos con cambio manual)▶ Conmutador de contacto en el freno de mano▶ Conmutador en el cierre del portón▶ Conmutador de luces intermitentes de emergencia▶ Conmutadores del capó de motor 1 y 2▶ Tecla para calefacción de la luneta trasera▶ Conjunto tecla-manilla (tacto suave) en el portón
Sensores y cables de señal	<ul style="list-style-type: none">▶ Tensión de referencia de "borne 30"▶ Tensión de referencia de "borne 31"▶ Potenciómetro para ajuste de la claridad de iluminación de los instrumentos▶ Sensor de fractura de la luneta trasera (sólo al equipar alarma antirrobo opcional)▶ Sensor Hall para detectar portón abierto/cerrado▶ Señal de reexcitación de la unidad de control para acceso y autorización de arranque J518▶ Solicitud de "borne 15"▶ "Borne 50" para finalidades de diagnóstico y gestión de bornes▶ Señal de contacto de puerta para el módulo de luz interior▶ Lectura de "borne 61" (preexcitación del alternador - sólo en vehículos sin sistema Start-Stop)▶ Lectura de la señal de "contacto S" (cable discreto de la unidad de control J764)
Salidas	
Relés	<ul style="list-style-type: none">▶ Relé de bomba de combustible▶ Relé de "borne 75"▶ Relé de "borne 15"▶ Relé de conexión para limpiaparabrisas▶ Relé de conmutación para limpiaparabrisas (velocidades 1 y 2)▶ Relé para calefacción de la luneta trasera▶ Relé para sistema lavafaros▶ Relé para bocina
Unidades de iluminación y LEDs	<ul style="list-style-type: none">▶ Unidades de iluminación en los faros halógenos o bixenón a izquierda y derecha▶ Faros antiniebla izquierdo y derecho▶ Pilotos antiniebla izquierdo y derecho▶ Unidades de iluminación en las ópticas traseras izquierda y derecha▶ Unidades de iluminación en las ópticas adicionales izquierda y derecha▶ Tercera luz de freno▶ Luz de matrícula▶ Unidades de iluminación en el vano reposapiés delantero (sólo versiones con paquete de iluminación opcional)▶ Unidades de iluminación del maletero a izquierda y derecha▶ LED testigo de funcionamiento en la tecla para calefacción de la luneta trasera▶ LED testigo de funcionamiento en la tecla del conmutador de luces intermitentes de emergencia
Actuadores	<ul style="list-style-type: none">▶ Motor en el cierre del portón▶ Actuador para bloqueo de la tapa de acceso al depósito▶ Bomba del lavacrystales
Cables de señal, bornes y tensiones de alimentación	<ul style="list-style-type: none">▶ Señal de liberación en la calefacción de asientos (gestión de desactivación de consumidores)▶ "Borne 30" conmutado▶ "Borne 31" conmutado - cable (para motor del limpiacrystales)▶ "Borne 58s" (iluminación de localización)▶ Alimentación de tensión del sensor Hall para detectar portón abierto/cerrado

Gestión de bornes en vehículos sin llaves de confort

En un Audi A1 sin llaves de confort como equipamiento opcional, la unidad de control para electrónica de la columna de dirección J527 es la unidad maestra de la gestión de bornes.

La gestión de bornes está implementada como sigue:

- ▶ La unidad de control J527 lee el conmutador de encendido y arranque D
- ▶ La unidad de control J527 vuelca sobre el bus CAN las señales de bornes actuales
- ▶ La señal de solicitud de "borne 15", por motivos de seguridad, también se sigue transmitiendo a través de un cable discreto hacia la unidad de control de la red de a bordo
- ▶ La señal de solicitud de "borne 50", por motivos de seguridad, también se sigue transmitiendo a través de un cable discreto hacia la unidad de control del motor
- ▶ La unidad de control de la red de a bordo J519 excita el "borne 15" y el relé de "borne 75"
- ▶ La unidad de control del motor excita ambos relés de "borne 50"
- ▶ Tanto la unidad de control del motor como la unidad de control de la red de a bordo leen el borne 50 para efectos de diagnóstico



477_081

Leyenda:

- J329** Relé de alimentación de tensión borne 15
- J680** Relé 1 de alimentación de tensión borne 75
- J682** Relé de alimentación de tensión borne 50
- J695** Relé 2 para motor de arranque

Llaves de confort (Advanced Key)

En el Audi A1 se ofrecen las **llaves de confort** como equipamiento opcional. Si el vehículo está equipado con la opción de llaves de confort se instalan adicionalmente las dos unidades de control siguientes:

- ▶ Unidad de control para acceso y autorización de arranque J518
- ▶ Unidad de control para bloqueo eléctrico de la columna de dirección J764

Unidad de control para acceso y autorización de arranque J518

Componentes conectados:

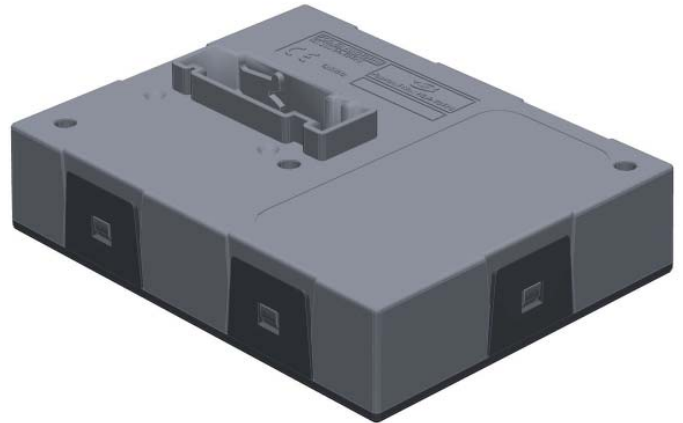
La unidad de control para acceso y autorización de arranque J518 en el Audi A1 tiene conectadas cuatro antenas:

- ▶ Antena lado conductor para acceso y autorización de arranque R134
- ▶ Antena en el paragolpes trasero para acceso y autorización de arranque R136
- ▶ Antena 1 en el habitáculo para acceso y autorización de arranque R138
- ▶ Antena 2 lado conductor para acceso y autorización de arranque R139

La unidad de control J518 sigue leyendo las señales del sensor táctil de la manilla exterior de la puerta en el lado del conductor G605. En el lado del acompañante del Audi A1 no se instala ningún sensor táctil en la manilla exterior de la puerta. Si ha de abrirse el vehículo por el lado del acompañante tiene que utilizarse para ello el mando a distancia por radiofrecuencia.

Lugar de montaje

La unidad de control para acceso y autorización de arranque J518 se encuentra detrás de la guantera.



477_113



477_114

Desbloquear el vehículo a través de la manilla exterior de la puerta del conductor

Al introducir la mano en la manilla de la puerta exterior en el lado del conductor se reexcita la unidad de control para acceso y autorización de arranque. Esta última excita a su vez, con un cierto retardo de tiempo, las antenas para acceso y autorización de arranque. Las antenas transmiten un datagrama a la llave del vehículo. La llave del vehículo mide las intensidades de las señales con que recibe los diferentes datagramas de las antenas.

Estas señales son transmitidas entonces a la unidad de control de la red de a bordo, adicionalmente a los datos de relevancia para el inmovilizador. La unidad de control de la red de a bordo recibe este datagrama a través de la antena para el cierre centralizado.

Con ayuda de los datos transmitidos, la unidad de control de la red de a bordo es capaz de determinar si la llave del vehículo se encuentra en el entorno admisible de la puerta del conductor por fuera del vehículo. En caso afirmativo se inicia el ciclo de desbloqueo de las puertas mediante datagramas correspondientes a través del CAN Comfort. Adicionalmente se excita el actuador en la tapa de acceso al depósito, para desbloquearla.

Las llaves que no están adaptadas al vehículo en cuestión tampoco reaccionan ante mensajes enviados por las antenas de acceso y autorización de arranque.

Bloquear el vehículo a través de la manilla exterior de la puerta del conductor

Si se toca el sensor de bloqueo en la manilla exterior de la puerta del conductor, la unidad de control para acceso y autorización de arranque se encarga de excitar con un correspondiente retardo las antenas para acceso y autorización de arranque. Las antenas transmiten un datagrama a la llave del vehículo.

La llave del vehículo mide las intensidades de las señales con las que recibe los diferentes datagramas de las antenas y las retransmite a la unidad de control de la red de a bordo. La unidad de control de la red de a bordo recibe estos mensajes a través de la antena del cierre centralizado.

Con ayuda de los datos transmitidos, la unidad de control de la red de a bordo es capaz de determinar si la llave del vehículo se encuentra en el entorno admisible de la puerta del conductor por fuera del vehículo. En caso afirmativo se inicia el bloqueo de las puertas por medio de los datagramas correspondientes a través del CAN Comfort. Adicionalmente es excitado el actuador en la tapa de acceso al depósito, para bloquear ésta.

Las llaves que no están adaptadas al vehículo en cuestión tampoco reaccionan ante mensajes enviados por las antenas de acceso y autorización de arranque.

Abrir el portón accionando la manilla perfilada

Al ser accionada la tecla de la manilla perfilada en el portón se reexcita la unidad de control de la red de a bordo, la cual reexcita a su vez la unidad de control para acceso y autorización de arranque J518. La unidad de control J518 excita a continuación, con un intervalo de retardo, las antenas de acceso y autorización de arranque. Las antenas transmiten un datagrama a la llave del vehículo.

La llave del vehículo mide las intensidades de las señales con que recibe los diferentes datagramas de las antenas. Luego las transmite con datos de importancia para el inmovilizador, hacia la unidad de control de la red de a bordo.

La unidad de control de la red de a bordo recibe estos mensajes a través de la antena del cierre centralizado. Con ayuda de la información transmitida de la llave, la unidad de control de la red de a bordo es capaz de determinar si la llave del vehículo se encuentra en el entorno admisible del portón.

En caso afirmativo se desbloquea el portón a base de ser excitado el motor que tiene el cierre del portón.

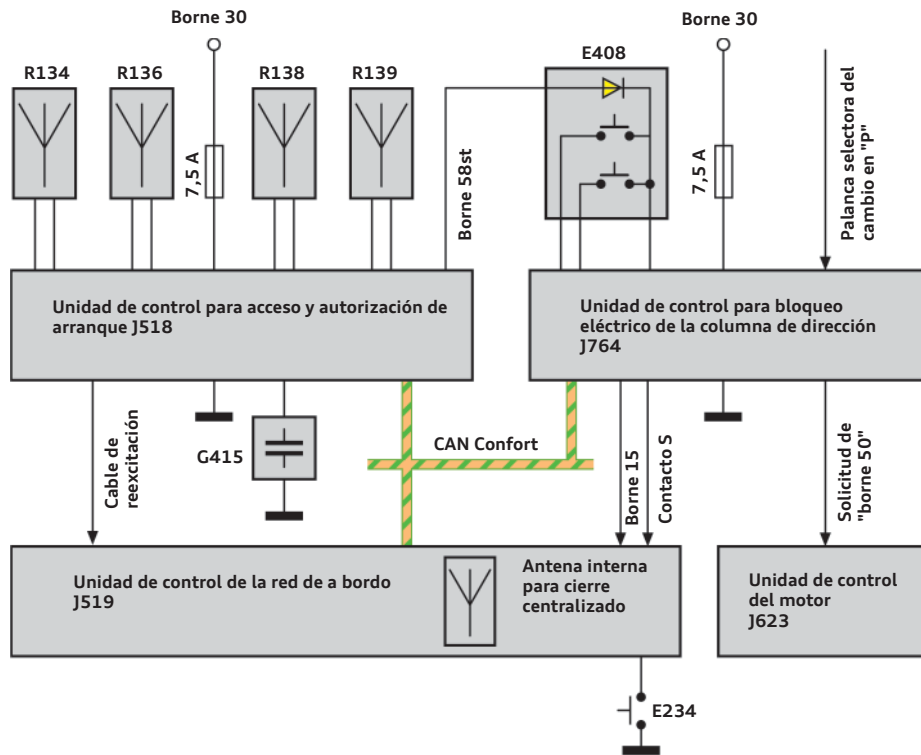
Las llaves que no están adaptadas al vehículo en cuestión tampoco reaccionan ante mensajes enviados por las antenas de acceso y autorización de arranque.

Cable de reexcitación

Para evitar que se reexcite el CAN Comfort con cada estimulación del sensor en la manilla exterior de la puerta del conductor, la unidad de control para acceso y autorización de arranque J518 dispone de un cable discreto de reexcitación hacia la unidad de control de la red de a bordo.

A través de este cable, la unidad de control para acceso y autorización de arranque únicamente se encarga de reexcitar la unidad de control de la red de a bordo J519. El CAN Comfort es reexcitado a continuación solamente si la unidad de control de la red de a bordo recibe la respuesta de una de las llaves adaptadas al vehículo.

Esquema de funciones



477_080

Legenda:

- E234** Tecla para desbloqueo en la manilla del portón
- E408** Tecla para acceso y autorización de arranque
- G415** Sensor táctil en la manilla exterior de la puerta del conductor
- R134** Antena lado conductor para acceso y autorización de arranque

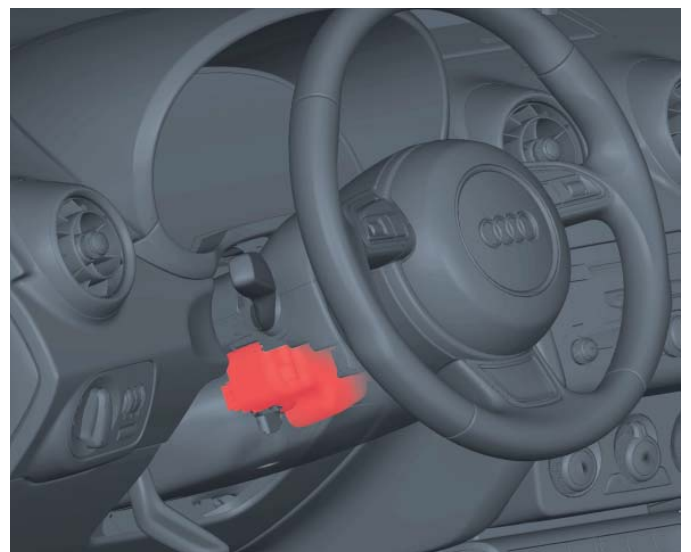
- R136** Antena en el paragolpes trasero para acceso y autorización de arranque
- R138** Antena 1 en el habitáculo para acceso y autorización de arranque
- R139** Antena 2 del habitáculo para acceso y autorización de arranque

Unidad de control para bloqueo eléctrico de la columna de dirección J764

La unidad de control J764, en su condición de unidad maestra de la gestión de bornes, lee las señales de la tecla para acceso y autorización de arranque E408 (tecla Start-Stop). El accionamiento de la tecla combinada para Start-Stop es evaluado, por motivos de seguridad, a través de dos microrruptores por separado, los cuales son accionados ambos al ser oprimida la tecla. La excitación del alumbrado para la localización de la tecla corre a cargo de la unidad de control para acceso y autorización de arranque J518.

La señal discreta "palanca selectora del cambio en posición P" es generada por la corredera de mando del cambio y se necesita para el funcionamiento del bloqueo de la columna de dirección.

Además de ello, el estado operativo del contacto S y la solicitud de "borne 15" se transmiten en forma de señal discreta hacia la unidad de control de la red de a bordo J519 y la solicitud de "borne 50" es transmitida en forma de una señal discreta a la unidad de control del motor J623.



477_115

Bloqueo de la columna de dirección

La columna de dirección eléctrica es bloqueada cuando se desconecta el encendido y se abre a continuación la puerta del conductor. Si la puerta del conductor ya estaba abierta al ser desconectado el encendido, la columna de dirección se bloquea al aplicar el cierre centralizado del vehículo.

Otra condición para el bloqueo de la columna de dirección en un vehículo con cambio automático consiste en revisar si la palanca selectora del cambio se encuentra en posición P.

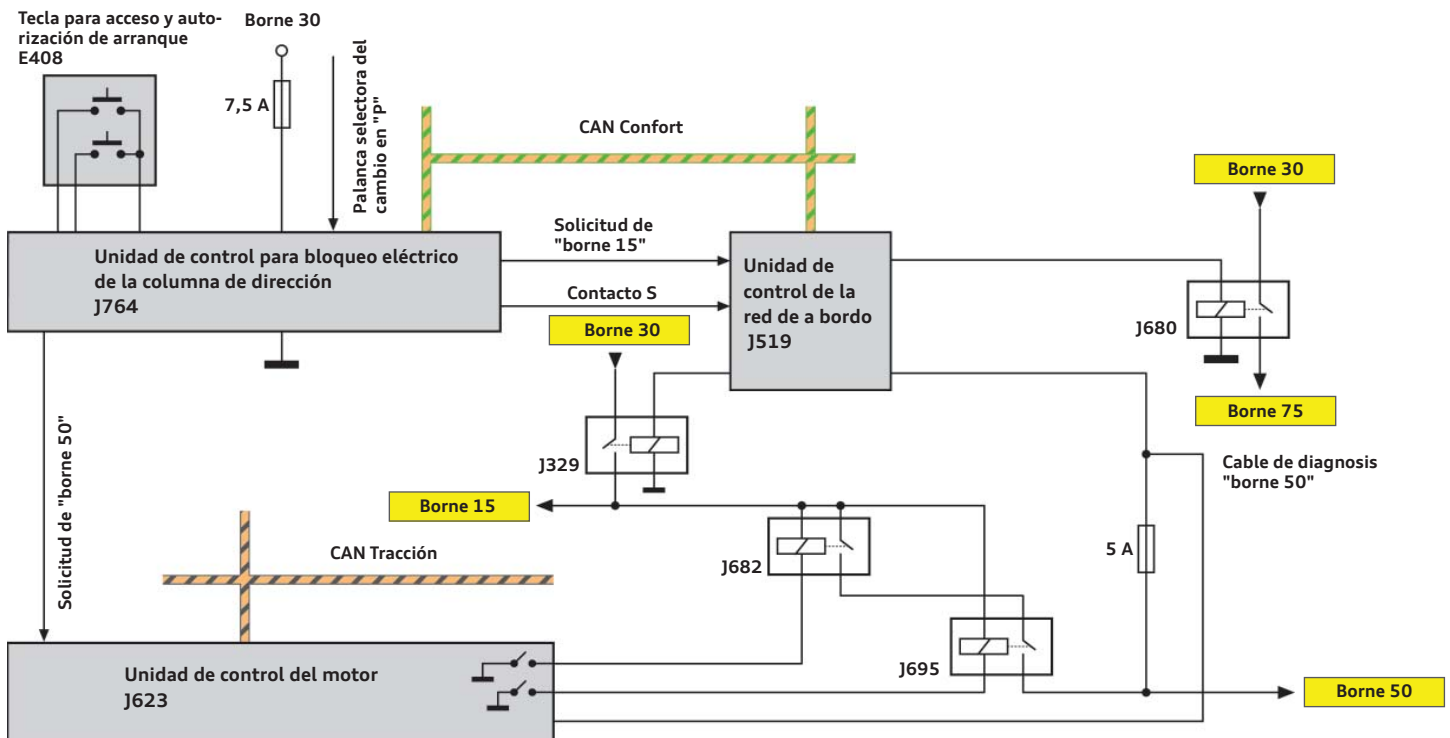
Para esos efectos hay un cable discreto desde la corredera de mando hasta la unidad de control para bloqueo eléctrico de la columna de dirección J764. Adicionalmente, al ser bloqueada la columna de dirección ya no debe moverse el vehículo. La señal de la velocidad de marcha actual la recibe la unidad de control J764 procedente de la unidad de control para ABS J104 a través del bus CAN.

Gestión de bornes en versiones con llaves de confort

En el Audi A1 con llaves de confort como equipamiento opcional se implementa la gestión de los bornes como sigue:

- ▶ La tecla de acceso y autorización de arranque E408 es leída por la unidad de control para bloqueo eléctrico de la columna de dirección J764
- ▶ La unidad de control J764 pone en el CAN Confort las señales actuales de los bornes (contacto S, "borne 15" y "borne 50")
- ▶ La señal de solicitud de "borne 15" y de contacto S se transmite, por motivos de seguridad, también a través de un cable discreto hacia la unidad de control de la red de a bordo
- ▶ La señal de solicitud de "borne 50", por motivos de seguridad, también se sigue transmitiendo a través de un cable discreto hacia la unidad de control del motor
- ▶ La unidad de control de la red de a bordo J519 excita el "borne 15" y el relé de "borne 75"
- ▶ La unidad de control del motor excita ambos relés de "borne 50"
- ▶ Tanto la unidad de control del motor como la unidad de control de la red de a bordo leen el borne 50 para efectos de diagnosis

Esquema de funciones



Leyenda:

- J329** Relé de alimentación de tensión borne 15
- J680** Relé 1 de alimentación de tensión borne 75
- J682** Relé de alimentación de tensión borne 50
- J695** Relé 2 para motor de arranque

477_079

Anulación de la cerradura de contacto en versiones con llaves de confort opcionales

En el Audi A1 equipado opcionalmente con llaves de confort ya no se instala la cerradura de contacto. Los vehículos con llaves de confort llevan una marca en el sitio en el que se encuentra la cerradura de contacto en los vehículos que no llevan las llaves de confort.

Detrás de esa marca hay una bobina de transponder para casos de emergencia, que también permite el arranque del motor si esto deja de ser posible por la vía normal con la llave de confort.

Este es el caso, por ejemplo, en las situaciones siguientes:

- ▶ Se ha descargado la batería en la llave del vehículo
- ▶ Ya no puede excitarse una de las antenas para acceso y autorización de arranque
- ▶ Está averiada la unidad de control para acceso y autorización de arranque
- ▶ Se encuentra perturbado el intercambio de AF por radiofrecuencia entre la llave del vehículo y la antena para el cierre centralizado R47

En esas situaciones excepcionales, después de pulsar la tecla de acceso y autorización de arranque E408 aparece en el cuadro de instrumentos el aviso de que no se detectó ninguna llave del vehículo. Después de aparecer este aviso, el cliente tiene la posibilidad, durante unos segundos, de iniciar el arranque del motor a base de sostener la llave del vehículo ante el sitio marcado, sin tener que pulsar nuevamente la tecla E408.

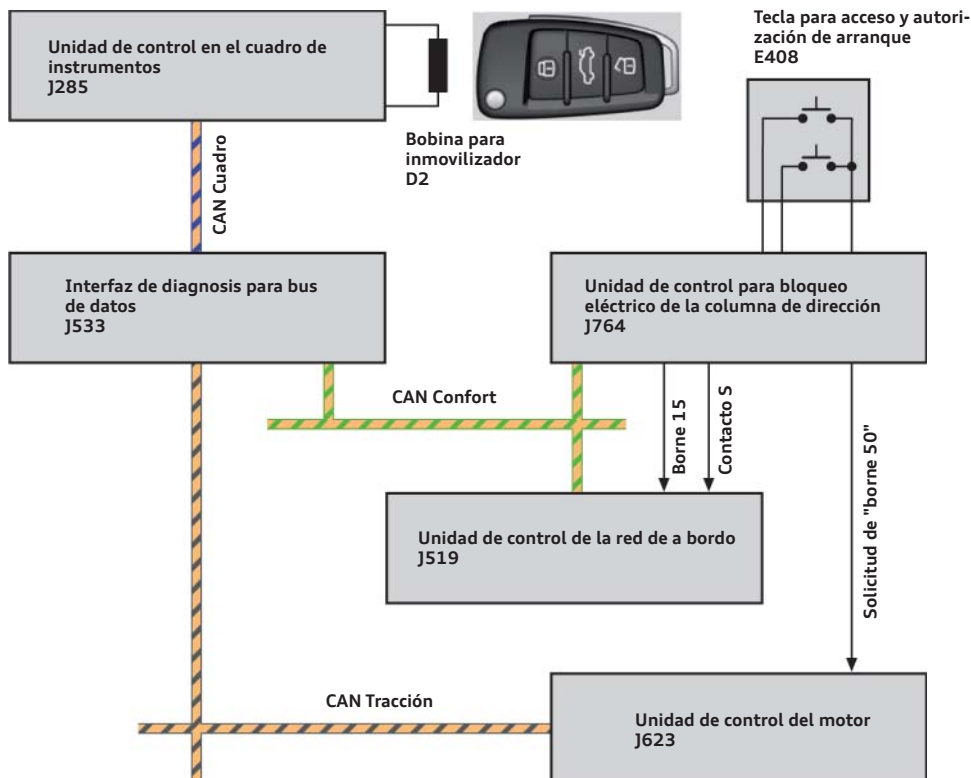
Si ha transcurrido ese intervalo será necesario pulsar nuevamente la tecla de acceso y autorización de arranque, sosteniendo al mismo tiempo la llave ante la marca.



477_108



Esquema de funciones



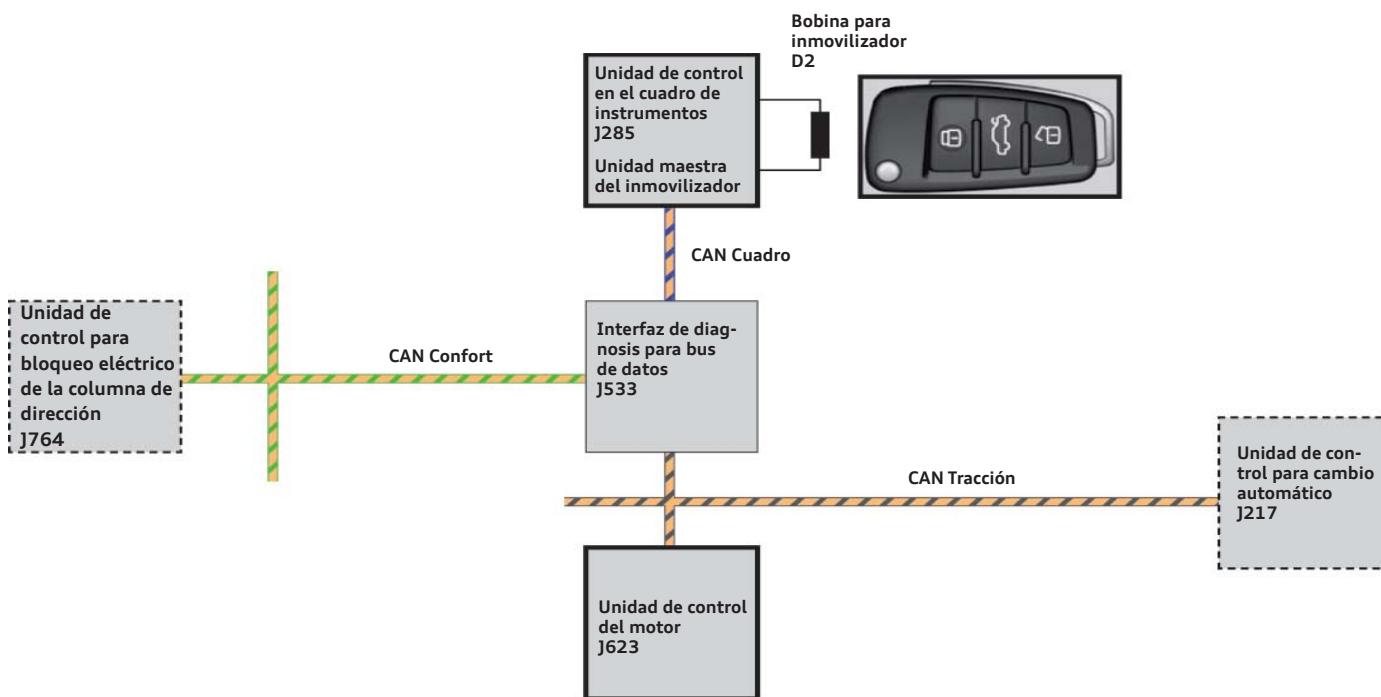
477_082

Inmovilizador

En el Audi A1 se implanta un inmovilizador electrónico de cuarta generación. La unidad maestra del inmovilizador es el cuadro de instrumentos, que por ese motivo dispone de dos códigos de dirección:




- ▶ 17 - Cuadro de instrumentos
- ▶ 25 - Immobilizer UDS (inmovilizador)

Cuadro general



477_083

Leyenda:

-  El componente va integrado en el inmovilizador y se implementa en todos los casos
-  El componente va integrado en el inmovilizador si va instalado en el A1
-  El componente no va integrado en el inmovilizador

Unidades de control de las puertas

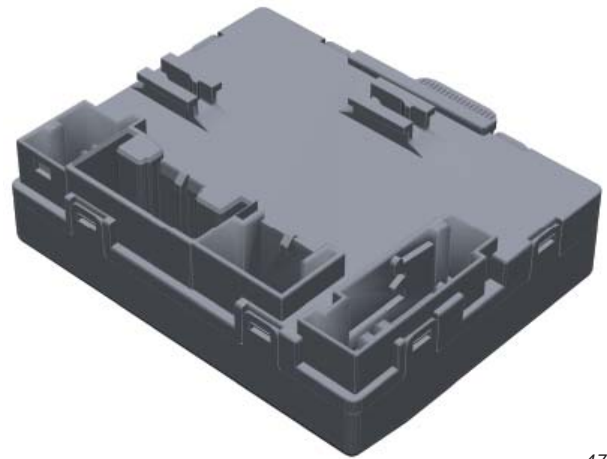
Unidades de control de puerta lado conductor J386 y lado acompañante J387

En el caso de las unidades de control de las puertas delanteras se diferencia entre los lados conductor (J386) y acompañante (J387). La unidad de control y el motor del elevalunas son piezas que se pueden sustituir de forma individual.

En el caso de las unidades de control de las puertas delanteras hay una variante máxima y una mínima. La variante resulta del número de referencia:

- ▶ B – Versión mínima
- ▶ A – Versión máxima

La variante máxima únicamente se instala asociada a la función de plegado de los retrovisores exteriores como opción.



477_116

Terminales en la unidad de control de puerta lado conductor J386 (versión máxima)

Alimentación de tensión de la unidad de control

- ▶ Un cable de "borne 30" protegido con 10 A
- ▶ Un cable de "borne 30" protegido con 30 A para elevalunas
- ▶ Cuatro cables de "borne 31"

Cables de los buses

- ▶ Dos cables de CAN Confort

Entradas

Teclas, conmutadores y componentes

- ▶ Tecla para elevaluna lado conductor
- ▶ Tecla para elevaluna lado acompañante
- ▶ Tecla para detectar "cerradura de la puerta accionada con la llave"
- ▶ Tecla para detectar "puerta cerrada" en la cerradura de la puerta
- ▶ Tecla para detectar "puerta en estado protegido" en la cerradura de la puerta
- ▶ Tecla de cierre centralizado
- ▶ Tecla para alarma antirrobo
- ▶ Tecla de reglaje de retrovisores

Salidas

Actuadores

- ▶ Ambos motores de reglaje para el espejo en el retrovisor exterior
- ▶ Motor para plegar el retrovisor exterior (opción)
- ▶ Luz intermitente en el retrovisor exterior
- ▶ Calefacción del retrovisor
- ▶ Motor del elevaluna
- ▶ Motor de la función Safe en la cerradura de la puerta
- ▶ Motor de bloqueo en la cerradura de la puerta
- ▶ LED Safe en la puerta del conductor
- ▶ LED en la manilla interior de la puerta (sólo con la opción de paquete de iluminación)
- ▶ LED de luz de puerta abierta (sólo con la opción de paquete de iluminación)
- ▶ La señal de "borne 58s" (iluminación de conmutadores) es aportada para diversos elementos de mando
- ▶ LED testigo de funcionamiento en la tecla de la alarma antirrobo (sólo asociada a la alarma antirrobo como opción)
- ▶ LED testigo de funcionamiento en la tecla para cierre centralizado
- ▶ Catadióptrico activo de la puerta (sólo asociado al paquete de iluminación opcional)

Calefacción y climatización

Introducción

En el Audi A1 se implantan tres diferentes sistemas de climatización:

- ▶ Sistema de calefacción y ventilación
- ▶ Climatizador manual
- ▶ Climatizador automático

Todas las variantes ofrecen la función manual de recirculación de aire. El modo de recirculación de aire se desconecta automáticamente:

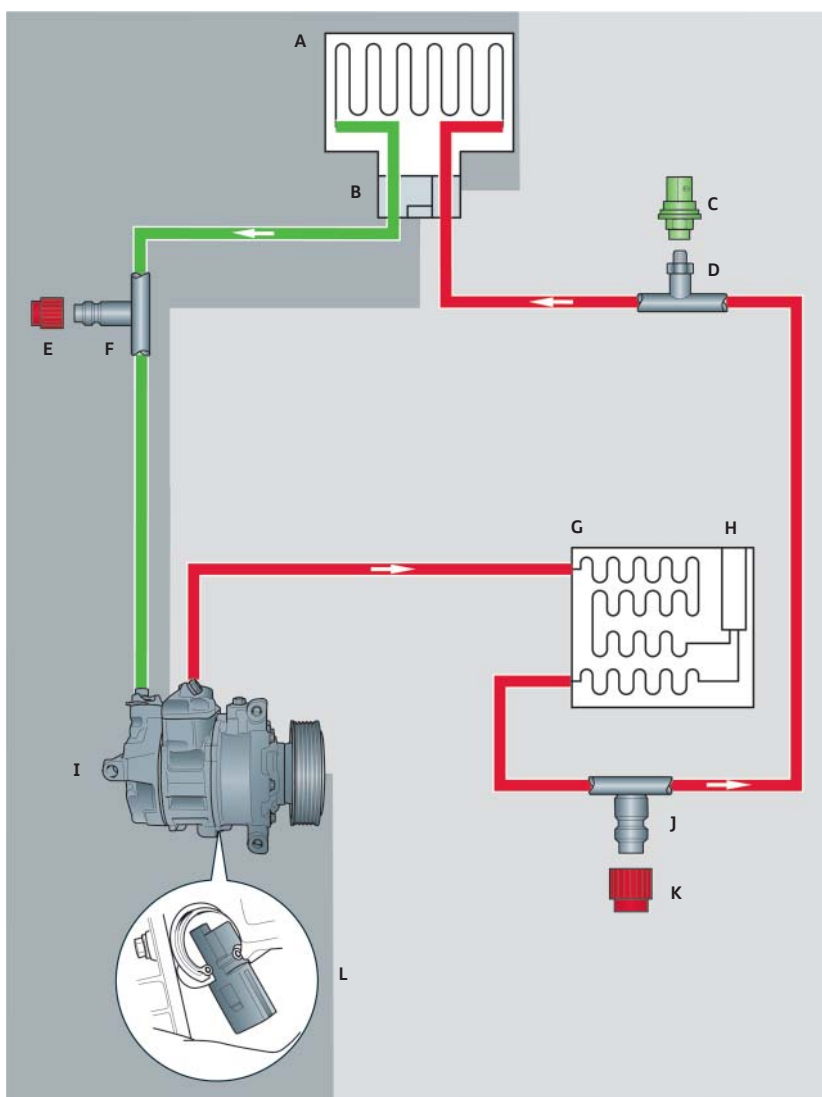
- ▶ con la desconexión del encendido (borne 15 OFF)
- ▶ al conmutar manualmente a la posición Defrost

Para el Audi A1 no se ofrece ninguna calefacción independiente, y por ello tampoco ningún calefactor adicional operado por combustible.

En vehículos con calefacción de los asientos, el cliente puede seleccionar dos intensidades de calefacción. Si el cliente hace funcionar la calefacción del asiento después de conectar en la intensidad de calefacción 2, el sistema reduce automáticamente la calefacción del asiento al cabo de unos 15 minutos, de la intensidad 2 a la 1.

En el Audi A1 pueden instalarse compresores de climatización de diferentes fabricantes. Todos los compresores son accionados por medio de una correa. La protección contra sobrecarga de la polea es una versión específica de cada fabricante.

Circuito frigorífico



- Zona de baja presión
- Zona de alta presión

El circuito frigorífico del Audi A1 va cargado con el conocido agente frigorífico R134a.

El sensor de alta presión G65 (posición C) transmite sus datos mediante señal PWM a la unidad de control para Climatronic J255 o bien a la unidad de control para climatizador manual J301.

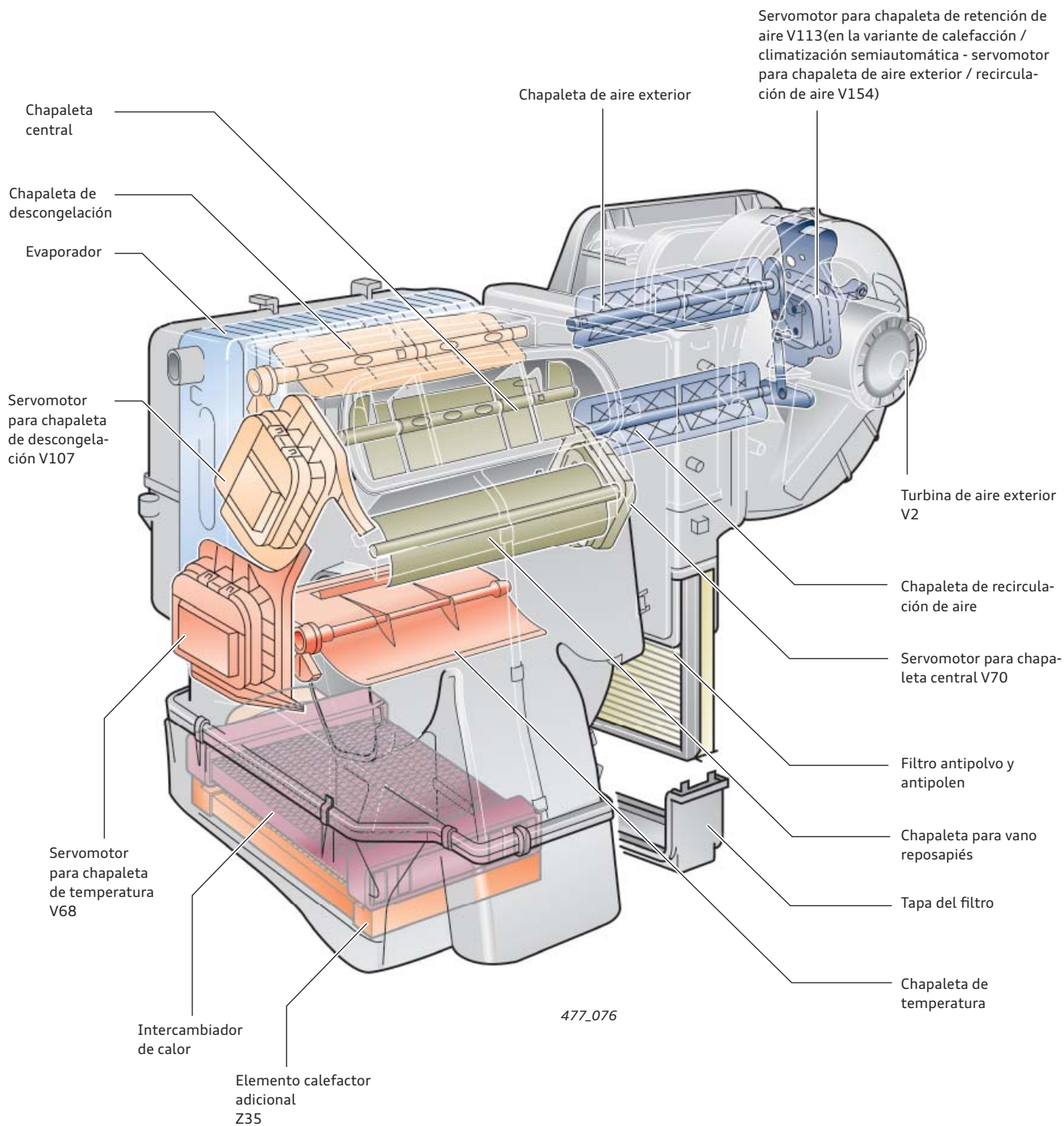
El depósito de líquido (posición H) incluye el cartucho deshidratador. Para cambiar el deshidratador tienen que desmontarse diversas piezas separables, por ejemplo el protector del paragolpes. La forma de proceder exacta está descrita en el Manual de Reparaciones.

477_058

Leyenda:

- | | | | |
|----------|---------------------------------------|----------|---|
| A | Evaporador | G | Condensador |
| B | Válvula de expansión | H | Depósito de líquido (con cartucho deshidratador) |
| C | Sensor de alta presión G65 | I | Compresor |
| D | Terminal con válvula | J | Empalme de Servicio lado alta presión |
| E | Caperuza de cierre | K | Caperuza de cierre |
| F | Empalme de Servicio lado baja presión | L | Válvula reguladora para compresor de climatización N280 |

Carcasa del sistema de calefacción y climatización



Para desmontar el sensor de temperatura tiene que desmontarse correspondientemente el tablero de instrumentos. En el caso del climatizador automático se trata de los sensores:

- ▶ G263 (sensor de temperatura del aire de salida para evaporador)
- ▶ G191 (sensor de temperatura del aire de salida central)
- ▶ G192 (sensor de temperatura del aire de salida para vano reposapiés)

El filtro antipolvo y antipolen está ejecutado en una versión de filtro combinado para el climatizador automático.

El elemento calefactor para la calefacción adicional de aire Z35 se instala en todas las motorizaciones diésel; para más información al respecto consulte la página 77 de este SSP.

Sistema de calefacción y ventilación

El sistema de calefacción y ventilación posee tres mandos giratorios para el ajuste manual de temperatura, intensidad de aireación y distribución del aire. Con la tecla para la recirculación manual del aire puede conmutarse entre el modo de aire recirculante y el de aire exterior.

El ajuste de la temperatura y de la distribución del aire es mecánico por medio de ejes flexibles.

La unidad de control para calefacción J65 no es diagnosticable, por lo que no posee código de dirección en el Tester de diagnóstico para vehículos.

En vehículos con motor diésel el grupo calefactor dispone de un elemento específico para la calefacción adicional de aire Z35. El elemento de calefacción es excitado en cuanto la unidad de control del motor J623 recibe una señal de masa procedente de la unidad de control para calefacción G65. La unidad de control para calefacción J65 cierra para ello los contactos de un conmutador en cuanto se ha girado el mando de la temperatura hacia el margen de calefacción superior.



477_149

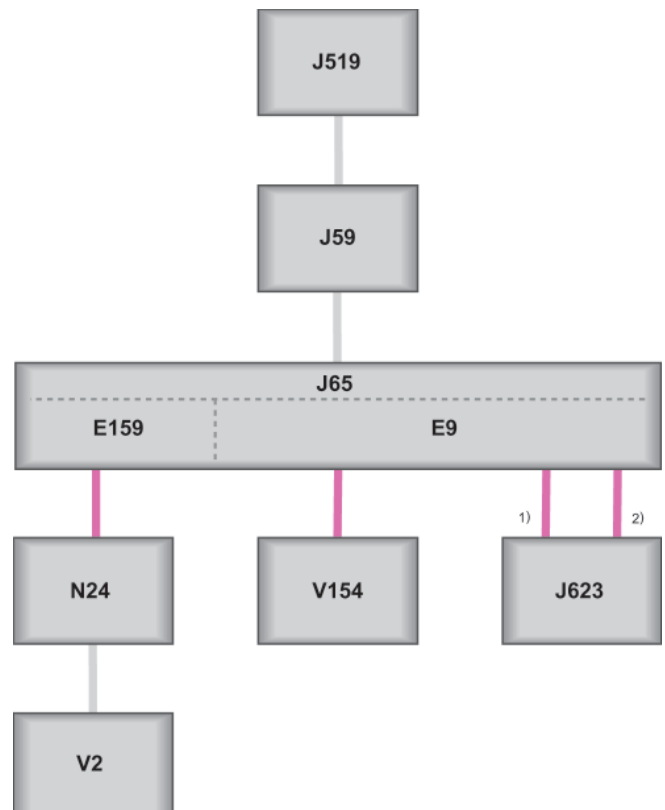
En los tres posibles sistemas de climatización (J65, J301 y J255) la regleta de teclas debajo de la unidad de control es un componente aparte. A raíz de ello, por ejemplo las señales de las teclas para calefacción de asientos o calefacción de la luneta trasera no son leídas a través de la correspondiente unidad de control J65, J301 o J255, sino que van directamente a la unidad de control de la red de a bordo J519.

Componentes conectados

Leyenda:

- E9** Conmutador para turbina de aire exterior
- E159** Conmutador para chapaleta de aire exterior y recirculación de aire
- J59** Relé de alivio para contacto X
- J65** Unidad de control para calefacción
- J519** Unidad de control de la red de a bordo
- J623** Unidad de control del motor
- N24** Resistencia en serie para turbina de aire exterior con protección contra calentamiento excesivo
- V2** Turbina de aire exterior
- V154** Servomotor de la chapaleta de aire exterior y chapaleta de recirculación de aire

- ¹⁾ Solicitud de intervención del calefactor eléctrico adicional (PTC) en vehículos con motor diésel
- ²⁾ Solicitud de refrigeración controlada por familia de características (señal KFK)



477_086

Climatizador manual

La unidad de control para climatizador manual J301 posee asimismo tres mandos giratorios para el ajuste manual de temperatura, intensidad de aireación y distribución del aire. Con la tecla para recirculación manual del aire puede conmutarse entre los modos de recirculación de aire y aire exterior y con la tecla AC se puede conectar y desconectar la función de refrigeración.

El climatizador manual únicamente refrigera cuando está en funcionamiento la turbina de aire – en la posición 0 para la turbina de aire no hay función AC.

La unidad de control para climatizador manual J301 se comunica a través del bus de datos CAN con la unidad de control de la red de a bordo J519 y con la unidad de control en el cuadro de instrumentos J285. En vehículos A1 con elemento calefactor adicional Z35 la señal de "calefactor" se transmite asimismo a través del bus de datos hacia la unidad de control del motor J623.

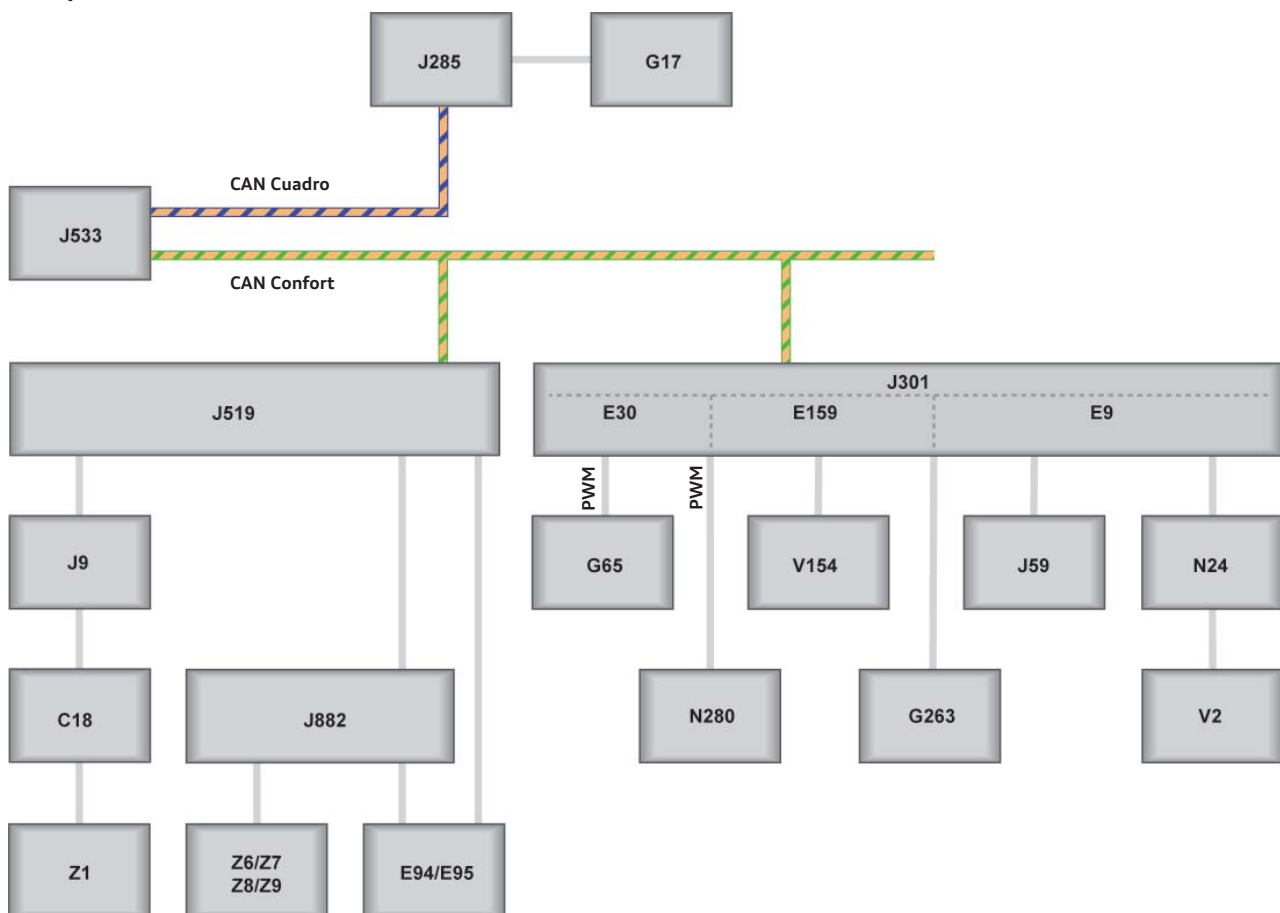


477_059

En vehículos con función Start-Stop, esta función se suprime cuando la unidad de control para el climatizador manual J301 se encuentra en el modo de calefacción.

En el Tester de diagnóstico de vehículos se tiene acceso a la unidad de control para climatizador manual J301 a través del código de dirección 08.

Componentes conectados



477_085

Legenda:

C18 Filtro antiparásito para antena integrada en el cristal
E9 Conmutador para turbina de aire exterior
E30 Conmutador para climatizador
E94 Mando para asiento del conductor calefactable
E95 Mando para asiento del acompañante calefactable
E159 Conmutador para chapaleta de aire exterior y recirculación de aire
G17 Sensor de temperatura exterior
G65 Sensor de alta presión
G263 Sensor de temperatura del aire de salida del evaporador
J9 Relé para luneta térmica trasera
J59 Relé de alivio para contacto X
J285 Unidad de control en el cuadro de instrumentos
J301 Unidad de control para climatizador

J519 Unidad de control de la red de a bordo
J533 Interfaz de diagnóstico para bus de datos
J882 Unidad de control para calefacción de asientos
N24 Resistencia en serie para turbina de aire exterior con protección contra calentamiento excesivo
N280 Válvula reguladora para compresor de climatización
V2 Turbina de aire exterior
V154 Servomotor de la chapaleta de aire exterior y chapaleta de recirculación de aire
Z1 Luneta térmica trasera
Z6 Asiento del conductor calefactable
Z7 Respaldo de asiento del conductor calefactable
Z8 Asiento del acompañante calefactable
Z9 Respaldo de asiento del acompañante calefactable

Climatizador automático

El climatizador automático en el Audi A1 está ejecutado en versión de zona única. La lógica operativa equivale a la de la unidad de control para Climatronic J255 en el Audi TT. En el Tester de diagnóstico de vehículos se tiene acceso a la unidad de control para Climatronic J255 a través del código de dirección 08.

Únicamente los vehículos con climatizador automático disponen del sensor de humedad de aire G355. Se encuentra en la base del retrovisor interior. Conociéndose la intensidad de la humedad del aire en la zona del parabrisas pueden tomarse oportunamente las medidas correctivas para evitar que se empañe.

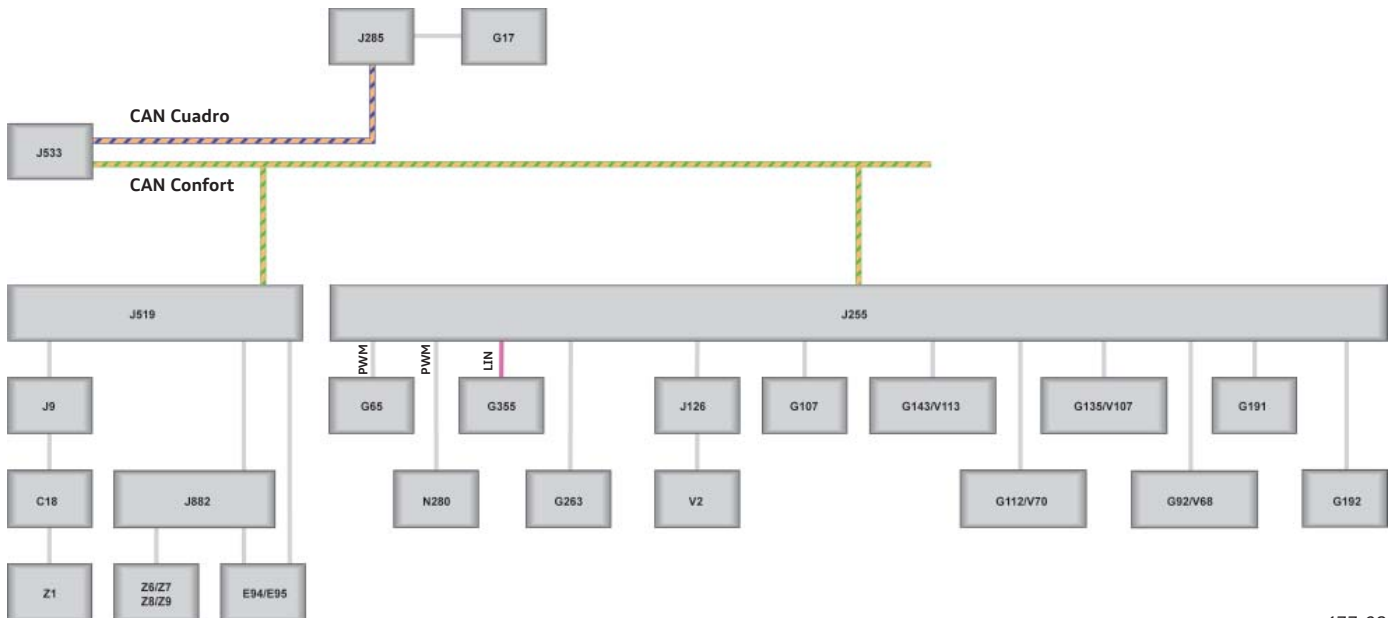
La señal de conexión para el elemento calefactor adicional de aire Z35 se transmite a través del bus CAN de datos hacia la unidad de control del motor J623.

En vehículos con función Start-Stop, según el ajuste dado a la unidad de control para Climatronic J255 puede suprimirse la función "Stop", por ejemplo cuando se solicita descongelación o para incrementar la temperatura del habitáculo a un valor específico.



477_074

Componentes conectados



477_084

Leyenda:

- C18** Filtro antiparásito para antena integrada en el cristal
- E94** Mando para asiento del conductor calefactable
- E95** Mando para asiento del acompañante calefactable
- G17** Sensor de temperatura exterior
- G65** Sensor de alta presión
- G92** Potenciómetro para servomotor de la chapaleta de temperatura
- G107** Fotosensor de radiación solar
- G112** Potenciómetro para servomotor de la chapaleta central
- G113** Potenciómetro para servomotor de la chapaleta del aire retenido
- G135** Potenciómetro para servomotor de la chapaleta del descongelación
- G143** Potenciómetro para servomotor de la chapaleta de recirculación de aire
- G191** Sensor de temperatura de salida del aire central
- G192** Sensor de temperatura de salida del aire para vano reposapiés

- G263** Sensor de temperatura del aire de salida del evaporador
- G355** Sensor de humedad del aire
- J9** Relé para luneta térmica trasera
- J126** Unidad de control para turbina de aire exterior
- J255** Unidad de control para Climatronic
- J285** Unidad de control en el cuadro de instrumentos
- J519** Unidad de control de la red de a bordo
- J533** Interfaz de diagnóstico para bus de datos
- J882** Unidad de control para calefacción de asientos
- N280** Válvula reguladora para compresor de climatización
- V2** Turbina de aire exterior
- V68** Servomotor de la chapaleta de temperatura
- V107** Servomotor de la chapaleta de descongelación
- V113** Servomotor de la chapaleta de recirculación de aire
- Z6** Asiento del conductor calefactable
- Z7** Respaldo de asiento del conductor calefactable
- Z8** Asiento del acompañante calefactable
- Z9** Respaldo de asiento del acompañante calefactable

Elemento de calefacción adicional de aire

El elemento de calefacción adicional de aire Z35 se instala en los vehículos A1 con motorización diésel para calentar más rápidamente el habitáculo.

El elemento calefactor tiene una potencia máxima de 1.000 W, repartida en tres intensidades de calefacción. Las intensidades de calefacción se conectan conjuntamente en función de las necesidades, en una gestión de la red de a bordo.

La potencia máxima del elemento calefactor adicional de aire Z35 se aplica sólo por corto tiempo, directamente después de la solicitud de potencia de calefacción.

En vehículos con un sistema solamente de calefacción y ventilación se instala un conmutador en la unidad de control para calefacción J65. Si se cierran sus contactos por girar el conmutador de temperatura en dirección hacia "caliente", se transmite la señal de masa hacia la unidad de control del motor J623 para la conexión del elemento calefactor adicional de aire Z35.

En vehículos equipados con climatizador manual o automático se transmite la sentencia de conexión para el elemento calefactor adicional de aire Z35 en forma de una señal a través del bus de datos.



477_238

Elemento de calefacción adicional de aire Z35 parcialmente desarmado

Conexión

La alimentación de tensión del elemento calefactor adicional de aire Z35 se establece por medio de dos relés:

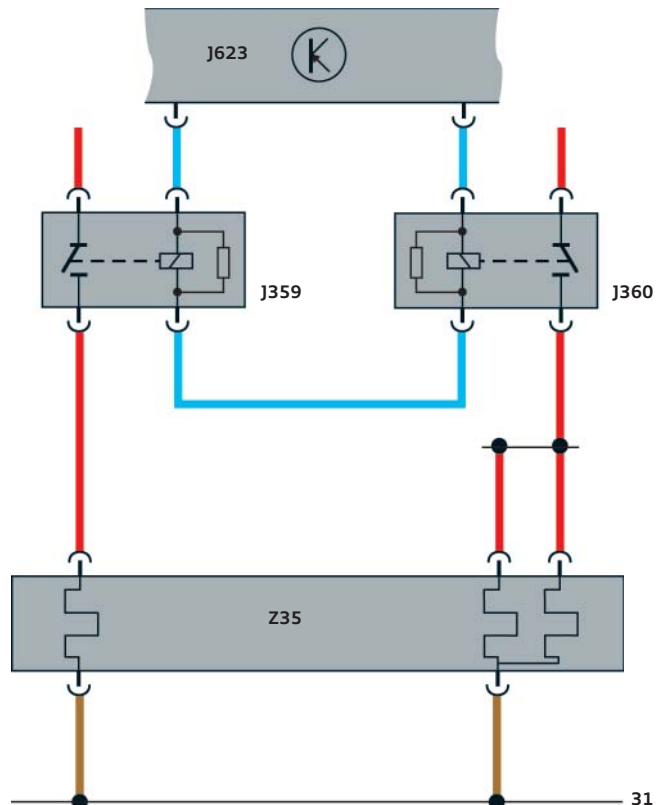
- ▶ J359 Relé para rendimiento de calefacción bajo
- ▶ J360 Relé para rendimiento de calefacción alto

Reparto del rendimiento total sobre tres circuitos de calefacción:

Intensidad de calefacción	Efecto / rendimiento de calefacción	Relé J359	Relé J360
0	Z35 OFF	OFF	OFF
1	bajo	ON	OFF
2	mediano	OFF	ON
3	máximo	ON	ON

Leyenda:

ON Relé conmutado
OFF Relé no conmutado



31

477_231

Infotainment

El Audi A1 cumple con todos los deseos de su grupo objetivo aficionado a la técnica. El cliente puede elegir desde el sistema de radio chorus de serie hasta el MMI Navigation plus.

Para satisfacer todos los deseos de los clientes, Audi ofrece múltiples opciones de equipamiento y accesorios para el Audi A1.

También después de la entrega del vehículo, el cliente puede encomendar el "equipamiento como accesorio" de componentes de Infotainment en su Audi A1.

Ejemplo del navegador: Si el cliente no desea determinar con el pedido del vehículo si va a utilizar un sistema de navegación, posteriormente tiene la posibilidad de pedir una preinstalación de navegación por medio del pedido del paquete de conectividad. Si más tarde se decide por instalar el navegador, podrá encomendar la activación del funcionamiento del navegador en un concesionario Audi y ya sólo tendrá que pagar un importe restante.

Cuadro general de variantes

Para el Audi A1 se ofrecen cinco variantes. En Europa se monta de serie la radio chorus. Como opciones están disponibles la radio concert o el MMI Navigation plus.

Si se elige la radio concert se la puede pedir combinada con el paquete de conectividad o con el paquete de navegación. En ambos casos de los equipamientos variantes se amplía la radio concert con ciertas funciones, tales como Audi music interface.

La diferencia entre el paquete de conectividad y el paquete de navegación reside en que el cliente puede mandar activar en una fecha posterior la función de navegación si ha pedido la radio concert combinada con el paquete de conectividad. Esto se lleva a cabo en un concesionario Audi, en el que el cliente recibe la tarjeta SD necesaria con los datos para la navegación.

En la tabla siguiente se relacionan los equipamientos esenciales de serie y opcionales.

Radio chorus (sólo Europa)

Radio concert



Equipamiento básico

Pantalla monocromática de 3,1" con 132 x 46 píxeles

Pantalla cromática TFT de 6,5" con 400 x 240 píxeles

Menús Car

Radio AM/FM con receptor single

Radio AM/FM con fases Diversity

Reproductor CD (MP3)

TP-Memo (durante la marcha)

Reproductor CD (MP3, AAC, WMA)

Un lector de tarjetas SD (SDHC hasta 32 GB)

Hembrilla AUX-In

Sistema de sonido Basic o Basic Plus (de 2 ó 4 canales, dependiendo del país)

Sistema de sonido Basic Plus (4 x 20 vatios)

Opciones

Interfaz Bluetooth para HFP y A2DP (9ZX)

Preinstalación universal para teléfonos móviles UHV (9ZF)

Radio digital DAB

Cambiador CD (MP3)

Sistema de sonido Audi

BOSE Surround Sound

Radio Concert con paquete de conectividad

Radio Concert con paquete de navegación

MMI Navigation plus



Pantalla cromática TFT de 6,5" con 400 x 240 píxeles

Pantalla cromática TFT de 6,5" con 400 x 240 píxeles

Pantalla cromática TFT de 6,5" con 800 x 480 píxeles

Menús Car

Menús Car

Menús Car

Preinstalación de navegación

Navegación en 2D con tarjeta SD

Navegación en 3D con disco duro

Radio AM/FM con fases Diversity

Radio AM/FM con fases Diversity

Radio AM/FM con fases Diversity y receptor de fondo

TP-Memo (durante la marcha)

TP-Memo (durante la marcha)

TP-Memo

Reproductor CD (MP3, AAC, WMA)

Reproductor CD (MP3, AAC, WMA)

Reproductor DVD (audio/vídeo, MP3, AAC, WMA, MPEG4)

Dos lectores de tarjetas SD (SDHC hasta 32 GB)

Dos lectores de tarjetas SD (SDHC hasta 32 GB)

Dos lectores de tarjetas SD (SDHC hasta 32 GB)

Jukebox de aprox. 20 GB

Audi music interface (AMI)

Audi music interface (AMI)

Audi music interface (AMI)

Sistema de sonido Basic Plus (4 x 20 vatios)

Sistema de sonido Basic Plus (4 x 20 vatios)

Sistema de sonido Basic Plus (4 x 20 vatios)

Interfaz Bluetooth para HFP y AMI (9ZX)

Interfaz Bluetooth para HFP y AMI (9ZX)

Interfaz Bluetooth para HFP y AMI (9ZX)

Sistema de diálogo por voz

Sistema de diálogo por voz

Sistema de diálogo por voz Premium

Preinstalación universal para teléfono móvil UHV (9ZF)

Preinstalación universal para teléfono móvil UHV (9ZF)

Preinstalación universal para teléfono móvil UHV (9ZF)

Radio digital DAB

Radio digital DAB

Radio digital DAB

Cambiador CD (MP3)

Cambiador CD (MP3)

Cambiador CD (MP3)

Sistema de sonido Audi

Sistema de sonido Audi

Sistema de sonido Audi

BOSE Surround Sound

BOSE Surround Sound

BOSE Surround Sound

Receptor de TV (sólo Japón)

Radio chorus (sólo Europa)

La radio chorus depende del país y se asocia al sistema de sonido Basic o Basic plus. El receptor simple para la recepción de FM/AM es abastecido con las señales necesarias por la antena del techo. La radio R va ligada al CAN Infotainment.

La radio tiene las características siguientes:

- ▶ Receptor single de AM/FM
- ▶ Recepción de RDS con TP
- ▶ Reproductor CD audio (MP3)
- ▶ Pantalla monocromática de 3,1" (blanco y negro)
- ▶ 6 teclas de función programable
- ▶ 24 presintonías (respectivamente 12 para emisoras de FM y de AM)
- ▶ Potencia: 2 x 20 vatios o bien 4 x 20 vatios (dependiendo dle país)
- ▶ Regulación de volumen en función de la velocidad (GALA)



Frontal de radio chorus

477_020

Diagnosis

El acceso a la radio R se establece con el código de dirección "56 - Radio". La codificación de la radio se realiza a través de la gestión de versiones de software.

Para adaptaciones individuales hay tres canales disponibles. Estos son:

Canal 03 – para ajustar el tiempo operativo entre 1 minuto y 99 minutos tras la desconexión del encendido con conexión manual.

Canal 22 – para volver a poner los ajustes del tono en posición media.

Canal 45 – para conectar y desconectar una señal acústica de confirmación. Con cada pulsación de una tecla de mando se escucha entonces esa señal acústica.

Están disponibles dos tests de actuadores:

- 1) Con ayuda del primer test de actuadores pueden verificarse los altavoces a base de emitir una señal acústica de prueba.
- 2) El segundo test de actuadores se encarga de estimular la pantalla para efectuar con ello una comprobación visual.



Terminal de antenas FM/AM

Reverso de radio chorus

477_071

Radio concert (Radio Media Center)

La radio concert en el Audi A1 pertenece a la plataforma de Infotainment con la designación interna Radio Media Center (RMC). Dependiendo del equipamiento, la Radio Media Center combina casi todas las funciones de un vanguardista sistema de Infotainment, desde el receptor de radio con fases Diversity hasta la unidad de control de la navegación, en una sola carcasa. La carcasa de la RMC equivale a la de un aparato 1-DIN. De manera similar como sucede en el caso de la unidad de control para electrónica de la información 1 del MMI (unidad principal) también la RMC constituye la central de control para Infotainment.

La RMC dispone de una lógica operativa MMI galardonada múltiples veces y viene a equivaler con ello a la filosofía de Audi, que consiste en configurar el manejo de un sistema del modo más intuitivo que sea posible.

La RMC dispone de diversos idiomas para el menú guiado y el diálogo por voz. Si se desea un idioma diferente al que viene preajustado se lo puede implementar con el CD de idiomas. El CD de idiomas se entrega con el vehículo, dependiendo del mercado en cuestión.

La RMC apoya actualmente los idiomas siguientes:

Europa	EE.UU.	Resto del mundo
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Alemán ▶ Inglés (UK) ▶ Francés (UE) ▶ Español (UE) ▶ Italiano ▶ Portugués (UE) ▶ Holandés ▶ Ruso (cirílico) ▶ Checo ▶ Polaco 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Inglés (US) ▶ Francés (CAN) ▶ Español (US) ▶ Portugués (BRA) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Inglés (UK, voz masculina)



Nota

Dependiendo del país en cuestión puede haber restricciones en lo que se refiere al mando por voz. El polaco, por ejemplo, sólo está disponible para la información de salida de la navegación.

Según la versión, la designación de la Radio Media Center es:

- ▶ R (unidad de control de radio)
- ▶ J794 (unidad de control para electrónica de información 1).

En la RMC se aplican dos diferentes variantes de sistemas de buses. La RMC en la versión básica (sólo radio) se conecta al CAN Infotainment. La RMC está ejecutado en versión de unidad de control para bus MOST, si por ejemplo se lleva a bordo el sistema de sonido Audi o la radio digital. La RMC es en este caso también la unidad de control maestra para el bus MOST.

Según el equipamiento de Infotainment que lleve el Audi A1 se agrupan las funciones de las siguientes unidades de control y de las unidades de reproducción en RMC según se indica a continuación:

- ▶ Unidad de control para información delante J523
- ▶ Unidad de control de radio R (opcional con radio digital DAB)
- ▶ Reproductor CD single R89
- ▶ Unidad de control de navegación J401
- ▶ Transceptor para teléfono R36
- ▶ Unidad de control para entrada de voz J507
- ▶ Unidad de control para fuentes de audio externas R199
- ▶ Unidad de control para paquete digital de sonido J525
- ▶ Lector de tarjetas SD

Unidades de control agrupadas en RMC



Variantes de la Radio Media Center

La Radio Media Center está ejecutada ya sea en forma de unidad de control CAN o MOST. En la variante CAN la unidad de control central para RMC lleva la designación de "unidad de control de radio R". En la variante MOST existen dos series de las versiones de hardware. Una serie se denomina variante de radio y la otra variante de navegación.

La RMC lleva entonces la designación de "unidad de control para electrónica de información 1 J794".

En la tabla siguiente se muestran las series fundamentales de las variantes RMC. La variante CAN solamente la hay en una versión de hardware. En el caso de las variantes MOST hay diferentes hardware de unidades de control en función del equipamiento.

Enlace al bus de datos	RMC-CAN	RMC-MOST	
Tipo de aparato	Radio	Variantes de hardware radio	Variantes de hardware navegación
Vista del frontal			
Vista por detrás			
Designación en el área de Postventa	Unidad de control de radio R	Unidad de control para electrónica de información 1 J794	Unidad de control para electrónica de información 1 J794
Dirección para diagnosis	56 - Radio	5F - Electrónica de información	5F - Electrónica de información

Radio concert con Bus CAN

Si para el Audi A1 se pide la radio concert sin equipamiento opcional, el vehículo lleva un CAN Infotainment. El acceso a la radio concert está dado en tal caso a través del código de dirección "56 - Radio". La radio concert lleva en tal caso la designación "unidad de control de radio R".

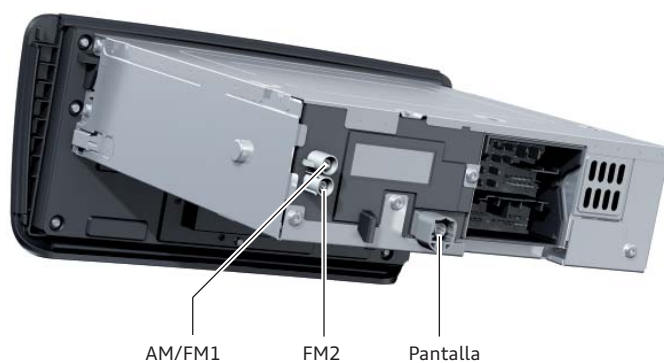
La radio concert posee las siguientes características de equipamiento en la variante CAN:

- ▶ un doble receptor de radio con técnica de fases Diversity para FM (onda ultracorta) y un receptor single para MW (onda media)
- ▶ un lector CD single que emula ficheros en MP3, WMA y AAC
- ▶ un lector de tarjetas SD (tarjetas SDHC hasta 32 GB)
- ▶ un terminal AUX-In
- ▶ un amplificador interno de 4 x 20 vatios
- ▶ Menú Car



Frontal de la RMC con bus CAN

477_070



Reverso de la RMC con bus CAN

477_068

Radio concert con Bus MOST

Si el Audi A1 lleva una radio concert con una opción suplementaria, el vehículo posee en tal caso un bus MOST para el sistema de Infotainment.

En la RMC con bus MOST hay dos variantes fundamentales de hardware. Se reconocen por el número de unidades de lectura de tarjetas SD. Una variante de la radio se reconoce por llevar un lector de tarjetas SD y la otra variante con sistema de navegación se reconoce por sus dos lectores de tarjetas SD.

La RMC con bus MOST lleva en el área de Postventa la designación "unidad de control para electrónica de información 1 J794". Los reversos de ambas variantes de unidades de control solamente se diferencian por el conector terminal para la antena GPS.

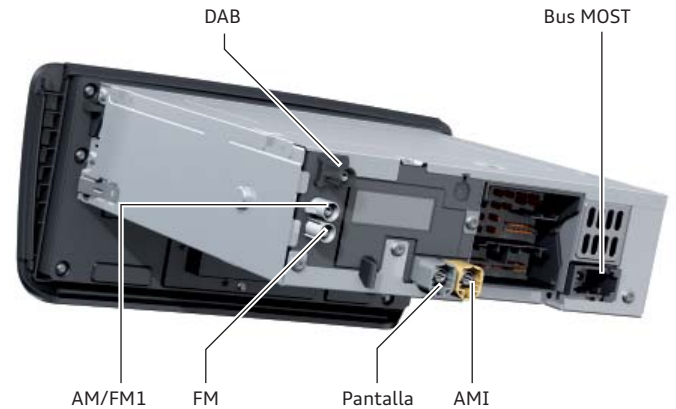
La RMC posee las mismas funciones en el bus MOST que la unidad principal del MMI. Por lo tanto, también es la unidad maestra para el sistema de bus MOST. En su condición de unidad maestra de diagnóstico, también en la RMC se utiliza la interfaz de diagnóstico para bus de datos J533.

La diferencia esencial en la estructura del sistema entre RMC y MMI consiste en que en la RMC no hay en el bus MOST ninguna unidad de control de radio por separado. La unidad de control de la radio está integrada aquí en la unidad de control para electrónica de información 1 J794.



Embellecedor de la variante de radio RMC

477_070



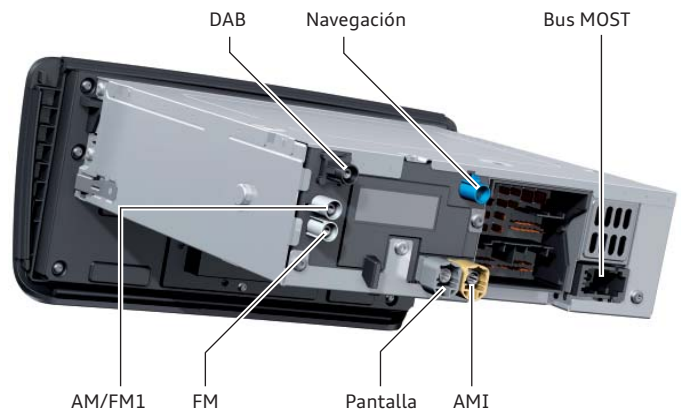
Dorso de la variante de radio RMC

477_156



Embellecedor RMC con navegación

477_184



Dorso RMC con navegación

477_092

Funciones de la radio concert

A continuación se describen más detalladamente algunas funciones de la RMC.

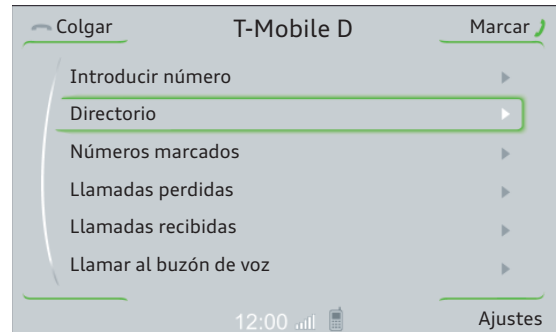
Representación de los menús

El menú principal de la Radio Media Center es un menú guiado como el que ya se ha aplicado en el MMI3G plus. En todos los demás menús se realiza la demás selección con ayuda de listas.



Menú principal

477_093



Menú de listas

477_094

Radio

En la RMC siempre va incorporado un doble receptor de radio analógico con técnica de fases Diversity. En el caso de la radio concert con navegación se incorpora un receptor más para TMC. Con el receptor de radio digital (DAB) opcional el sistema cuenta con la función de seguimiento de emisoras. Si se abandona la zona de recepción de la emisora DAB se conmuta automáticamente a la misma emisora en la banda de FM, si está disponible una de esa índole.

La radio concert posee la función de la lista dinámica de emisoras. La lista de emisoras es actualizada por medio uno de los dos receptores de FM. Esto sucede cuando el otro receptor tiene la suficiente calidad de recepción momentánea en FM.

La variante de navegación de la RMC posee un tercer receptor, que se utiliza exclusivamente para la recepción de TMC.

En la versión DAB se instala un receptor single. La lista de emisoras sólo se constituye aquí automáticamente si no está activa ninguna fuente DAB. Si la fuente de audio actual es DAB tiene que iniciarse manualmente la actualización de la lista.



Selección de la banda de radio

477_095



Búsqueda de emisoras de radio

477_096



Lista de emisoras dinámica

477_145

Navegación

El navegador dispone de una representación visual de los mapas con perspectiva. En el menú de configuración lleva el nombre de mapa 3D. Pueden activarse diversos suplementos del mapa a través del menú "Ajuste". Se trata, por ejemplo, de listas de maniobras o mapas con detalles de cruces. La información se visualiza por medio del procedimiento división de la pantalla. Despendiendo del mercado en cuestión existe además la posibilidad de visualizar la velocidad máxima momentánea autorizada o las velocidades de referencia habituales del país.

En la navegación pueden visualizarse adicionalmente dos rutas alternativas.

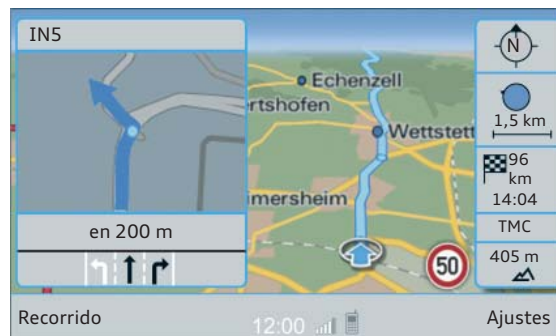
El material de los mapas va grabado en una tarjeta SD. Por ejemplo, para la variante Europa se emplea actualmente una tarjeta SDHC de 4 GB.

La Radio Media Center con navegación es el primer sistema de navegación en Audi que no incorpora sensor giroscópico (sensor de ángulo de giro) en la unidad de control. Los datos altamente exactos de los giros los recibe la unidad de control para electrónica de información 1 J794 de la unidad de control ESP a través del bus de datos. A estos datos de los giros pertenece por ejemplo la guiñada del vehículo.



Lista de maniobras

477_097



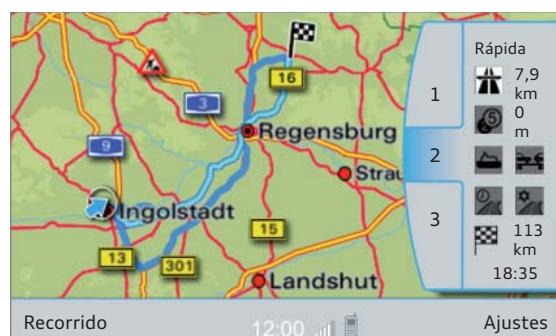
Mapa de detalles del cruce

477_098



Indicación de las velocidades habituales en el país

477_100



Rutas alternativas

477_099



Nota

La radio concert con función de navegación lleva la designación interna de Audi Ready4Nav.

Teléfono

La RMC puede equiparse opcionalmente con sistema de manos libres Bluetooth (interfaz Bluetooth 9ZX) o bien con una preinstalación universal para teléfono móvil (UHV/9ZF). En comparación con el sistema de manos libres Bluetooth, la preinstalación universal de teléfono móvil abarca adicionalmente una sujeción para la cuna del móvil con antena exterior y amplificador de antena (dependiendo del país).



Menú con función de teléfono

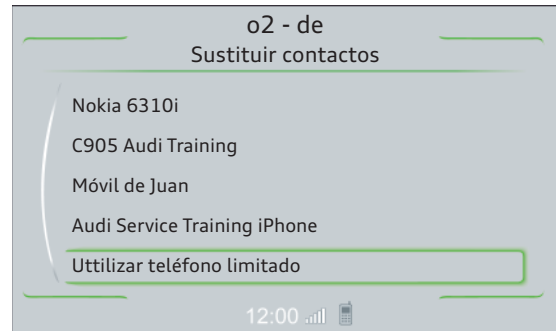
477_093

Vinculación de teléfonos móviles

El móvil tiene que ser vinculado con la RMC a través de Bluetooth en ambas variantes. Pueden vincularse hasta ocho teléfonos móviles con la RMC. Para los cuatro primeros móviles se genera automáticamente un perfil al efectuar la vinculación y se adoptan los contactos del móvil. Una vez creados en el vehículo estos cuatro contactos de teléfono móvil, al vincular un móvil más se abre una ventana de selección.

Si han de guardarse los contactos de ese móvil en el vehículo puede elegirse uno de los perfiles que ha de ser borrado. Como alternativa también puede utilizarse el móvil con funciones restringidas. Esto significa, que los números de teléfono del móvil vinculado sólo estarán guardados hasta el próximo inicio del sistema. Aparte de ello no pueden crearse contactos locales.

La RMC es capaz de administrar hasta 2.000 contactos de un teléfono móvil. Por cada contacto pueden utilizarse a su vez hasta cinco números de teléfono y dos direcciones.



Indicación de menú "Sustituir contactos"

477_102



Remisión

La información sobre los teléfonos móviles autorizados se puede consultar en el "banco de datos para aparatos móviles". Tiene acceso por Internet a través de www.audi.com/bluetooth.

Agenda

La Radio Media Center RMC posee una agenda de direcciones interna, en la que se administran los contactos transmitidos del móvil como también los contactos creados localmente en el vehículo.

Si un móvil está vinculado con RMC puede seleccionarse la agenda de direcciones en el menú de teléfono.

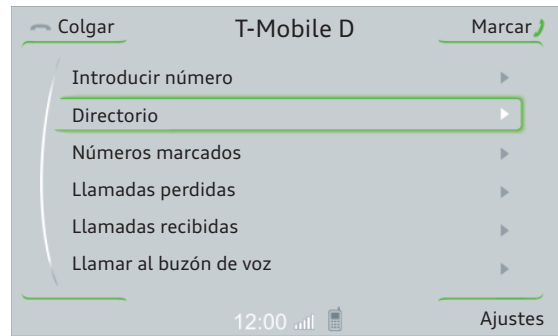
La agenda de direcciones posee una capacidad para cuatro teléfonos móviles y, por lo tanto, cuatro perfiles. Cada perfil es capaz de administrar hasta 2.000 inscripciones de un móvil vinculado y 100 inscripciones creadas localmente en el vehículo. Para los cuatro móviles dotados de un perfil activo está disponible una capacidad máxima de 5.000 inscripciones.

El grado de ocupación de la memoria de un móvil actualmente vinculado se visualiza en el menú de direcciones a través de la función "Memoria" (tecla de función programable inferior izquierda), previa confirmación de la opción de menú "Capacidad de memoria". A través de la indicación para "Memoria local (en el vehículo)" puede comprobarse cuántas inscripciones locales privadas o públicas están dadas.

Privadas significa en este caso, que las inscripciones únicamente se visualizan si está vinculado el teléfono perteneciente a ese perfil. Los contactos públicos, por su parte, se visualizan en todos los casos, independientemente del móvil que esté vinculado.

Los contactos locales pueden ser introducidos en la Radio Media Center a través del panel de mandos y también está dada la posibilidad de importar contactos a través de la tarjeta SD o a través de la memoria USB.

Se pueden importar las que se llaman vCards, que son generables por ejemplo con Microsoft Outlook. Los contactos guardados también pueden ser exportados en forma de vCard a tarjeta SD o a la memoria USB.



Agenda de direcciones en el menú de teléfono

477_094



477_127



Menú de memoria

Capacidad de memoria

477_101

Contactos públicos

Contactos privados



477_103

Menú de memoria



Importar/exportar menú de selección de contactos

477_121

Medios

Dependiendo del equipamiento, la Radio Media Center dispone de las siguientes unidades de lectura y posibilidades de conexión:

- ▶ Lector CD single
- ▶ Lector de tarjetas SD (dos unidades en las variantes con navegación)
- ▶ Audi music interface
- ▶ Cambiador CD
- ▶ Interfaz Bluetooth para Bluetooth Audiostreaming

Las unidades de lectura ocupadas se señalizan con el símbolo correspondiente en blanco.

A continuación se explican los símbolos.

- 1 Lector de tarjetas de memoria
- 2 Lector de CDs
- 3 Cambiador CD (opcional)
- 4 Apple iPod a través de Audi music interface (opcional)
- 5 Audi music interface con memoria USB de grandes masas de datos conectada o entrada externa de audio/vídeo (opcional)
- 6 Reproductor de audio Bluetooth (opcional)



Posibles fuentes de audio

477_118

Visualización de la portada

La RMC también puede visualizar la portada musical integrada en un fichero, aparte de visualizar información sobre el nombre de las canciones al reproducir ficheros de audio de tarjetas SD, de memorias USB para grandes masas de datos y del lector CD.

Para que se visualice una portada tienen que estar cumplidos los aspectos siguientes:

- ▶ La portada debe estar alojada en el fichero
- ▶ La portada puede tener como máximo un tamaño gráfico de 500 x 500 píxeles
- ▶ Son formatos gráficos admisibles: JPG, JPEG, PNG, BMP, TIFF o GIF
- ▶ La visualización de la información de canciones debe estar activada en RMC



Visualización de la portada

477_120



Remisión

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

Audi music interface (AMI)

La RMC dispone, en el caso del Audi music interface opcional, de un conector terminal y una posibilidad de comunicación vía Bluetooth. El conector terminal va situado en la guantera del Audi A1. A través de éste pueden reproducirse por ejemplo ficheros de audio de una memoria USB de grandes masas de datos. Además pueden reproducirse vídeos a través de un cable adaptador AV. El cable adaptador AV está disponible a través del área de Accesorios Originales Audi. Solamente con este cable adaptador se obtiene una reproducción gráfica en RMC.



Cable adaptador AV

477_128

Interfaz Bluetooth

El interfaz Bluetooth puede emplearse en la Radio Media Center para la función de Bluetooth Audiostreaming. Se trata de la misma interfaz Bluetooth que también se utiliza para la vinculación del teléfono móvil.

El sistema emula los perfiles Bluetooth A2DP (Advanced Audio Distribution Profile) y AVRCP (Audio Video Remote Control Profile). El perfil Bluetooth A2DP es el encargado de transmitir la señal estereofónica y el AVRCP asume la función de control sobre el reproductor.

Según las funciones que apoya un reproductor Bluetooth de audio, éste puede ser gestionado a través de AVRCP. Con ayuda del perfil AVRCP también puede visualizarse información adicional en la pantalla de la Radio Media Center. Se trata por ejemplo de los nombres del intérprete, el álbum y el tiempo de audición.



Visualización al estar vinculado por Bluetooth el reproductor de audio

477_130

La RMC permite establecer una comunicación simultánea de un móvil a través de HFP (hands-free profile) y un reproductor de audio a través de A2DP. La RMC también apoya una comunicación simultánea de HFP y A2DP para un móvil con reproductor de audio integrado. En virtud de ello, depende del teléfono móvil en cuestión si es posible establecer una comunicación simultánea.



Comunicación paralela a través de HFP y A2DP

477_129



Remisión

La información sobre los reproductores Bluetooth de audio autorizados puede consultarse en el "banco de datos para aparatos móviles".

Sistema de diálogo por voz

Con el sistema de diálogo por voz de la RMC pueden manejarse cómodamente numerosas funciones del sistema Infotainment. Siempre va instalado cuando el vehículo lleva un sistema de telefonía de manos libres o el sistema de navegación. Los sistemas indicados a continuación ofrecen la posibilidad de ser controlados con el mando por voz:

- ▶ Teléfono
- ▶ Navegación
- ▶ Radio
- ▶ Medios
- ▶ Info

Con el sistema de diálogo por voz puede consultarse cualquier número de teléfono de la agenda sin tener que crear previamente una inscripción por voz. Basta con introducir el comando "Llamar a" seguido del nombre y apellido, así como de la categoría deseada (profesional / privado / red fija/móvil). Asimismo puede iniciarse la navegación hacia un destino ya creado, dando el comando "Navegar hacia" seguido del nombre y apellido. También puede introducirse un destino de navegación dando palabras completas de localidad, calle y número de inmueble.

El procesador de voz integrado genera la pronunciación de una palabra escrita en el sistema de diálogo por voz (los nombres de ciudades y calles del navegador, así como los nombres propios de la agenda de direcciones). Las salidas se efectúan por medio de una "voz artificial". No se reproducen textos grabados, sino que el sintetizador de voz lee más bien aquí la información en cuestión. Este procedimiento también se llama "text to speech" (de texto a voz). A esto se debe que sólo puedan leerse en voz alta los boletines de los atascos visualizados en el menú Info en forma escrita.

El sistema de diálogo por voz puede ser cambiado, por ejemplo en Europa, a diversos idiomas con ayuda de un CD específico. Los idiomas apoyados actualmente figuran en la página 81.

Para adaptar mejor el mando por voz al timbre de la voz del conductor está disponible una función de "adaptación de la articulación individual". La "adaptación de la articulación individual" puede activarse en el menú "Setup MMI". Para ello hay que repetir textualmente 40 términos específicos y combinaciones de números.



Remisión

Los diferentes comandos pueden consultarse en el manual de instrucciones del vehículo o pueden ser emitidos por el sistema de diálogo por voz dando el comando "Ayuda".

Panel de mandos

El panel de mandos para radio concert en el Audi A1 forma parte de la RMC. Una RMC en otros modelos Audi puede estar equipada con un panel de mandos aparte, que recibe el nombre de panel de mandos para sistema multimedia E380.

A continuación se explican las tres posibles combinaciones de teclas para el Servicio Postventa.

Reinicialización del sistema

Para ejecutar un nuevo arranque (reinicialización) de la Radio Media Center tienen que oprimirse brevemente al mismo tiempo las teclas siguientes:

- ▶ Mando pulsador giratorio
- ▶ Tecla virtual superior derecha:
- ▶ BACK



Combinación de teclas para reinicialización del sistema

477_131

Menú Engineering

El menú Engineering se utiliza por ejemplo para una actualización de software. Para entrar en este menú hay que oprimir y mantener oprimidas las teclas siguientes:

- ▶ BACK
- ▶ TONE



Combinación de teclas para menú Engineering

477_132

Captura de la pantalla

Con la RMC puede capturarse la imagen (screenshot) visualizada. La imagen puede guardarse en la tarjeta SD colocada o en una memoria USB para grandes masas de datos que se tenga conectada. Como confirmación de haber pasado la imagen a la memoria parpadean las cuatro teclas virtuales.

Para capturar la imagen de la pantalla tienen que oprimirse una tras otra y mantenerse oprimidas las teclas siguientes:

- ▶ Tecla de retroceso
- ▶ Tecla de avance



Combinación de teclas para capturar la imagen

477_133

Pantalla de radio concert

(Unidad de representación visual para unidad de control del panel de mandos e indicación, información delante J685)

La radio concert se asocia a una pantalla cromática TFT de 6,5 pulgadas con un poder de resolución $\frac{1}{4}$ VGA. Esto equivale a 400 x 240 píxeles. La pantalla en el Audi A1 va centrada arriba en el tablero de instrumentos y puede ser abierta y cerrada por abatimiento manual.

La pantalla va conectada a RMC por medio de un conector de 4 polos. Dos de los cuatro conductores se utilizan para la transmisión de imágenes a través de LVDS y un conductor es para la transmisión de datos a través de bus LIN. El cuarto conductor es de masa. La alimentación de tensión de la pantalla se establece a través de un conector aparte.



Mecanismo de abatimiento para la pantalla

477_122

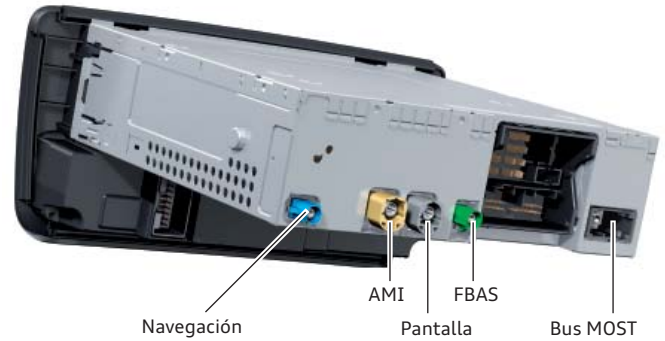
MMI Navigation plus

El sistema MMI Navigation plus del Audi A1 está basado en el MMI Navigation plus del Audi A8 2010. Se trata del MMI de III generación. La designación interna es MMI3G plus.

Para el Audi A1 se ha integrado el panel de mandos en el embellecedor frontal de la unidad de control para electrónica de información 1 J794. Como delimitación visual hacia la radio concert (RMC) se emplea el marco cromado del panel de mandos.



Unidad de control para electrónica de información 1 J794 en versiones con MMI 477_073



Dorso del J794 en versiones con MMI 477_072

El sistema MMI Navigation plus en el Audi A1 tiene las siguientes características de equipamiento:

- ▶ Menús guiados
- ▶ Disco duro de 60 GB con aprox. 20 GB para Jukebox
- ▶ Navegación en 3D con modelos de ciudades en 3D
- ▶ Reproductor DVD
- ▶ 2 lectores de tarjetas SD (tarjetas SDHC hasta 32 GB)
- ▶ Sistema de diálogo por voz Premium
- ▶ Audi music interface
- ▶ Unidad de control de radio con fases Diversity
- ▶ Amplificador de 4 canales (integrado en la unidad de control de radio)
- ▶ Pantalla TFT de 6,5 pulgadas con 800 x 480 píxeles
- ▶ Pulsador giratorio con función de Joystick
- ▶ Audi music interface
- ▶ Interfaz Bluetooth para
 - ▶ sistema de manos libres
 - ▶ Audiostreaming



477_125



477_091



Menús guiados en MMI Navigation plus 477_051



Remisión

Más información sobre el MMI de III generación podrá consultarse en los Programas autodidácticos 456 "Audi A8 2010" y 435 "Audi MMI de III generación".

Panel de mandos

El panel de mandos para sistema multimedia E380 del MMI en el Audi A1 forma parte del frontal de la unidad de control para electrónica de información 1 J794 (unidad principal). El panel de mandos es, a pesar de ello, una unidad de control autárquica, y se encuentra comunicado con la unidad principal por medio de un conector múltiple.

A continuación se explican las tres posibles combinaciones de teclas para el Servicio Postventa.

Reinicialización del sistema

Para llevar a cabo una reinicialización (Reset) del MMI tienen que oprimirse brevemente al mismo tiempo las teclas siguientes:

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

Menú Engineering

El menú Engineering se utiliza por ejemplo para una actualización de software. Para entrar en este menú hay que oprimir y mantener oprimidas las teclas siguientes:

- ▶ BACK
- ▶ TONE

Captura de la pantalla

Con el MMI puede capturarse la imagen momentánea de la pantalla (screenshot). La imagen puede guardarse en la tarjeta SD colocada o en una memoria USB para grandes masas de datos que se tenga conectada. Como confirmación de que la imagen ha pasado a la memoria parpadean las cuatro teclas virtuales. Para capturar la imagen de la pantalla tienen que oprimirse una tras otra y mantenerse oprimidas las teclas siguientes:

- ▶ Tecla de retroceso
- ▶ Tecla de avance

Pantalla en versiones con MMI Navigation plus

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

El MMI se asocia con una pantalla cromática TFT de 6,5 pulgadas con poder resolutivo VGA, lo que equivale a 800 x 480 píxeles. La pantalla va centrada arriba en el tablero de instrumentos y puede ser abierta y cerrada por abatimiento manual. La pantalla va acoplada con un conector de 4 polos a la unidad de control para electrónica de información 1 J794. Dos de los cuatro conductores se utilizan para la transmisión de imágenes a través de LVDS y un conductor es para la transmisión de datos a través de bus LIN. El cuarto conductor es de masa. La alimentación de tensión para la pantalla se establece por medio de un conector aparte.



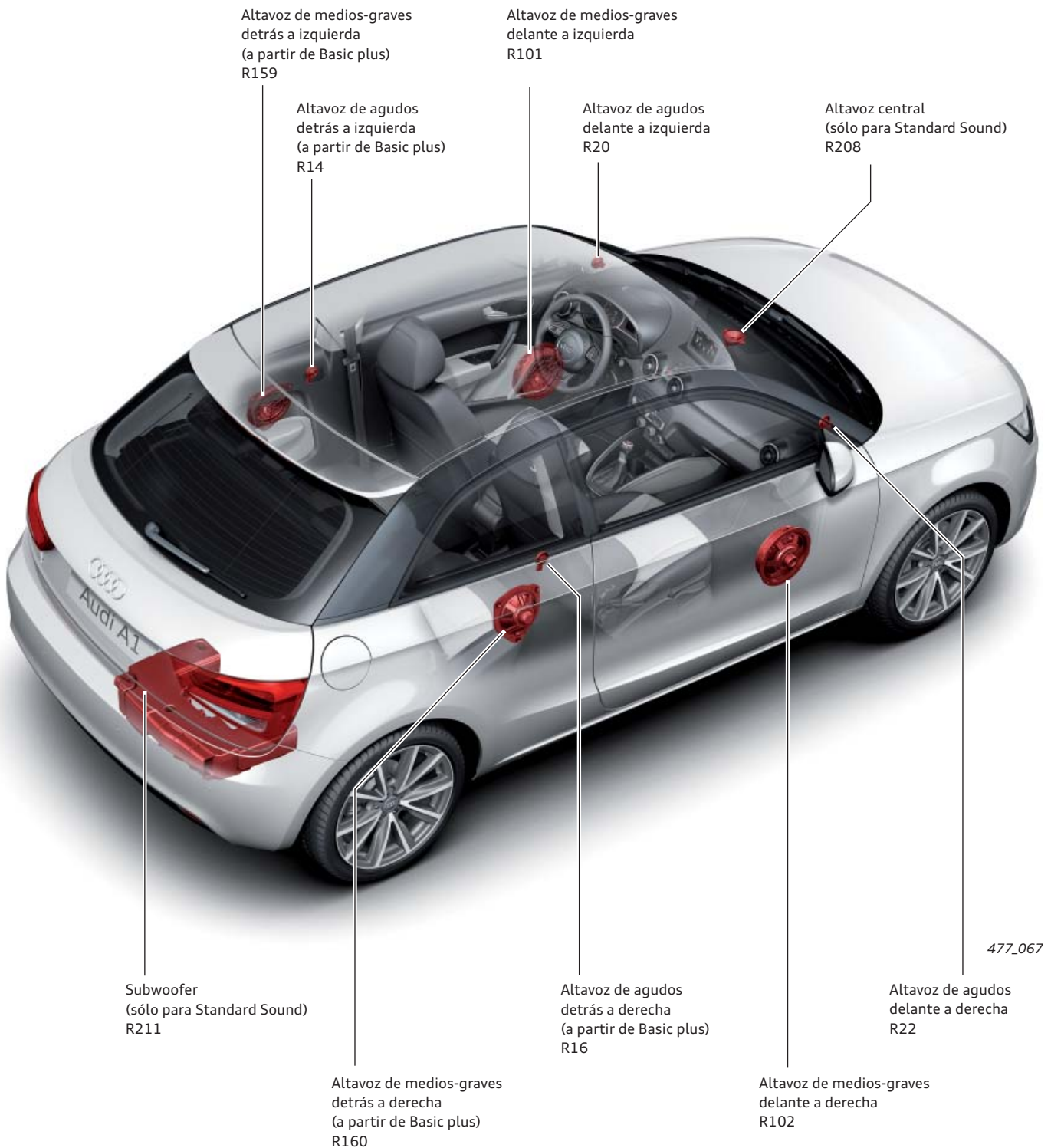
Sistemas de sonido

En el Audi A1 se ofrecen tres diferentes sistemas de sonido. Según el país en cuestión se monta de serie el sistema de sonido Basic o bien Basic plus. Para ello se instalan cuatro o respectivamente ocho altavoces. La radio los abastece con 2 x 20 vatios o bien 4 x 20 vatios. En la versión radio concert con MMI Navigation plus ya se incluye el sistema de sonido Basic plus.

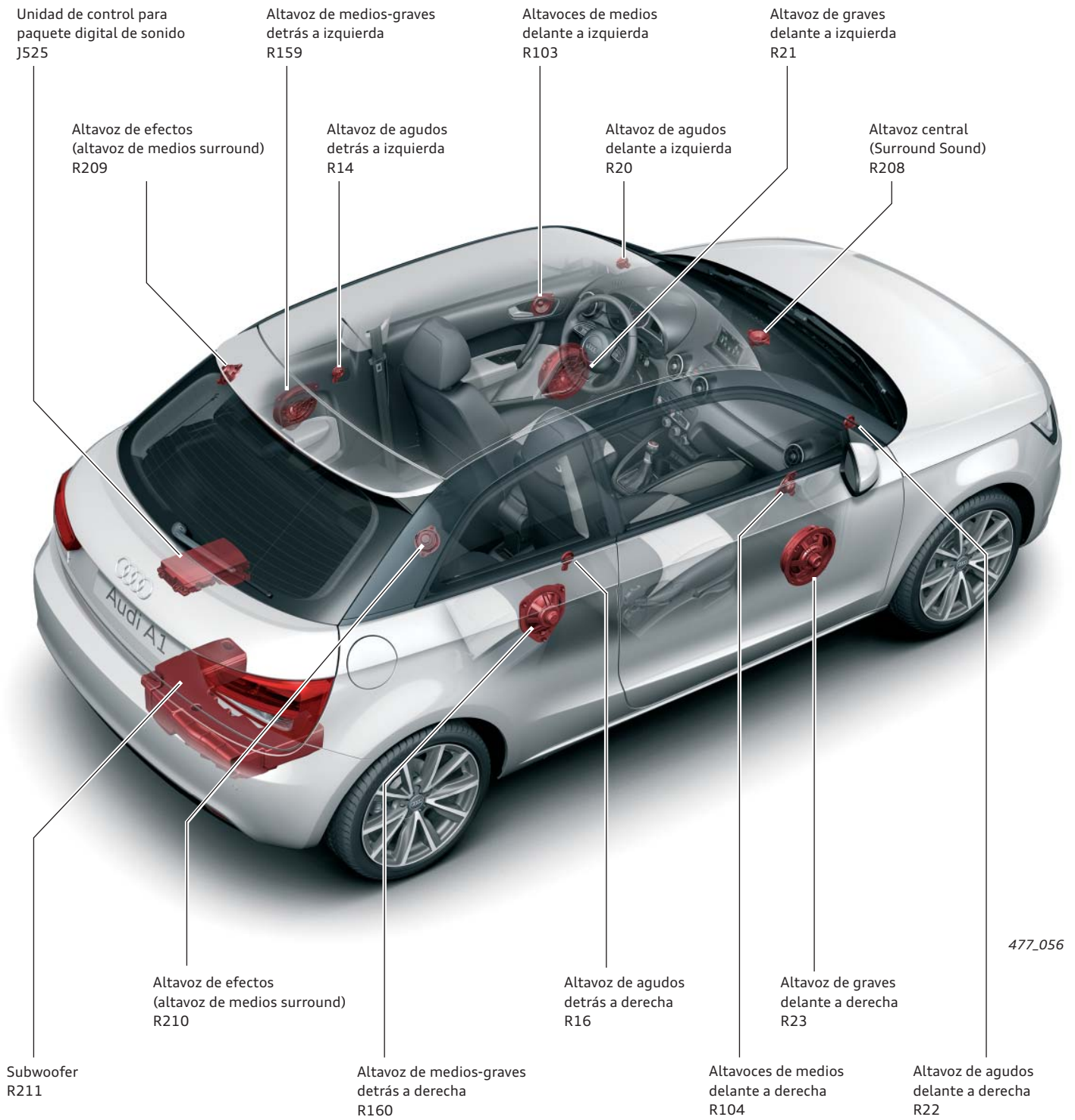
El sistema de sonido Audi opcional (designación en el área de Postventa: Standard Sound) se equipa con 10 altavoces. La etapa final integrada en el equipo de radio (en versiones con MMI Navigation plus) o en la RMC se encarga de abastecer a los altavoces a través de seis canales, con una potencia total de 180 vatios.

El BOSE Surround Sound ofrece un deleite auditivo de máximo nivel. El amplificador BOSE por separado (unidad de control para paquete digital de sonido J525) distribuye su potencia total de 465 vatios hacia los 14 altavoces. En el caso del BOSE Surround Sound los dos altavoces de graves en las puertas delanteras también son puestos en escena visual por medio de una iluminación indirecta en sus rejillas. La excitación de los LEDs que van instalados allí para esos efectos corre a cargo de las unidades de control de las puertas delanteras.

Audi A1 Basic y sistema Standard Sound



Audi A1 con BOSE Surround Sound

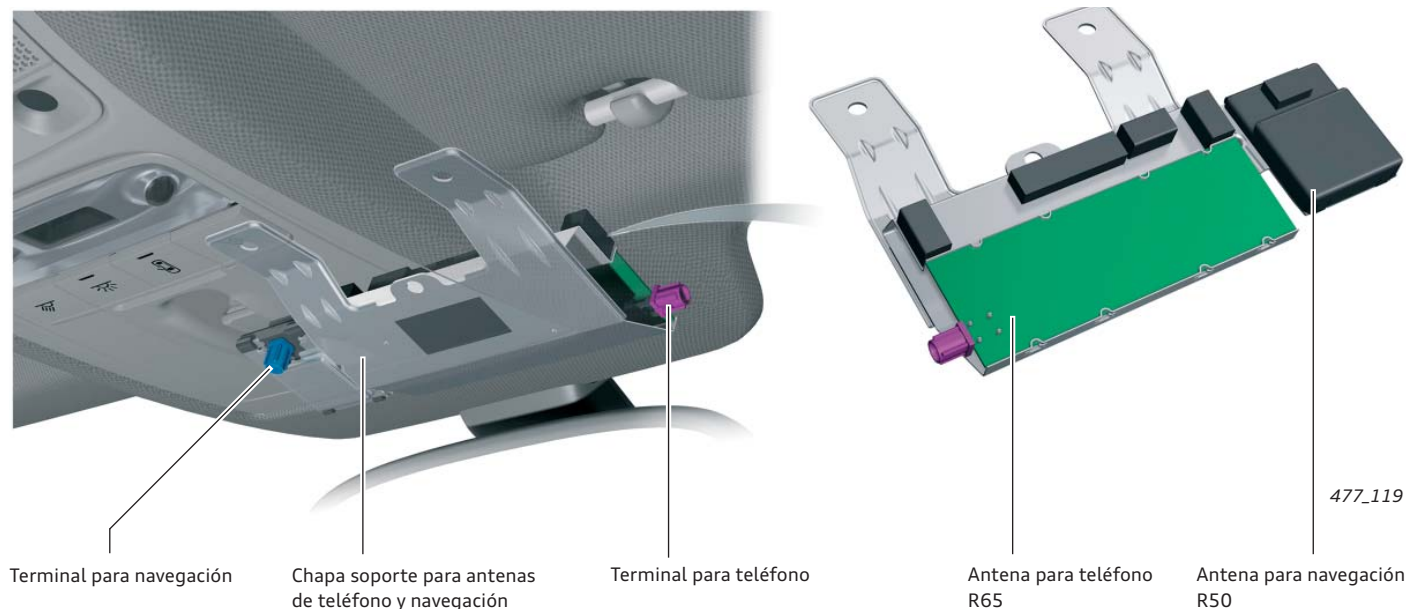


Sistemas de antenas

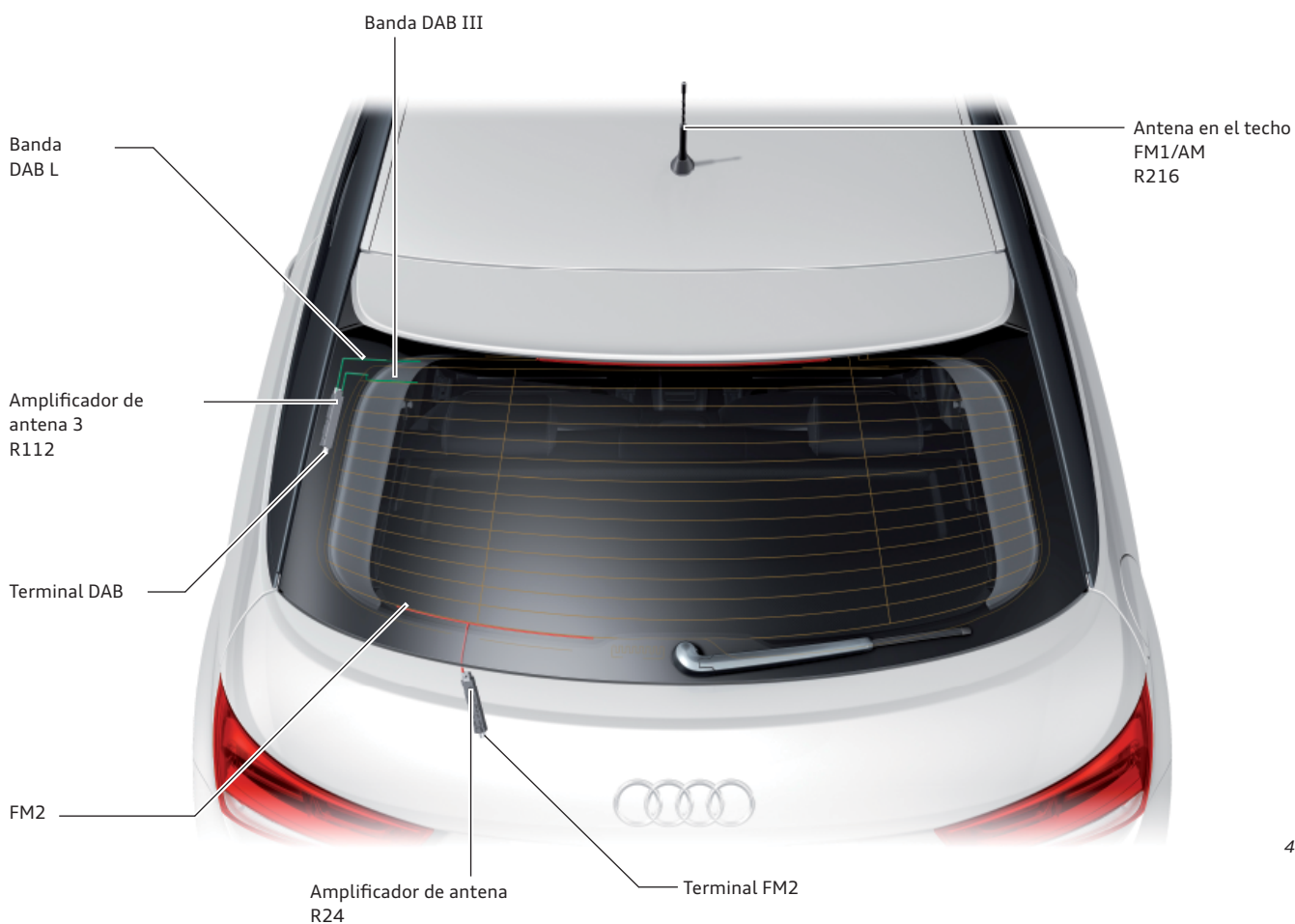
El Audi A1 monta sistemas de antenas de diferente arquitectura, dependiendo del equipamiento. En la variante con radio chorus se instala exclusivamente una antena en el techo para recepción de AM/FM. Si el vehículo lleva otros sistemas de Infotainment se agregan antenas en el parabrisas y en la luneta trasera.

Si el vehículo está equipado con el techo deflector panorámico opcional se suprime la antena del techo. Las antenas para recepción de AM y FM1 se instalan en tal caso en el spoiler del techo.

Antenas detrás del parabrisas



Cuadro general de las antenas en la zona de la trasera con antena en el techo



Cuadro general de las antenas en la zona de la trasera con techo deflector panorámico



477_088

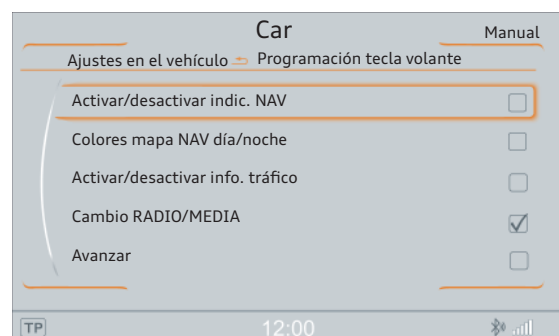
Tecla ocupable en el volante multifunción

El volante multifunción del Audi A1 dispone de una tecla ocupable de forma individual, la llamada tecla comodín. Si en el menú Car se selecciona "Ajustes del vehículo" se encuentra allí la opción "Ocupación tecla del volante". Con este menú puede seleccionarse entonces una de las cinco funciones que ofrece.



Tecla comodín

477_134



Menú para ocupación de la tecla comodín

477_135

Servicio

Activación de producto en el Servicio

¿Quién no lo conoce? Nuevo programa PC recién comprado, ir deprisa a casa para instalarlo en el PC y luego ... Muchos productos de software tienen que ser activados actualmente por el fabricante después de la instalación. El usuario tiene que establecer para ello un contacto por teléfono o directo por Internet hacia el fabricante, para activar su software. En el caso del software operativo se intercambia, entre otras cosas, información acerca del hardware empleado o bien acerca del software utilizado anteriormente. Además de ello, el usuario necesita un número de licencia o un código PIN. Con estas medidas los fabricantes establecen que los productos adecuados sean utilizados con el hardware que corresponde.

También en Audi vienen implantándose cada vez más activaciones de producto.

Ejemplo del Audi A1: El vehículo puede ser pedido con radio concert y paquete de conectividad (el llamado Ready4Nav). Si el cliente se decide por hacer activar la función del navegador, tiene que comprar un paquete de actualización en su concesionario Audi. Consta de las partes siguientes:

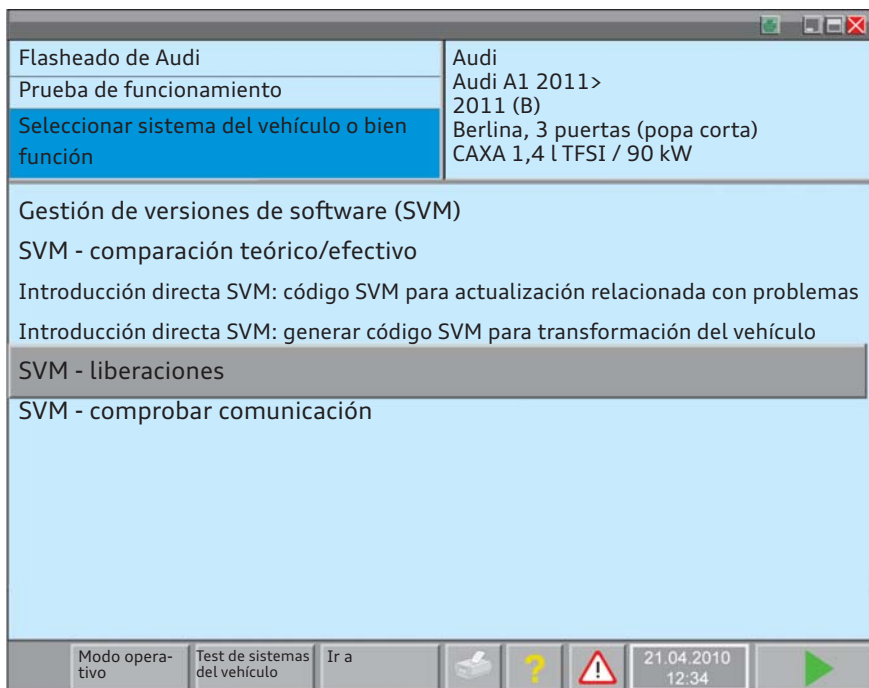
- 1) Documento de activación para la función del navegador
- 2) Volumen actual de los datos de navegación (en tarjeta SD) con documento de activación para los derechos de usuario del mapa de navegación

Un documento de activación sirve de certificado para los derechos de un usuario y contiene tres números:

- 1) Código de activación
- 2) Número de activación
- 3) Código PIN

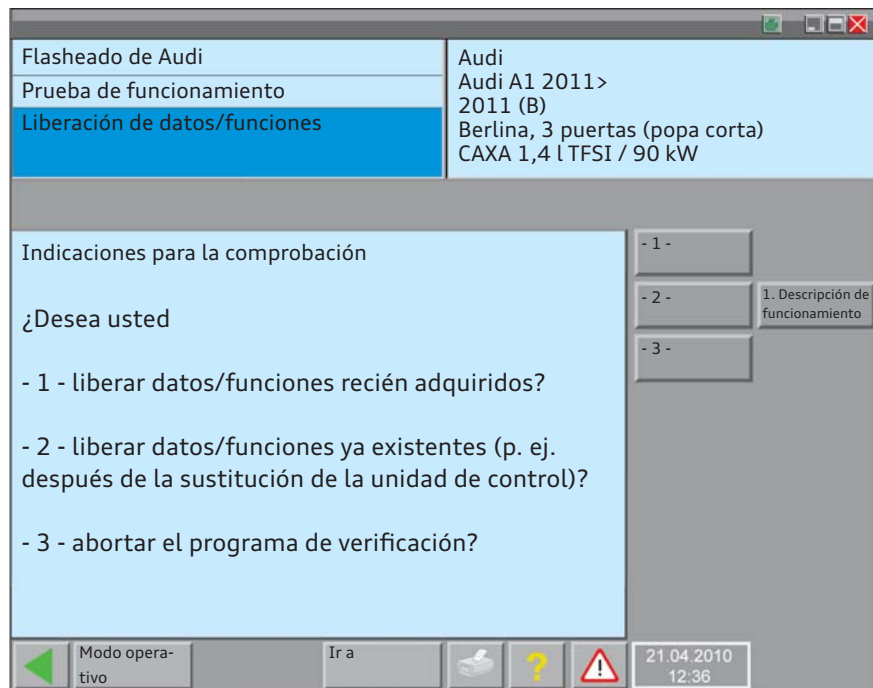
Un derecho de usuario es válido exactamente para un vehículo y no es transmisible.

Una activación de producto únicamente puede ser llevada a cabo por parte de un concesionario Audi, con ayuda del Tester de diagnóstico de vehículos. Para ello siempre es necesaria una conexión Online con el sistema de gestión de versiones de software (SVM). El programa de verificación necesario "SVM - liberaciones" está disponible en las funciones "Flasheado de Audi", "Funciones guiadas" y "Localización guiada de averías". Hay que darle la preferencia al empleo del programa a través de "Flasheado de Audi".



477_169

Con ayuda de este programa se realiza, por una parte, la activación de un producto nuevo y, por otra, en el caso de una reparación se vuelven a ingresar datos o funciones ya existentes (liberación). Para la ejecución del programa también tiene que introducirse la contraseña de usuario GEKO por parte del empleado del taller que ejecuta ese trabajo.

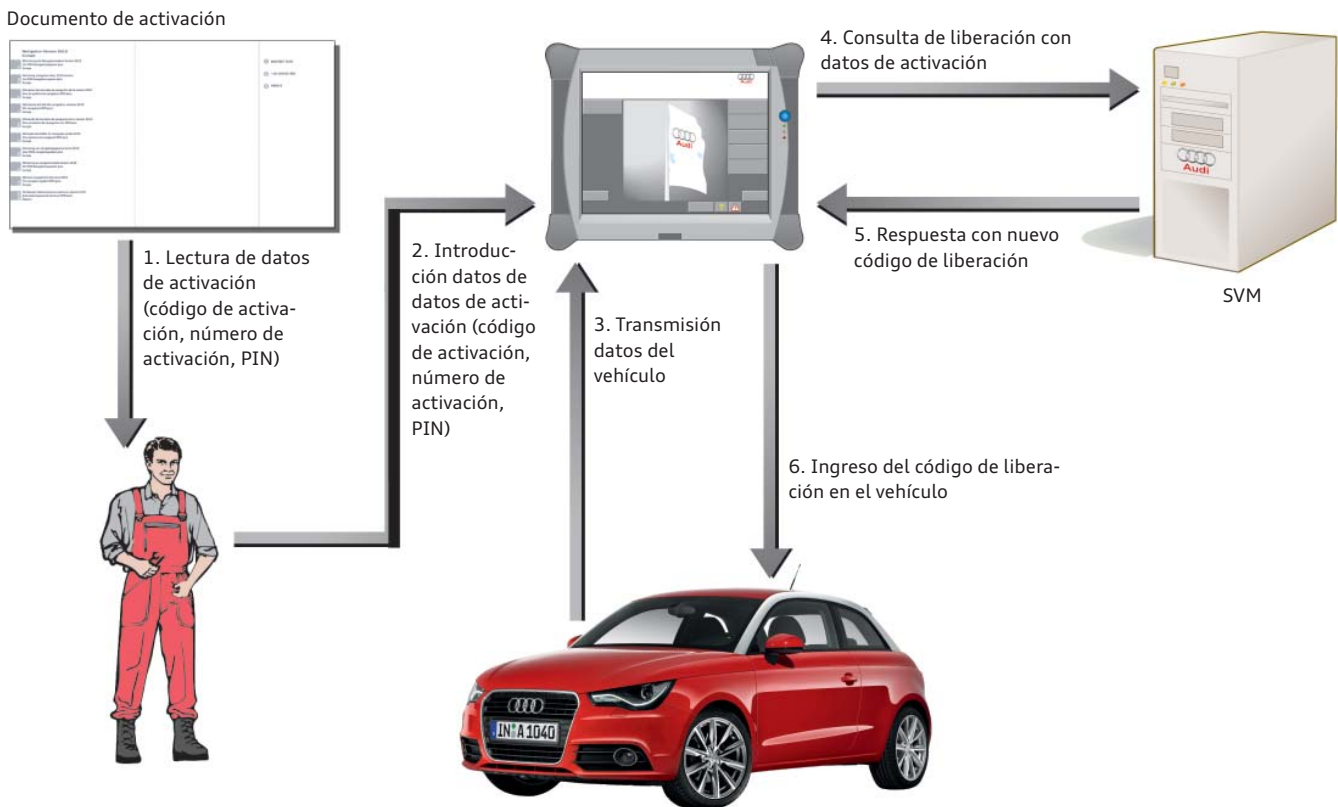


477_168

Secuencias de la activación de un producto nuevo

A continuación se representa esquemáticamente el ciclo del procedimiento para la liberación de un producto nuevo. Para más claridad de la representación se omite aquí el ingreso en el programa guiado del Tester de diagnóstico de vehículos. Después de iniciar el programa tiene que seleccionarse el programa de verificación "1 – Liberar datos/funciones recién adquiridos" para los efectos de activación (ver página 99, figura 477_168).

La descripción del proceso comienza tras la introducción de los datos de usuario GEKO.



477_181

Si se trata de liberar la navegación para la radio concert del Audi A1 tiene que ejecutarse dos veces el ciclo de activación. La primera vez sirve para activar la función del navegador y la segunda para liberar los derechos de usuario para el volumen de datos de navegación.

Secuencias para un restablecimiento en caso de reparación

Si se sustituye una unidad de control, en la que ya se llevó a cabo una activación, será preciso volver a hacer la liberación. Para rehacer la liberación, después de la codificación automática y la parametrización, tiene que ejecutarse sucesivamente el programa de verificación "SVM – liberaciones". Esto se incluye en el programa de verificación al ejecutar el programa denominado "Sustituir unidad de control".

Después de iniciar el programa tiene que seleccionarse para la reliberación el programa de verificación "2 – Liberar datos/funciones existentes" (p. ej. tras sustitución de la unidad de control) (ver página 99 figura 477_168).

A continuación se presenta esquemáticamente la secuencia de operaciones para reliberar en caso de una reparación. Para más claridad de la representación se omite aquí el ingreso en el programa guiado del Tester de diagnóstico de vehículos. La descripción del proceso comienza tras la introducción de los datos de usuario GEKO.



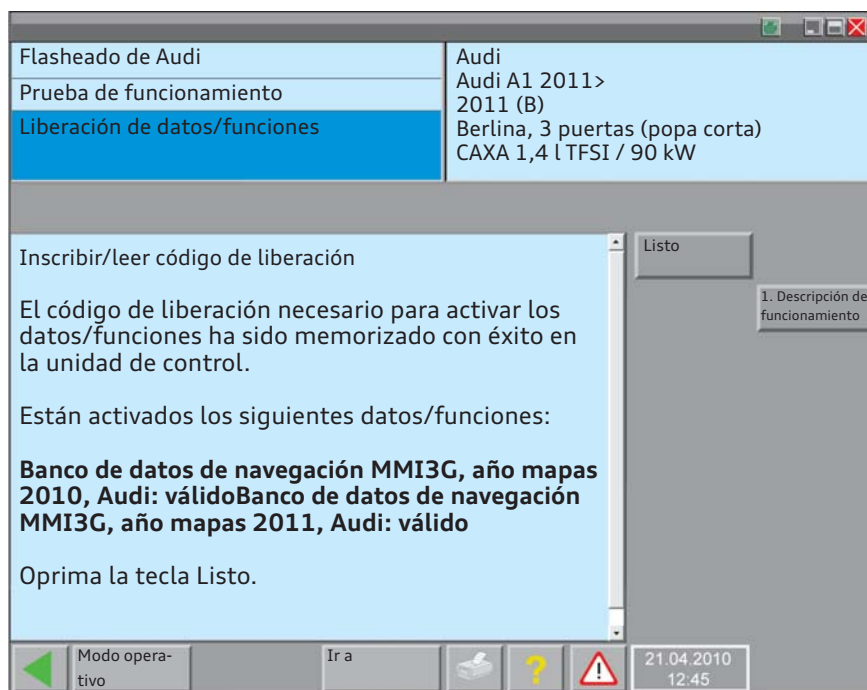
477_182

Al restablecer una liberación ya no tienen que introducirse datos de activación. Estos datos ya han sido inscritos en SVM con motivo de la primera activación.

Visualización al final de una liberación

Tras una liberación lograda aparece en el Tester de diagnóstico de vehículos una confirmación acerca de los datos o funciones que han quedado activados. Por ejemplo, después de una actualización de los datos de navegación se visualizan los años de los mapas que son válidos ahora para el vehículo.

Una liberación de esa índole también resulta necesaria para unidades de control en las que ya se hayan activado funciones en fábrica. Este caso está dado, por ejemplo en el A1, si se sustituye la unidad de control para electrónica de información 1 J794 (RMC) con función de navegación.



477_167



Nota

Después de activar un mapa de navegación de actualidad también pueden utilizarse todas las versiones anteriores del navegador. Si por ejemplo en un MMI3G está liberado el mapa para 2011, también apoya las versiones 2009 y 2010.

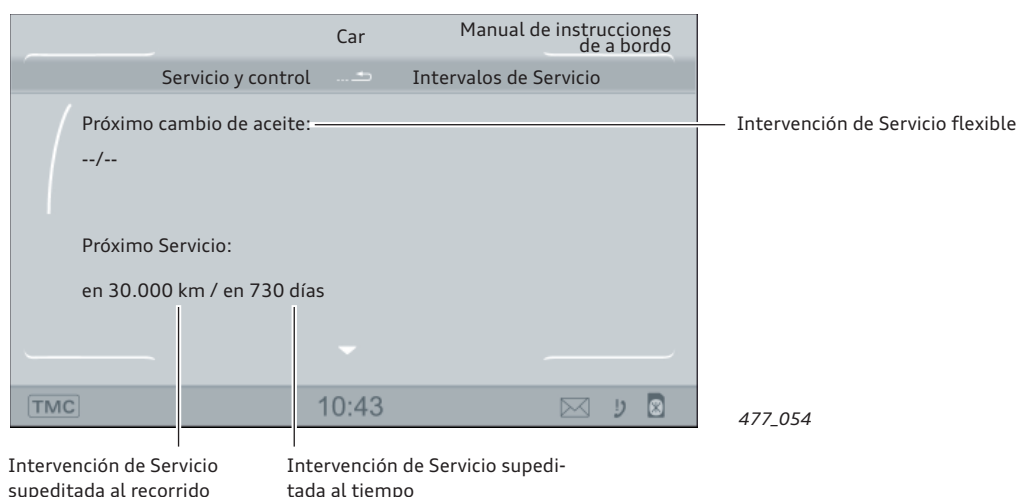
Inspección y mantenimiento

Con el lanzamiento del modelo 2011 (a partir de la semana de producción 22/2010) se han redefinido las intervenciones de Servicio supeditadas al tiempo en todos los modelos Audi.

Se visualizan por separado los siguientes trabajos de Servicio:

- ▶ El cambio de aceite como intervención de Servicio flexible supeditada al perfil de 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 intervalos determinados, como p. ej. el primer cambio de líquido de frenos al cabo de tres años.

Representación a título de ejemplo de una indicación de intervalos de Servicio en el MMI



El valor en la casilla de las intervenciones de Servicio supeditadas al tiempo se cifra ahora para un vehículo nuevo en 730 días (2 años) y se actualiza a diario. La casilla de las intervenciones de Servicio supeditadas al recorrido visualiza en vehículos nuevos 30.000 km y va contando de forma progresiva por pasos de 100 km.

En vehículos nuevos primeramente no aparece ninguna indicación en la casilla destinada al próximo cambio de aceite (intervención de Servicio flexible). Sólo después de 500 km puede producirse una visualización calculada con ayuda del perfil de la conducción y de las cargas que han intervenido.

Cuadro general de los intervalos de mantenimiento

	Audi A1 1,2 l TFSI 63 kW	Audi A1 1,4 l TFSI 90 kW	Audi A1 1,6 l TDI CR 66 kW	Audi A1 1,6 l TDI CR 77 kW
Intervalo de cambio de aceite	flexible, 15.000 – 30.000 km / 2 años			
Intervalo de Servicio	30.000 km / 2 años			
Filtro de aire	90.000 km / 6 años	90.000 km / 6 años	90.000 km / 6 años	90.000 km / 6 años
Bujías	60.000 km / 4 años	60.000 km / 4 años		
Filtro de combustible	lifetime	lifetime	60.000 km / 4 años	60.000 km / 4 años
Distribución de cadena	lifetime	lifetime		
Correa dentada de la distribución			210.000 km	210.000 km
Líquido de frenos	Cambio por primera vez al cabo de 3 años (dependiendo del mercado), después cada 2 años			
Filtro antipolvo y antipolen	30.000 km / 2 años			



Nota

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

Resumen

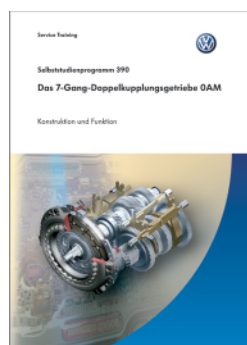
El A1 es un Audi auténtico – es la oferta Premium y a su vez un automóvil deportivo en la categoría de los pequeños compactos. Viene con potentes motores altamente eficaces y con un tren de rodaje ágil; fascina por su diseño que despierta emociones y por la alta calidad de su elaboración.

El A1 lleva a bordo un extenso abanico de tecnologías altamente vanguardistas; sobre todo su sistema de Infotainment define nuevos parámetros en esta categoría. En su condición de recién llegado, el A1 está dirigido primordialmente a la gente joven, a clientes orientados hacia el buen estilo de vida y les ofrece extensos márgenes para la personalización.

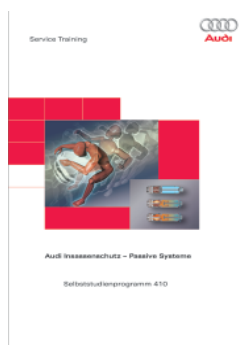
Un aspecto es particularmente importante: el conjunto en el A1 es mucho más que la sola suma de sus componentes – y ello en todos los sentidos.

Programas autodidácticos

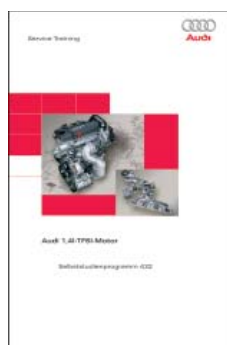
En este Programa autodidáctico se recoge toda la información importante sobre el Audi A1. En otros Programas autodidácticos hallará más información relativa a sistemas parciales mencionados aquí.



477_248



477_246



477_244



477_247



477_245

SSP 390	Cambio doble embrague de 7 marchas OAM , referencia núm.: 000.2811.85.60
SSP 410	Protección de ocupantes Audi – sistemas pasivos , referencia núm.: A07.5S00.41.60
SSP 432	Motor Audi 1,4 l TFSI , referencia núm.: A08.5S00.48.60
SSP 442	Motor 1,6 l TDI con sistema de inyección Common Rail¹⁾ , referencia núm.: 000.2812.22.60
SSP 485	Motor Audi 1,2 l TFSI , referencia núm.: A10.5S00.78.60

¹⁾ está siendo redactado nuevo por Audi

Reservados todos los derechos.
Sujeto a modificaciones.

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

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Estado técnico: 05/10

Printed in Germany
A10.5S00.70.60