



Audi Q5

(tipo FY)

Programa autodidáctico (SSP) 657



Sólo para el uso interno

Audi Service Training

Un "bestseller" de Audi es ahora más potente y deportivo – con el nuevo Audi Q5 la marca de los cuatro aros vuelve a subir el listón de forma importante. A las grandes novedades implantadas pertenecen la tracción quattro con tecnología ultra, los motores de alta eficiencia, la suspensión neumática adaptive air suspension, así como la gama de infotainment y de sistemas de asistencia. El masculino carácter deportivo ya se destaca a primera vista. El frontal del Audi Q5 es más plano y se caracteriza por sus líneas horizontales, la parrilla única se incorpora en esa horizontalidad. Un poderoso marco acabado con efecto aluminio, que llega hasta los faros, subraya el dominio de la gran parrilla única. En la vista de perfil, el flujo de las líneas subraya el carácter deportivo del nuevo Audi Q5. La línea del techo, coronada con unas barras longitudinales de baja altura, se dirige pronto nuevamente hacia abajo, a la vez que el borde inferior de las ventanas tira hacia arriba un poco antes de llegar al pilar C. Una línea sugestiva e intensamente entrecortada a la altura de los hombros comienza como franquicia del capó de motor en las esquinas de los faros y desarrolla una curva elegante hacia la parte posterior, desvaneciéndose en el borde superior de las ópticas traseras. Los pasos de rueda marcadamente protuberantes señalizan que se trata de una tracción quattro y el ADN de Audi.

Las zonas inferiores de puertas y estribos laterales se distinguen por sus molduras en efecto aluminio. Los angulosos retrovisores exteriores van situados en los antepechos de las puertas, con lo cual ponen en relieve el aspecto deportivo del nuevo Audi SUV. A

pesar de sus mayores dimensiones, tan sólo la celda del habitáculo ha perdido unos 20 kg de peso en comparación con el modelo predecesor; en el automóvil completo son hasta 90 kg, dependiendo de la motorización. Las claves para ello vienen a ser las nuevas soluciones en las construcciones geométricas ligeras y una inteligente combinación de materiales, en la que el aluminio desempeña un papel importante.

Se produce en la planta de fabricación de San José Chiapa (México)

El Audi Q5 sale de las cadenas de ensamblaje de la planta de fabricación recién construida en San José Chiapa, México. En un terreno de 460 ha se ha creado la planta de producción más moderna de la empresa, situada a 2.400 m, siendo la planta de fabricación situada a la máxima altitud dentro del sistema de producción interconectado de Audi. La nueva planta, situada a unos 200 km al este de la Ciudad de México, está diseñada para una capacidad anual de 150.000 automóviles. Audi México apuesta por sistemas logísticos esbeltos, que posibilitan una sincronización adaptable entre la producción y las cadenas de suministro. San José Chiapa es la primera planta del Grupo Volkswagen, que utiliza esta tecnología para todo el flujo de materiales y recipientes. La nueva fábrica ha sido instalada de acuerdo con las normativas de Audi, lo cual también es válido en lo que respecta a la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.



657_002

Objetivos de este Programa autodidáctico:

Este Programa autodidáctico describe el diseño y funcionamiento del Audi Q5 (tipo FY). Una vez estudiado este Programa autodidáctico, usted estará en condiciones de dar respuesta a preguntas sobre los temas siguientes:

- ▶ Motores implantados
- ▶ Novedades en el tren de rodaje
- ▶ Novedades en la transmisión
- ▶ Novedades en los sistemas de asistencia

Índice

Introducción

Presentación	4
--------------	---

Carrocería

Cuadro general	8
Piezas separables	10

Grupos motopropulsores

Motores de gasolina	16
Motores Diesel	17
Combinaciones de motor / cambio	22

Transmisión

Cuadro general	24
quattro con tecnología ultra	26
Cambio de doble embrague de 7 marchas OCJ	38
Cambio manual de 6 marchas con lubricación por inyección	40
quattro con diferencial intermedio autoblocante / quattro con diferencial deportivo	46

Tren de rodaje

Concepto general	48
Ejes y control de la geometría del tren de rodaje	49
Adaptive air suspension (aas)	51
Sistema de frenos	53
Sistema de dirección	55
adaptive cruise control (ACC)	56
Llantas y neumáticos	57

Sistema eléctrico y electrónico

Introducción	58
Alimentación de tensión	60
Topología	62
Iluminación exterior	66
Audi drive select	75

Climatización

Introducción	76
Manejo	76
Grupos climatizadores	77

Sistemas de seguridad y asistencia

Seguridad pasiva	78
Seguridad activa	86
Información de señales de tráfico	88

Infotainment y Audi connect

Cuadro general de variantes	92
Sistemas de sonido	94
Cuadro general de las antenas	96
Unidad de mandos	98
Audi connect SIM (dependiendo del país)	103

Mantenimiento e inspección

Cuadro general	104
----------------	-----

Apéndice

Programas autodidácticos (SSP)	106
--------------------------------	-----

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

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

Los contenidos no se actualizan.

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



Nota



Remisión

Introducción

Presentación

Con el Q5 (tipo FY) Audi lanza la 2ª generación del exitoso SUV para el uso cotidiano y el tiempo libre, que conjuga un diseño vanguardista y un alto grado de funcionalidad. La conectividad,

infotainment y los sistemas de asistencia se hallan al nivel del segmento superior.

Motores

- ▶ Motor 2,0l TFSI (185 kW)
- ▶ Motor 3,0l TFSI (260 kW)
- ▶ Motor 2,0l TDI (110 kW – 140 kW)

Seguirán otras motorizaciones en una fecha posterior.

Sistemas de asistencia

Están disponibles los sistemas siguientes:

- ▶ Audi pre sense front
- ▶ Audi pre sense basic
- ▶ Audi pre sense city
- ▶ Audi pre sense rear
- ▶ Asistente para casos de emergencia
- ▶ adaptive cruise control Stop & Go
- ▶ Asistente en atascos
- ▶ Audi side assist
- ▶ Audi active lane assist
- ▶ Reconocimiento de señales de tráfico
- ▶ Asistente de aparcamiento
- ▶ Asistente para circulación transversal posterior
- ▶ Asistente en descenso

Indicadores y manejo

El Audi virtual cockpit dispone de una pantalla de 12,3 pulgadas con un alto poder resolutivo. El Head-up Display, también opcional, proyecta la información más importante sobre el parabrisas. El equipamiento de infotainment en el Audi Q5 es comparable con el del Audi A4 (tipo 8W).

Climatización

La climatización se realiza por medio de un climatizador a 1 zona o un climatizador automático de confort a 3 zonas. El climatizador se puede suministrar, además, con un filtro de polvo y polen, que presenta un efecto antialérgico.

Carrocería

El peso en vacío se ha reducido en hasta 90 kg, en función de la motorización. Aceros de límite elástico supremo y el aluminio constituyen una inteligente combinación de materiales en la carrocería. En el armazón anterior se aplican 2 torretas de suspensión en fundición a presión de aluminio. Se fijan con los componentes de acero colindantes por medio de remaches estampables, tornillos Flow Drill y adhesivo estructural.

Tren de rodaje

La base para un comportamiento dinámico deportivo y, sin embargo, confortable, viene dada por un tren de rodaje con ejes de cinco brazos oscilantes, correspondientes a un nuevo desarrollo, y una también nueva dirección asistida electromecánica. Como opción está disponible la dirección dinámica, cuya relación varía en función de la velocidad y el ángulo de dirección. La nueva suspensión neumática "adaptive air suspension", aparte de adaptar la regulación de los amortiguadores, también es capaz de hacer variar la posición de calibración de la carrocería en 5 escalonamientos.



Transmisión

En función de la motorización están disponibles un cambio manual de 6 marchas, un cambio de doble embrague de 7 marchas o un cambio automático de 8 marchas. Con la transmisión quattro y su tecnología ultra se dispone de un sistema de tracción total con un reparto regulado activo de los pares hacia el eje trasero. Las transmisiones automáticas integran una función de desplazamiento por inercia que reduce el consumo de combustible.

Red de a bordo y sistema eléctrico

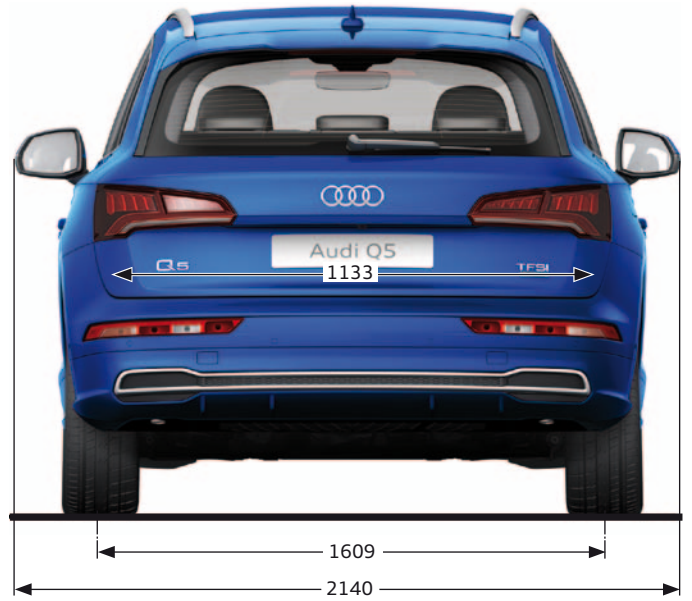
La arquitectura del sistema eléctrico del Audi Q5 (tipo FY) se basa en la arquitectura de la plataforma MLBevo. La arquitectura básica equivale a la del Audi A4 (tipo 8W) y a la del Audi Q7 (tipo 4M). Se aplican faros xenón o LED con luz diurna por LED. Los faros Matrix-LED conocidos en otros modelos de Audi también están disponibles.

657_109

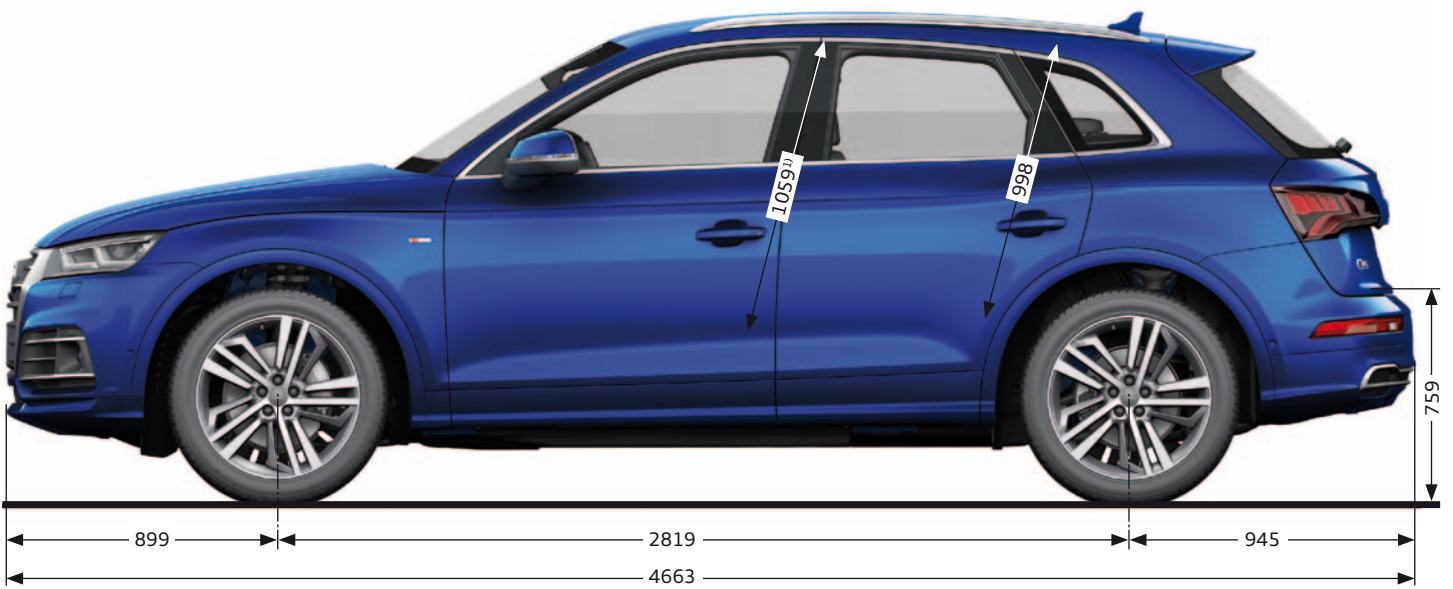
Dimensiones



657_008



657_009



657_010



657_011

Cotas exteriores y pesos

Longitud en mm	4663
Anchura sin retrovisores en mm	1893
Anchura con retrovisores en mm	2140
Altura en mm	1659
Ancho de vía delantera en mm	1616
Ancho de vía trasera en mm	1609
Batalla en mm	2819
Peso en vacío en kg	1795 ⁴⁾
Peso total admisible en kg	2400 ⁴⁾
Coefficiente de penetración aerodinámica c_x	0,30

Cotas interiores y otros datos

Anchura interior delantera en mm	1523 ²⁾
Altura cabeza - techo interior delante en mm	1059 ¹⁾
Anchura habitable a la altura del hombro, delante, en mm	1466 ³⁾
Altura cabeza - techo interior detrás en mm	998
Anchura útil para cargas largas en mm	1050
Altura del borde de carga en mm	759
Capacidad del maletero en l	550/1510 ⁵⁾
Capacidad del depósito de combustible en l	65 ⁶⁾ /70 ⁷⁾

¹⁾ Altura máxima banqueta - techo interior.

²⁾ Anchura a la altura de los codos.

³⁾ Anchura a la altura de los hombros.

⁴⁾ Con motor 2,0l TFSI.

⁵⁾ Según la posición del banco trasero.

⁶⁾ Con motor TDI.

⁷⁾ Con motor TFSI.

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

Carrocería

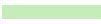






Cuadro general

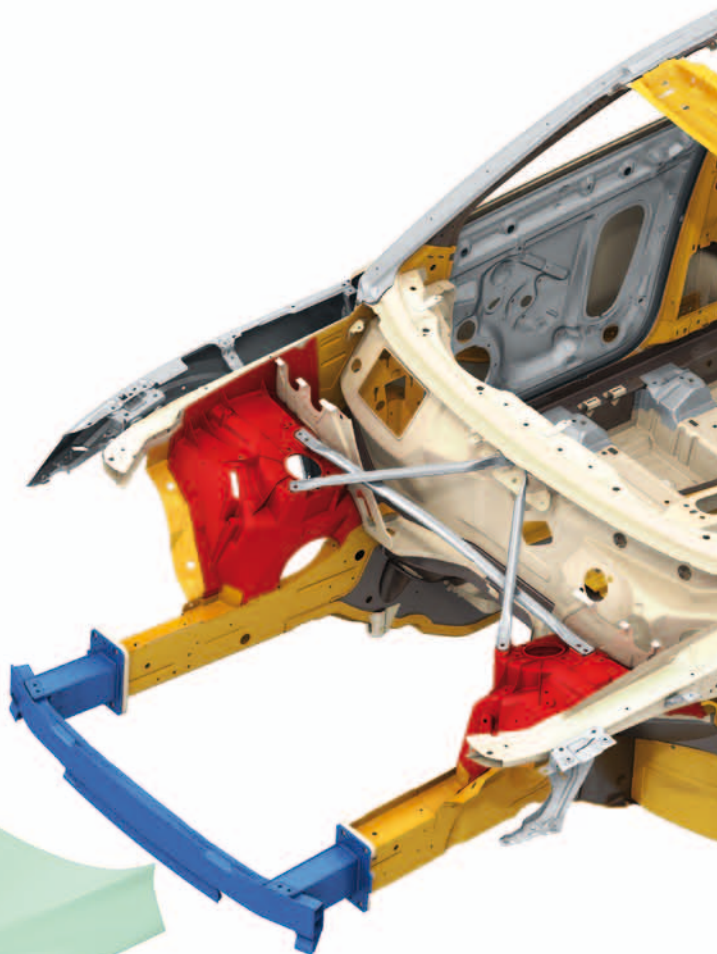
La estructura de la carrocería del Audi Q5 (tipo FY) ha perdido unos 20 kg de peso en comparación con el modelo anterior, a pesar de tener ahora unas mayores dimensiones. Este valor se ha obtenido mediante una construcción ligera geométrica y una inteligente combinación de materiales. Para conseguir la ligereza y rigidez de la estructura general del Q5, aparte de los componentes de chapa de acero blandos, con alto límite elástico, modernos con alto límite elástico y con límite elástico ultra alto, se aplican adicionalmente en el armazón anterior 2 torretas de suspensión en fundición a presión de aluminio. Se fijan con los componentes de acero colin-

dantes por medio de remaches estampables, tornillos Flow Drill y adhesivo estructural. El adhesivo estructural no sólo refuerza la unión; también evita la corrosión galvánica de contacto que, de no ser así, se produciría por la unión del aluminio con el acero.

El fabricante no autoriza trabajos de enderezado y estiraje en el área de los componentes de aluminio y/o de las uniones de aluminio y acero. Existe el riesgo de que se dañe la pieza de fundición de aluminio o que se produzcan grietas no visibles en el componente.

Legenda:

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



Técnica de unión

En la carrocería del Q5 se aplican diferentes tecnologías para las uniones. Aparte de los puntos de soldadura por resistencia, que

equivalen a 5656 puntos de soldadura, se aplican sobre todo las tecnologías siguientes:

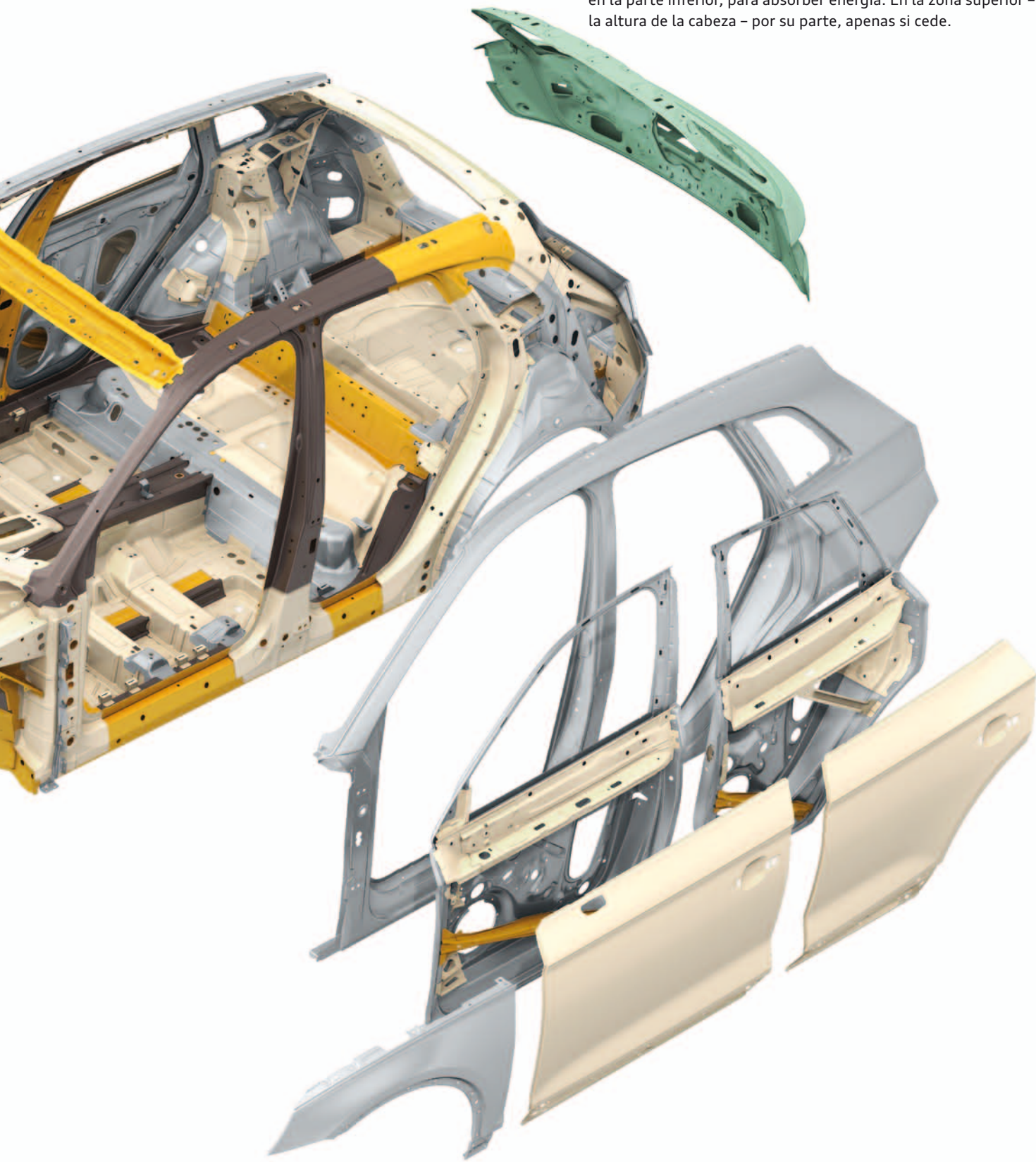
- ▶ Soldadura MAG (longitud total: 1.646 mm)
- ▶ Soldadura láser con aportación, sin fusión de la base (longitud total: 3.572 mm)
- ▶ Soldadura láser (longitud total: 4.660 mm)
- ▶ Soldadura MIG de acero (longitud total: 1.838 mm)
- ▶ Remaches estampados semihuecos (132 piezas)
- ▶ Tornillos Flow Drill (16 piezas)
- ▶ Uniones plegadas/engatilladas (longitud total: 2.085 mm)
- ▶ Pegado (longitud total: 61.425 mm)

Componentes de límite elástico ultra alto (conformados en caliente)

Los componentes conformados en caliente configuran la estructura de alta resistencia y segura a colisiones por parte de la celda del habitáculo. Refuerzan la transición del armazón anterior hacia el habitáculo, la zona delantera del montante de techo, los pilares B, los largueros inferiores (estribas interiores) y partes del piso. Su participación en la estructura de la carrocería se cifra en un 20 %.

En muchos componentes de carrocería conformados en caliente para el Audi Q5 se aplican planchas de chapas empalmadas, conformadas a rodillo. Los semiproductos se laminan a diferentes espesores, en función de las necesidades, lo cual se traduce en una ventaja de peso de 4,6 kg.

Para los pilares B, Audi recurre al bonificado parcial: las diferentes zonas se enfrían a diferente intensidad en la herramienta, lo cual influye en su solidez. En una colisión lateral, el pilar B se deforma en la parte inferior, para absorber energía. En la zona superior – a la altura de la cabeza – por su parte, apenas si cede.

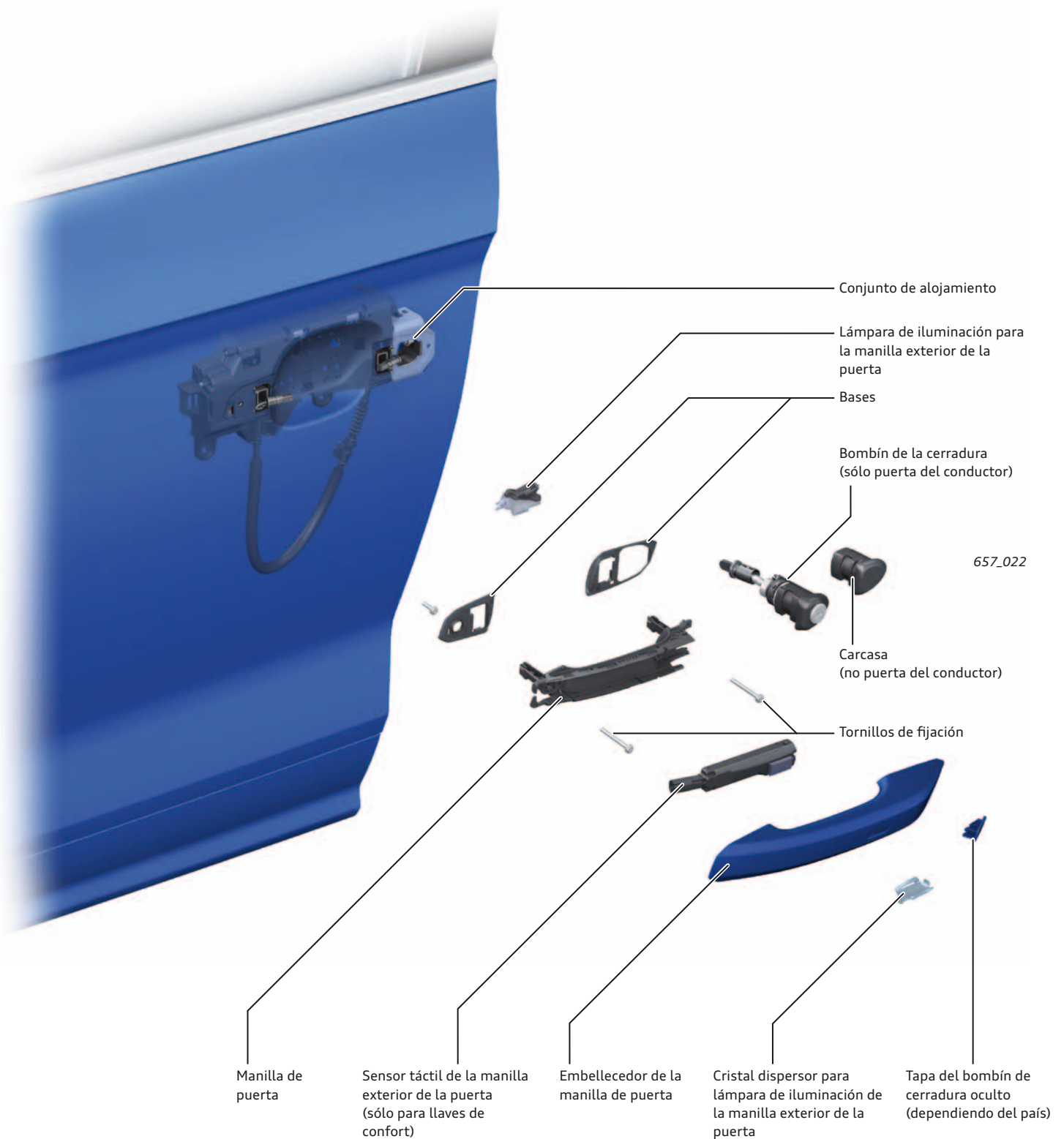


Piezas separables

Manilla de puerta

En el Audi Q5 (tipo FY) hay muchas características en el área de los trabajos de montaje de la carrocería que ya se conocen en el Audi A4 (tipo 8W) y en el Audi A5 (tipo F5). Así por ejemplo, el Audi Q5 también dispone del diseño de las manillas de puerta del Audi A4 con el mecanismo que también permite pivotar la manilla

de puerta hacia arriba al abrir. De acuerdo con ello, en comparación con el Audi Q5 anterior (tipo 8R) también se ha modificado la forma de proceder para el desmontaje y desarmado de las manillas de las puertas.



Nota

Para detalles sobre el desmontaje y/o desarmado de las manillas de puerta consulte la documentación actual para el taller.

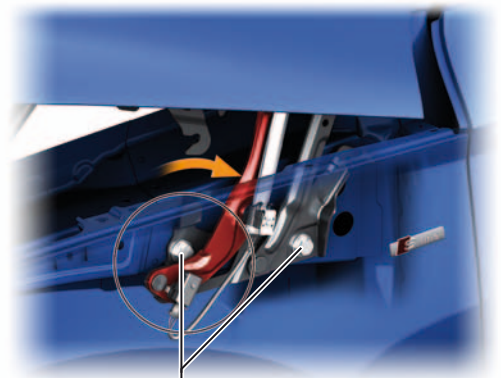
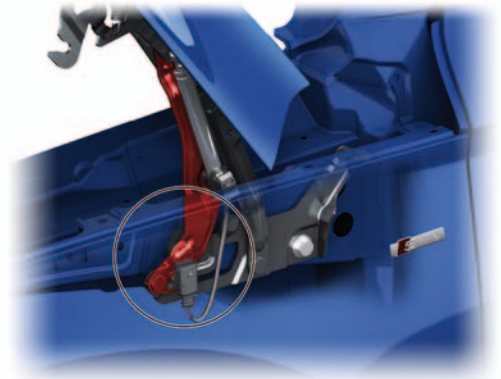
Capó delantero

El Audi Q5 lleva un capó delantero semienvolvente, obedeciendo al lenguaje morfológico actual del diseño y para cumplir con el más alto nivel de exigencias planteadas a la protección de los peatones. La franquia lateral que de ahí resulta entre el capó del motor y la aleta viene a configurar el comienzo de la línea Tornado del Audi Q5. En virtud de que la alta calidad percibida de una carrocería se define, entre otros criterios, por poseer cotas de franquicia absolutamente uniformes, hay para ello numerosas posibilidades de ajuste. Estas posibilidades de ajuste permiten que el empleado del área de Servicio pueda efectuar correcciones de alineación del capó del motor en direcciones x, y, z (p. ej. después de la reparación

de un daño de accidente). Los ajustes longitudinal (dirección x) y lateral (dirección y) se realizan en los puntos de fijación del capó delantero a la bisagra. Para el ajuste de la altura (dirección z) y para un ajuste más en dirección longitudinal del capó delantero, se procede a desplazar la bisagra completa hacia arriba, abajo, delante o detrás. Sin embargo, dado que los tornillos de fijación se encuentran parcialmente cubiertos por la bisagra al estar abierto el capó delantero, se recomienda prefiar anteriormente la bisagra en las posiciones más avanzada y elevada. Esta posición equivale a la distancia máxima con respecto a la puerta y la aleta.



Puntos de fijación del capó delantero a la bisagra



Puntos de fijación de la bisagra al descanso de la aleta

657_026



Nota

Para más información y detalles sobre el ajuste del capó delantero consulte la documentación de actualidad para el taller.

Cristales

Parabrisas

El Audi Q5 ya lleva de serie cristales atérmicos tintados en verde. En esta versión se incorpora el parabrisas en cristal laminado (VSG) con lámina acústica de 3 capas; los cristales de puertas y laterales, así como el de la luneta trasera son versiones monocapa de seguridad (ESG).

Dependiendo del país en cuestión son posibles los siguientes equipamientos opcionales:

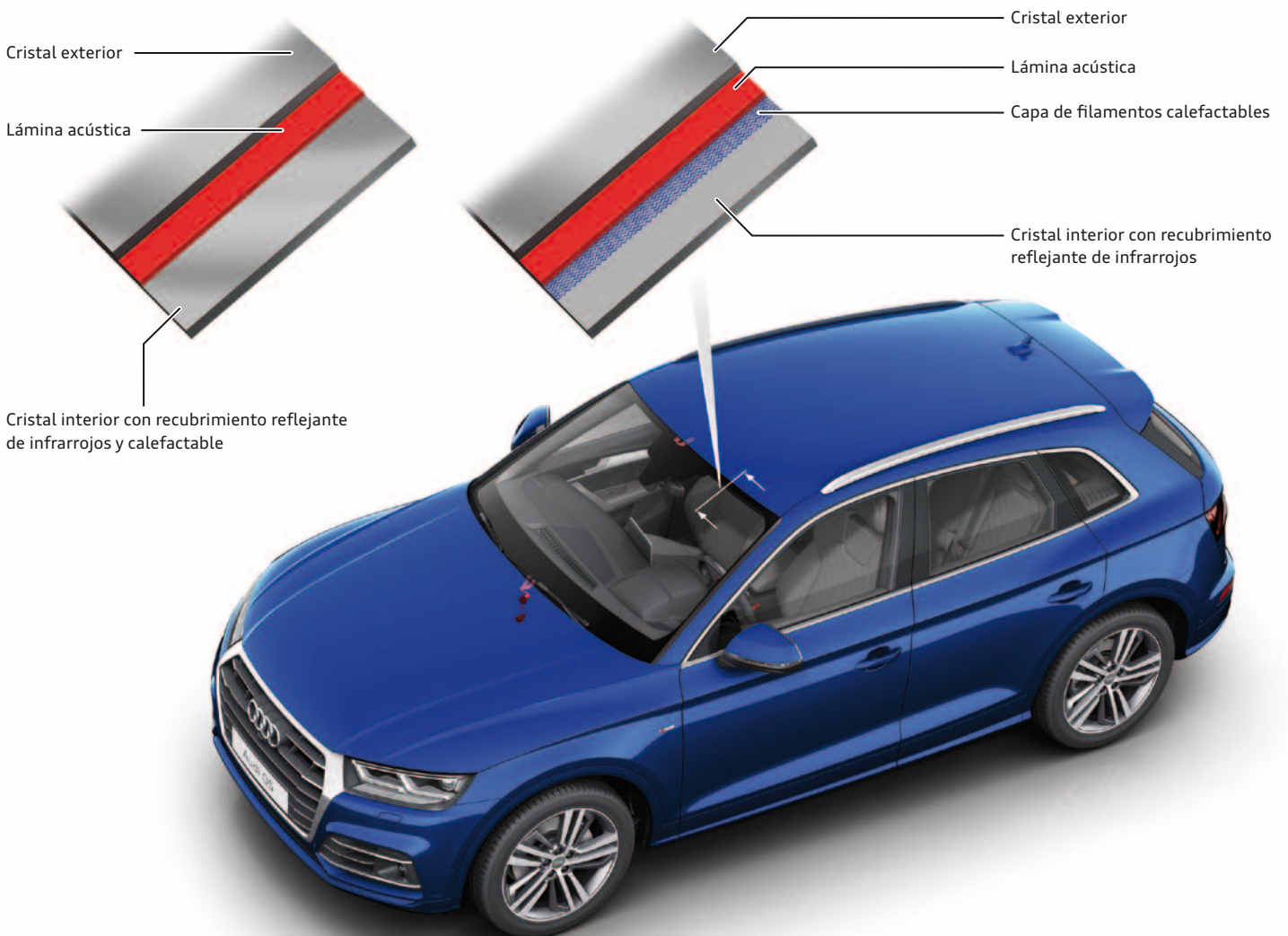
- ▶ Acristado acústico de los cristales de las puertas delanteras (VSG)
- ▶ Cristales Privacy a partir del pilar B
- ▶ Parabrisas térmico

El parabrisas térmico está disponible a su vez, en función del país en cuestión, en 2 versiones:

- ▶ Con calefacción mediante filamentos en 2 campos térmicos y un recubrimiento reflejante de infrarrojos, no visible, como protección contra un caldeo excesivo del habitáculo en verano.
- ▶ Como parabrisas con confort de climatización, sin filamentos de calefacción adicionales. Para la calefacción, en esta versión se aplica corriente directamente al recubrimiento reflejante de infrarrojos, no visible.

Versión confort de climatización

Versión calefacción con filamentos



657_023

Cristales laterales delanteros

En las puertas delanteras, los cristales pueden ser monocapa de seguridad, o bien, si el vehículo lleva la opción de acristalado acústico, pueden ser cristales de seguridad laminados. Los cristales de las puertas delanteras van sostenidos por medio de 2 elementos de arrastre en los elevaluñas, y encastran en 2 orificios del cristal.

En la versión con cristal de seguridad monocapa, estos orificios se encuentran directamente en la luna.

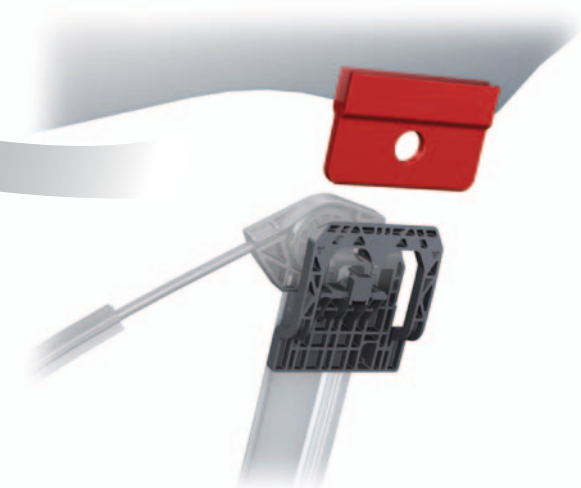
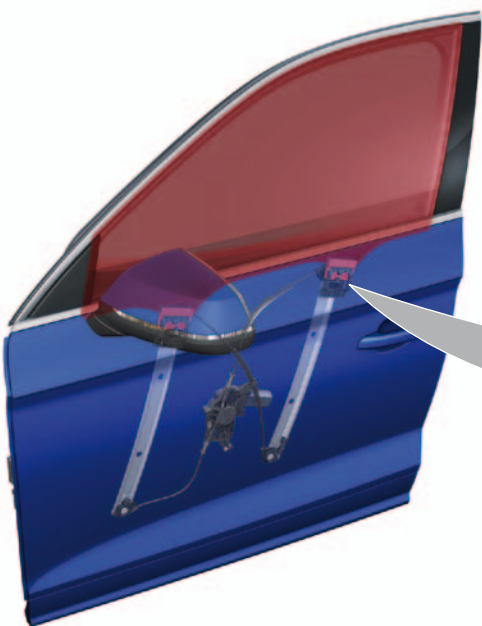
La luna de cristal laminado va pegada a 2 adaptadores que aportan los orificios para los elementos de arrastre en el elevaluñas. De esa forma se ha podido renunciar a la perforación de la lámina plástica que lleva el cristal laminado.

Cristal de seguridad monocapa



657_024

Cristal laminado de seguridad



657_025

Techo panorámico de cristal

El Audi Q5 se puede equipar opcionalmente con un techo panorámico de cristal. Análogamente al Audi Q5 (tipo 8R), el techo panorámico de cristal del nuevo Audi Q5 (tipo FY) es una versión de dos piezas. La tapa de cristal anterior es móvil y se puede llevar eléctricamente a la posición abierta o levantada detrás. La tapa de cristal posterior es una versión fija.

Una persiana de accionamiento eléctrico para ambas tapas de cristal se encarga de proteger contra la radiación solar. Un total de 4 tubos flexibles se encargan de drenar fiablemente el agua de lluvia que puede haberse acumulado en el marco del techo corredizo.

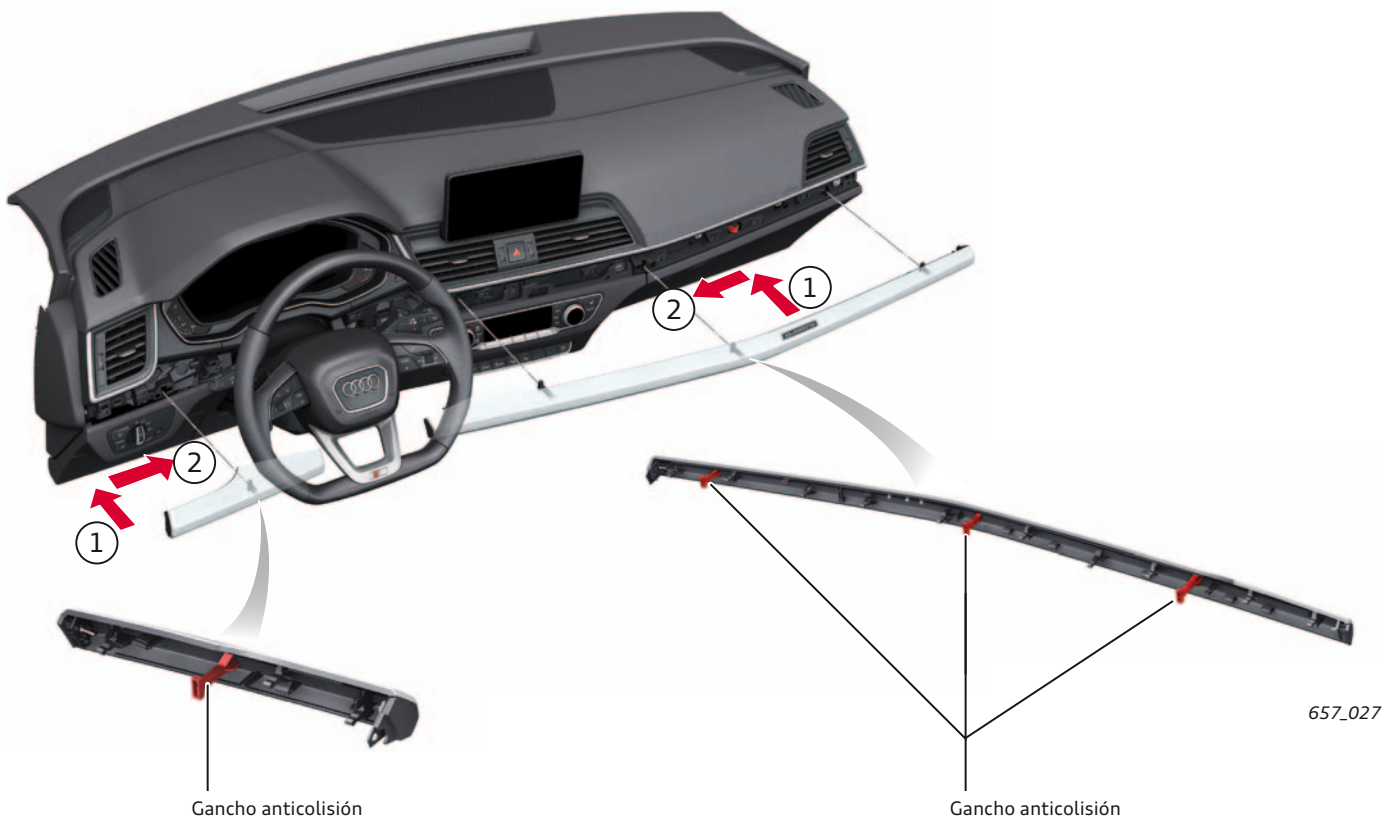


657_028

Tablero de instrumentos

A pesar de que, a primera vista, parecen estar divididos, los difusores centrales y laterales en el lado del acompañante forman una unidad. Esta unidad se fija con 8 tornillos en total en el tablero de instrumentos. El embellecedor que cubre estos tornillos y el embellecedor más pequeño en el lado del conductor van fijados de

acuerdo con un sistema nuevo. Sin tornillos adicionales, se utilizan los llamados ganchos anticolidión para que en un accidente los embellecedores no se puedan soltar de forma indefinida. Esto se tiene que tener en cuenta a su vez al desmontar y montar, realizando un desplazamiento lateral adicional de los embellecedores.



657_027

Sistemas de asientos

Los asientos en el nuevo Audi Q5 corresponden a un concepto básicamente nuevo, basado en la premisa de una estricta construcción ligera. Aceros de alto límite elástico en el armazón inferior reducen el peso; el banco trasero lleva componentes de magnesio y un ligero marco de alambre.

Con el equipamiento correspondiente se puede abatir el respaldo del banco trasero por desbloqueo a distancia.

Si se acciona el desbloqueo a distancia en el maletero, dos cables Bowden accionan a su vez los trinquetes, relajándose con ello los muelles. Los respaldos traseros se abaten por sí solos hacia delante sobre las banquetas. Si se acciona el desbloqueo a distancia estando los respaldos yacientes, los muelles los vuelven a elevar automáticamente a unos 45°.



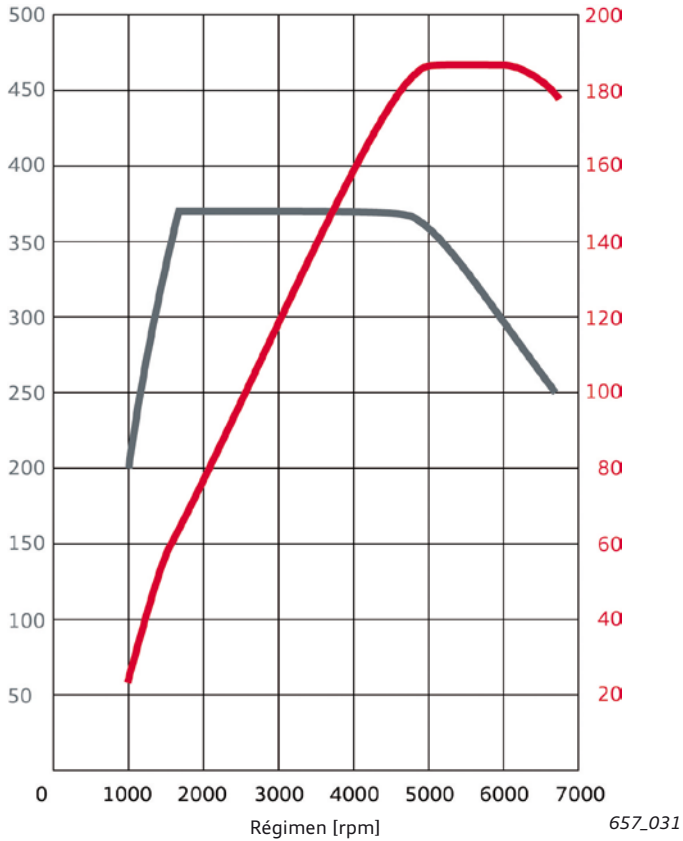
Grupos motopropulsores

Motores de gasolina

Curva de par y potencia del motor 2,0l TFSI

Motor 2,0l con letras distintivas DAXB

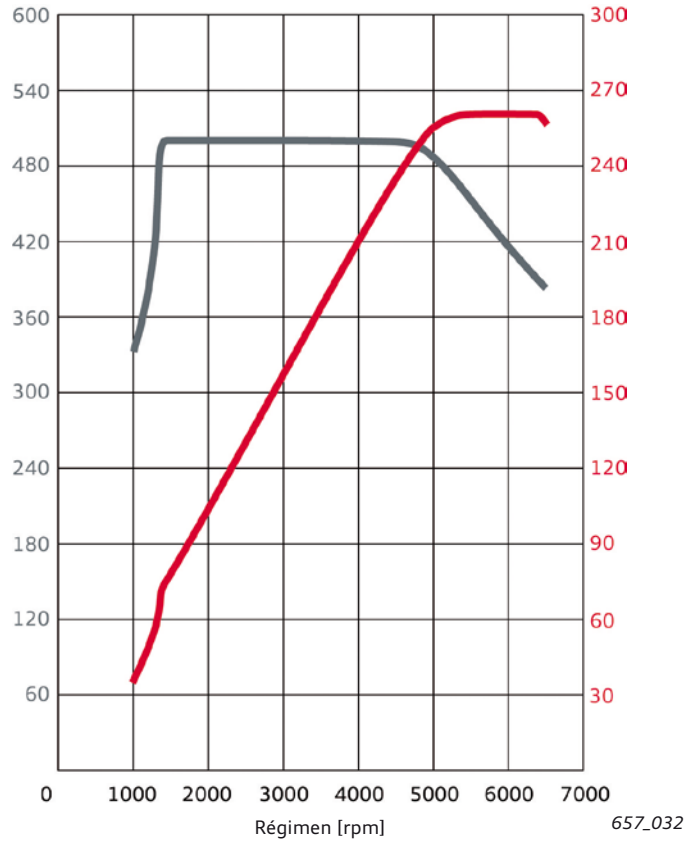
— Potencia en kW
— Par en Nm



Curva de par y potencia del motor 3,0l TFSI

Motor 3,0l con letras distintivas CWGD

— Potencia en kW
— Par en Nm



Características	Datos técnicos	
Letras distintivas del motor	DAXB	CWGD
Arquitectura	Motor de 4 cilindros en línea	Motor de 6 cilindros en V
Cilindrada en cc	1984	2995
Carrera en mm	92,8	89,0
Diámetro de cilindros en mm	82,5	84,5
Válvulas por cilindro	4	4
Compresión	9,6 : 1	11,2 : 1
Potencia en kW a rpm	185 a 5.000 - 6.000	260 a 5.400 - 6.400
Par en Nm a rpm	370 a 1.600 - 4.500	500 a 1.370 - 4.500
Gestión del motor	SIMOS 18.41	Bosch MDG 1
Depuración de los gases de escape	Catalizador cerámico cerca del motor, 2 sondas lambda	Catalizador cerámico biescalonado cerca del motor, 2 sondas lambda
Norma sobre emisiones de escape	EU 6+/LEV 3/Tier 3	EU 6+/LEV 3/Tier 3
Tipo de combustible	95 octanos (Research)	98 octanos (Research)



Remisión

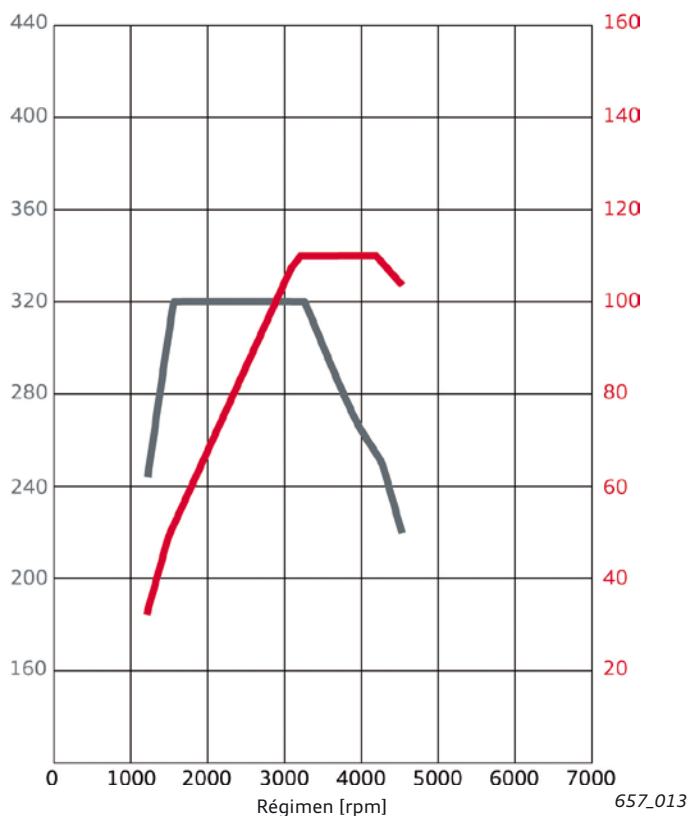
Hallará más información sobre el motor 2,0l TFSI y sobre el motor 3,0l TFSI en el Programa autodidáctico (SSP) 645 "Motores Audi 2,0l TFSI Serie EA888" y en el Programa autodidáctico (SSP) 655 "Motor Audi 3,0l V6 TFSI Serie EA839".

Motores Diesel

Curvas de par y potencia motor 2,0l TDI

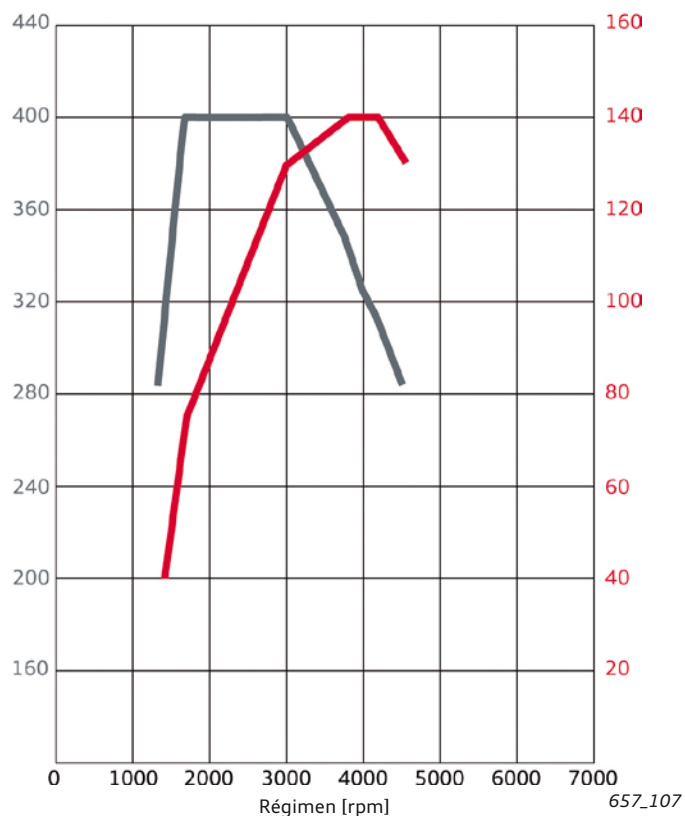
Motor 2,0l con letras distintivas DEUA

— Potencia en kW
— Par en Nm



Motor 2,0l con letras distintivas DETA

— Potencia en kW
— Par en Nm



Características	Datos técnicos	
Letras distintivas del motor	DEUA	DETA
Arquitectura	Motor de 4 cilindros en línea	Motor de 4 cilindros en línea
Cilindrada en cc	1968	1968
Carrera en mm	95,5	95,5
Diámetro de cilindros en mm	81,0	81,0
Válvulas por cilindro	4	4
Compresión	16,2 : 1	15,5 : 1
Potencia en kW a rpm	110 a 3.250 – 4.200	140 a 3.800 – 4.200
Par en Nm a rpm	320 a 1.500 – 3.250	400 a 1.750 – 3.000
Gestión del motor	Bosch EDC 17	Bosch EDC 17
Presión de inyección máxima en bares	2.000 con inyectores electromagnéticos, 8 orificios	
Depuración de los gases de escape	Catalizador de oxidación, filtro de partículas Diesel con recubrimiento SCR, sondas lambda	
Norma sobre emisiones de escape	EU 6 (W)	EU 6 (W)



Remisión

Hallará más información sobre el motor 2,0l TDI en el Programa autodidáctico (SSP) 608 "Motores Audi 1,6l / 2,0l de 4 cilindros TDI".

Sistema SCR

Depósito de agente reductor

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

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

El volumen de carga del depósito de agente reductor de 12 l de capacidad se diferencia por tener un tubo de llenado más profundo y un tubo de desaireación también más profundo. Para una capacidad de llenado de 24 l, los tubos de llenado y desaireación son más cortos.

Una chapaleta de retención (chapaleta spitback) al final del tubo de desaireación se encarga de retener durante el llenado el agente reductor que asciende y de que el aire desalojado del depósito llegue hasta el sitio de la desaireación. Esto persigue la finalidad de evitar una carga excesiva del depósito con la correspondiente fuga de líquido por el manguito de llenado.

Módulo de alimentación en el depósito de agente reductor

El módulo de alimentación (unidad de alimentación del sistema de dosificación del agente reductor GX19) va soldado fijamente con el depósito de agente reductor, igual que en los sistemas SCR de

otros vehículos de Audi. Sin embargo, es posible sustituir piezas del conjunto a través de una tapa atornillada para acceso de Servicio por la parte inferior.

Parte inferior del depósito de agente reductor

Terminal eléctrico para la calefacción del depósito

Terminales eléctricos módulo de alimentación (sistema de sensores, calefacción del módulo de alimentación, bomba)

Manguito de descarga para vaciar el depósito de agente reductor

Módulo de alimentación (Unidad de alimentación del sistema de dosificación del agente reductor GX19)

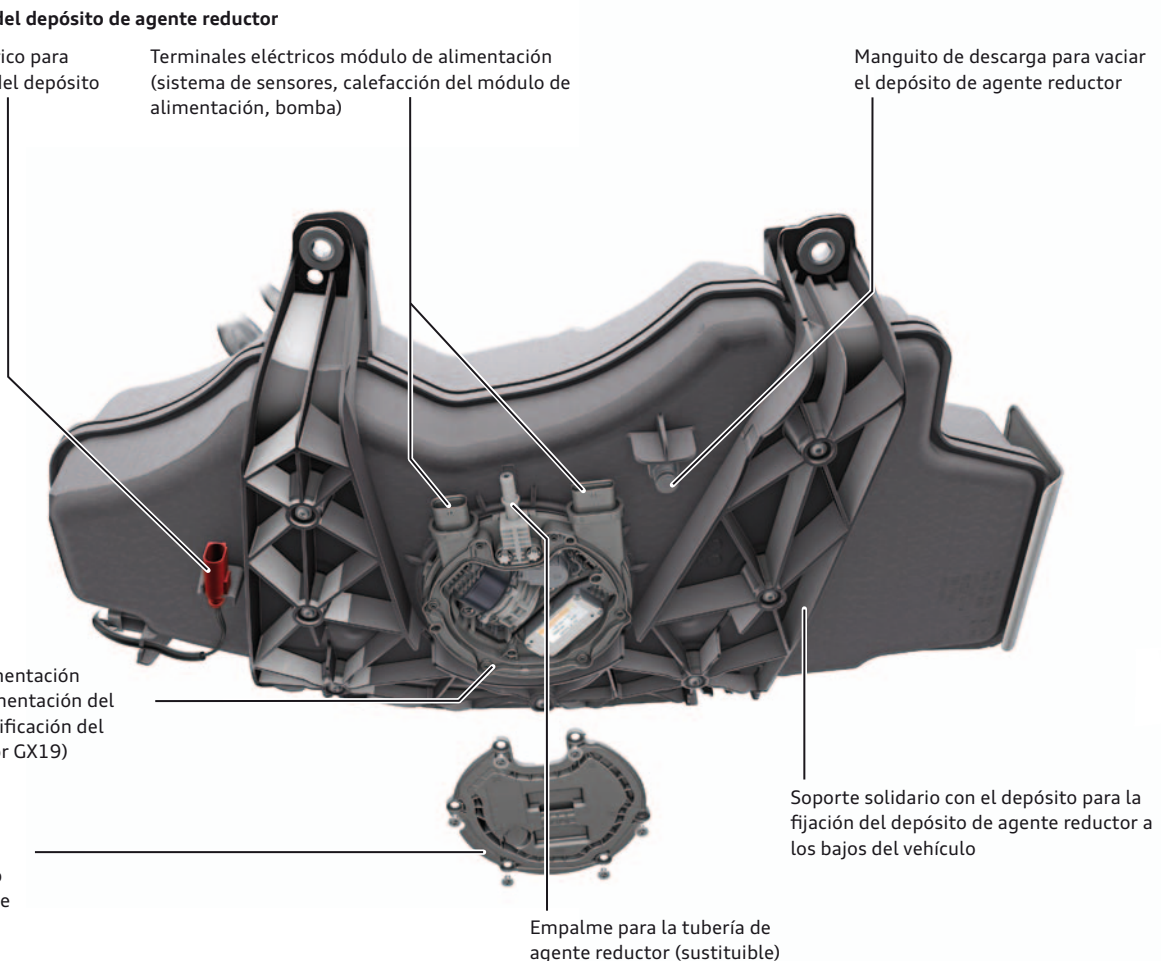
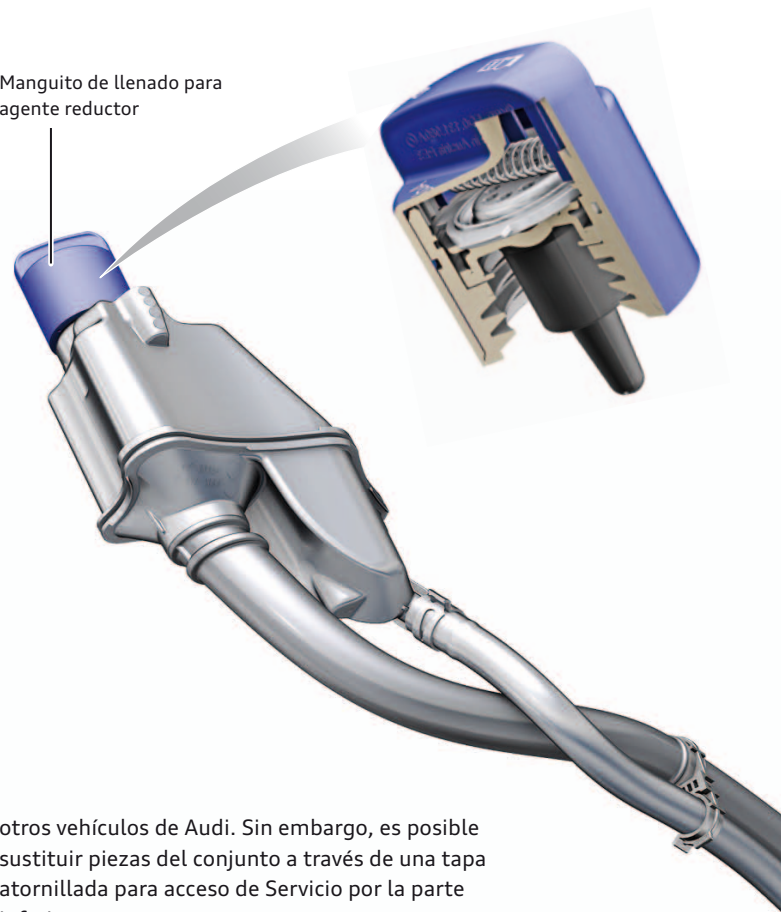
Tapa de acceso para el Servicio en el módulo de alimentación

Empalme para la tubería de agente reductor (sustituible)

Soporte solidario con el depósito para la fijación del depósito de agente reductor a los bajos del vehículo

Tapa de cierre

Manguito de llenado para agente reductor



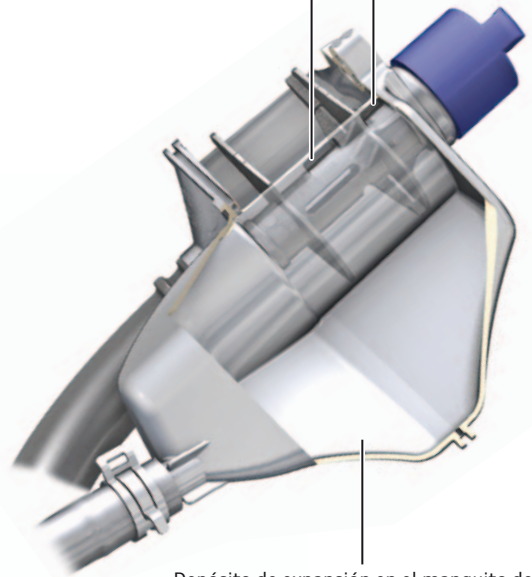
Volumen compensador en el manguito de llenado

El sistema de desaireación en el depósito de agente reductor está diseñado de modo que el agente reductor AdBlue® se pueda cargar con una válvula surtidora. Para poder recibir el agente reductor que ingresa con una alta velocidad de flujo de 40 l/min, se implanta un volumen compensador ante el manguito de llenado. Debido a que, si el agente reductor salpicara en retroceso, provocaría la desactivación de la válvula surtidora, se retiene éste en el volumen compensador y se estabiliza allí.

Chapaleta de retención

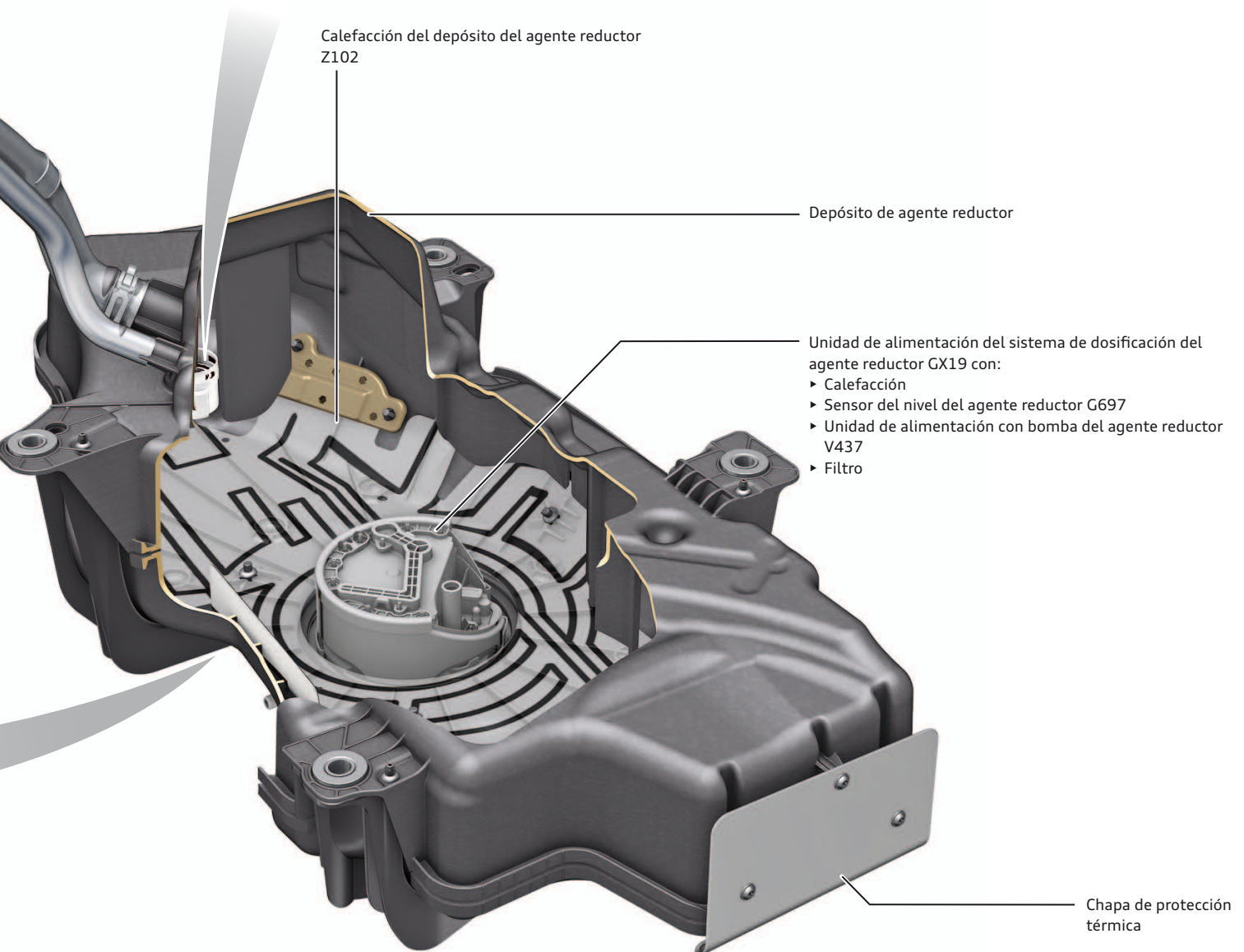


Rebose para la operación de llenado Desaireación



Depósito de expansión en el manguito de llenado

Calefacción del depósito del agente reductor Z102



Depósito de agente reductor

- Unidad de alimentación del sistema de dosificación del agente reductor GX19 con:
- ▶ Calefacción
 - ▶ Sensor del nivel del agente reductor G697
 - ▶ Unidad de alimentación con bomba del agente reductor V437
 - ▶ Filtro

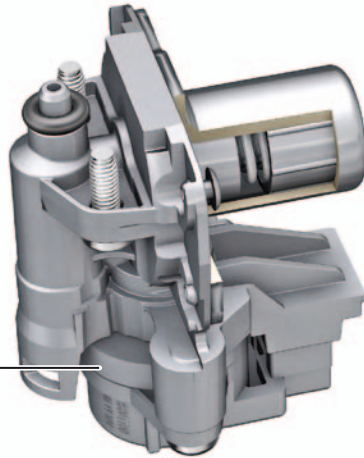
Chapa de protección térmica

Componentes en el módulo de alimentación

- ▶ Calefacción
- ▶ Sensor de ultrasonido para el nivel de llenado y para la calidad del agente reductor
- ▶ Bomba orbital para alimentar el agente reductor hacia el inyector
- ▶ Sensor de presión para regular la presión operativa/acumulador de presión, con objeto de rectificar los picos de presión
- ▶ Filtro en torno al módulo de alimentación

Sensor de presión y acumulador de presión

Sensor de presión



Unidad sensora

La unidad sensora abarca los sensores siguientes:

- ▶ Sensor de la calidad del agente reductor G849
- ▶ Sensor del depósito del agente reductor G684
- ▶ Sensor de temperatura del agente reductor G685

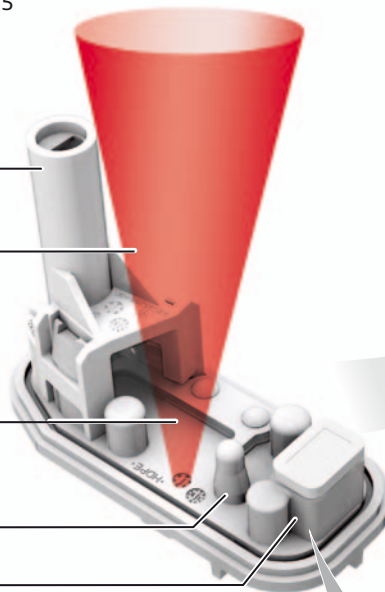
Tubitos acústicos con espejos

Cono de ultrasonido para la medición del nivel a depósito lleno (elemento piezoeléctrico directo)

Trayecto de medición del sensor de la calidad del agente reductor G849 (elemento piezoeléctrico combinado)

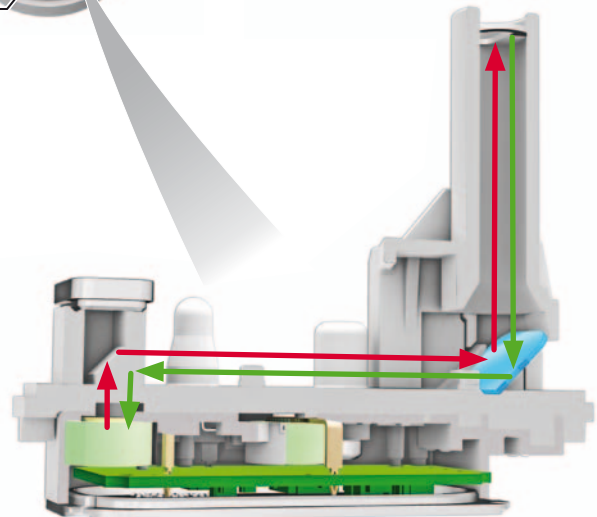
Sensor de temperatura del agente reductor G685

Sensor del depósito del agente reductor G684 para bajo nivel de llenado (elemento piezoeléctrico combinado)



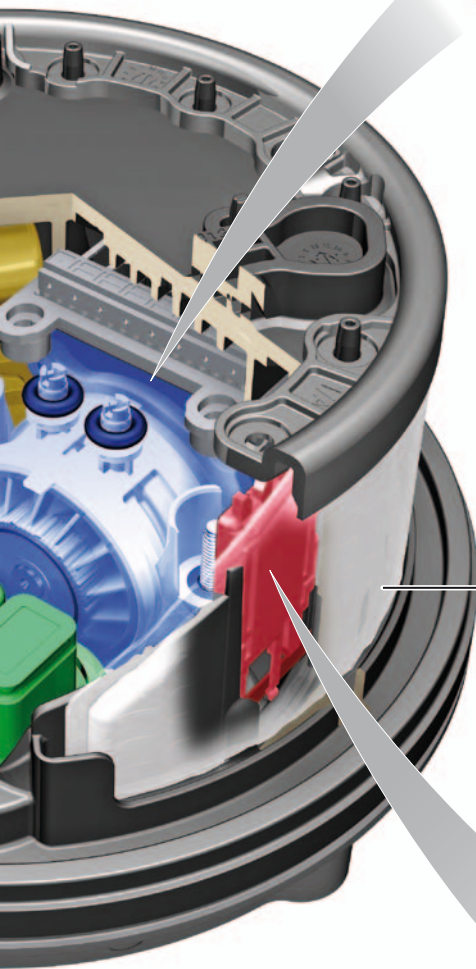
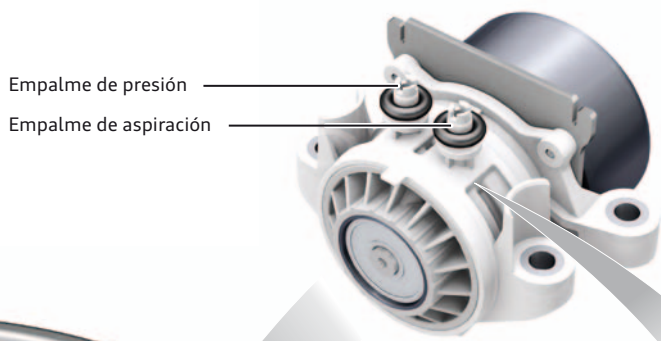
Sensores ultrasónicos

- ▶ El elemento piezoeléctrico directo (central) se utiliza como sensor de nivel para altos niveles de llenado.
- ▶ El elemento piezoeléctrico combinado de la izquierda se utiliza como sensor del nivel para bajos niveles de llenado. El sistema electrónico se encarga de conmutarlo automáticamente, cuando el nivel de llenado llega hasta el espejo superior en el tubo ascendente.
- ▶ Mediante 2 trayectos de medición definidos puede determinarse la velocidad del sonido y, con ella, también la calidad del agente reductor (densidad) analizando el tiempo de recorrido de las ondas sonoras.

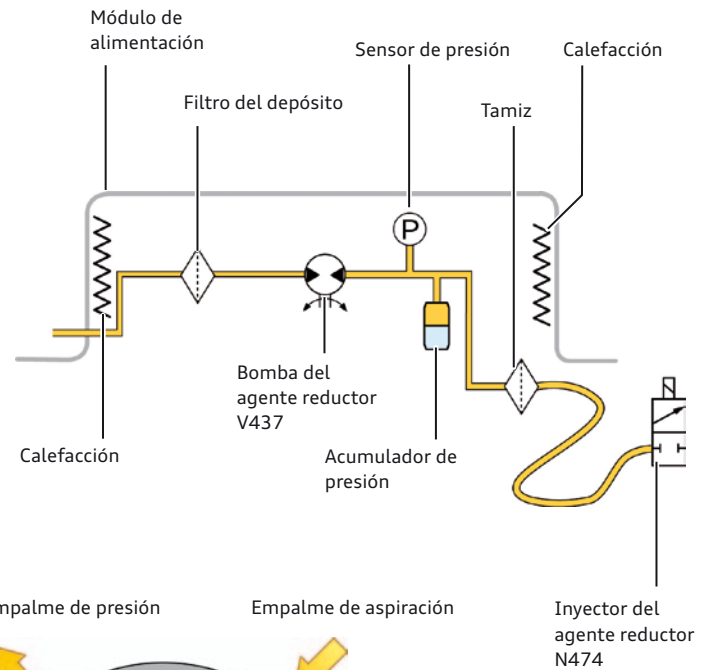


Bomba de agente reductor

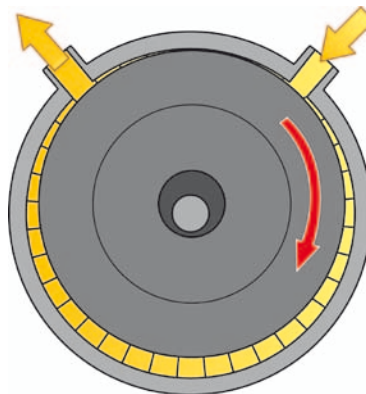
La bomba del agente reductor V437 es una bomba orbital, en lo que respecta a su arquitectura, comparable con una bomba peristáltica, en la que un diafragma se desplaza a presión e impele con ello el líquido.



Filtro
 ▶ La superficie del filtro también se utiliza como depósito para la alimentación constante de la bomba con agente reductor al haber bajos niveles de llenado



Empalme de presión Empalme de aspiración



657_114

Excéntrico

▶ Por la acción del excéntrico se sigue transportando el medio a través de un diafragma y llega sometido a presión hasta el depósito de presión, y de allí pasa por la tubería SCR hacia el inyector del agente reductor.

Calefacción para el módulo de alimentación



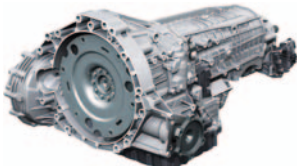


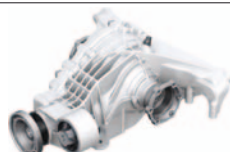



▶ Consta de 3 elementos calefactores PTC
 ▶ Para una mejor distribución del calor, los elementos calefactores PTC van fijados a un armazón calorífugo, que se encuentra en la carcasa del módulo de alimentación.

657_006

Combinaciones de motor / cambio

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

Motores de gasolina	Motor 2,0l TFSI (DAXB)	Motor 3,0l TFSI ¹⁾ (CWGD)
		
Cambio de doble embrague de 7 marchas OCJ S tronic DL382-7A ▶ Tracción total ¹⁾		
Cambio automático de 8 marchas OD5 tiptronic AL552-8Q ▶ Tracción total ¹⁾		
Grupo final trasero OD0 HL165.U1 M		
Grupo final trasero OD2 Diferencial estándar – HL195.S2 M ¹⁾		
Grupo final trasero OD3 Diferencial deportivo – HL195.T2 M ¹⁾ (opcional)		

¹⁾ Implantación tras el lanzamiento comercial

Desciframiento de la notación del fabricante

p. ej.: ML322-6F

A	Engranaje planetario automático	6	Número de marchas
M	Cambio manual	F	Tipo de tracción: tracción delantera
D	Cambio doble embrague	Q	Tipo de tracción: tracción total con caja de transferencia/diferencial intermedio integrados – quattro con diferencial intermedio autoblocante
L	Montaje longitudinal	A	Tipo de tracción: tracción total con caja de transferencia/diferencial intermedio por separado, p. ej. – quattro con tecnología ultra
322	Número de desarrollo (informa p. ej. sobre la capacidad de transmisión de par, generación y posición del grupo final delantero)		

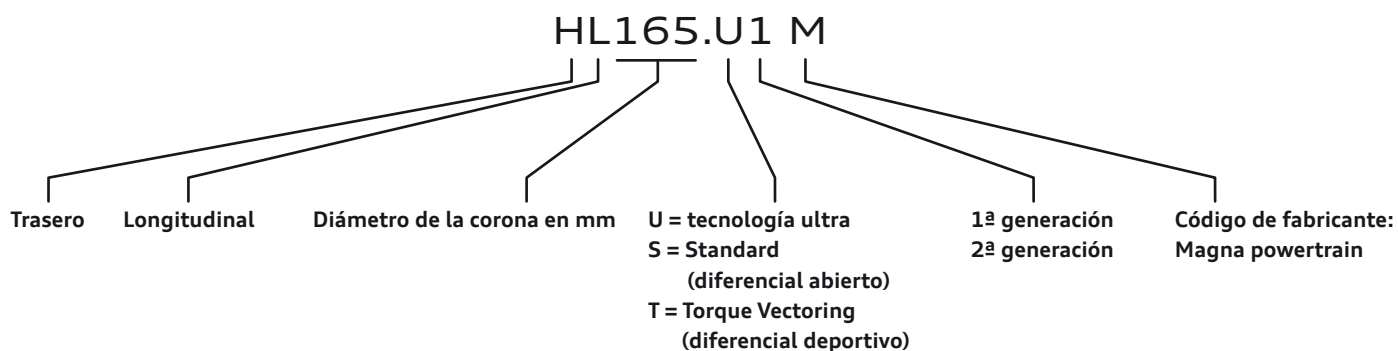
Motores Diesel	Motor 2,0l TDI (DEUA)	Motor 2,0l TDI (DETA)
Cambio manual de 6 marchas ODJ ML322-6F ▶ Tracción delantera ¹⁾		
Cambio manual de 6 marchas OCX ML402-6F ▶ Tracción total ¹⁾		
Cambio de doble embrague de 7 marchas OCJ S tronic DL382-7A ▶ Tracción total ¹⁾		
Grupo final trasero ODO HL165.U1 M		

¹⁾ Implantación tras el lanzamiento comercial

Nueva notación de los grupos finales

	Hasta ahora	Nuevo	
Grupo final trasero OD2	HL600 B	HL195.S2 M	Estándar 2ª gen.
Grupo final trasero OD3	HL601 B	HL195.T2 M	Diferencial deportivo 2ª gen.
Grupo final trasero OBO	-	HL165.U1 M	quattro ultra

Desciframiento de la nueva notación del fabricante



Transmisión

Cuadro general

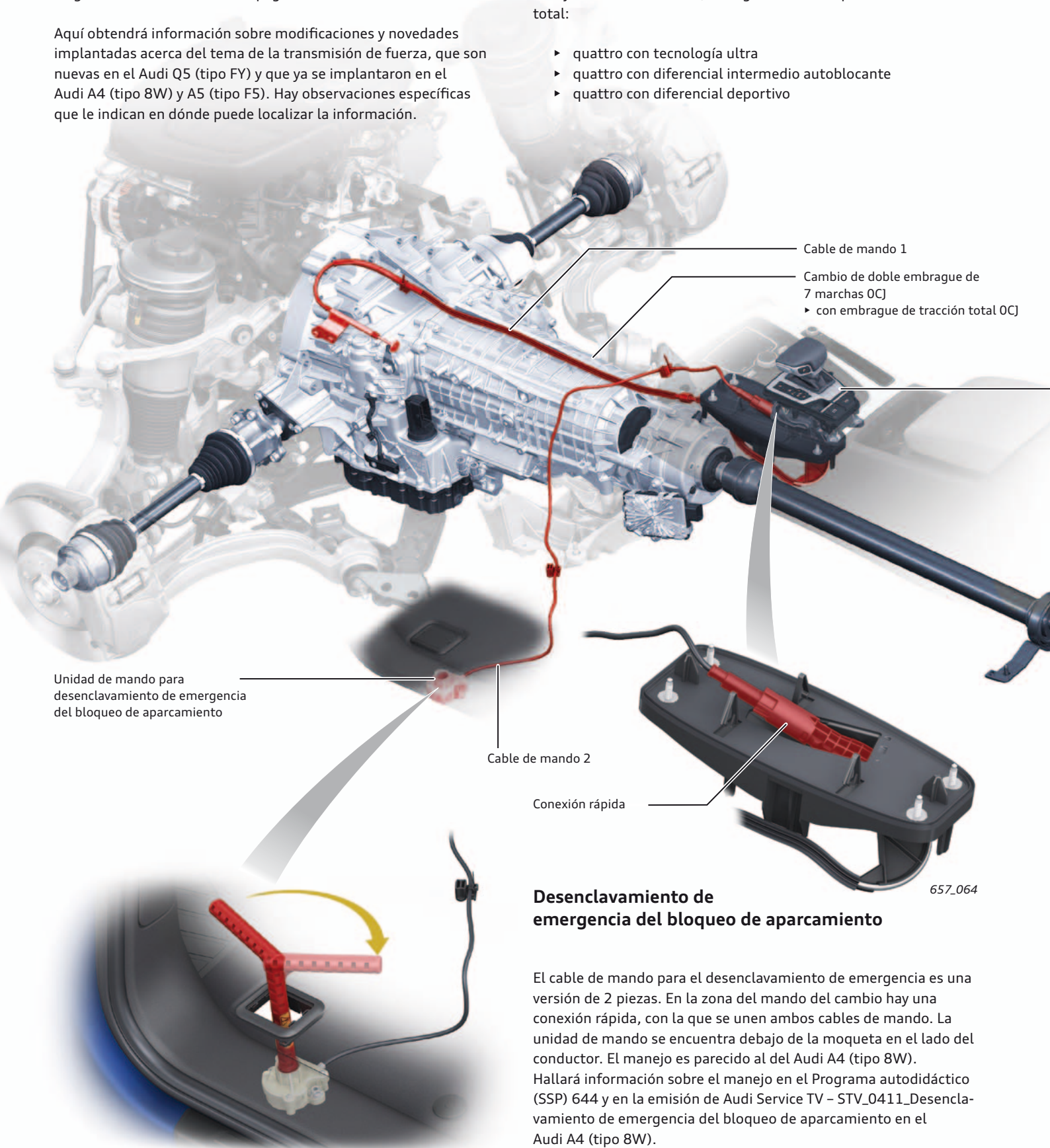
El Audi Q5 (tipo FY) posee numerosos aspectos en común con el Audi A4 (tipo 8W) y A5 (tipo F5) en lo que respecta a los temas de la transmisión de fuerza. Hallará información a este respecto en el Programa autodidáctico (SSP) 644, capítulo "Transmisión de fuerza" y en las emisiones de Audi Service TV, en www.Audi-Training-Online.com. Ver también página 47.

Aquí obtendrá información sobre modificaciones y novedades implantadas acerca del tema de la transmisión de fuerza, que son nuevas en el Audi Q5 (tipo FY) y que ya se implantaron en el Audi A4 (tipo 8W) y A5 (tipo F5). Hay observaciones específicas que le indican en dónde puede localizar la información.

El Audi Q5 se lanzará primeramente con S tronic y quattro con tecnología ultra. Sucesivamente se agregarán otras transmisiones y versiones de tracción. Consulte las tablas en la parte derecha.

Como tracción total se aplicarán en el futuro, según la motorización y el deseo del cliente, los siguientes conceptos de tracción total:

- ▶ quattro con tecnología ultra
- ▶ quattro con diferencial intermedio autoblocante
- ▶ quattro con diferencial deportivo



Cable de mando 1

Cambio de doble embrague de 7 marchas OCJ

▶ con embrague de tracción total OCJ

Unidad de mando para desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento

Cable de mando 2

Conexión rápida

657_064

Desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento

El cable de mando para el desenclavamiento de emergencia es una versión de 2 piezas. En la zona del mando del cambio hay una conexión rápida, con la que se unen ambos cables de mando. La unidad de mando se encuentra debajo de la moqueta en el lado del conductor. El manejo es parecido al del Audi A4 (tipo 8W). Hallará información sobre el manejo en el Programa autodidáctico (SSP) 644 y en la emisión de Audi Service TV – STV_0411_Desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento en el Audi A4 (tipo 8W).

657_065

Cuadro general de los cambios manuales y automáticos

Dependiendo de la motorización se han previsto por ahora las transmisiones siguientes:

Núm. PR	Notación del fabricante	Notación en el Servicio	Notación en marketing	Concepto de tracción
GOK	ML322-6F	Cambio manual de 6 marchas 0DJ con ESS ¹⁾	-	Tracción delantera
GOL	ML402-6A	Cambio manual de 6 marchas 0CX con ESS ¹⁾	-	quattro con tecnología ultra
G1D	DL382-7A	Cambio de doble embrague de 7 marchas 0CJ	S tronic	quattro con tecnología ultra
G1G	AL552-8Q	Cambio automático de 8 marchas 0D5	tiptronic	<ul style="list-style-type: none"> ▶ quattro con diferencial intermedio autoblocante ▶ quattro con diferencial deportivo (opcional)

¹⁾ ESS = EinSpritzSchmierung (= lubricación por inyección)

Cuadro general de los grupos finales traseros

Dependiendo del concepto quattro y los deseos del cliente se han previsto los siguientes grupos finales traseros:

Núm. PR	Notación del fabricante	Notación en el Servicio	Combinación con transmisión	Concepto quattro
GH1	HL195.S2 M	Grupo final trasero 0D2	0D5	quattro con diferencial intermedio autoblocante
GH2	HL195.T2 M	Grupo final trasero 0D3	0D5	quattro con diferencial deportivo (opcional)
GH4	HL165.U1 M	Grupo final trasero 0B0	0CJ/0CX	quattro con tecnología ultra

Mando del cambio con tecnología shift-by-wire
 ▶ La información a este respecto y sobre el concepto de mando podrá consultarse en el Programa autodidáctico (SSP) 644.

La figura muestra el grupo motopropulsor con cambio de doble embrague de 7 marchas 0CJ y quattro con tecnología ultra.

Una novedad es la tracción total – quattro con tecnología ultra – que se ha implantado por primera vez en el Audi A4 allroad a mediados del 2016.

Grupo final trasero 0B0
 ▶ Con embrague de garras, ver página 30.

quattro con tecnología ultra

Descripción del sistema

quattro expresa unas características sobresalientes de tracción, comportamiento dinámico y seguridad. Con la nueva tecnología ultra, estas propiedades típicas del sistema quattro se amplían con el atributo de la eficiencia.

quattro con tecnología ultra es un sistema de tracción total disponible permanentemente, con un reparto de par activo, regulado hacia el eje trasero. El bloqueo diferencial electrónico – EDS (para todas las ruedas propulsadas), integrado en la unidad de control ESC, y la gestión de pares selectiva por ruedas¹⁾ pertenecen al sistema y vienen a mejorar la tracción y el comportamiento dinámico. El sistema abarca un embrague de tracción total con regulación electrónica, la unidad de control de tracción total con actuador de embrague y un embrague de garras con actuador integrado en el grupo final trasero.

La particularidad específica del quattro con tecnología ultra es la estudiada acción conjunta del embrague de tracción total y del embrague de garras en el grupo final trasero. Abriendo estos dos embragues se puede neutralizar el árbol cardán y componentes del grupo final trasero, reduciéndose las pérdidas por arrastre. Esto permite conseguir a su vez una significativa reducción del consumo de combustible y de las emisiones de CO₂.

¹⁾ Podrá consultar información sobre la gestión de pares selectiva por ruedas en el Programa autodidáctico (SSP) 617 "Audi RS 5 2010 y RS 4 Avant 2013 - Transmisión de fuerza".

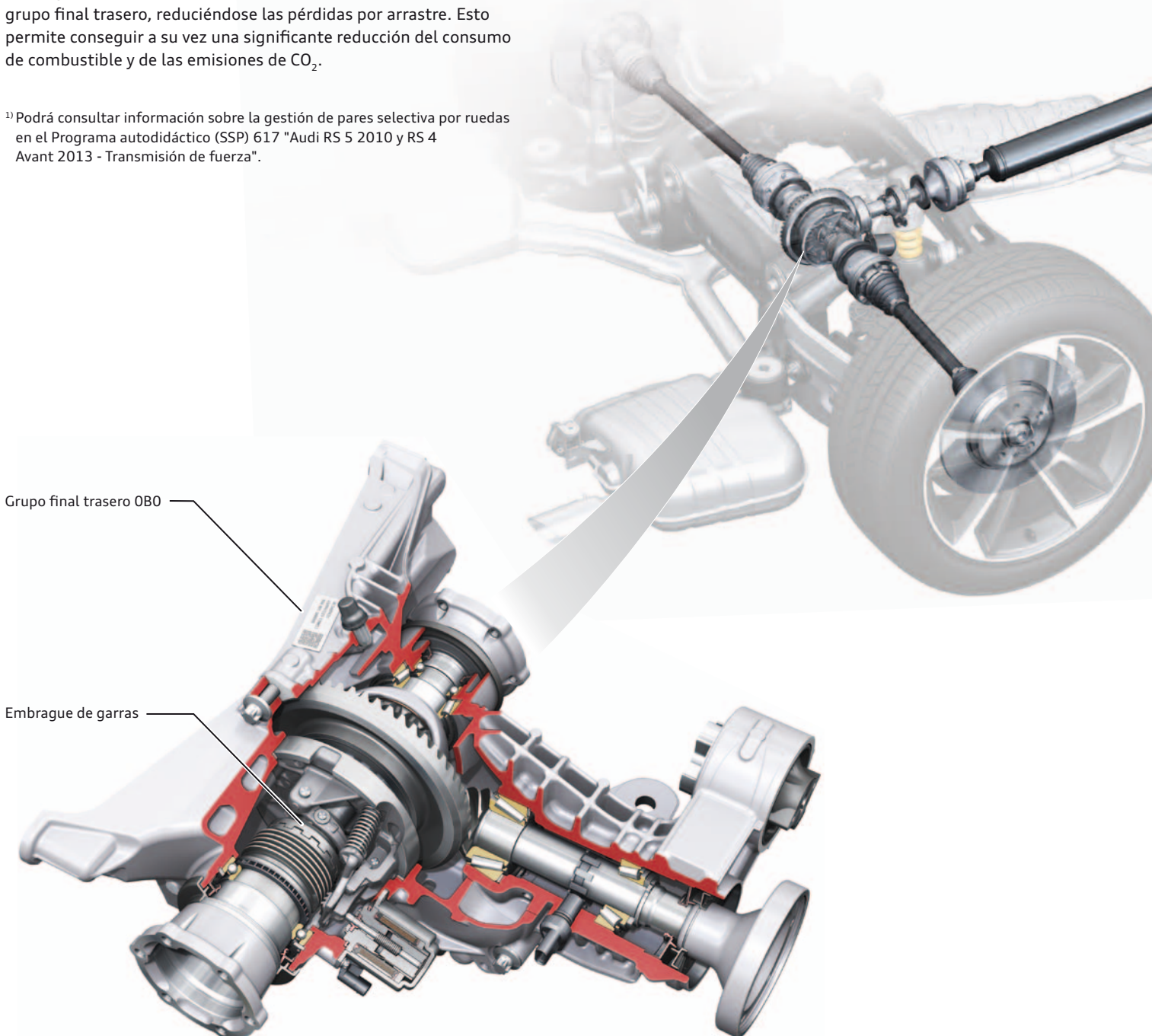
En la unidad de control de la tracción total, una estrategia de gestión inteligente para la tracción total calcula permanentemente las condiciones dinámicas y reparte el par de tracción hacia el eje trasero en función de la situación. La unidad de control de la tracción total se encuentra interconectada a través de FlexRay con múltiples unidades de control para efectuar este cálculo. De ahí registra y valora, a un ritmo de 10 ms, todos los datos relevantes para las condiciones dinámicas.

Si se detectan unas condiciones dinámicas para las cuales no se necesita la tracción total, por lo cual ésta no ofrece ninguna ventaja, el sistema cambia a la tracción delantera. Si se detectan unas condiciones dinámicas en las que es una ventaja contar con la tracción total, en un lapso de alrededor de 200 ms se conecta subsidiariamente el eje trasero y se le asigna un par de tracción correspondiente a estas condiciones dinámicas.

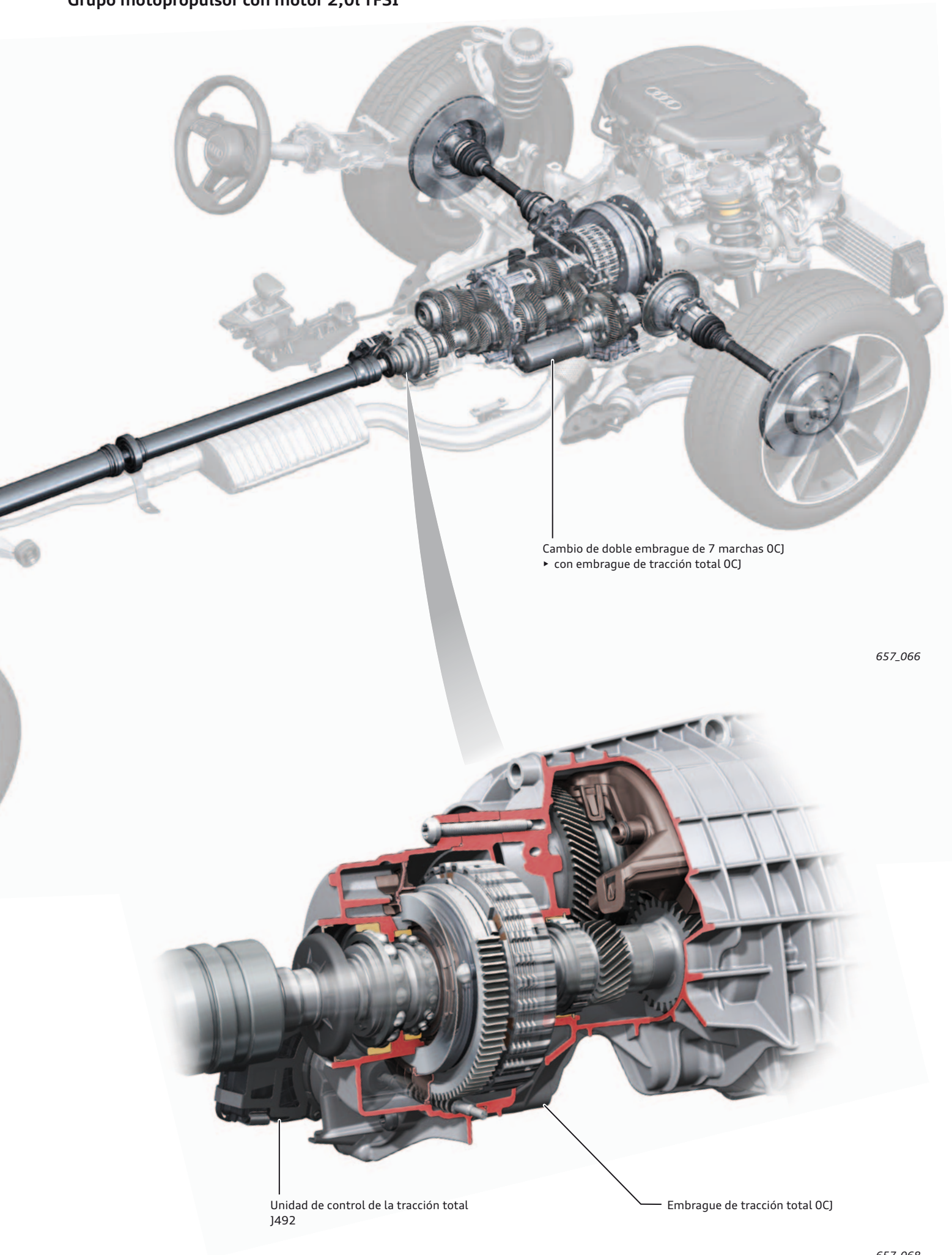
La estrategia de gestión para ello es tan inteligente, que en la mayoría de los casos puede calcular la situación con unos 500 ms de antelación. Esto significa, que la tracción total ya se encuentra activada en el momento en que se la necesita.

Grupo final trasero OBO

Embrague de garras



Grupo motopropulsor con motor 2,0l TFSI



657_066

657_068

Componentes del sistema

Embrague de tracción total

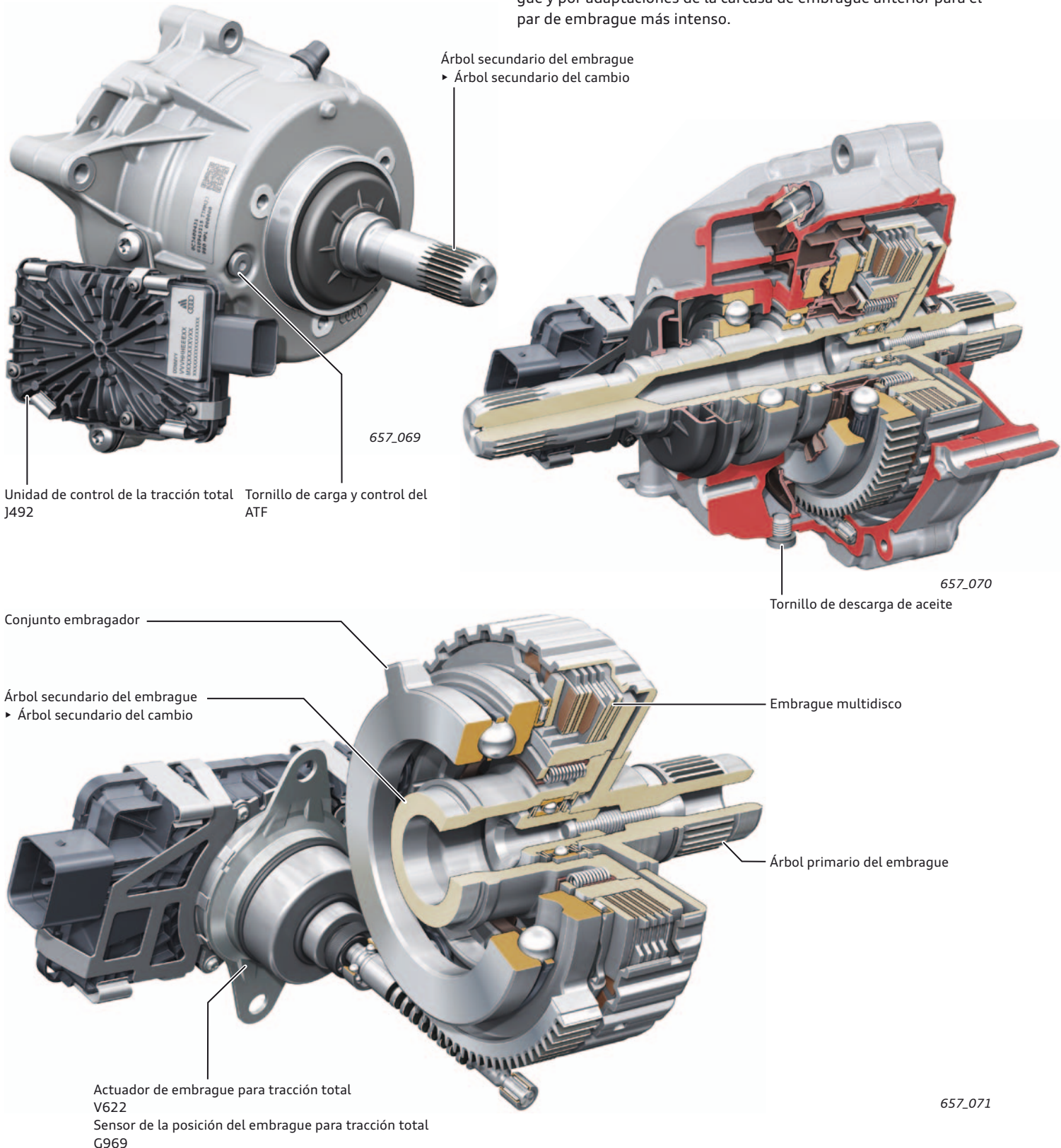
El embrague de tracción total va abridado al cambio. Véase página 38 y página 45. Conjuntamente con los componentes indicados a continuación forma una unidad integral:

- ▶ Unidad de control de la tracción total J492
- ▶ Actuador de embrague para tracción total V622
- ▶ Sensor de la posición del embrague para tracción total G969

Hay 2 versiones con diferentes pares de embrague:

- ▶ Embrague de tracción total OCJ – par de embrague hasta 800 Nm
Notación del fabricante: VTK080
- ▶ Embrague de tracción total OCX – par de embrague hasta 1.200 Nm
Notación del fabricante: VTK120

Ambas versiones se diferencian por la cantidad de discos de embrague y por adaptaciones de la carcasa de embrague anterior para el par de embrague más intenso.



Sistema de aceite – lubricación / refrigeración

El embrague de tracción total posee un sistema de aceite para la lubricación y refrigeración de los discos del embrague. El sistema de aceite se subdivide en 2 cámaras, la cámara de aceite A y la cámara de aceite B.

Un mecanismo de gestión especial, dotado de una ranura de control de aceite, se encarga, por una parte, de que se lubrique y refrigere el embrague al funcionar la tracción total y, por otra, de que al funcionar con tracción delantera se reduzca el nivel de aceite en la cámara B al grado que genere las menores pérdidas posibles por chapoteo.

Así funciona

Al estar en circulación, se acciona continuamente el portadiscos exteriores. El aceite pasa por centrifugación hacia un captador y se conduce hacia la cámara A.

Tracción total

Al accionarse el embrague, también abre automáticamente la ranura de control de aceite y el embrague recibe alimentación procedente de la cámara de aceite A. Los discos de embrague se someten con ello al flujo de ATF de dentro hacia fuera y el aceite pasa hacia la cámara B. Desde allí vuelve a transportarse, tal y como ya se ha descrito, hacia la cámara de embrague A, configurándose así un circuito de aceite.

Tracción delantera

Al trabajar con tracción delantera, el embrague se encuentra abierto por completo. Con el embrague en esta posición, se encuentra cerrada la ranura de control de aceite e interrumpida la circulación del aceite entre las cámaras A y B. Ahora se alimenta el aceite desde el portadiscos exteriores lo más adentro posible en la cámara A.

Cargar ATF / comprobar nivel de aceite¹⁾

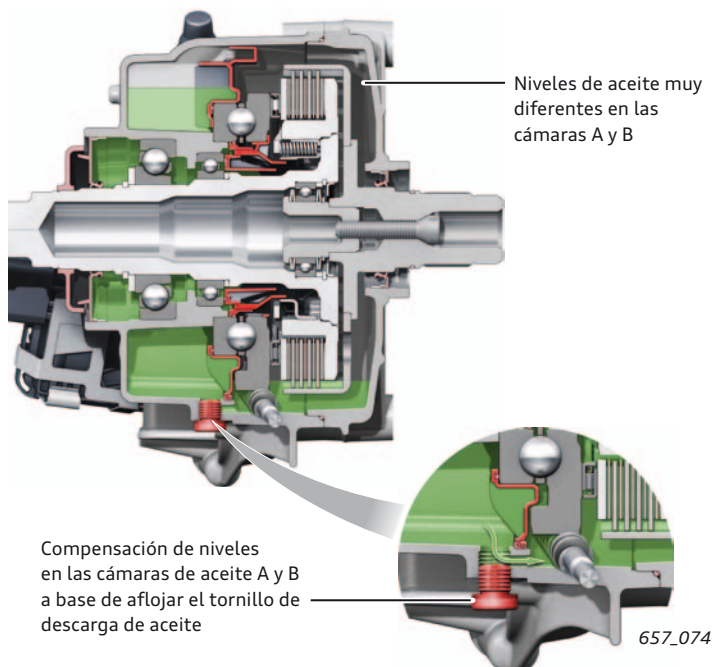
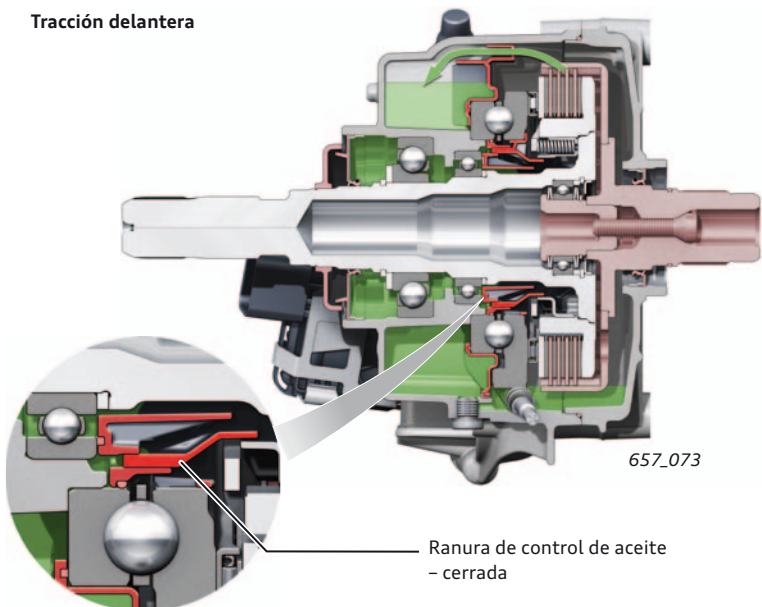
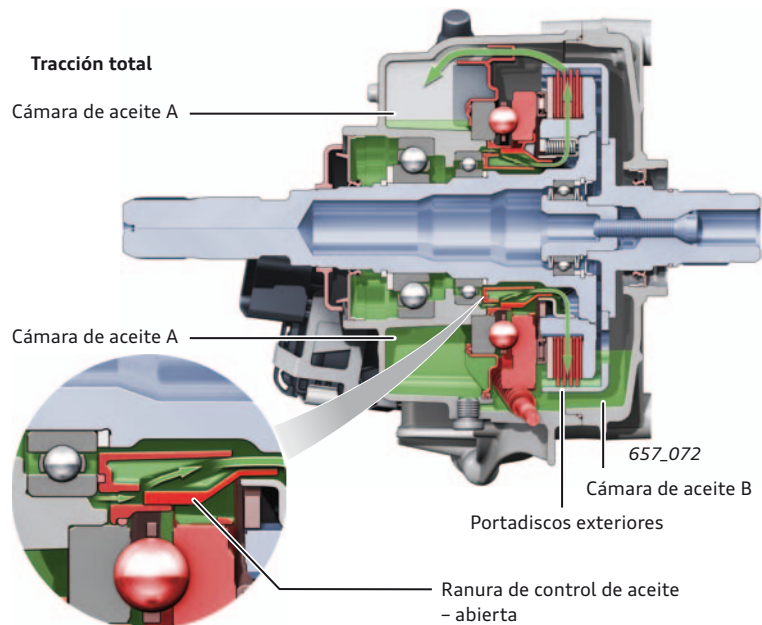
El tornillo de carga y control de ATF desemboca en la cámara de aceite A. El nivel es correcto cuando en las cámaras de aceite A y B llega hasta el borde inferior del tornillo de carga y control.

Tal y como se ha descrito anteriormente, el nivel puede ser muy diferente en las cámaras de aceite. Por ello es necesario que se compensen los niveles en ambas cámaras de aceite para el llenado y antes de verificar el nivel.

Para realizar esta compensación de los niveles, la carcasa en la que va enroscado el tornillo de descarga de aceite está diseñada de modo que al aflojar el tornillo de descarga de aceite por unas 4 – 5 vueltas pueda tener lugar la compensación de los niveles.

Los embragues de tracción total OCJ y OCX llevan una carga de aceite de por vida (lifetime), que no está sujeta a ningún intervalo de mantenimiento. Si se cambia el ATF, p. ej. debido a una reparación, es preciso reiniciar los "valores adaptativos del envejecimiento del aceite". Ver Manual de Reparaciones y equipo de diagnóstico de vehículos.

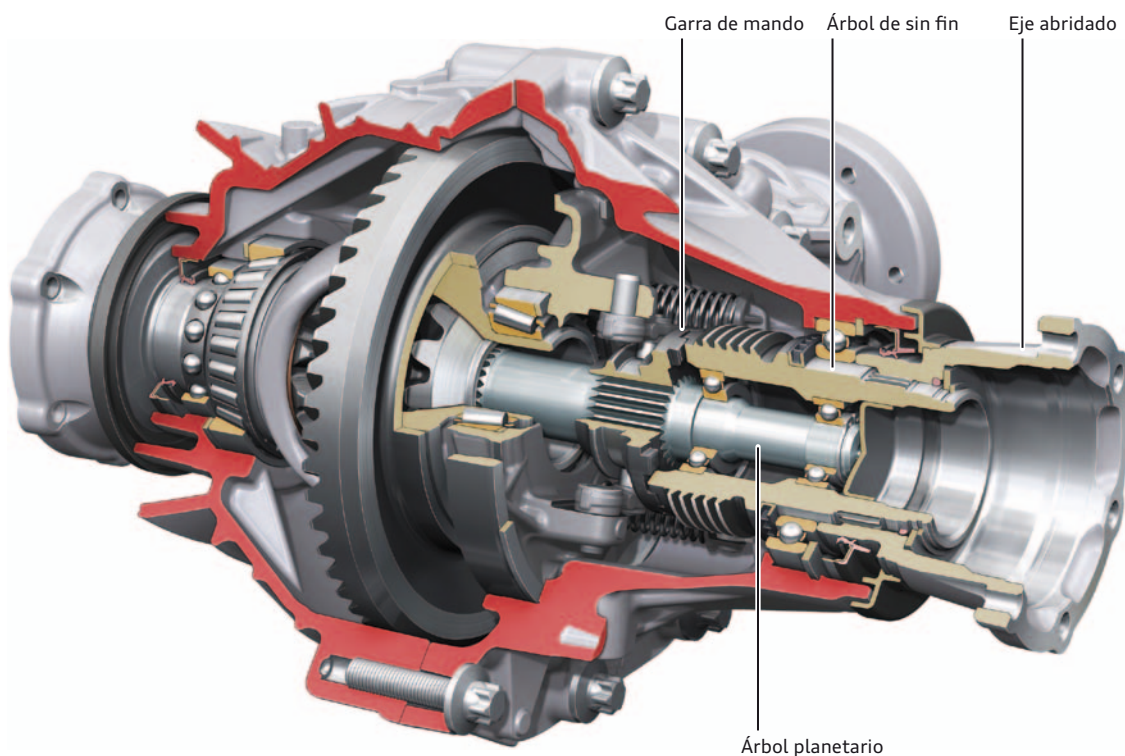
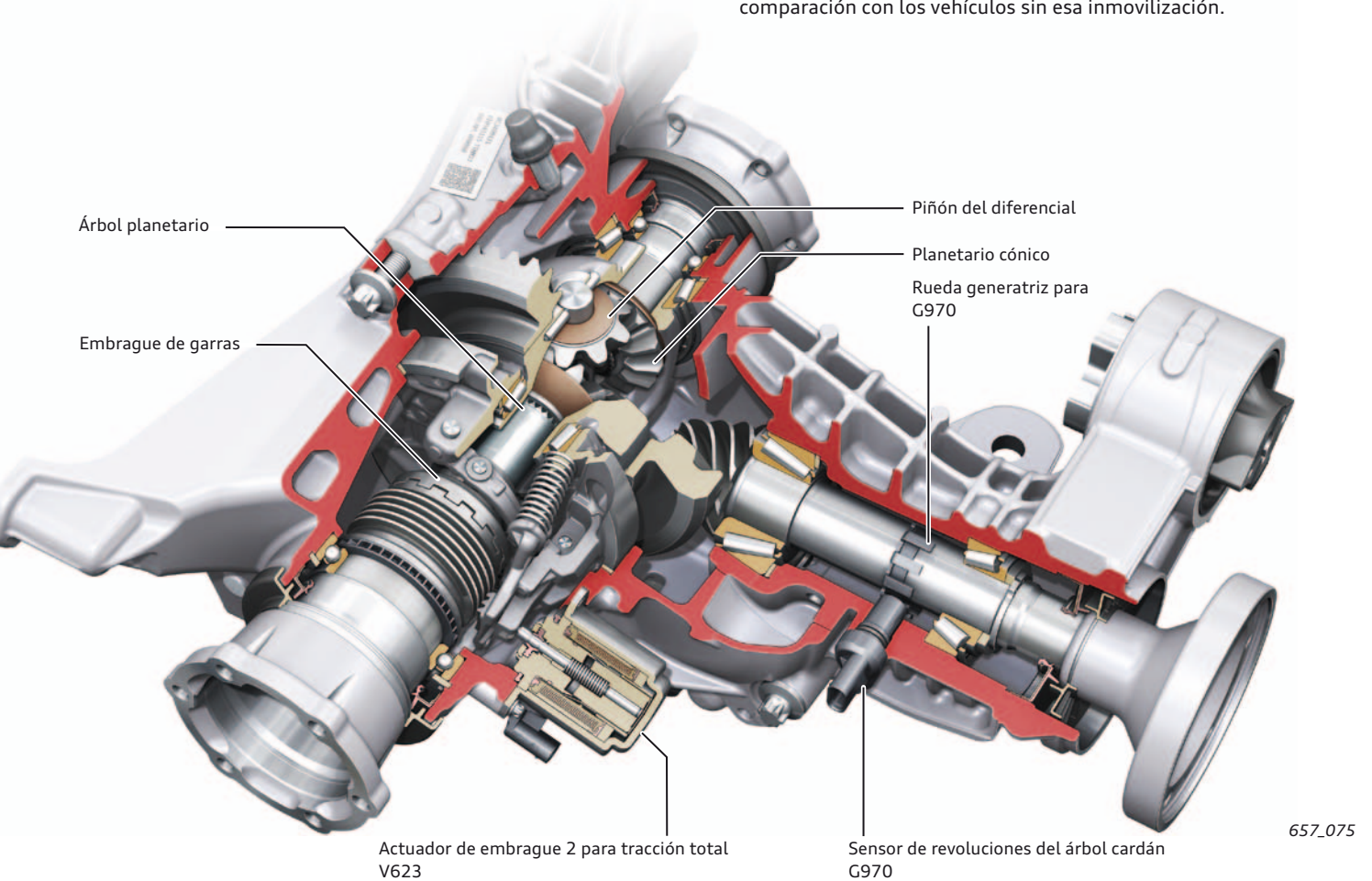
¹⁾ Tenga en cuenta la forma de proceder especial para la carga del ATF y para la verificación del nivel de aceite correcto que se especifica en el Manual de Reparaciones.



Grupo final trasero OB0

Una particularidad del quattro con tecnología ultra es el embrague de garras en el grupo final trasero. Estando abierto el embrague de tracción total, es posible separar con aquél el reenvío angular (corona y piñón) y el árbol cardán con respecto al grupo motopulsor restante, de modo que estas piezas se mantengan inmóviles.

Debido a que el reenvío angular y el árbol cardán son los que generan las mayores pérdidas de arrastre durante la tracción delantera, si se inmovilizan estos componentes, se logra obtener una significativa reducción del consumo de combustible en comparación con los sistemas de tracción total habidos hasta ahora. En recorridos de prueba internos se ha podido registrar una reducción media del consumo de combustible alrededor de 0,3 l/100 km en comparación con los vehículos sin esa inmovilización.



Embrague de garras

El eje abridado derecho consta de 3 árboles (árbol planetario, árbol de sin fin y eje abridado). El árbol planetario va comunicado con el planetario derecho del diferencial y en el otro extremo va alojado en el árbol de sin fin. El árbol de sin fin va comunicado en arrastre de forma con el eje abridado. El árbol planetario y el árbol del sin fin se pueden unir y separar en arrastre de forma por medio de un embrague de garras. Ver figura 657_076.

El embrague de garras se abre y cierra por medio de un refinado mando electromecánico de alta eficiencia. Con el actuador de embrague 2 para tracción total se gestiona el mando del embrague.

Embrague de garras – cerrado

Al no estar activo el actuador de embrague 2 para tracción total V623 (sin corriente aplicada), el embrague de garras se encuentra cerrado. Dos poderosos muelles¹⁾ cierran el embrague de garras o bien mantienen cerrado el embrague de garras.

Estando cerrado el embrague de garras, la fuerza de tracción se transmite del árbol planetario al eje abridado.

Embrague de garras – abrir – mantener abierto

(A) Si se aplica corriente al actuador de embrague 2 para tracción total V623, ejerce presión con la palanca de desembrague hacia el dentado del árbol de sin fin, con lo cual se acciona el mecanismo de desembrague. Por el movimiento giratorio del árbol de sin fin se genera una carrera axial en la palanca de desembrague, la cual expulsa a la garra de mando, en contra de la fuerza de muelle, sacándola del dentado y el embrague de garras abre.

(B) Al cabo de unas 4 vueltas queda abierto por completo el embrague de garras. El mecanismo de desembrague se encarga de sacar de forma automática la palanca de desembrague con respecto al dentado del sin fin y encastra la palanca de desembrague en esta posición.

El encastre se conserva todo el tiempo que el actuador de embrague 2 para tracción total V623 se mantiene excitado con una baja corriente de retención.

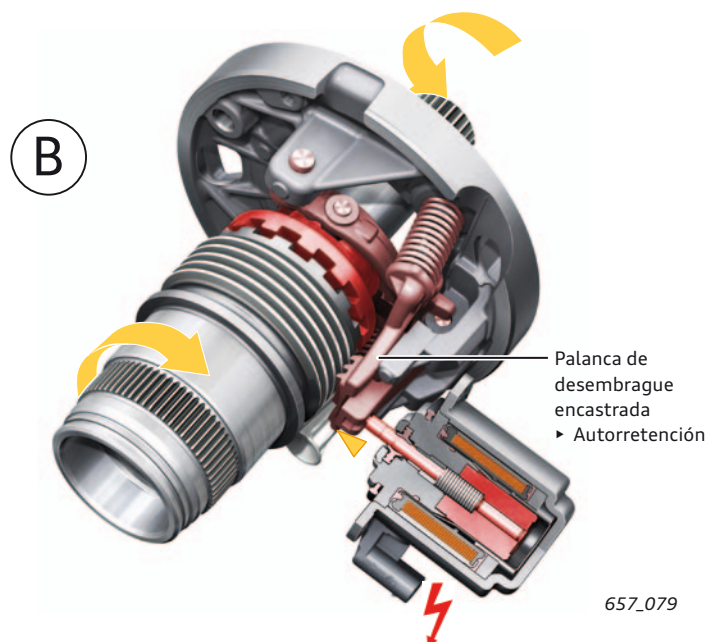
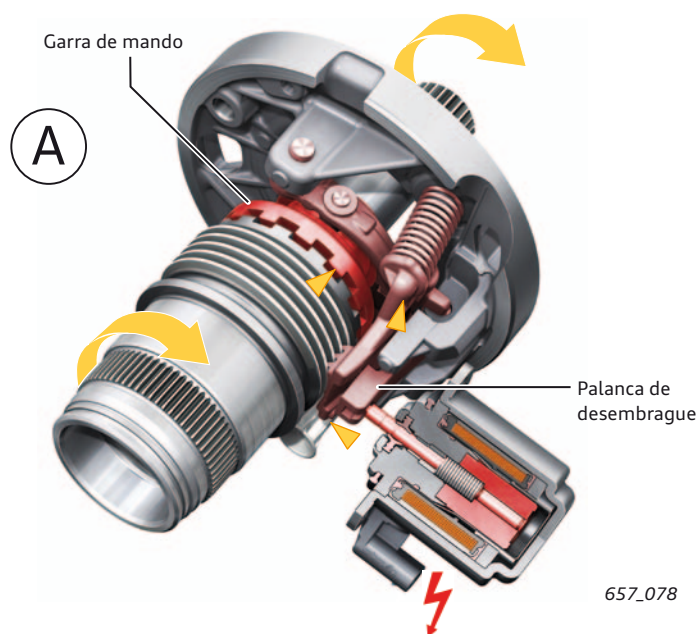
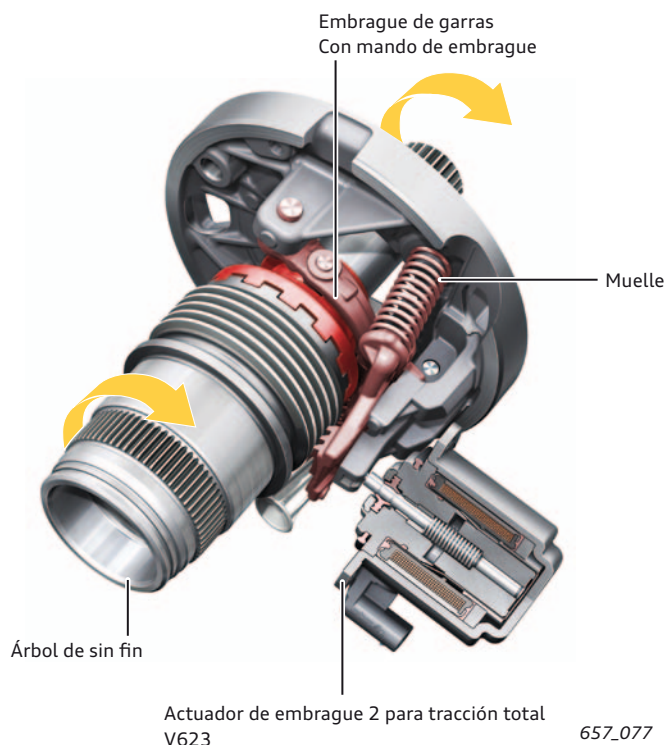
Al estar abierto el embrague de garras, la corona y el piñón se encuentran desacoplados de los ejes abridados. Ver página 34, figura 657_103.

Embrague de garras – cerrar

Antes de cerrar el embrague de garras, se neutraliza la diferencia de regímenes por medio del embrague de tracción total regulado.

Para cerrar el embrague de garras, se desactiva el actuador de embrague 2 para tracción total V623. La palanca de desembrague se retrae, con lo cual se suelta el encastre del mecanismo de desembrague. Las fuerzas de muelle¹⁾ oprimen ahora instantáneamente a la garra de mando contra el dentado y el embrague de garras cierra. Ver página 32, figura 657_096.

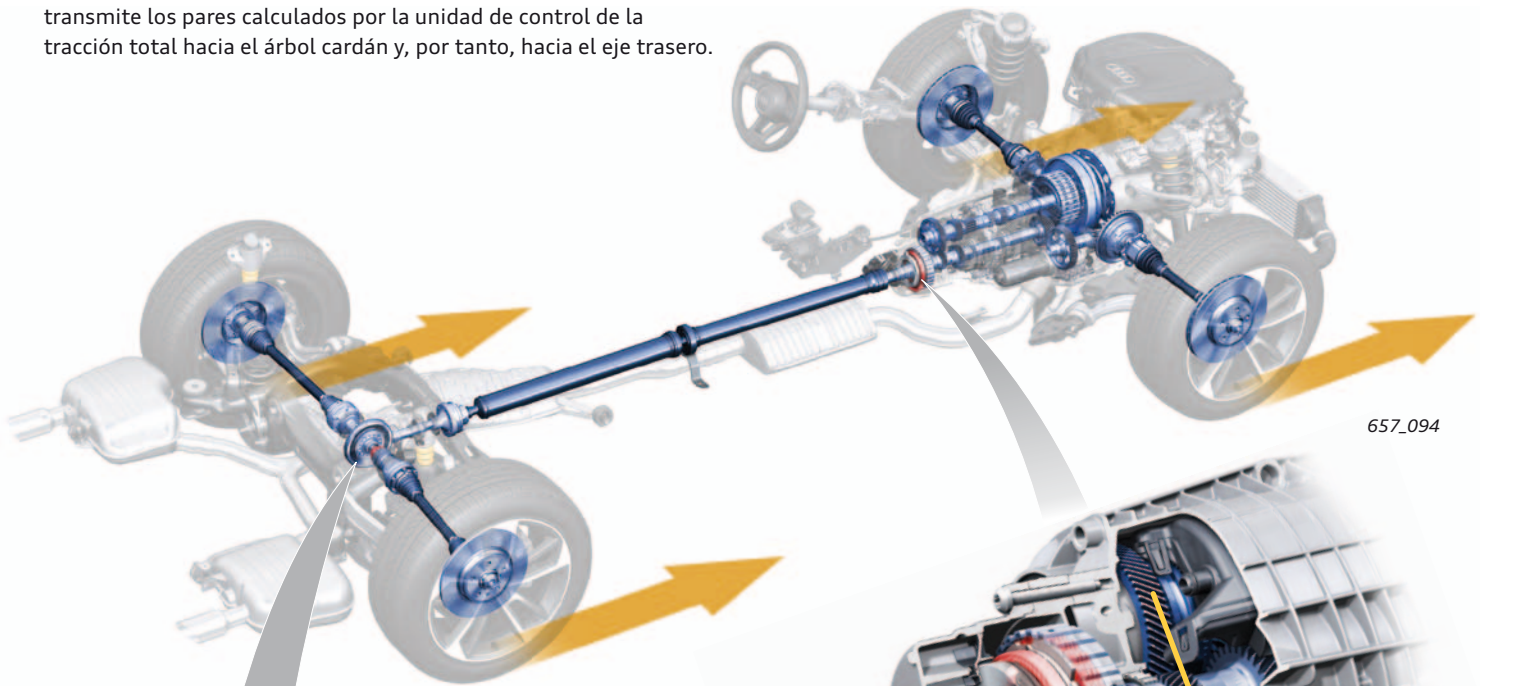
¹⁾ Sólo un muelle está a la vista; el segundo muelle se encuentra debajo.



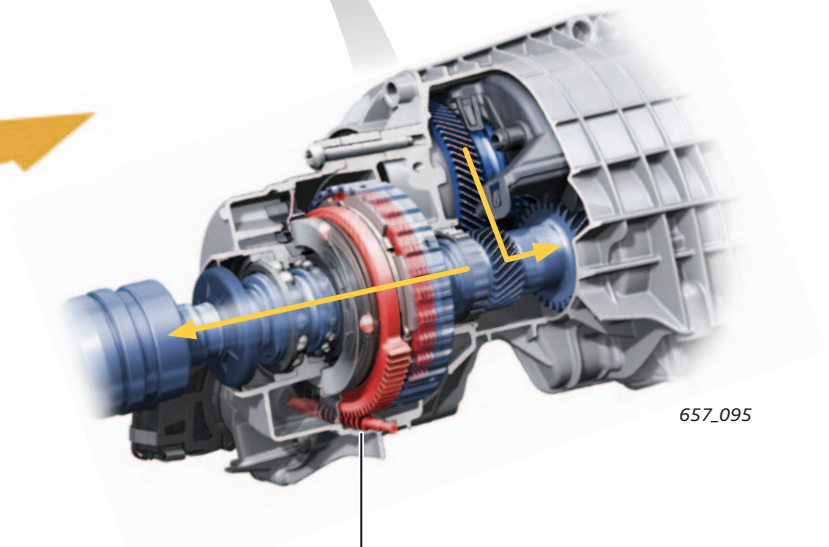
Cambio de tracción total a tracción delantera

Circulación con tracción total

En el caso de la tracción total, el embrague de garras en el grupo final trasero se encuentra cerrado y el embrague de tracción total transmite los pares calculados por la unidad de control de la tracción total hacia el árbol cardán y, por tanto, hacia el eje trasero.



657_094



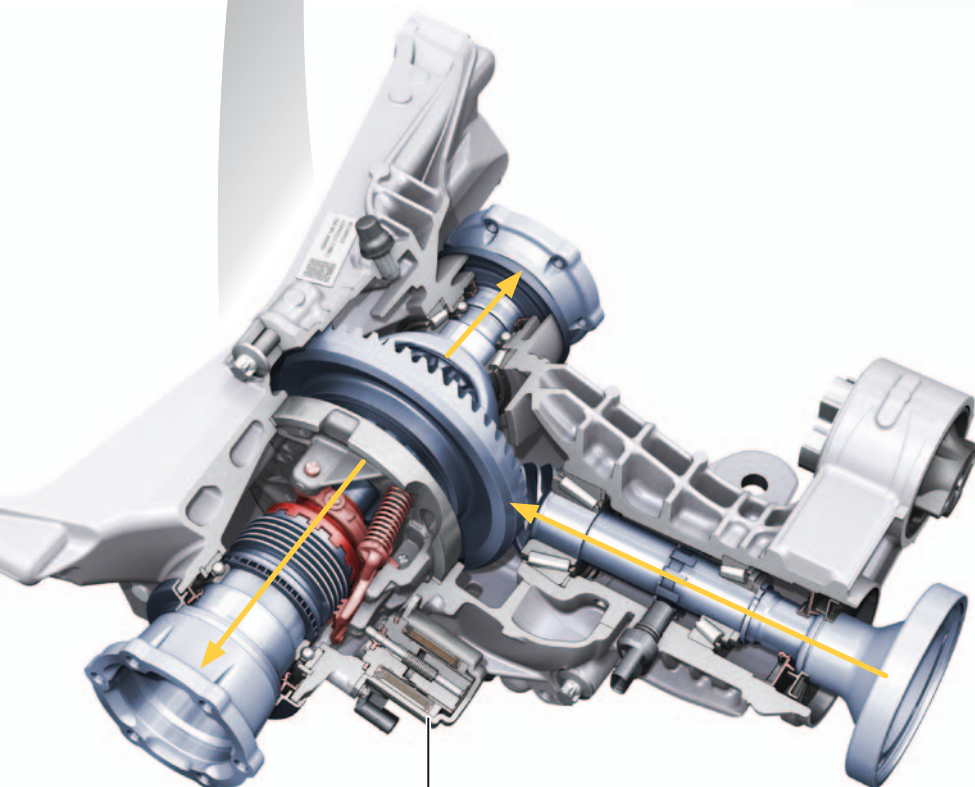
657_095

Embrague de tracción total - activo

- ▶ Reparto de par completamente variable por medio del embrague de tracción total.
- ▶ La relación óptima del reparto de la fuerza entre los ejes delantero y trasero se calcula y ajusta de forma continua. Ver página 36.

Embrague de garras - cerrado

Ver descripción en la página 31.



Actuador de embrague 2 para tracción total V623

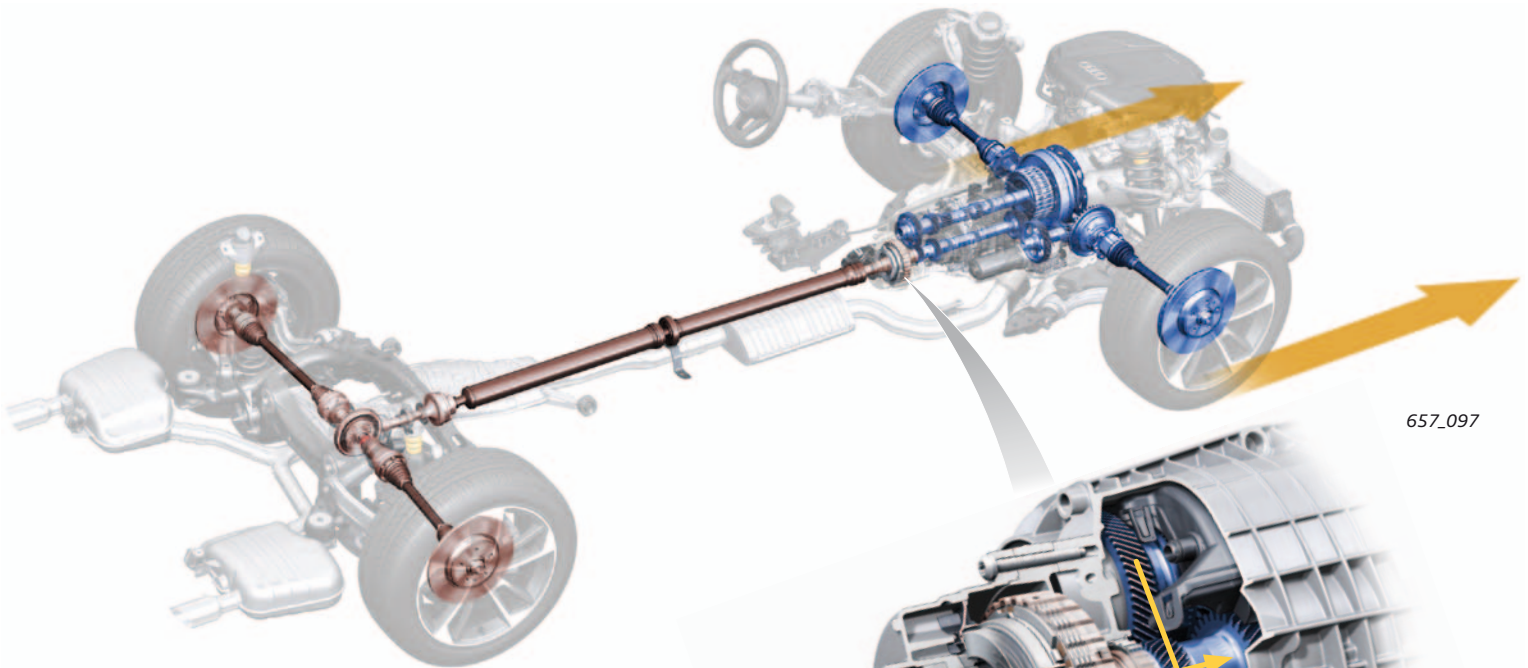
657_096

Leyenda de los colores:

- Piezas en acción
- Piezas que participan en el flujo de la fuerza
- Piezas que giran solidariamente sin participar en el flujo de la fuerza
- Piezas inmovilizadas
- Pares de giro, pares de tracción, fuerzas

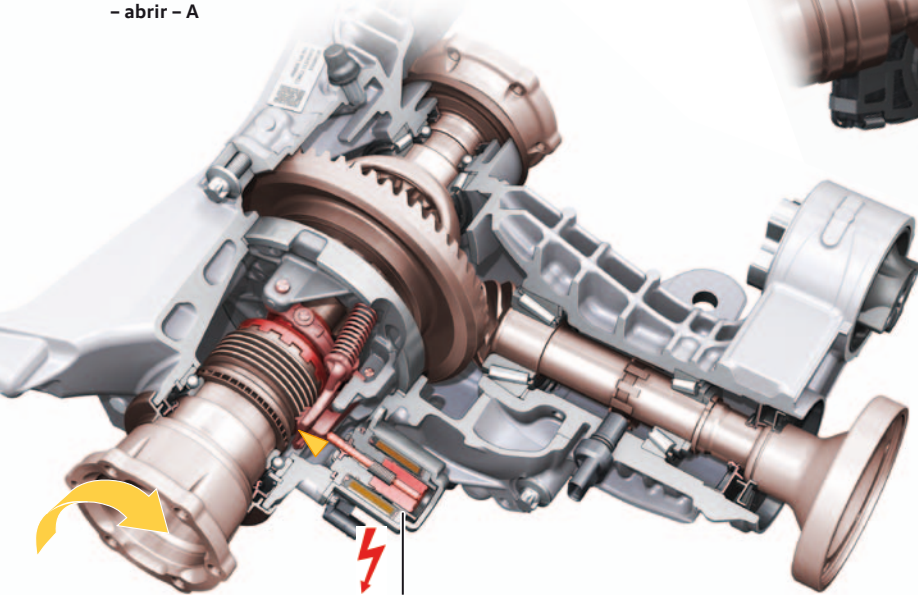
Desactivar y desacoplar la tracción total

Si se registran unas condiciones dinámicas en las que la tracción total no ofrece ventajas y no se cuenta con que se la necesitará en breve, sucede el cambio a la eficiente tracción delantera.



657_097

Embrague de garras - abrir - A



Actuador de embrague 2 para tracción total V623 - activo - con una corriente definida aplicada

657_099

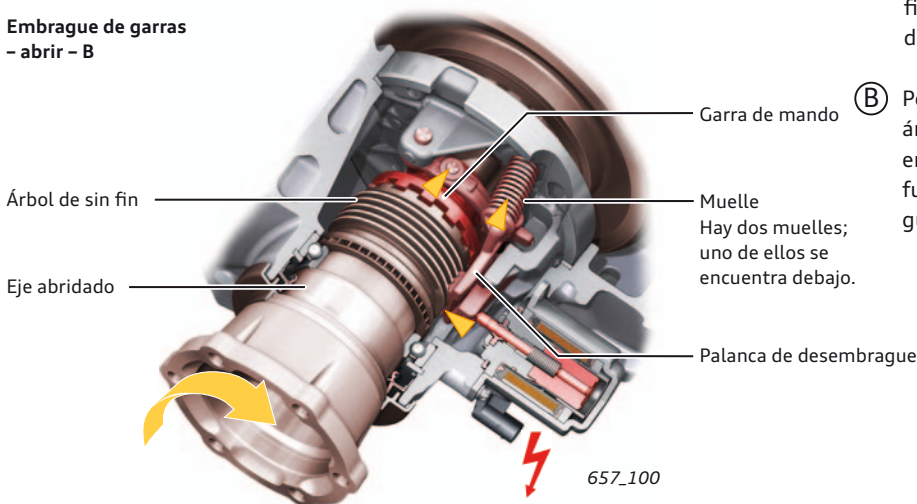
Embrague de tracción total - abrir

Primero se abre el embrague de tracción total y se analiza el comportamiento dinámico con la tracción delantera. Si no se comprueba ninguna variación del comportamiento dinámico, se abre el embrague de garras en el grupo final trasero.

Embrague de garras - abrir

- Ⓐ Para abrir el embrague de garras, se aplica corriente correspondientemente al actuador de embrague 2 para tracción total V623. El actuador de embrague 2 oprime ahora la palanca de desembrague sobre el dentado del árbol de sin fin, con lo cual se acciona el mecanismo de desembrague.

Embrague de garras - abrir - B

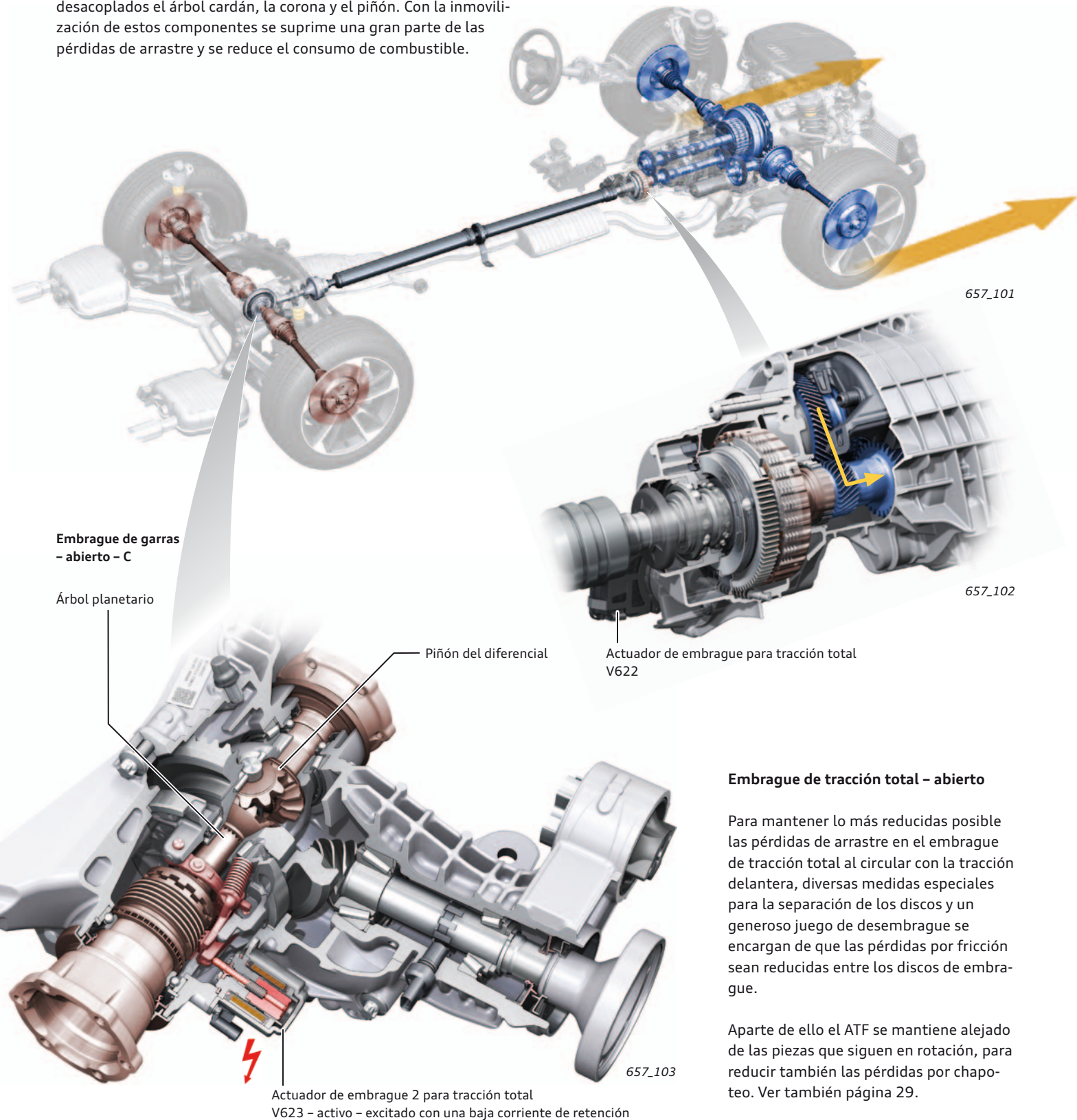


- Ⓑ Por el movimiento giratorio del eje abridado y del árbol de sin fin, el mecanismo de desembrague empuja ahora a la garra de mando en contra de la fuerza del muelle y separa las garras del embrague, hasta que éste quede abierto. Ver página 31.

657_100

Tracción total desacoplada – tracción delantera

Al circular con la tracción delantera, están abiertos el embrague de tracción total y el embrague de garras, por lo cual se encuentran desacoplados el árbol cardán, la corona y el piñón. Con la inmovilización de estos componentes se suprime una gran parte de las pérdidas de arrastre y se reduce el consumo de combustible.



Embrague de tracción total – abierto

Para mantener lo más reducidas posible las pérdidas de arrastre en el embrague de tracción total al circular con la tracción delantera, diversas medidas especiales para la separación de los discos y un generoso juego de desembrague se encargan de que las pérdidas por fricción sean reducidas entre los discos de embrague.

Aparte de ello el ATF se mantiene alejado de las piezas que siguen en rotación, para reducir también las pérdidas por chapoteo. Ver también página 29.

Embrague de garras

Al cabo de unas 4 vueltas queda abierto por completo el embrague de garras. El mecanismo de desembrague se encarga de sacar de forma automática la palanca de desembrague con respecto al dentado del sin fin y encastra la palanca de desembrague en esta posición. Una menor corriente de retención en el actuador de embrague 2 para tracción total V623 resulta suficiente para mantener en vigor esta posición funcional.

Legenda de los colores:

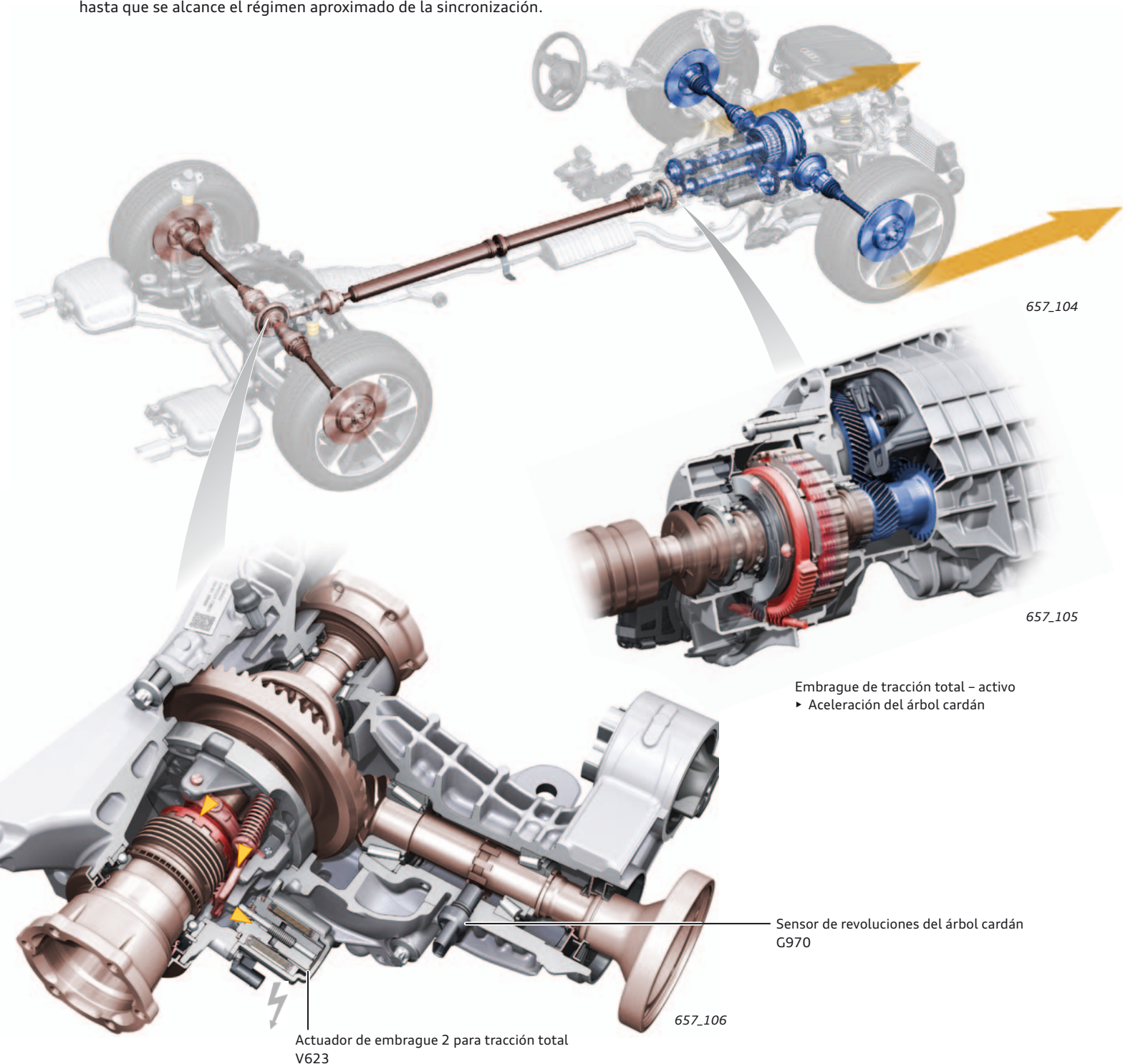
- Piezas en acción
- Piezas que participan en el flujo de la fuerza
- Piezas que giran solidariamente sin participar en el flujo de la fuerza
- Piezas inmovilizadas
- Pares de giro, pares de tracción, fuerzas

Cambio de tracción delantera a tracción total

Conexión de la tracción total

Para conectar la tracción total, tiene que volverse a cerrar el embrague de garras. Para ello se tiene que acelerar primeramente el árbol cardán y la corona hasta un régimen aproximado al de sincronización. Para ello se cierra el embrague de tracción total hasta que se alcance el régimen aproximado de la sincronización.

El sensor de revoluciones del árbol cardán G970 y los sensores de revoluciones de las ruedas suministran para ello la información de régimen que es necesaria.



Ya desde poco antes de que se alcance el régimen de sincronización, se desactiva el actuador de embrague 2 V623, con lo cual retrae la palanca de desembrague y se suelta el encastre del mecanismo de desembrague. Las fuerzas de muelle oprimen ahora instantáneamente a la garras de mando contra el dentado y el embrague de garras cierra.

Circulación con tracción total

En cuanto cierra el embrague de garras, el embrague de tracción total transmite el par de embrague calculado. Véanse a este respecto las figuras y los textos en la página 31.

Estrategia de la tracción total

La unidad de control de la tracción total J492 lleva implementada una estrategia de gestión de la tracción total altamente inteligente. Esta estrategia de gestión utiliza numerosos datos e informaciones que se registran y valoran a un ritmo de 10 ms. La unidad de control se encuentra interconectada para ello a través del bus de datos FlexRay con las unidades de control que se representan en la figura 657_038. La estrategia de gestión persigue el objetivo de que la tracción total ya se encuentre activada desde antes que las condiciones dinámicas de la marcha lo requieran. La estrategia de gestión trabaja para ello de forma predictiva.

Esto resulta posible a base de registrar y analizar los parámetros de las condiciones dinámicas y los factores influyentes que se muestran en la parte derecha.

Unidad de control de la electrónica de la columna de dirección J527

Unidad de control del motor J623

Unidad de control del ABS J104

Factores influyentes sobre las necesidades de tracción total

Determinados factores ejercen una influencia fundamental sobre la conexión subsidiaria de la tracción total y sobre el porcentaje del tiempo que se circula con la tracción total.

Tipología del conductor – El porcentaje del tiempo en circulación con tracción total o bien con tracción delantera se rige fundamentalmente por el grado de deportividad o contención de la conducción.

Audi drive select – En el modo **dynamic** la arrancada siempre se realiza con la tracción total. En comparación con los demás modos de drive select, el umbral de conexión de la tracción total se encuentra rebajado y está activado un tiempo de retención más largo de la tracción total. En los modos **allroad** y **lift/offroad** siempre se encuentra activa la tracción total.

Estado ESC – En el modo ESC **offroad** y en **ESC-OFF** siempre está activa la tracción total.

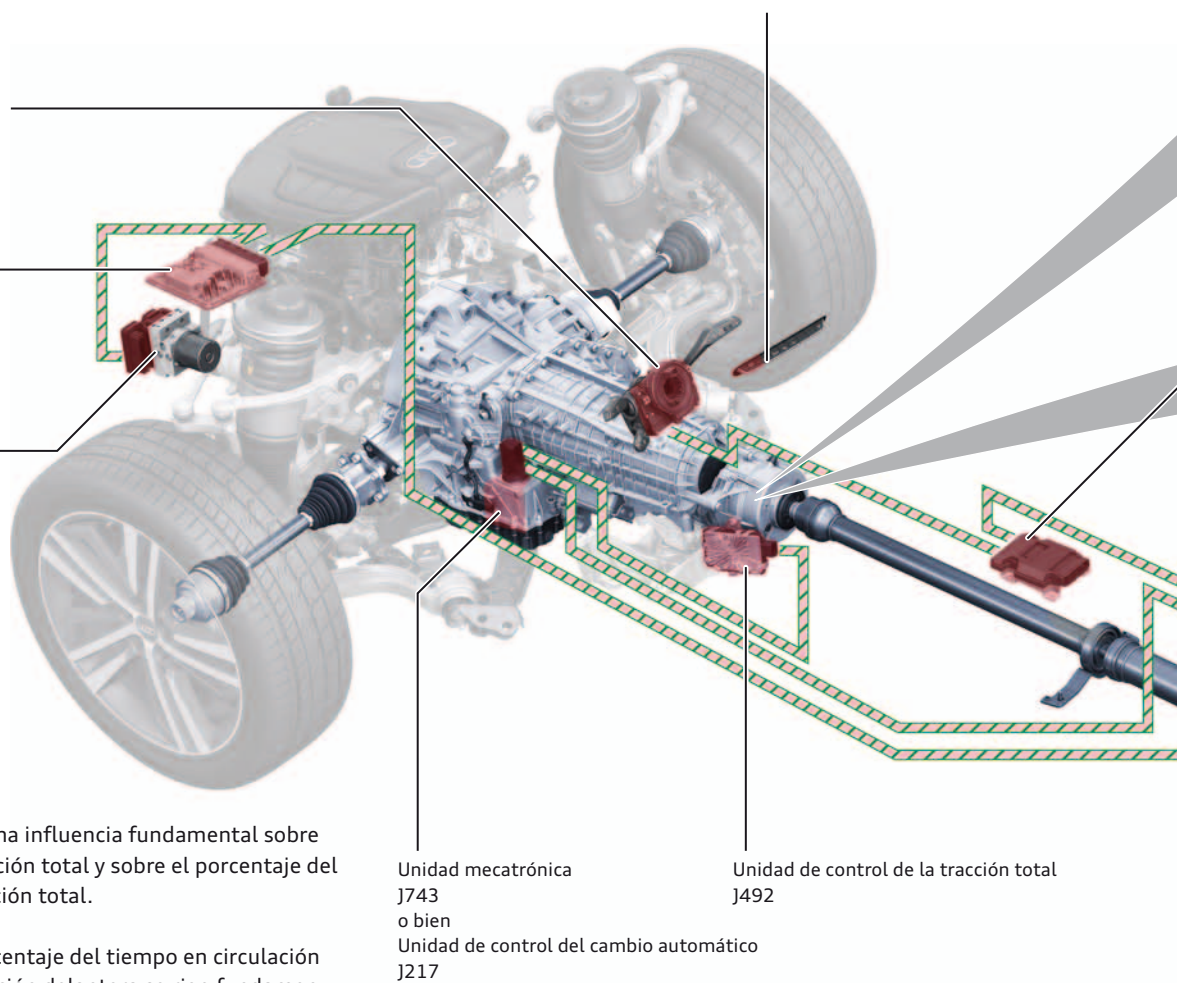
Conducción con remolque – En el modo de conducción con remolque la arrancada siempre se realiza con tracción total y ésta se mantiene básicamente activa a bajas velocidades.

Temperatura exterior / par de fricción – A bajas temperaturas o al haber un bajo par de fricción, la tracción total se encuentra fundamentalmente activa a baja velocidad de marcha.

Determinación predictiva de las necesidades de tracción total

Con el análisis de los parámetros contiguos acerca de las condiciones dinámicas se determinan, con una anticipación de hasta 500 ms, los límites de adherencia de las ruedas. De ahí es posible determinar las necesidades de tracción total y esa anticipación temporal resulta ser suficiente para activar la tracción total antes de que se alcancen los límites de adherencia.

Unidad de mandos 1 para funciones de conducción y de confort E791
► Pulsador de Audi drive select



Conexión reactiva de la tracción total

En el caso de la conexión reactiva – que en la práctica ocurre rara vez – el sistema reacciona ante variaciones imprevisibles del par de fricción. Un ejemplo a este respecto sería que las ruedas delanteras pasan de asfalto seco a una placa de hielo.

En esos casos el sistema identifica la variación repentina del par de fricción, por las diferencias de regímenes que surgen entre las ruedas. La tracción total se conecta en ese caso instantáneamente y el sistema de tracción total, en combinación con los sistemas de regulación del tren de rodaje, también se encarga de establecer en esas situaciones un comportamiento dinámico seguro, así como excelentes condiciones de tracción y dinamismo.

Parámetros de las condiciones dinámicas para determinar las necesidades de tracción total



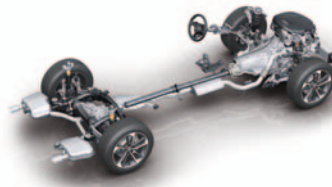
Régimen del motor



Recorrido del pedal acelerador / pedal de freno



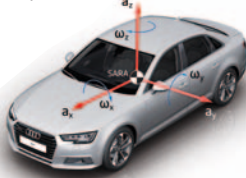
Ángulo de dirección



Modelo del conjunto de transmisión



Velocidad de marcha



Aceleración transversal / longitudinal



Modelo de carga de las ruedas



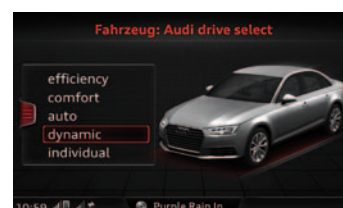
Detección del índice de fricción

Factores influyentes sobre las necesidades de tracción total

Unidad de control del tren de rodaje J775



Tipología del conductor



Audi drive select

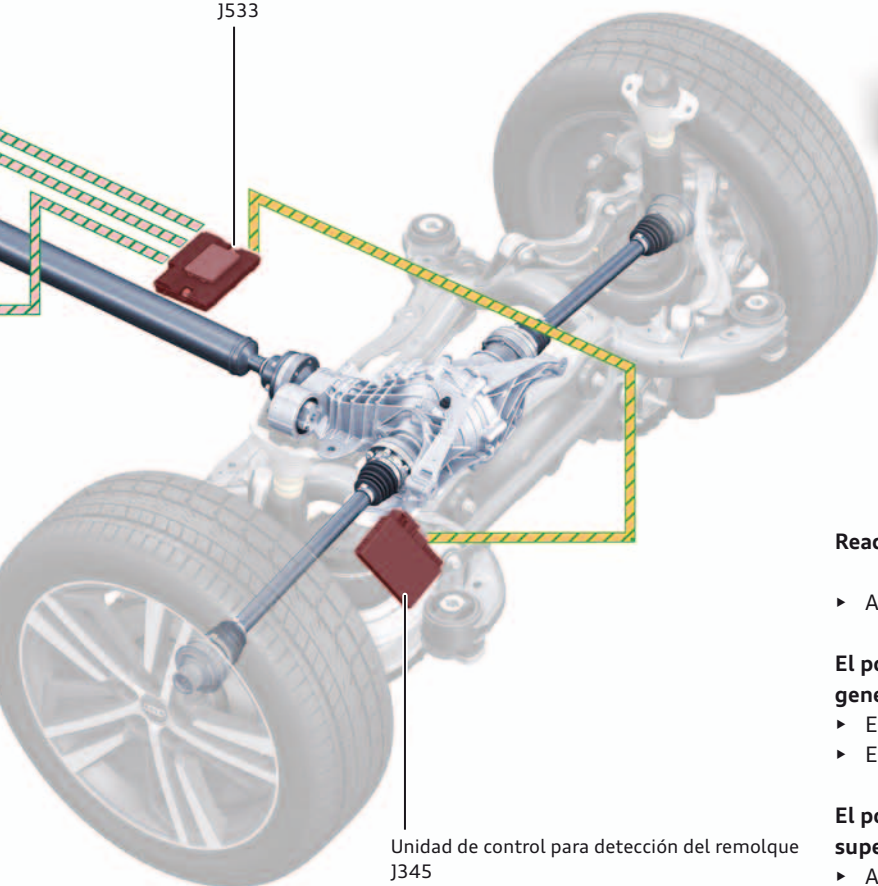
Interfaz de diagnóstico para bus de datos J533



Remolque



Temperatura exterior



Unidad de control para detección del remolque J345

Leyenda:

- CAN Confort
- FlexRay

657_038

Reacciones fundamentales del sistema

- ▶ Al frenar se abre el embrague de tracción total.

El porcentaje del tiempo en circulación con tracción total es generalmente más bajo:

- ▶ En autopistas o autovías.
- ▶ En marcha recta o bien marcha ligera y constante.

El porcentaje de circulación con tracción total es generalmente superior:

- ▶ Al haber bajos pares de fricción del pavimento (invierno / mojadura).
- ▶ Al circular a velocidades más bajas y medias con fases de aceleración.

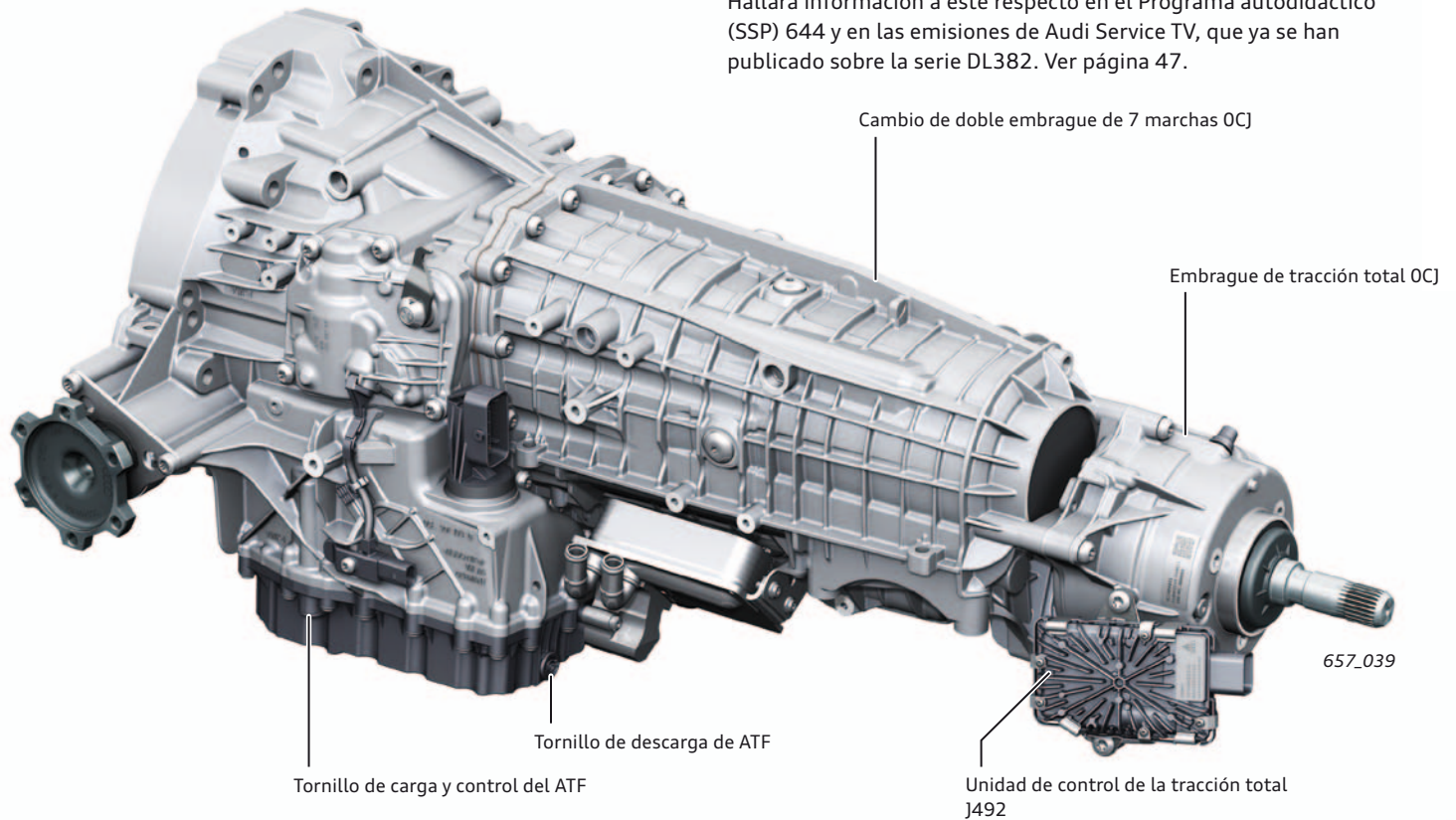
La tracción total se mantiene activa en general:

- ▶ Cuando se conduce el vehículo de un modo continuamente dinámico en tramos virados, también cuando el asfalto se encuentra seco y con buen agarre.

Cambio de doble embrague de 7 marchas 0CJ

El cambio 0CJ es una versión más de la serie de transmisiones DL382¹⁾. Con excepción de los componentes para la tracción total, es idéntico con el cambio de doble embrague de 7 marchas 0CK con shift-by-wire.

Hallará información a este respecto en el Programa autodidáctico (SSP) 644 y en las emisiones de Audi Service TV, que ya se han publicado sobre la serie DL382. Ver página 47.



¹⁾ La serie de transmisiones DL382-7x abarca actualmente las versiones siguientes:

DL382-7F – Cambio de doble embrague de 7 marchas 0CK²⁾

DL382-7Q – Cambio de doble embrague de 7 marchas 0CL³⁾

DL382-7A – Cambio de doble embrague de 7 marchas 0CJ³⁾

En la página 25 se descifran las notaciones.

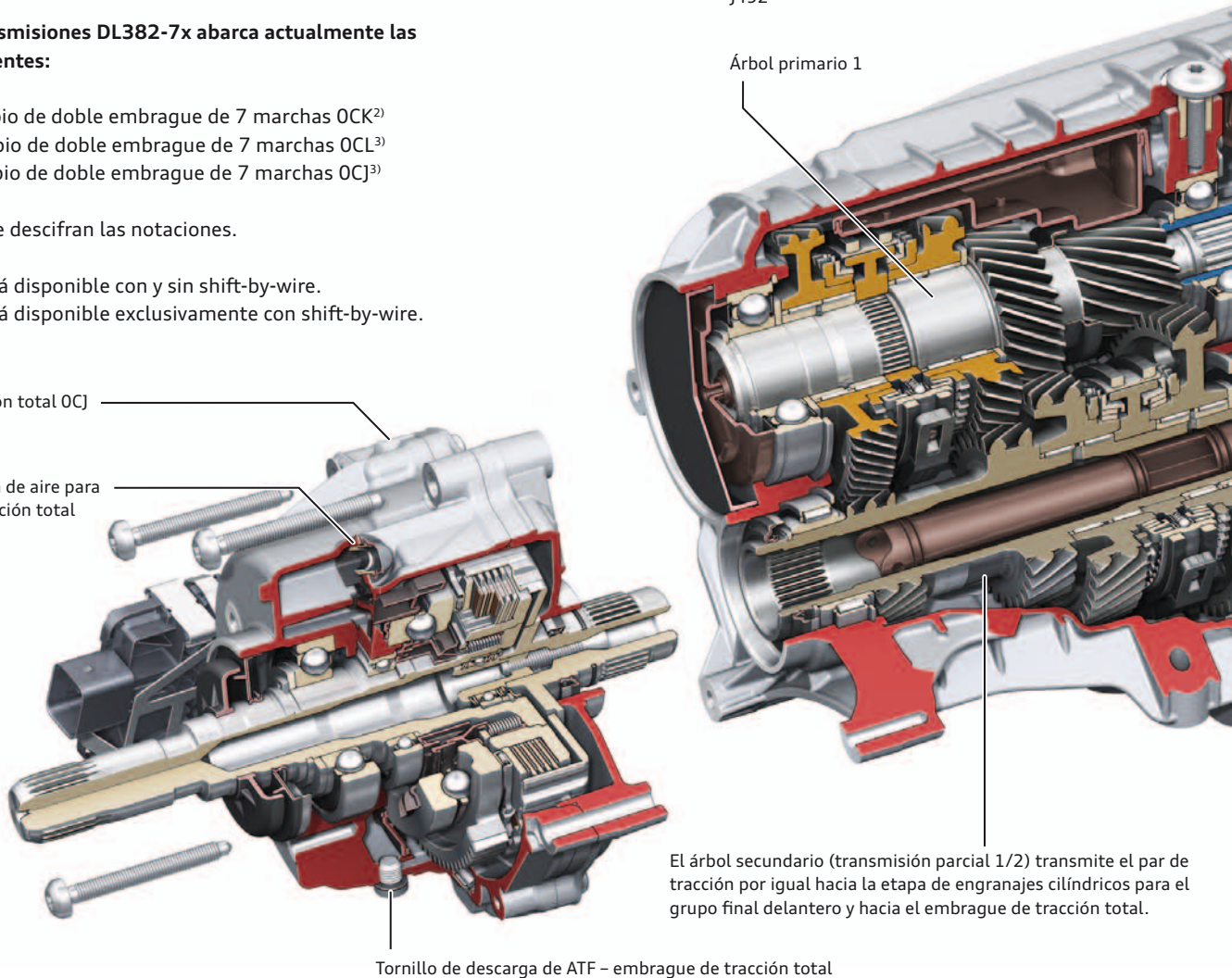
²⁾ Esta versión está disponible con y sin shift-by-wire.

³⁾ Esta versión está disponible exclusivamente con shift-by-wire.

Embrague de tracción total 0CJ

► Ver página 28.

Dispositivo de purga de aire para el embrague de tracción total



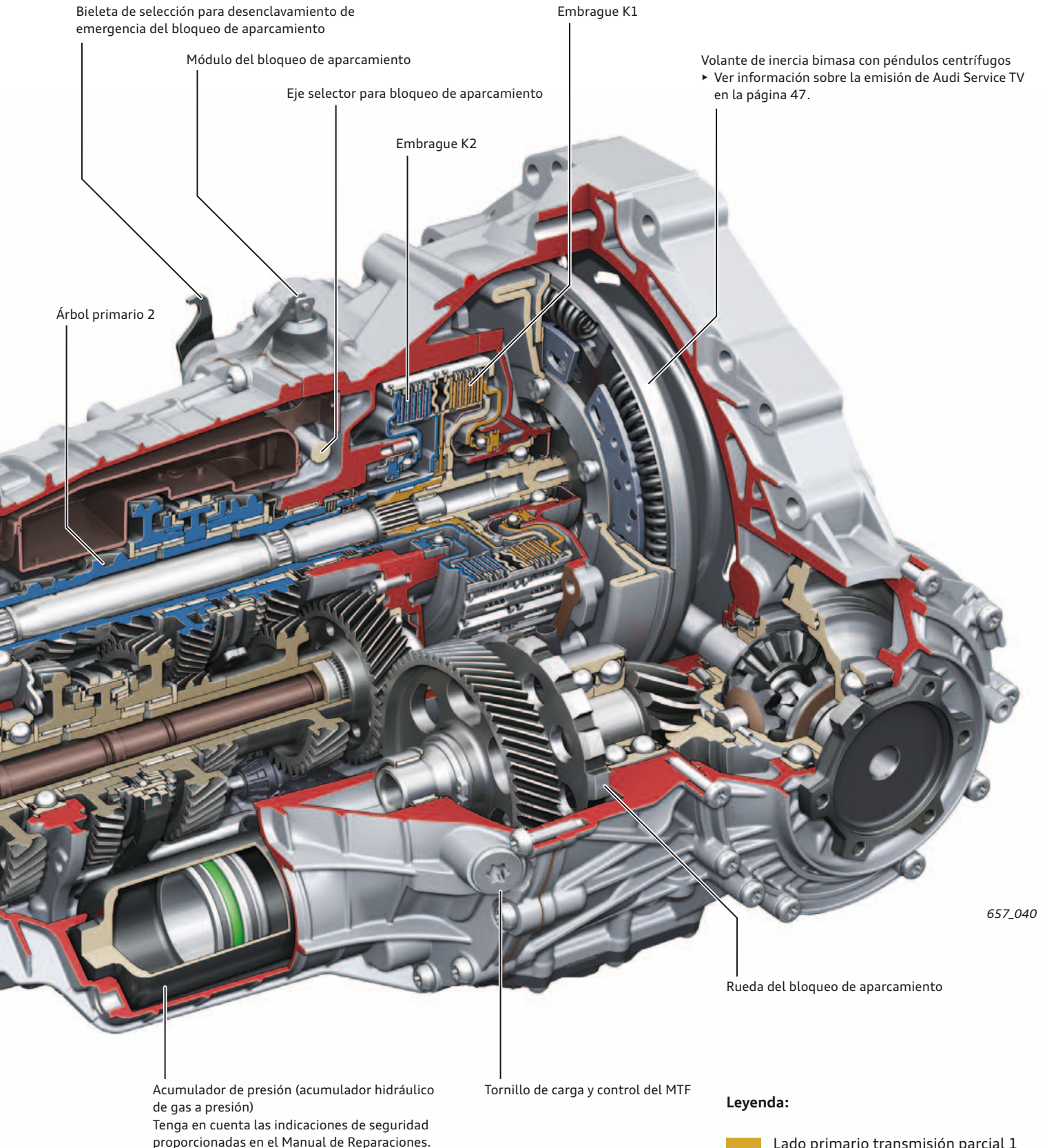
El **embrague de tracción total OCJ** es una unidad completa en sí misma, que se abre al cambio OCJ.

El **cambio OCJ** siempre se suministra como pieza original Audi sin embrague de tracción total.

Sistemas de aceite de las transmisiones

El **cambio OCJ** lleva 2 sistemas de aceite: un sistema de ATF para el doble embrague y la gestión electrohidráulica y un sistema de MTF para el conjunto de piñones y el grupo final delantero (al igual que el cambio OCK). El ATF está sujeto a un intervalo de sustitución; el MTF está previsto para toda la vida útil de la transmisión y no requiere mantenimiento.

El **embrague de tracción total OCJ** tiene un sistema de aceite propio con ATF. Está previsto para toda la vida útil de la transmisión y no requiere mantenimiento.

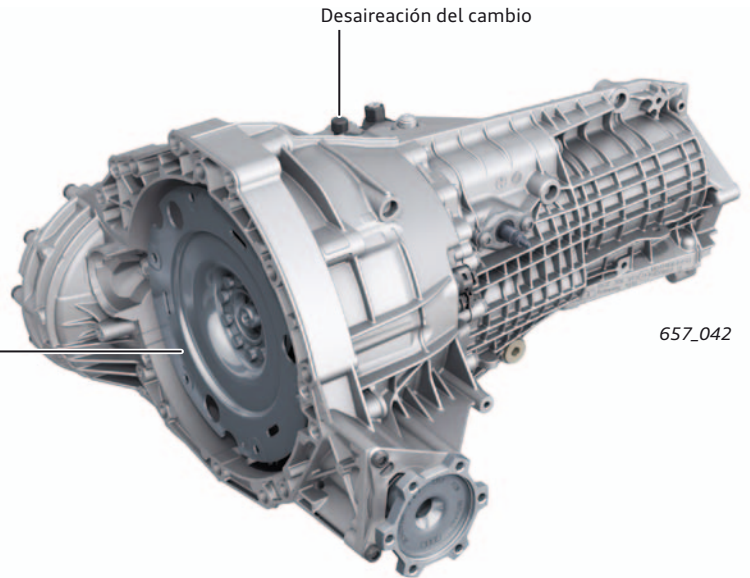


657_040

Cambio manual de 6 marchas con lubricación por inyección

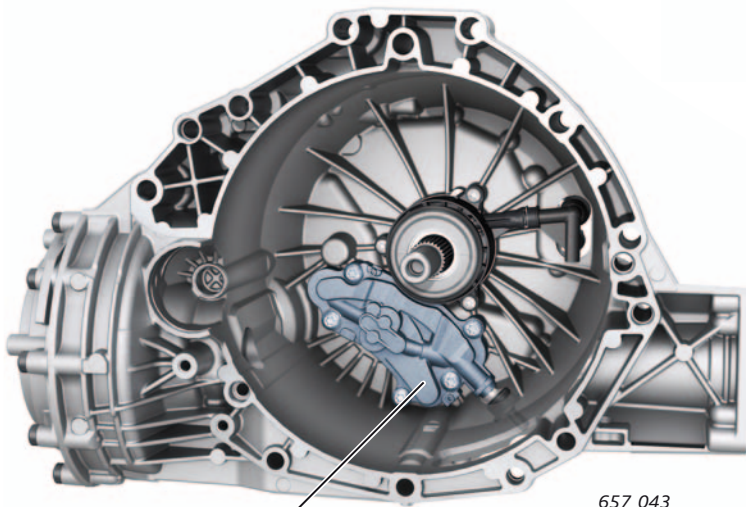
Los cambios manuales en el Audi Q5 (tipo FY) se derivan de la serie de transmisiones más reciente MLxx2-6x¹⁾, que ya se vienen instalando en las series de vehículos Audi A4 (tipo 8W) y Audi A6 (tipo 4G). Estas transmisiones ya se distinguieron desde su lanzamiento comercial por tener un muy alto grado de eficiencia. Desde la semana de producción 34/2016 se vienen equipando estas transmisiones con una lubricación por inyección. La lubricación por inyección permite incrementar una vez más de forma significativa el grado de eficiencia, por eliminarse pérdidas de chapoteo.

Cambio manual de 6 marchas 0DJ



657_042

Módulo de embrague con volante de inercia bimasa y péndulos centrífugos
 ▶ Ver Programa autodidáctico (SSP) 644.



657_043

Bomba de aceite

Árbol secundario
 ▶ Accionamiento de la bomba de aceite

Árbol primario (árbol principal)

Alimentación del rail de aceite 2

Piñón de la bomba
 ▶ Accionamiento de la bomba de aceite

Empalme de comprobación de presión para comprobar el funcionamiento en la factoría del fabricante

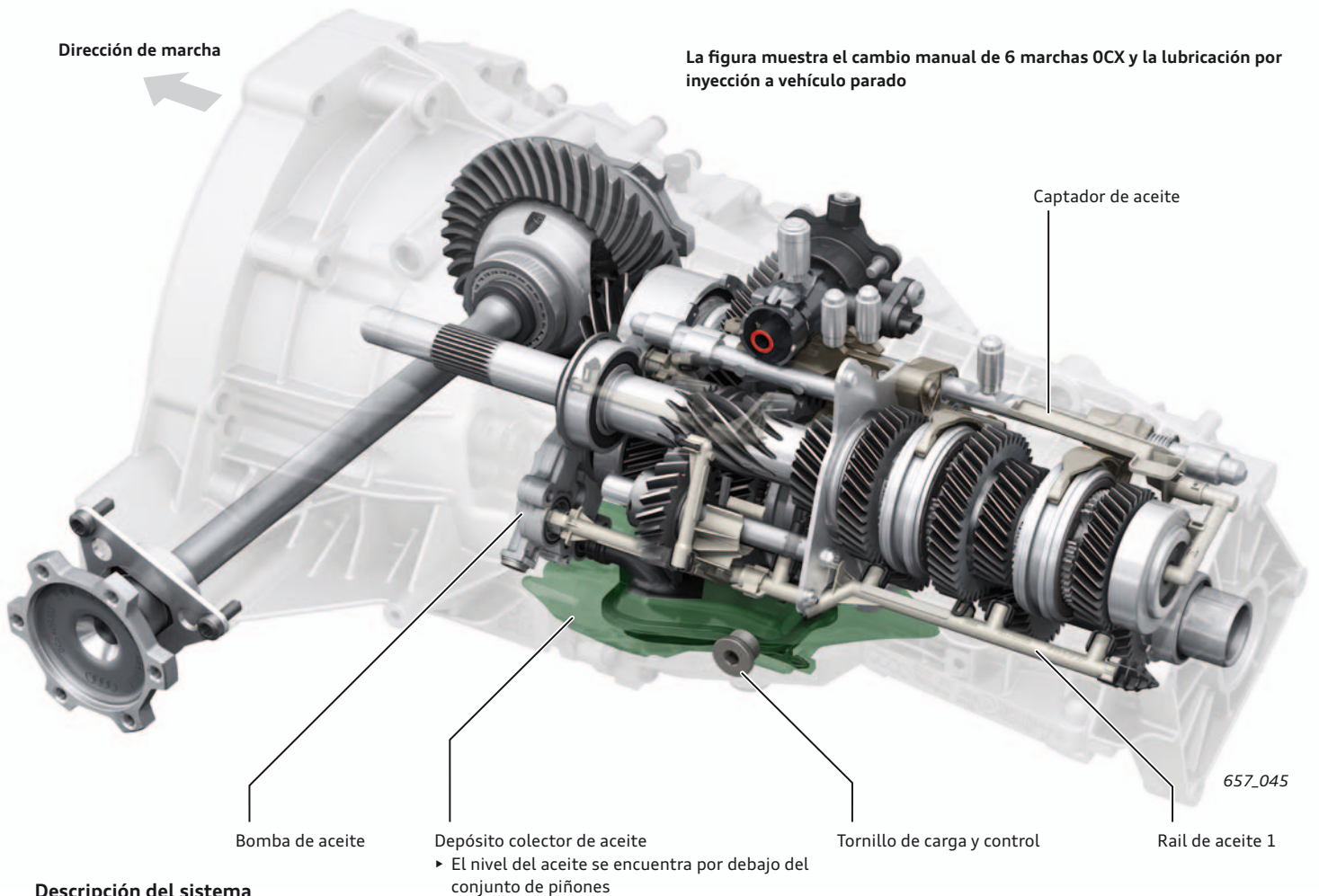
Tornillo de cierre

Empalme de aspiración

Alimentación del rail de aceite 1

657_044

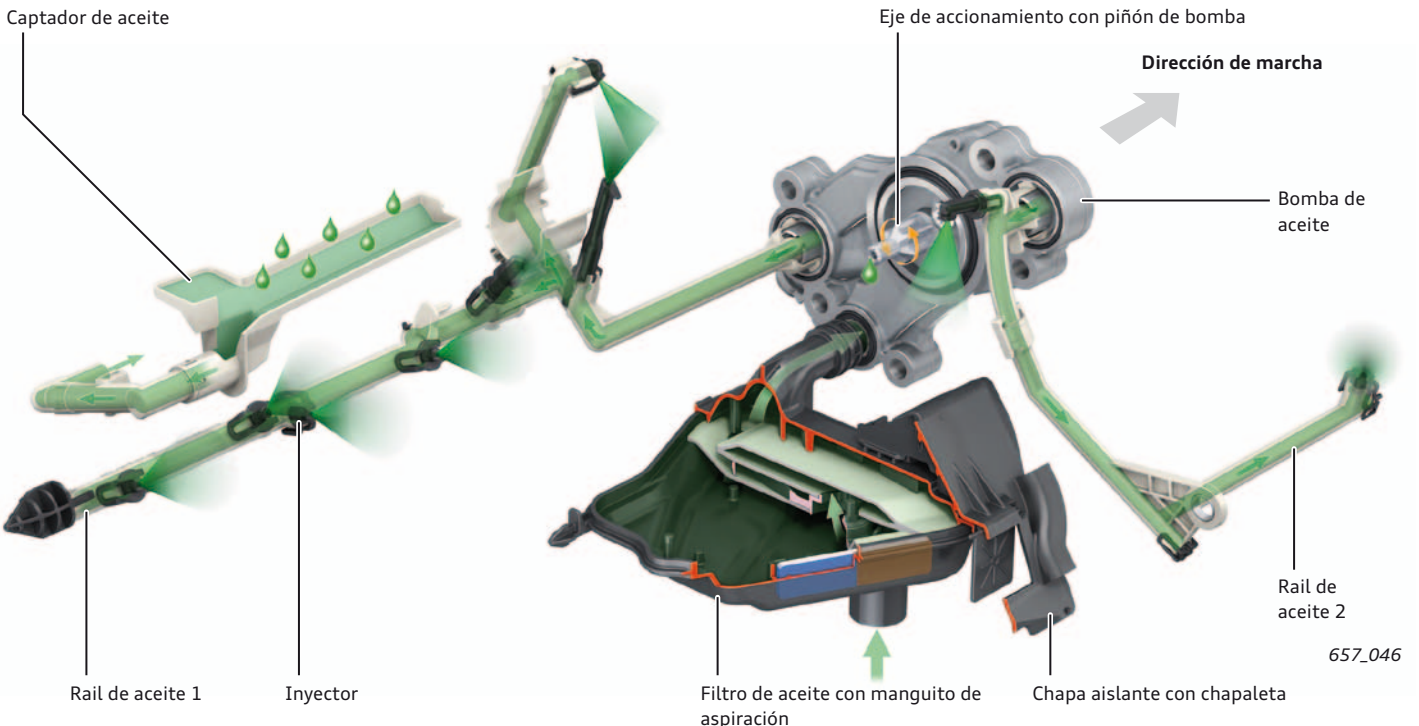
¹⁾ Ver página 45.



Descripción del sistema

La lubricación por inyección trabaja de forma netamente mecánica. El accionamiento de la bomba de aceite se realiza desde el árbol secundario del cambio, a través de un estriado (Torx). El árbol secundario del cambio solamente gira cuando el vehículo marcha. A ello se debe que no se alimente aceite a vehículo parado. En cuanto el vehículo circula, la bomba impele hacia ambos rails de aceite y hacia el árbol secundario ahuecado del cambio. Los rails de aceite están dotados de eyectores que proyectan el aceite de lubricación y refrigeración, de un modo muy enfocado, hacia la zona de ataque del dentado de los piñones cilíndricos y del reenvío angular.

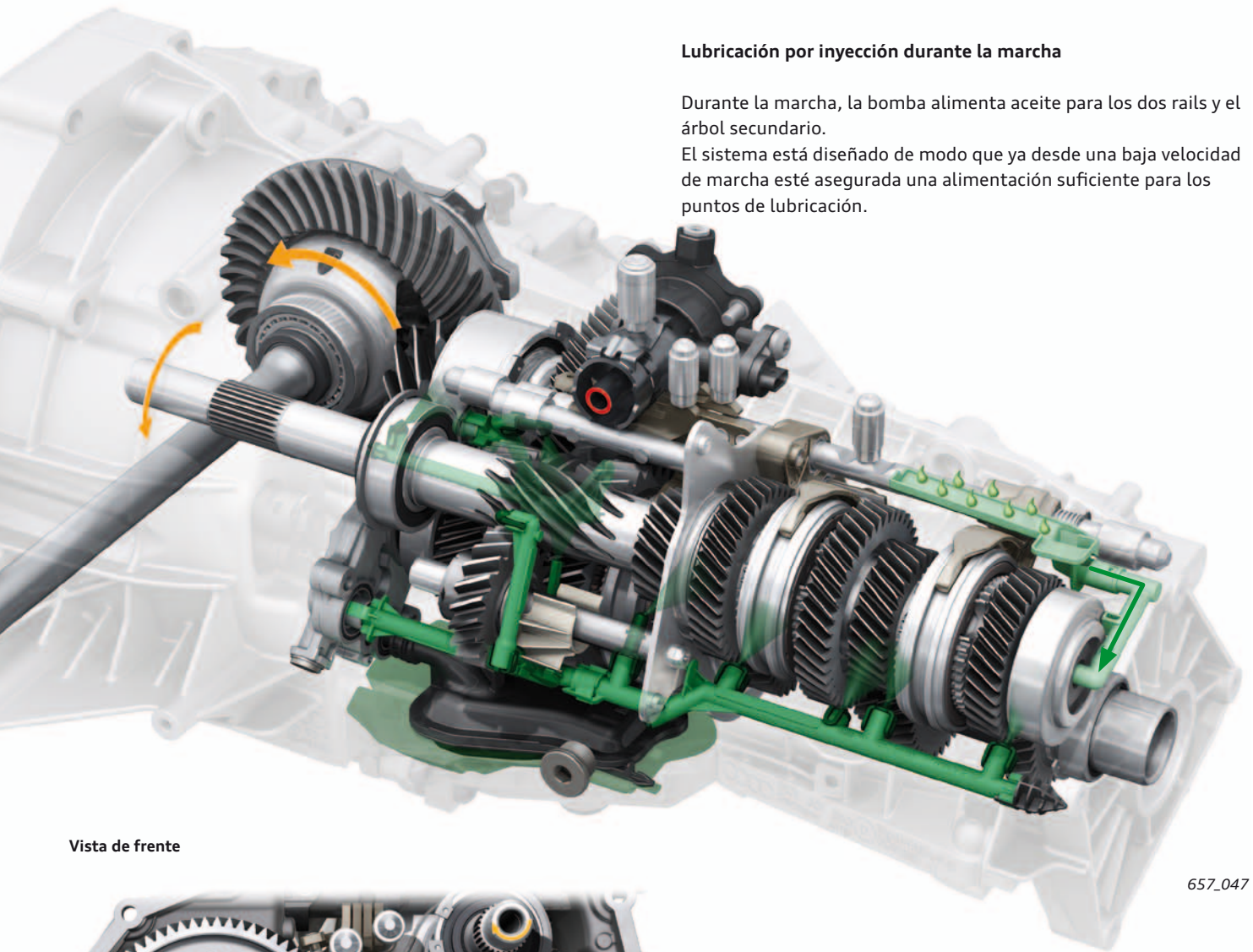
A través de orificios en el eje de accionamiento de la bomba y en el piñón de la bomba se conduce una pequeña parte del aceite a presión directamente hacia el árbol secundario ahuecado del cambio. Allí hay orificios transversales que conducen el aceite hacia los cojinetes de los piñones móviles. Los cojinetes de los piñones móviles en el árbol principal también se alimentan por dentro a través de orificios transversales. La alimentación del aceite se realiza desde el captador en la carcasa posterior del cambio. El captador de aceite acumula para ello aceite despedido por centrifugación, el cual es conducido hacia el cojinete posterior del árbol principal y al interior del árbol primario ahuecado.



Lubricación por inyección durante la marcha

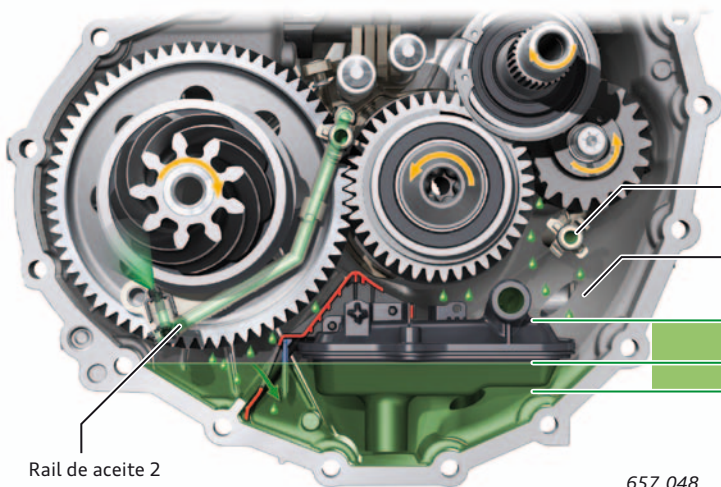
Durante la marcha, la bomba alimenta aceite para los dos rails y el árbol secundario.

El sistema está diseñado de modo que ya desde una baja velocidad de marcha esté asegurada una alimentación suficiente para los puntos de lubricación.



Vista de frente

657_047



Rail de aceite 1

Orificio de llenado y verificación

Nivel de aceite a vehículo parado

El nivel del aceite varía con el vehículo en circulación, en función de la velocidad de marcha (rendimiento de la bomba).

Rail de aceite 2

657_048

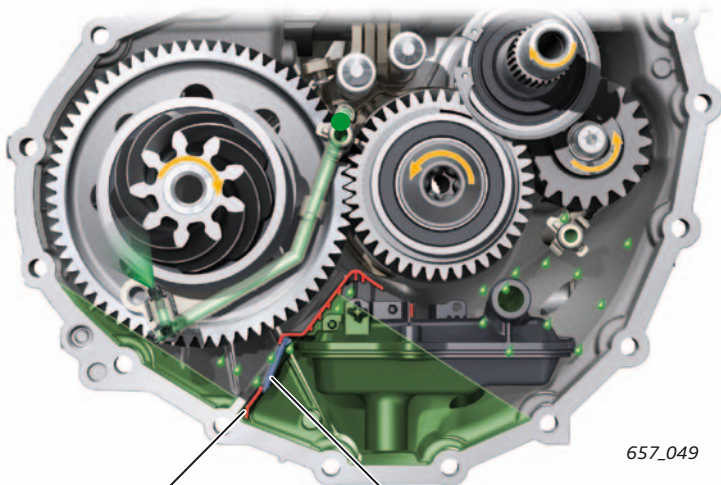
Alta aceleración transversal – curva a izquierda

Debido a la geometría de la transmisión, al recorrer una curva izquierda a alta velocidad transversal existe la posibilidad de que el aceite escape hacia la derecha y la bomba ya no pueda aspirar suficiente aceite.

La chapa aislante y la chapaleta se encargan en esta situación de retener el aceite y mantener una cantidad suficiente en el depósito. La chapaleta actúa en ese contexto como una válvula de retención y evita que el aceite escape hacia la izquierda (visto en términos gráficos).

En marcha recta, la chapaleta cuelga hacia abajo y el aceite puede fluir sin impedimento de un lado al otro.

Con ello se asegura la alimentación continua de la bomba de aceite.



Chapaleta

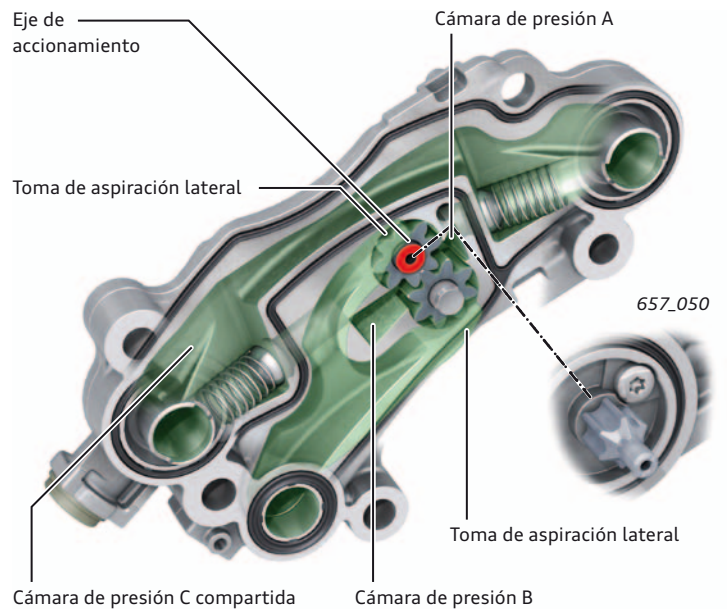
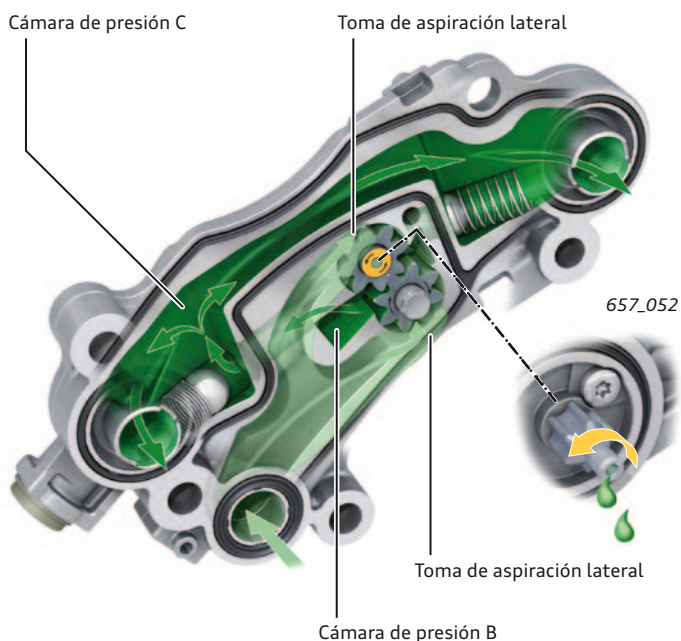
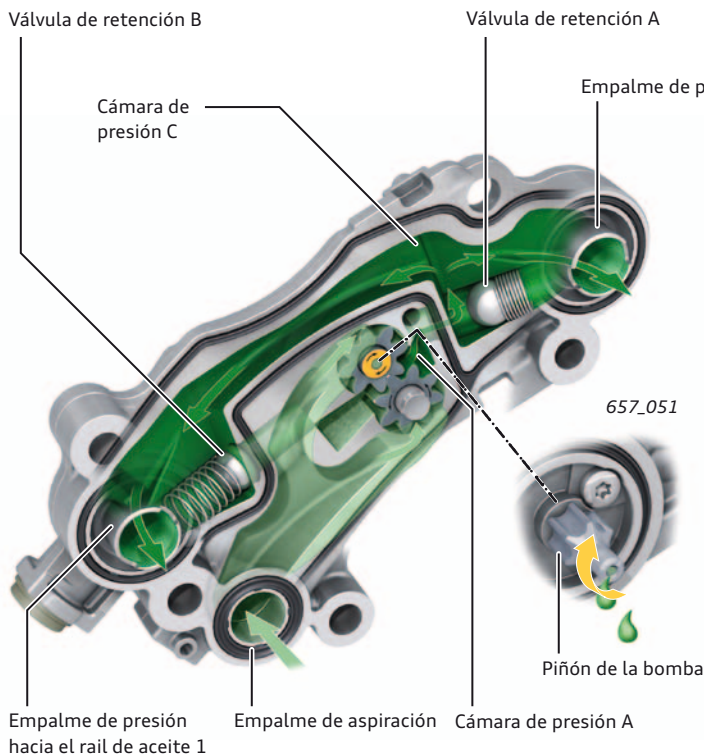
Chapa aislante

657_049

Bomba de aceite

La bomba de aceite está diseñada de modo que alimente por igual en marcha adelante como en marcha atrás. Para que la bomba sea capaz de alimentar girando a derecha y a izquierda, posee 2 tomas de aspiración laterales y 2 cámaras de presión, A y B. Ambas cámaras de presión A y B desembocan en la cámara de presión C, compartida, a la cual están conectados los dos rails de aceite para recibir desde allí su alimentación. En las salidas de las cámaras de presión A y B se encuentra respectivamente una válvula de retención, la cual, según el sentido de giro de la bomba, abre o bien cierra el acceso a la cámara de presión C.

Las 2 válvulas de retención se encargan de que la bomba de aceite sea capaz de aspirar y presurizar correctamente y evitan que los rails de aceite y la bomba se vacíen al estar el vehículo parado. De esta forma establecen una rápida generación de la presión, de modo que la lubricación ya quede asegurada directamente al ponerse en marcha.



Alimentación de aceite – marcha adelante

Las ruedas dentadas aspiran el aceite lateralmente y lo impelen hacia la cámara de presión A. El aceite pasa por la válvula de retención A hacia la cámara de presión C, a la cual se encuentran conectados los dos rails de aceite. La válvula de retención B está cerrada y posibilita así la aspiración de la bomba a través de ambas tomas laterales.

Alimentación de aceite hacia el árbol secundario del cambio

El eje de accionamiento de la bomba de aceite y el piñón de la bomba son versiones ahuecadas. A través de un orificio transversal pasa una pequeña parte del aceite a presión hacia el eje de accionamiento ahuecado de la bomba y a través del piñón de la bomba pasa directamente al árbol secundario del cambio.

Alimentación de aceite – marcha atrás

Las ruedas dentadas aspiran el aceite lateralmente y lo impelen hacia la cámara de presión B. El aceite pasa por la válvula de retención B hacia la cámara de presión C, a la cual se encuentran conectados los dos rails de aceite. La válvula de retención A está cerrada y posibilita así la aspiración de la bomba a través de ambas tomas laterales.

La alimentación de aceite para el árbol secundario del cambio se realiza del mismo modo que el arriba descrito.

Sistema de aceite

Los cambios manuales en el Audi Q5 (tipo FY) van equipados exclusivamente con la lubricación por inyección.

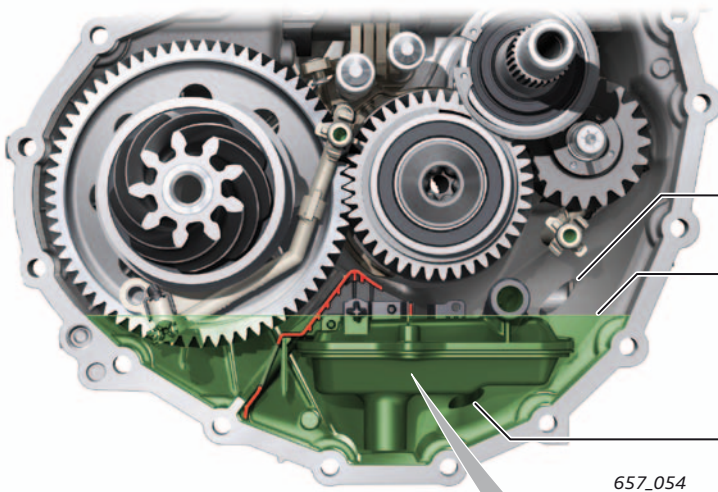
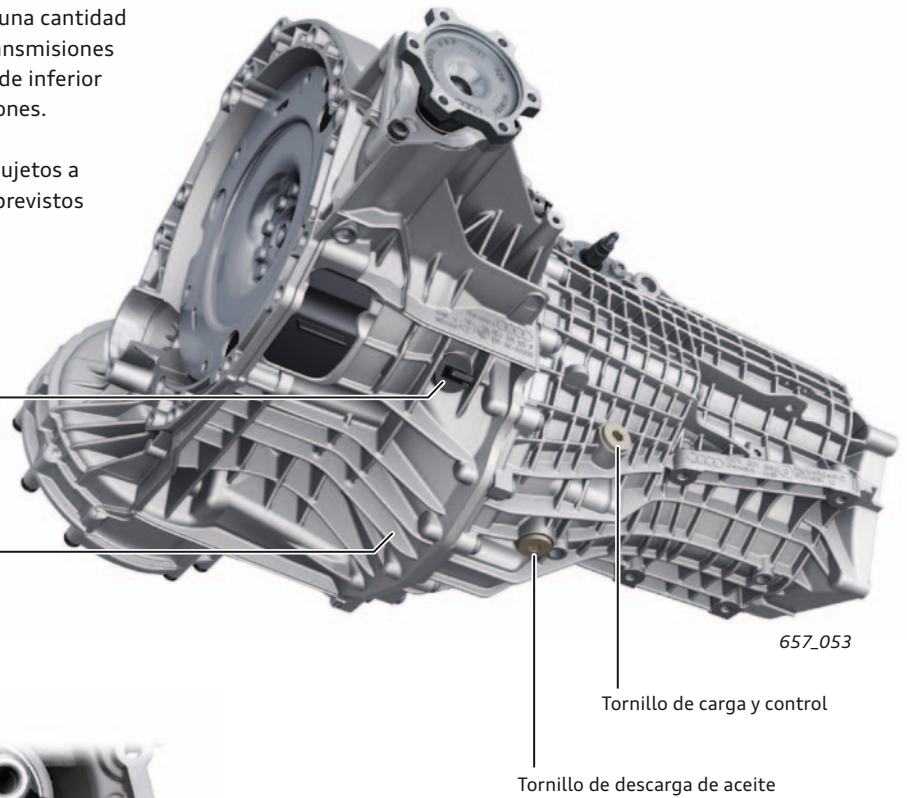
Las transmisiones con lubricación por inyección llevan una cantidad de llenado de aceite marcadamente inferior que las transmisiones sin la lubricación por inyección y se cargan hasta el borde inferior del tornillo de carga y control. Ver Manual de Reparaciones.

El aceite para engranajes y el filtro de aceite no están sujetos a ningún intervalo de mantenimiento, por lo cual están previstos para toda la vida útil de la transmisión.

Cambio manual de 6 marchas ODJ

Acceso al empalme de comprobación de presión
▶ Actualmente no relevante en el área de Servicio

Las transmisiones con lubricación por inyección llevan una protuberancia expresa para el aceite en depósito



Tornillo de carga y control

Nivel de aceite a vehículo parado

▶ Nivel de llenado y verificación

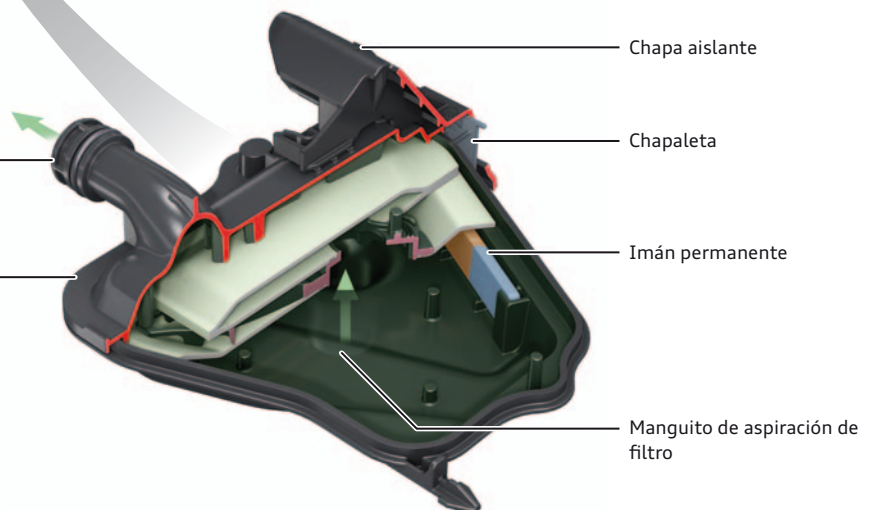
▶ El nivel del aceite se encuentra por debajo del conjunto de piñones. Únicamente la etapa de engranajes cilíndricos para el grupo final y la corona se sumergen en el aceite.

Orificio de descarga - tornillo de descarga

▶ Debido a que el tornillo de descarga se encuentra en una posición relativamente alta, al descargar el aceite siempre queda una cierta cantidad de aceite restante en el cambio.

Manguito de aspiración de la bomba de aceite

Filtro de aceite con manguito de aspiración integrado e imán permanente.



Chapa aislante

Chapaleta

Imán permanente

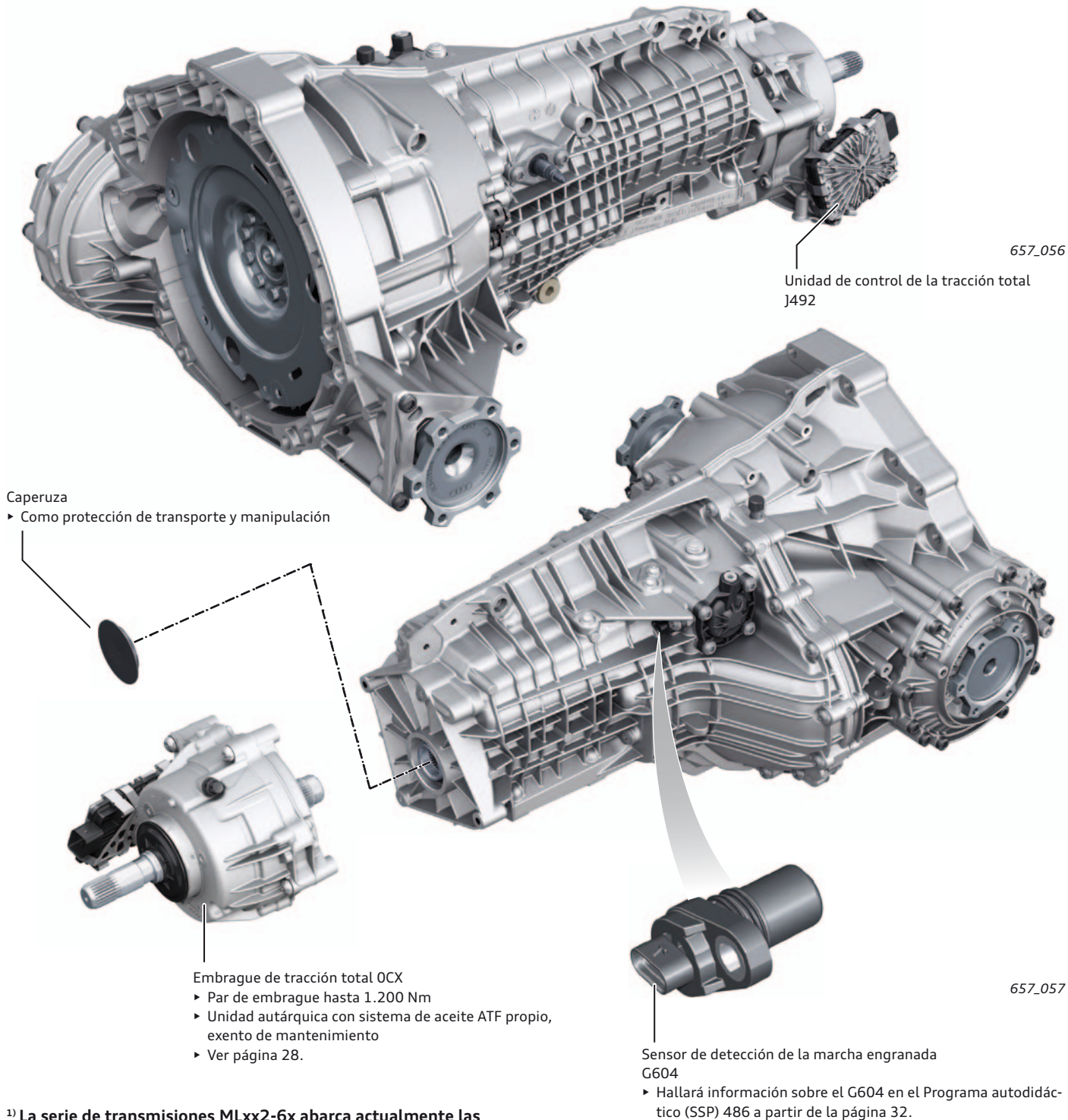
Manguito de aspiración de filtro

Cambio manual de 6 marchas 0CX – quattro con tecnología ultra

Para el Audi Q5 solamente se ha previsto para mediados del 2017 un cambio manual con tracción quattro (cambio 0CX). En el Audi A4 (tipo 8W), el cambio 0CX ya se viene instalando desde aproximadamente septiembre del 2016.

El cambio 0CX ...

- ... lo hay exclusivamente con lubricación por inyección.
- ... posee un sistema de aceite con MTF exento de mantenimiento.
- ... lo hay exclusivamente con quattro con tecnología ultra.
- ... se combina por ahora exclusivamente con el embrague de tracción total 0CX.
- ... es suministrado como recambio original Audi desprovisto de embrague de tracción total.



¹⁾ La serie de transmisiones MLxx2-6x abarca actualmente las siguientes:

- ML332-6F – Cambio manual de 6 marchas ODJ
- ML402-6F – Cambio manual de 6 marchas OCS
- ML402-6A – Cambio manual de 6 marchas 0CX

En la página 22 se descifran las notaciones.

Los cambios ODJ y OCS fueron instalados hasta aproximadamente septiembre del 2016 sin la lubricación por inyección y a partir de esa fecha ya sólo se suministran con lubricación por inyección. El cambio 0CX está disponible exclusivamente con lubricación por inyección.

quattro con diferencial intermedio autoblocante / quattro con diferencial deportivo

quattro con diferencial intermedio autoblocante

Para motores con un par superior a los 500 Nm se instala el cambio automático de 8 marchas OD5 con la tracción total quattro con diferencial intermedio autoblocante. Esta tracción total es combinable opcionalmente con el grupo final trasero OD3 - diferencial deportivo.

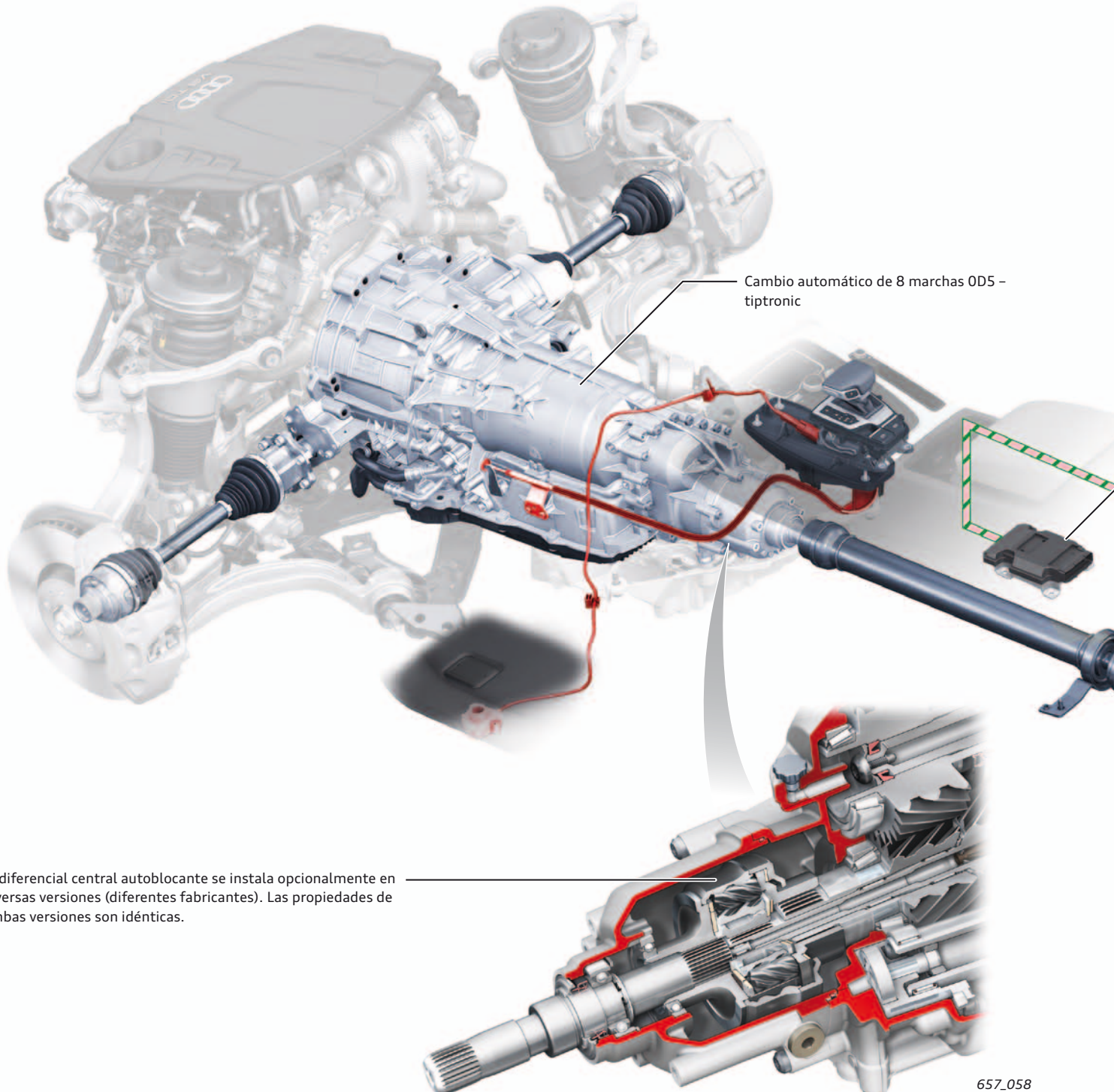
Hallará información sobre el cambio OD5 en el Programa autodidáctico SSP 632 y SSP 644.

quattro con diferencial deportivo

El diferencial deportivo OD3 es una versión más desarrollada del diferencial deportivo OBF y pertenece a la 2ª generación de esta arquitectura. Las modificaciones esenciales del diferencial deportivo OD3 son:

- ▶ Adaptación de la carcasa al eje trasero
- ▶ Corona soldada y diversas medidas de construcción ligera
- ▶ Nuevo aceite para ejes y ATF
- ▶ Sensores más cortos para librar mejor el sistema de escape
- ▶ Concepto de 2 unidades de control con J775 y J187
- ▶ Cambio de nombre de la unidad de control del diferencial deportivo - hasta ahora J492, nuevo J187
- ▶ Modificación del código de dirección - hasta ahora 22, nuevo 32

El hardware fundamental del diferencial deportivo (unidades de traslado, gestión hidráulica, sensores y actuadores) corresponde en gran escala con el de la 1ª generación.



Concepto de 2 unidades de control

La novedad esencial en la 2ª generación del diferencial deportivo es el concepto de 2 unidades de control.

En la 1ª generación del diferencial deportivo (diferencial deportivo OBF/OBE), el cálculo del traslado de par y la gestión de los actuadores corren a cargo de la unidad de control de la tracción total J492.

En la 2ª generación del diferencial deportivo (diferencial deportivo OD3/OBX), el cálculo del traslado de par para el diferencial deportivo se realiza en la unidad de control del tren de rodaje J775. En la J775 se determina centralmente la información de las condiciones dinámicas, se acondiciona y se calcula el valor correspondiente al traslado de par. Este valor se transmite a través del bus de datos FlexRay hacia la unidad de control del bloqueo de diferencial J187. La J187 calcula de ahí la excitación correspondiente para los actuadores y realiza el traslado de par deseado. La J187 es de ese modo exclusivamente la unidad de control "ejecutiva". Con el concepto de 2 unidades de control el traslado de par se realiza de un modo aún más sensible y rápido que en la 1ª generación, con lo cual mejora, en última instancia, la regulación del comportamiento dinámico.

Hallará más información sobre la 2ª generación del diferencial deportivo en el Programa autodidáctico (SSP) 651.

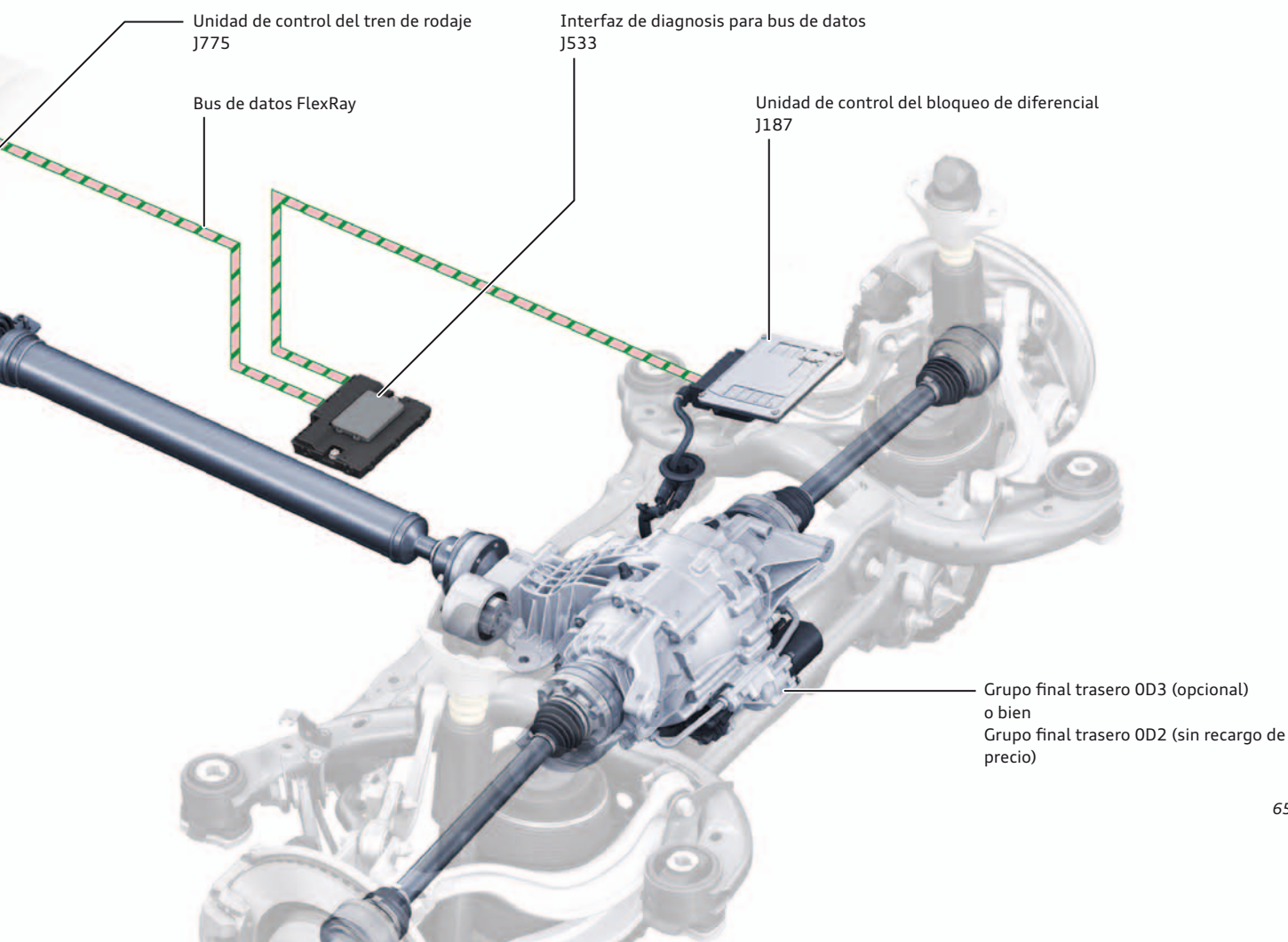
Funciones del cambio – cambio automático

Las funciones de las transmisiones S tronic y tiptronic son casi idénticas, tal y como se describen en el Programa autodidáctico (SSP) 644. Consulte a este respecto el Programa autodidáctico (SSP) 644.

Información más detallada

El listado siguiente se propone facilitarle la búsqueda de emisiones de Audi Service TV que proporcionan numerosa información acerca de la transmisión de fuerza en el Audi Q5 (tipo FY):

- ▶ "Desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento en el Audi A4 (tipo 8W)"
STV_0411 del 26-02-2016
- ▶ "Montaje del cambio en vehículos con grupo final avanzado"
STV_0412 del 18-03-2016
- ▶ "Volante de inercia bimasa con péndulos centrífugos"
STV_0366 del 16-01-2015
- ▶ "Cambio manual de 6 marchas OCS – tracción delantera: Informaciones de Servicio"
STV_0329 del 14-03-2014
- ▶ "Cambio de doble embrague de 7 marchas OCK/OCL – S tronic, Parte 4 / park-by-wire"
STV_0414 del 23-03-2016
- ▶ "Cambio de doble embrague de 7 marchas OCK/OCL – S tronic, Parte 3 / park-by-wire"
STV_0415 del 23-03-2016
- ▶ "Cambio de doble embrague de 7 marchas OCK – S tronic, Parte 2 / Servicio y consultorio de talleres"
STV_0355 del 26-10-2014
- ▶ "Cambio de doble embrague de 7 marchas OCK – S tronic, Parte 1 / Diseño y funcionamiento"
STV_0354 del 26-10-2014



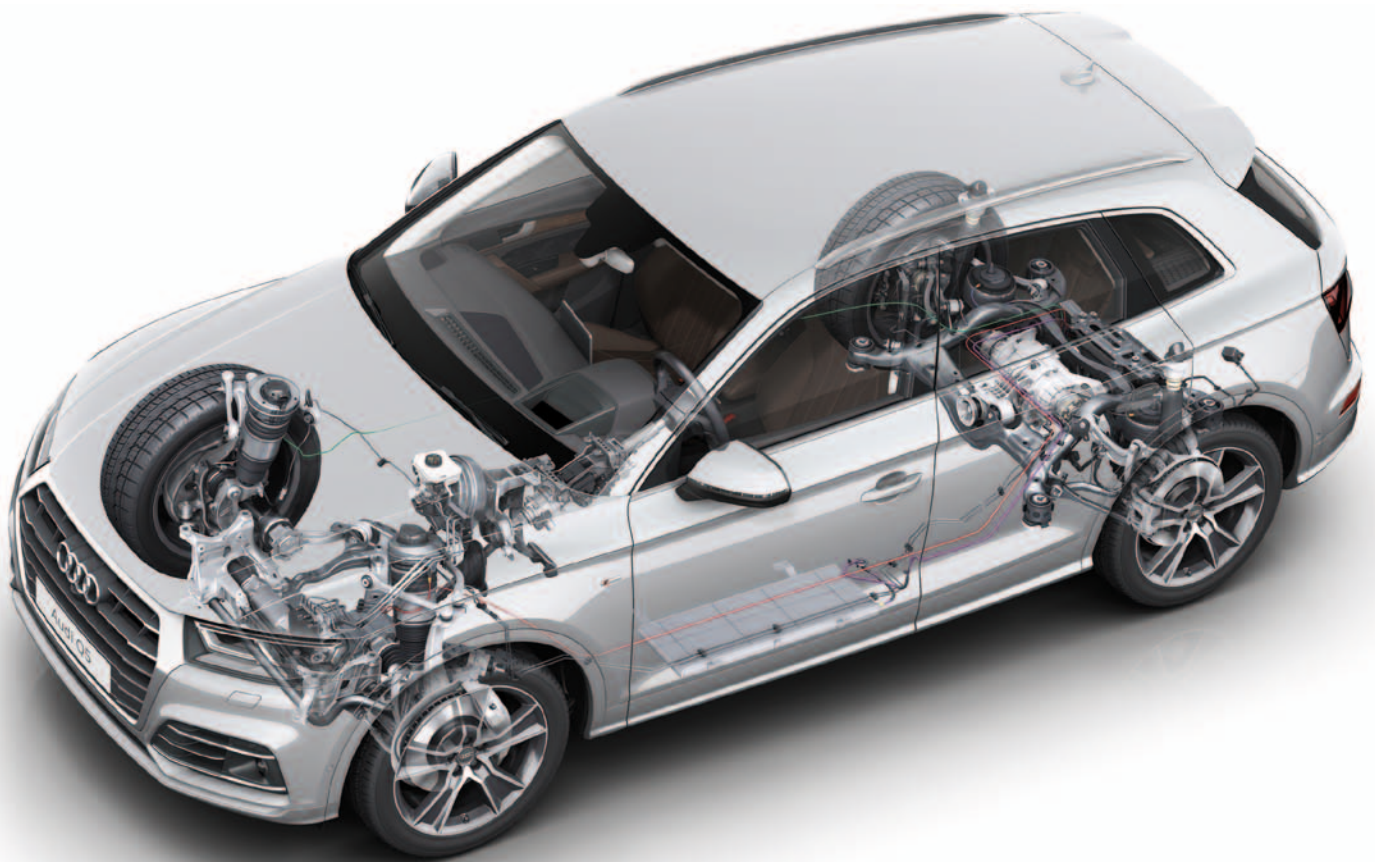
Tren de rodaje

Concepto general

El tren de rodaje del Audi Q5 se basa en la plataforma MLBevo y corresponde por ello a una tecnología ya probada en otros modelos Audi (A4 tipo 8W, Q7 tipo 4M). El objetivo esencial planteado al desarrollo consistió en reducir el peso del vehículo, a lo cual contribuyen de forma esencial los componentes del tren de rodaje. Esto significa sobre todo una ganancia en agilidad y comportamiento dinámico. Una correspondiente configuración del tren de rodaje aporta las condiciones cinemáticas y elastocinemáticas necesarias para obtener unas sensaciones de conducción marcadamente deportivas. Un objetivo de desarrollo del mismo rango consistió en obtener un alto nivel de confort de conducción. También aquí se ha conseguido una marcada ventaja en comparación con el modelo anterior. El Audi Q5 se ofrece en versiones de tracción delantera y quattro. Por primera vez se ofrece para este modelo el sistema adaptive air suspension (aas).

A este respecto se pueden activar unos nuevos modos adicionales en Audi drive select. Tal y como ya se ha realizado en el Audi Q7 (tipo 4M), el Audi Q5 con aas dispone ahora también de una función de descenso de la trasera para facilitar las maniobras de carga y descarga.

La dirección asistida electromecánica (EPS), conocida en el Audi Q7, halla aplicación al igual que el freno de estacionamiento electromecánico (EPB). Como opción se ofrece la relación de dirección variable Audi dynamic steering para vehículos con cambio automático. En este caso se instala una caja de dirección con una relación más directa. Para la personalización está disponible una extensa gama de volantes, así como de llantas y neumáticos. El cliente recibe el ACC como oferta opcional. Esto significa que ahora también están disponibles en el Audi Q5 las funciones basadas en ACC que ya han sido implementadas en los modelos Audi Q7 y A4.



657_134

Para el Audi Q5 se aplican trenes de rodaje de tracciones delantera y quattro. Se ofrecen las siguientes variantes del tren de rodaje:

Variantes del tren de rodaje	Características
Tren de rodaje normal para vehículos de tracción delantera (2MF) ¹⁾	El tren de rodaje normal, como equipamiento básico, va dotado de muelles de acero y una amortiguación no regulada. Se ha realizado un tarado equilibrado del tren de rodaje.
Tren de rodaje normal para vehículos de tracción quattro (1BA) ¹⁾	
Tren de rodaje con adaptive air suspension y amortiguación regulada (1BK) ¹⁾	Este tren de rodaje es una oferta opcional. La activación de los diferentes modos operativos se realiza a través de Audi drive select.

¹⁾ Número de control de la producción

Ejes y control de la geometría del tren de rodaje

Eje delantero

El eje delantero se basa en los de los modelos Audi A4 (tipo 8W) y Q7 (tipo 4M). Existen diferencias en detalles, sobre todo debido a los diferentes pesos sobre los ejes del Audi Q5 (un tipo de grupos

de cargas diferente), al especial diseño cinemático/elastocinémático y a la construcción ligera realizada.

Amortiguador

- ▶ Amortiguador bitubo

Brazo guía

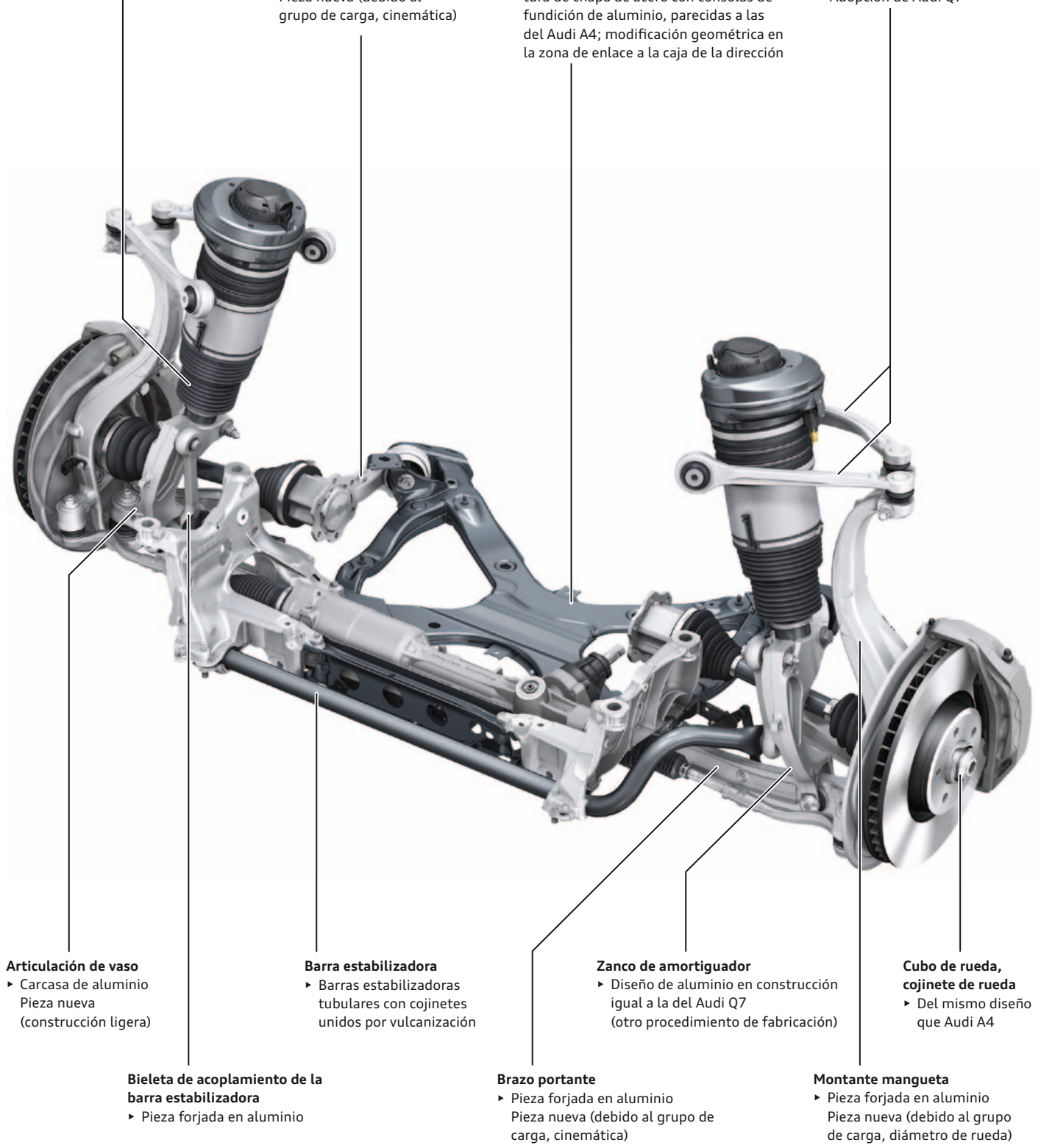
- ▶ Pieza forjada en aluminio
Pieza nueva (debido al grupo de carga, cinemática)

Portagrupos

- ▶ De tres piezas; soporte básico en estructura de chapa de acero con consolas de fundición de aluminio, parecidas a las del Audi A4; modificación geométrica en la zona de enlace a la caja de la dirección

Brazo transversal superior

- ▶ Piezas forjadas en aluminio
Adopción de Audi Q7



Articulación de vaso

- ▶ Carcasa de aluminio
Pieza nueva
(construcción ligera)

Barra estabilizadora

- ▶ Barras estabilizadoras tubulares con cojinetes unidos por vulcanización

Zanco de amortiguador

- ▶ Diseño de aluminio en construcción igual a la del Audi Q7 (otro procedimiento de fabricación)

Cubo de rueda, cojinete de rueda

- ▶ Del mismo diseño que Audi A4

Bieleta de acoplamiento de la barra estabilizadora

- ▶ Pieza forjada en aluminio

Brazo portante

- ▶ Pieza forjada en aluminio
Pieza nueva (debido al grupo de carga, cinemática)

Montante mangueta

- ▶ Pieza forjada en aluminio
Pieza nueva (debido al grupo de carga, diámetro de rueda)

Eje trasero

El Audi Q5 se equipa con un eje trasero de cinco brazos oscilantes. La base de ello es el eje del Audi A4 (tipo 8W). Hay diferencias

entre las tracciones delantera y quattro en lo que respecta al portagrupos y a los portarruedas.

Brazo transversal superior trasero - barra de acoplamiento

- ▶ Para vehículos con muelles de acero: diseño en chapa de acero
Pieza nueva
- ▶ Para vehículos con suspensión neumática (aas): pieza adoptada del Audi Q7
Pieza forjada de aluminio

Amortiguador

- ▶ Amortiguador bitubo

Brazo oscilante del muelle

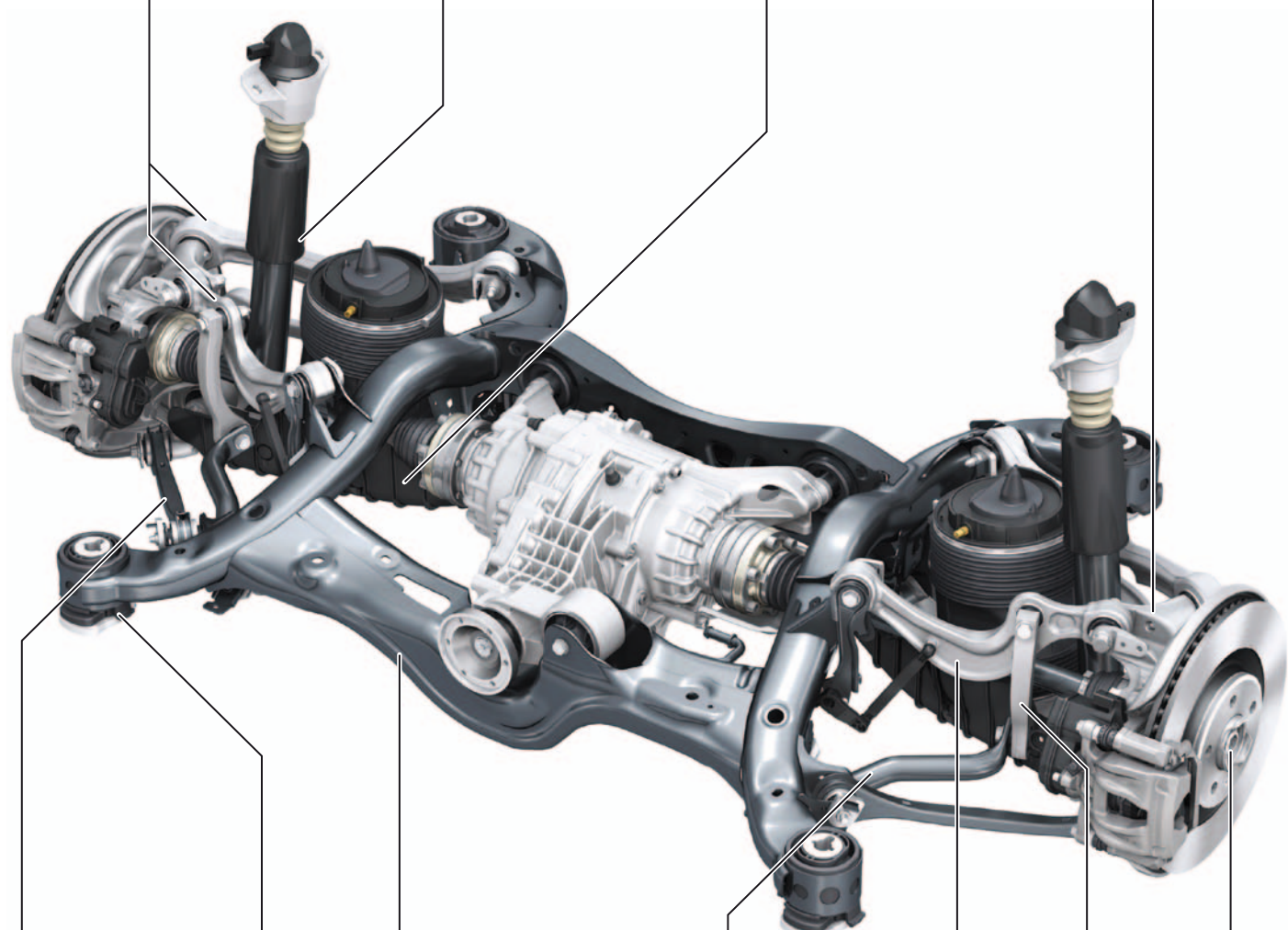
- ▶ Pieza forjada en aluminio
Pieza nueva debido al grupo de carga

Deflector aerodinámico para brazo oscilante del muelle

- ▶ Pieza nueva con nuevos remaches de fijación

Portarrueda

- ▶ Dos versiones para tracciones delantera y quattro, piezas nuevas en fundición de aluminio (debido al grupo de carga)



Brazo oscilante inferior delantero

- ▶ Estructura de chapa de acero

Portagrupos

- ▶ Construcción de acero
Pieza nueva debido al grupo de carga

Brazo transversal superior delantero

- ▶ Pieza adoptada del Audi Q7
Pieza forjada de aluminio

Cubo de rueda, cojinete de rueda

- ▶ Elementos adoptados del modelo predecesor

Cojinetes de portagrupos

- ▶ Cojinetes delanteros amortiguados hidráulicamente; traseros convencionales, piezas nuevas

Barra estabilizadora

- ▶ Piezas nuevas, barras estabilizadoras tubulares

Bieleta de acoplamiento de la barra estabilizadora

- ▶ Pieza adoptada del Audi A4
Pieza de aluminio con silentbloc encajado a presión

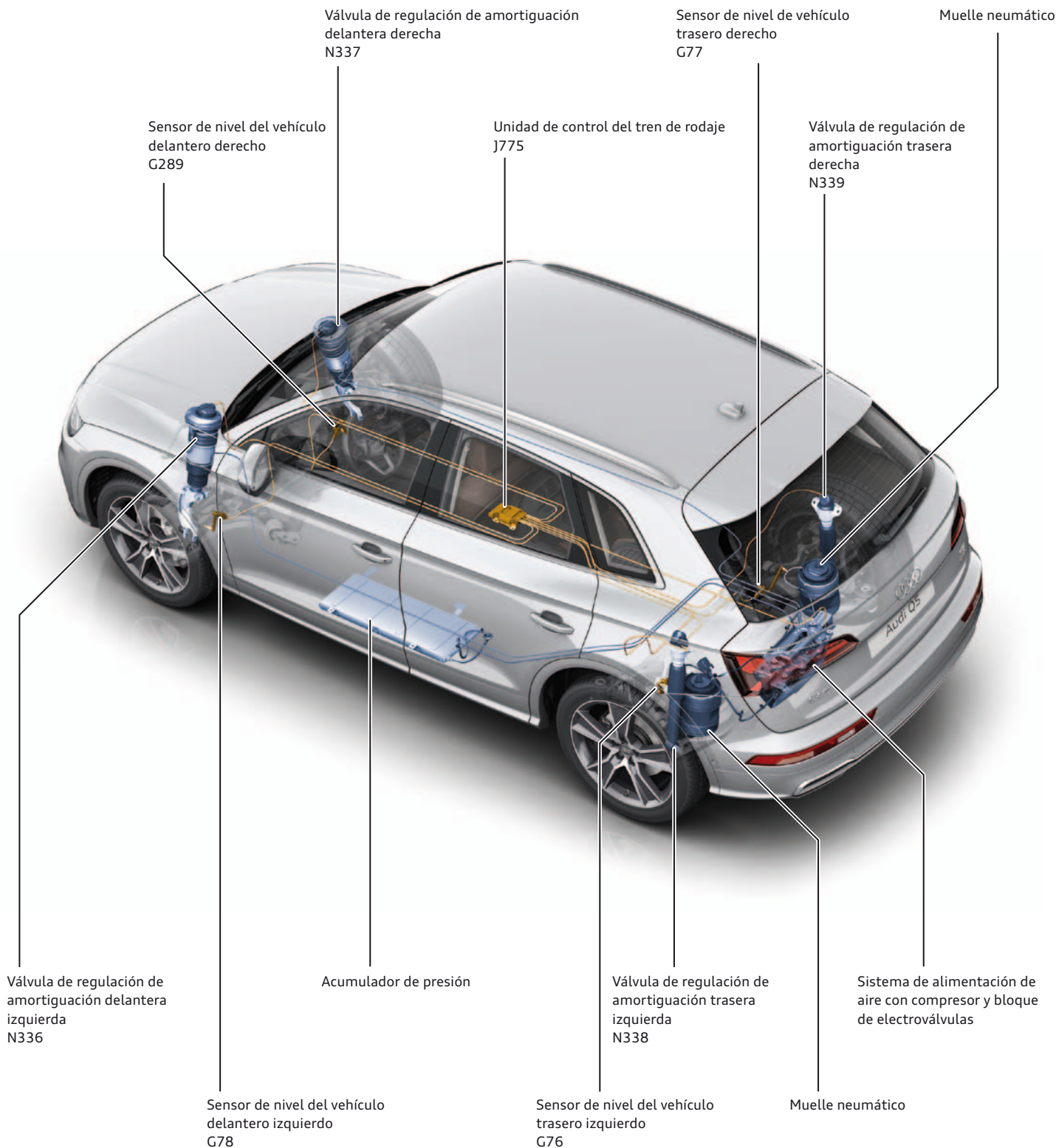
Control de la geometría del vehículo / ajuste de la alineación

El control de la geometría del vehículo y ajuste de la alineación de las ruedas se realiza igual que para los modelos Audi Q7 (tipo 4M) y A4 (tipo 8W). También los puntos de ajuste son idénticos.

Adaptive air suspension (aas)

Adaptive air suspension se ofrece como opción en el Audi Q5. La diferencia esencial con respecto al aas del Audi Q7 (tipo 4M) es la implantación de un nuevo grupo de alimentación de aire sin función Boost. En el Audi Q5 se emplea un acumulador de presión

con un volumen de unos 7 litros. El funcionamiento general equivale al del sistema que ya se encuentra implantado en el Audi Q7. También el manejo y los trabajos de mantenimiento corresponden a los del Audi Q7.



657_137



Remisión

Hallará información detallada sobre adaptive air suspension (aas) en el Programa autodidáctico (SSP) 633 "Audi Q7 (tipo 4M) - Tren de rodaje".

Estrategia de regulación (ver gráfico)

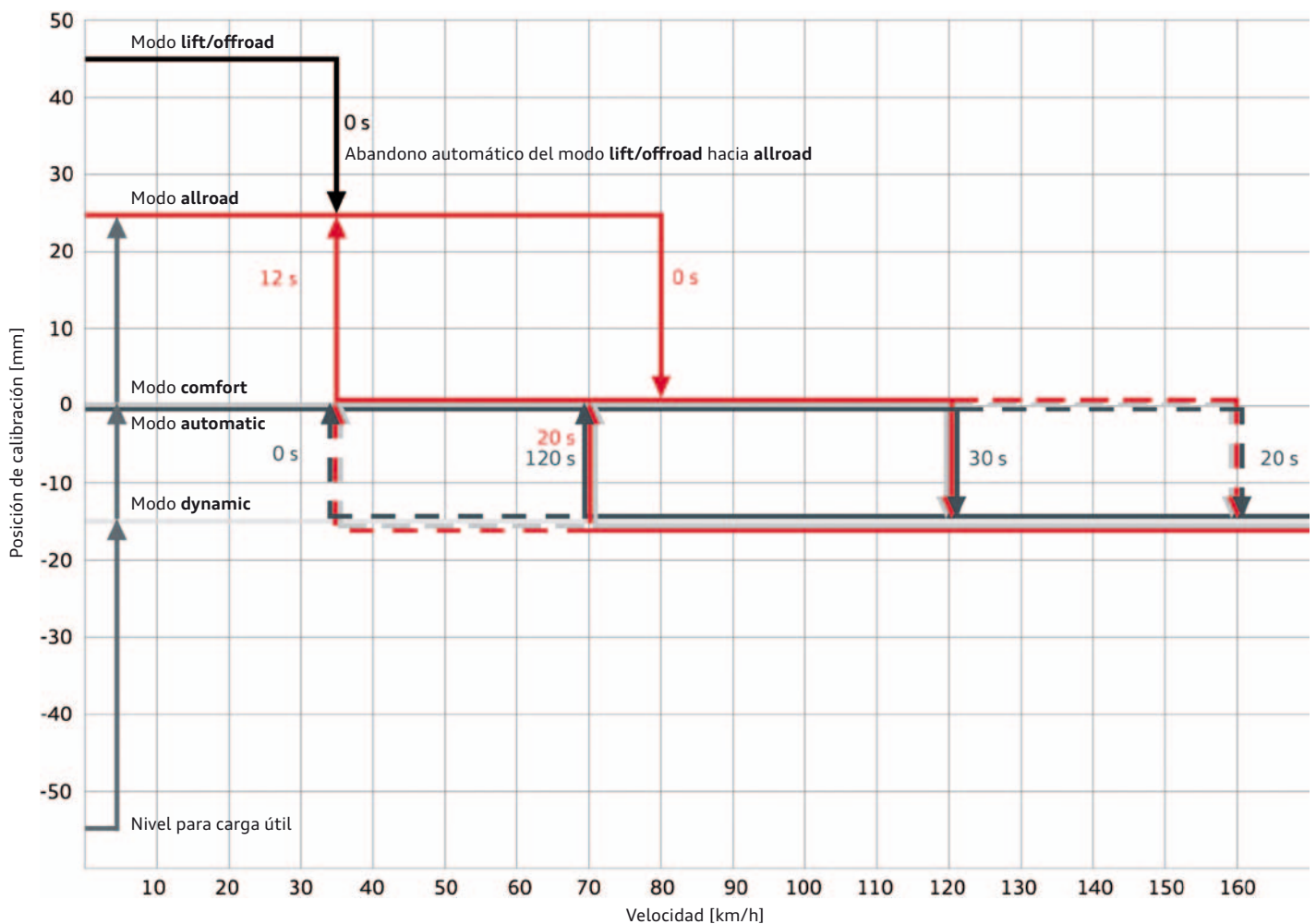
Los modos de Audi drive select tienen asignadas unas posiciones de calibración definidas para el vehículo. Los modos **comfort** y **automatic** tienen asignada la posición inicial (nivel básico). La diferencia entre estos dos modos consiste en la característica de regulación de los amortiguadores, que en el modo **comfort** realizan un comportamiento dinámico aún más confortable. El nivel básico se abandona automáticamente cuando el vehículo circula por lo menos a 120 km/h durante 30 segundos o por lo menos a 160 km/h durante 20 segundos. En estos casos el sistema rebaja la suspensión en 15 mm. Esto sirve para mejorar el comportamiento aerodinámico y reducir con ello a su vez el consumo de combustible. Si el conductor vuelve a reducir la velocidad, en cuanto se alcanza o reduce por debajo de unos umbrales de velocidad definidos (70 km/h y 35 km/h), se vuelve a establecer el nivel inicial tras un tiempo definido (120 segundos a 70 km/h y de inmediato a los 35 km/h).

El nivel de carga únicamente se puede ajustar estando el vehículo parado y se lo abandona de forma automática en cuanto se alcanzan los 5 km/h. Como consecuencia de ello se activa el modo

actualmente ajustado en Audi drive select y se establece el nivel de vehículo que corresponde con ese modo.

El modo **lift** se abandona asimismo de forma inmediata cuando se alcanza una velocidad de 35 km/h y pasa al modo **allroad**. El modo **allroad** se comporta del mismo modo al alcanzarse los 80 km/h. A partir de ahí se pone en vigor el nivel básico. Si a continuación se alcanza una velocidad de 120 km/h y se mantiene o sobrepasa durante 30 segundos (o bien 160 km/h durante 20 segundos), el vehículo vuelve a descender en 15 mm. Este comportamiento equivale al de los modos **comfort** y **automatic**. Al igual que en estos modos, también en el modo **allroad** se establece el nivel de vehículo siguiente superior al reducir a continuación la velocidad por debajo de umbrales definidos (a los 70 km/h tras 20 segundos, a los 35 km/h de inmediato). A los 35 km/h se establece el nivel **allroad** (+25 mm) al cabo de otros 12 segundos más.

Para la conducción con remolque no se realiza, en general, ningún descenso al nivel bajo (-15 mm) y al nivel de carga, para evitar fluctuaciones del apoyo vertical sobre el enganche para remolque.



Sistema de frenos

El Audi Q5 se equipa con un sistema de frenos generosamente dimensionado, que ofrece grandes reservas de potencia en cualquier situación dinámica. El freno de estacionamiento electromecánico EPB y el ESC son piezas adoptadas del Audi A4 (tipo 8W).

También los trabajos de intervención del Servicio y las funciones de diagnóstico corresponden con los de los sistemas ESC/EPB en el Audi A4.

Eje delantero

Motorización	2,0l TDI ¹⁾ (110/140 kW)	2,0l TDI ²⁾ (140 kW) 2,0l TFSI (185 kW)	3,0l TFSI (260 kW)
Tamaño mínimo de la llanta	16"	17"	17"
Tipo de frenos	Continental 4MN 42/30/11 Pinza flotante	Continental 4MN 42/30/11 Pinza flotante	Akebono AHP6-30 (30-36-38) Pinza flotante
Número de émbolos	4	4	6
Diámetro de los discos de freno	318 mm	338 mm	350 mm
Espesor de los discos de freno	30 mm	30 mm	34 mm

¹⁾ Con cambio manual.

²⁾ Con cambio de doble embrague.

La dotación de los frenos en vehículos para el mercado norteamericano difiere parcialmente de los datos indicados en las tablas.



657_142

Eje trasero

Motorización	2,0l TDI¹⁾ (110/140 kW)	2,0l TDI²⁾ (140 kW) 2,0l TFSI (185 kW) 3,0l TFSI (260 kW)
Tamaño mínimo de la llanta	16"	17"
Tipo de frenos	TRW PC 42HE EPBi Pinza flotante	TRW PC 43HE EPBi Pinza flotante
Número de émbolos	4	4
Diámetro de los discos de freno	300 mm	330 mm
Espesor de los discos de freno	12 mm	22 mm

¹⁾ Con cambio manual.

²⁾ Con cambio de doble embrague.

La dotación de los frenos en vehículos para el mercado norteamericano difiere parcialmente de los datos indicados en las tablas.



657_143

Sistema de dirección

El Audi Q5 se equipa con una dirección asistida electromecánica (EPS). Por cuanto a estructura, funcionamiento y trabajos del área de Servicio, el EPS equivale al del Audi Q7 (tipo 4M). Debido a los menores pesos que gravitan sobre los ejes del Audi Q5, en comparación con el Audi Q7, se puede aplicar un motor eléctrico con una potencia un poco menor. Se han desarrollado características de dirección especiales que se pueden activar con Audi drive select.

El equipamiento básico es una columna de dirección con ajuste mecánico. Como opción se ofrece una columna de dirección regulada eléctricamente. Para la aplicación de la dirección dinámica hay columnas adaptadas de forma especial. Por cuanto a estructura y funcionamiento, las columnas de dirección equivalen a los sistemas que se implantan en los modelos Audi A4 (tipo 8W) y Audi Q7 (tipo 4M). Existen diferencias de detalles por la elección de otro proveedor de sistemas.



657_144

Volantes de dirección

Con el equipamiento básico se implanta un volante multifunción de 3 brazos guarnecido en cuero. Como opción se ofrecen 2 volantes de dirección con una mayor envergadura multifuncional, con y sin calefacción de la periferia del volante.



657_145

Los volantes de otras líneas de equipamiento se diferencian visualmente por llevar una inserción cromada. En combinación con el equipamiento S-line, el volante recibe un carácter deportivo mediante un símbolo S (S-Badge), una costura destacada en color de contraste y cuero micropunto en la zona de agarre.



657_146

Un diseño particularmente deportivo con periferia de volante aplanada viene a completar la extensa gama.



657_147

En vehículos con cambio de doble embrague o cambio automático, los volantes de la dirección se equipan con levas de mando. La calefacción opcional de la periferia del volante se ofrece por primera vez para el Audi Q5, pero exclusivamente asociada a los volantes con la periferia de sección redonda.

adaptive cruise control (ACC)

Estructura del sistema

En el Audi Q5 se aplica el sistema ACC que ya se conoce en el Audi A4 (tipo 8W). Las funciones implementadas corresponden a las del Audi A4.



657_148

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

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



Remisión

Hallará información detallada sobre adaptive cruise control (ACC) en el Programa autodidáctico (SSP) 633 "Audi Q7 (tipo 4M) - Tren de rodaje".

Llantas y neumáticos

Para el Audi Q5 está disponible una extensa gama de llantas y neumáticos. Se ofrecen llantas en las dimensiones 17" – 20". La gama de neumáticos abarca desde 235/65 R17 hasta 255/45 R20. La llanta de invierno de 17" es adecuada para el uso de cadenas antinieve.

No se ofrecen neumáticos con capacidad de rodadura de emergencia.

El Tire Mobility System (TMS) pertenece al equipamiento de serie. Como opción se ofrece una rueda plegable de 18".

El equipamiento incluye gato si se piden ruedas de invierno de fábrica y equipamiento con rueda plegable.

Llantas básicas



Para 2,0l TDI/ TFSI
8,0J x 17
Llanta forjada en aleación
235/65 R17



Design-Line
8,0J x 18
Llanta de fundición
flow forming
235/60 R18



Sport-Line
8,0J x 18
Llanta de fundición
flow forming
235/60 R18



S-Line
8,0J x 19
Llanta de fundición
flow forming
235/55 R19

Llantas de invierno



8,0J x 20
Llanta de fundición de aluminio
255/45 R20
M+S



7,0J x 17
Llanta de fundición de aluminio
235/65 R17
M+S



8,0J x 20
Llanta de fundición de aluminio
255/45 R20
M+S

Llantas opcionales



8,0J x 19
Llanta de fundición
flow forming
235/55 R19



8,0J x 19
Llanta de fundición
flow forming
235/55 R19



8,0J x 19
Llanta de fundición
flow forming
235/55 R19



8,0J x 18
Llanta de fundición de aluminio
235/60 R18



8,0J x 17
Llanta de fundición de aluminio
235/65 R17



8,0J x 20
Llanta de fundición
flow forming
255/45 R20

Indicador de presión en neumáticos

Para el Audi Q5 se ofrece como equipamiento básico el conocido sistema indicador de la presión de los neumáticos de 2ª generación (RKA+). En lo que respecta a estructura y funcionamiento, manejo e información para el conductor, así como a los trabajos de Servicio y diagnóstico, el sistema corresponde con los ya implementados en otros vehículos Audi.

657_149

Sistema eléctrico y electrónico

Introducción

La arquitectura del sistema eléctrico del Audi Q5 (tipo FY) se basa en la arquitectura de la plataforma MLBevo¹⁾.

La arquitectura básica equivale a la del Audi A4 (tipo 8W) y a la del Audi Q7 (tipo 4M).

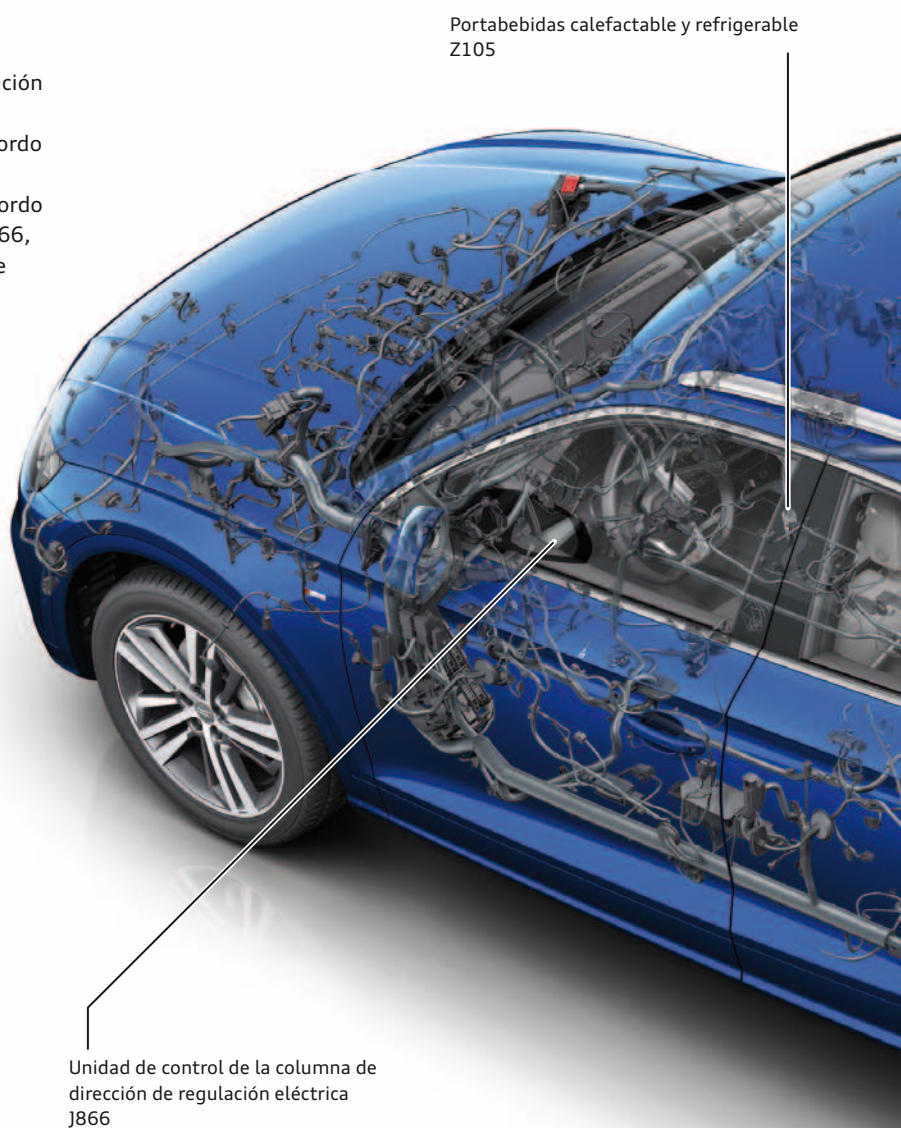
En este Programa autodidáctico se le proporciona información acerca de las modificaciones del nuevo Audi Q5, basadas en esta plataforma.

En el área del sistema de bus de datos CAN Confort, la unidad de control de la red de a bordo J519 y la unidad de control central del sistema de confort J393 asumen funciones importantes.

Ambas unidades de control disponen de varias ramificaciones de bus LIN, a las que están abonados diversas unidades de control y sensores.

Las funciones y unidades de control que se indican a continuación se ofrecen adicionalmente para el Audi Q5:

- ▶ Unidad de control de la columna de dirección de regulación eléctrica J866, abonada al LIN de la unidad de control de la red de a bordo
- ▶ Portabebidas calefactable y refrigerable Z105, abonado al LIN de la unidad de control de la red de a bordo
- ▶ Motor del compresor de la suspensión autonivelante V66, abonado al Sub-CAN de la unidad de control del tren de rodaje J775



¹⁾ MLBevo = arquitectura de la plataforma modular transversal etapa de evolución

El nuevo Audi Q5 lleva de serie faros xenón con luz diurna por LED.

Los faros LED y los faros LED Audi Matrix con adaptación dinámica de la luz, gestionada por una cámara, así como las luces intermitentes dinámicas delanteras y traseras ofrecen una mayor calidad de luz.

En el área de la electrónica de confort merecen mención los siguientes aspectos más destacados del nuevo Audi Q5:

- ▶ El Audi virtual cockpit opcional, con las dos posibilidades clásicas de representación – instrumentos redondos grandes o pequeños
- ▶ El volante multifunción de tres brazos, de serie, opcionalmente calefactable
- ▶ Funciones de los asientos, tales como calefacción de asiento, ventilación de asiento, apoyo lumbar neumático y función de masaje neumática
- ▶ Iluminación ambiente opcional, con 30 diferentes colores
- ▶ La gestión opcional por sensor para el portón/capó trasero con accionamiento eléctrico
- ▶ Head-up Display opcional, que proyecta la información relevante hacia el parabrisas



Motor del compresor de la suspensión autonivelante V66

657_110



Remisión

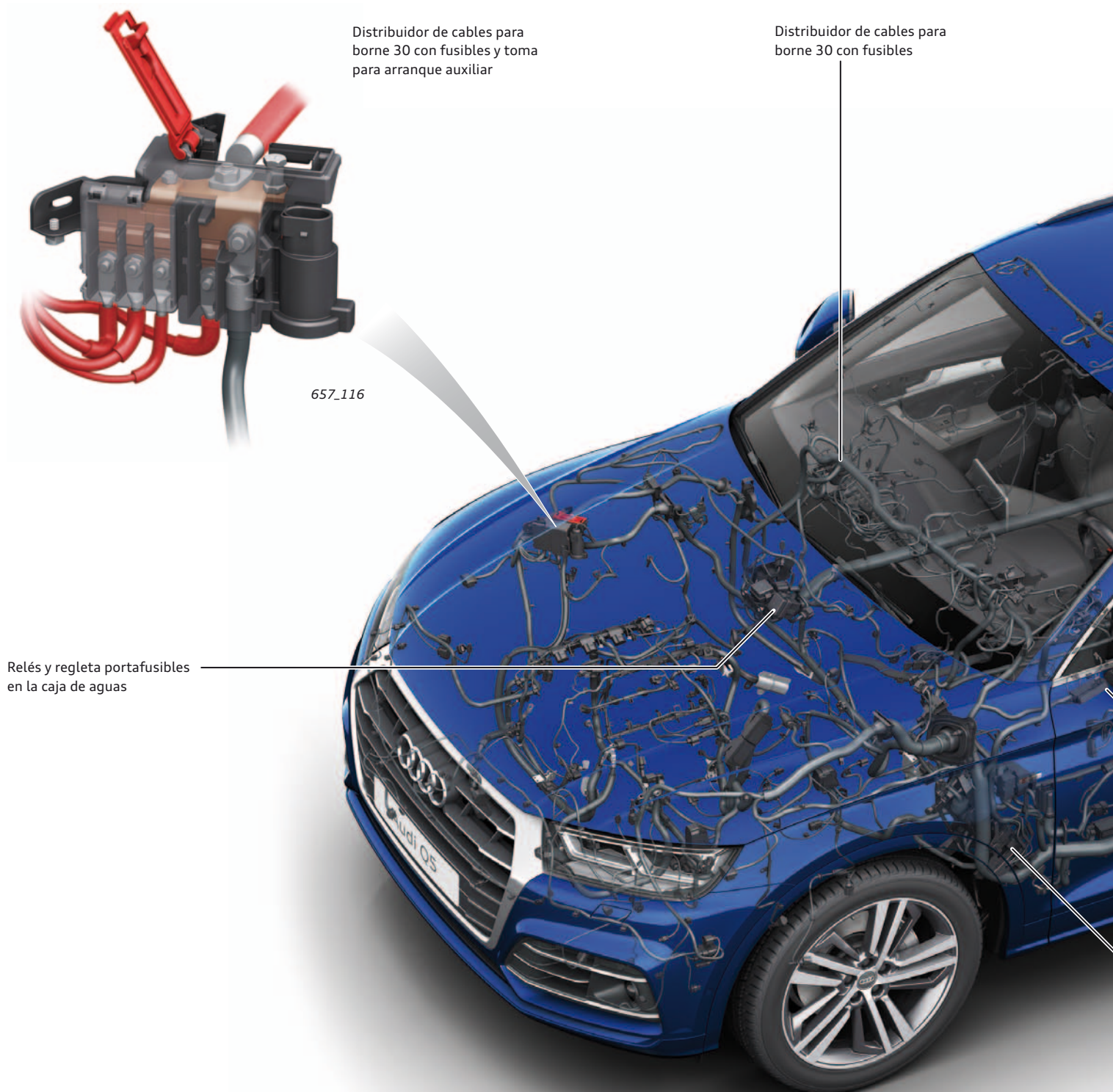
Podrá consultar la arquitectura básica y más información en el Programa autodidáctico (SSP) 634 "Audi Q7 (tipo 4M) – Red de a bordo e interconexión", en el Programa autodidáctico (SSP) 638 "Audi Q7 (tipo 4M) – Electrónica de confort" y en el Programa autodidáctico (SSP) 646 "Audi A4 (tipo 8W) – Sistema eléctrico y electrónico del vehículo".

Alimentación de tensión

Batería, regletas portafusibles y portarrelés

La arquitectura de la alimentación y las ubicaciones de las regletas portafusibles y los portarrelés del Audi Q5 (tipo FY) equivalen a las del Audi A4 (tipo 8W).

En el Audi Q5 se aplica fundamentalmente una batería AGM, independientemente de la versión de motor y el equipamiento.

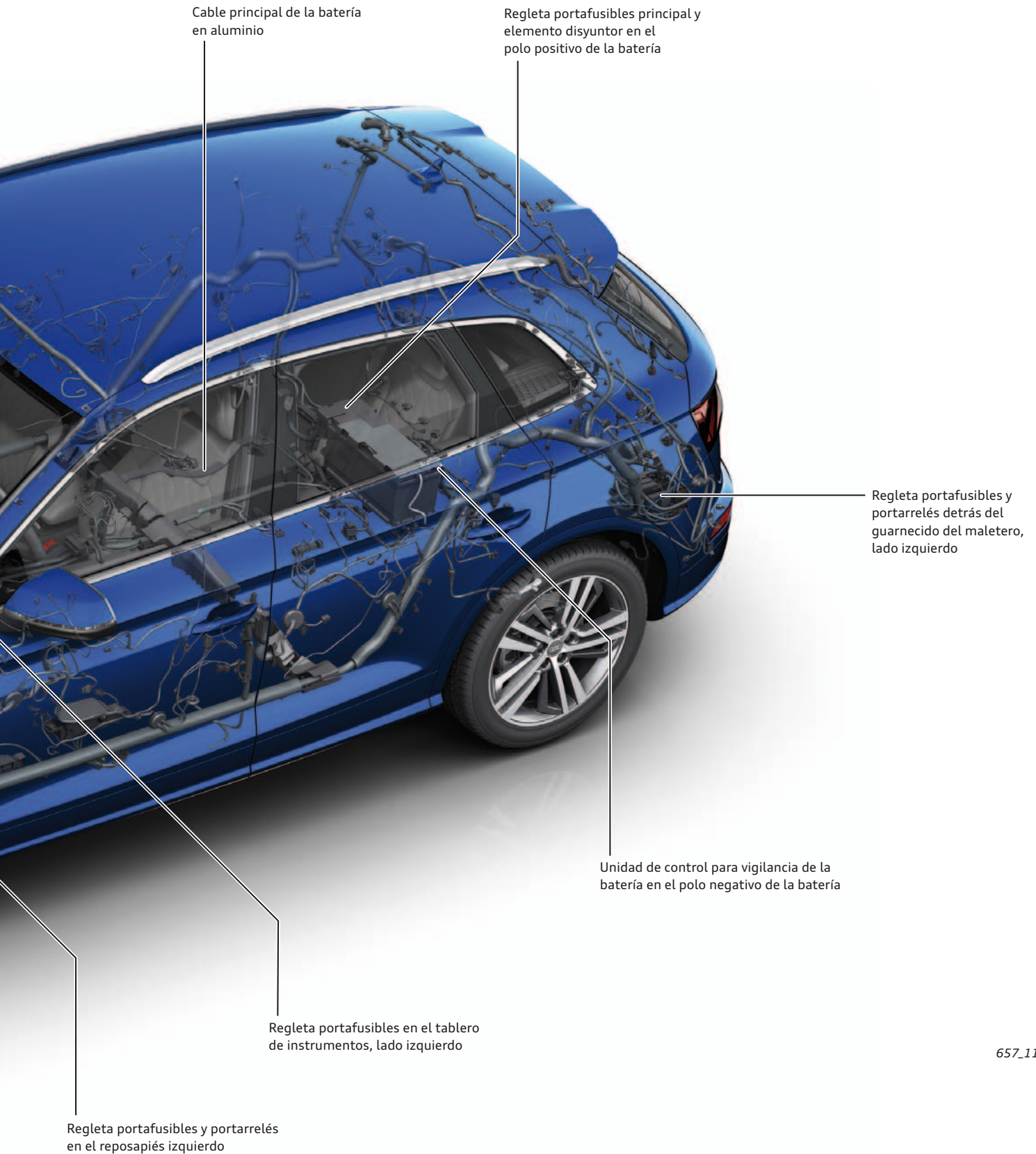


Remisión

Hallará más información sobre la alimentación de tensión y sobre la reparación de los cables de aluminio en el Programa autodidáctico 646 "Audi A4 (tipo 8W) – Sistema eléctrico y electrónico del vehículo", así como en la emisión de Audi Service-TV "Reparación de cables de aluminio".

Al igual que en el A4 (tipo 8W), una parte del mazo de cables consta de cables de aluminio.

Los cables de aluminio dañados, con secciones transversales de 2,5 mm², 4,0 mm² y 6,0 mm², son reparables.

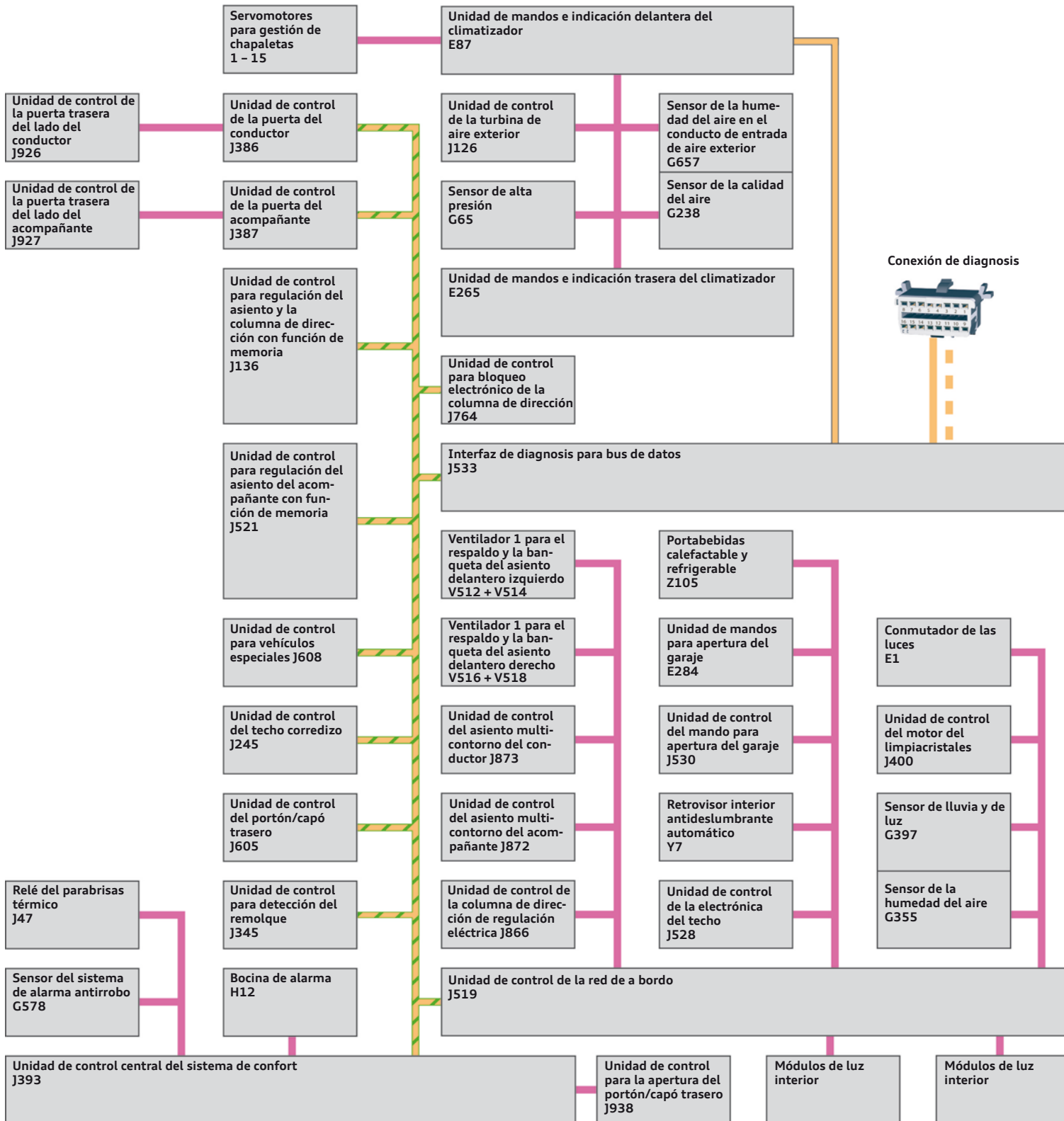


657_115

Topología

La topología muestra todas las unidades de control que pueden estar conectadas a un sistema de buses. Los sistemas de buses empleados en el Q5 equivalen a los del Audi A4 (tipo 8W).

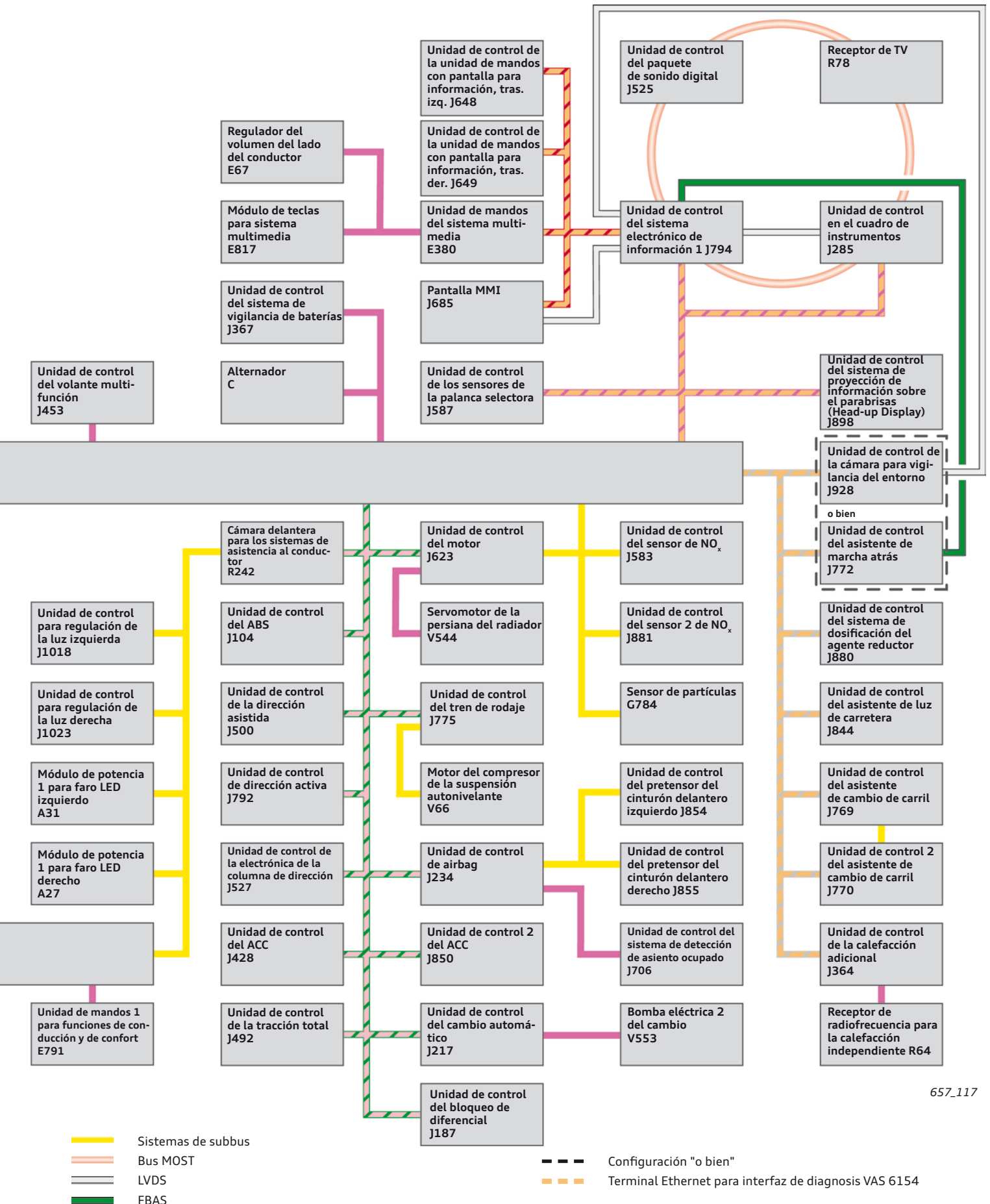
Algunas de las unidades de control aquí representadas son equipamientos opcionales o específicos por países o bien sólo serán implantadas en una fecha posterior.



Legenda:

- CAN Confort
- CAN Hybrid
- CAN Extended
- CAN Infotainment
- FlexRay
- CAN Sistema modular de infotainment (MIB)
- Bus LIN

Por motivos de la representación, esta topología en el área de FlexRay no refleja el escenario real de las conexiones de las unidades de control.



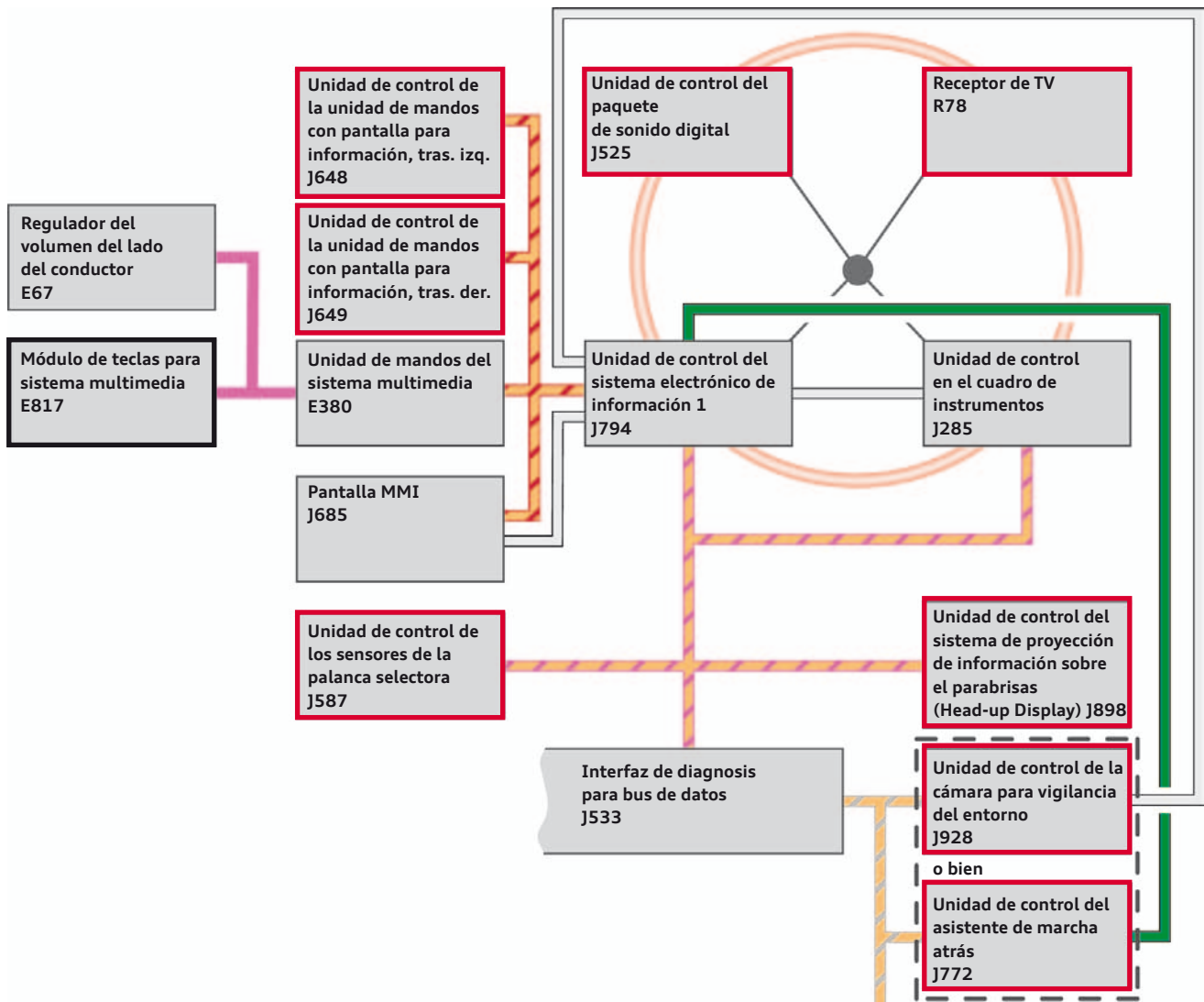
657_117

Topología de infotainment

En el Audi Q5 (tipo FY) hay como máximo 4 unidades de control abonadas al anillo MOST, por el orden siguiente:

- ▶ Unidad de control del sistema electrónico de información 1 J794
- ▶ Unidad de control en el cuadro de instrumentos J285
- ▶ Receptor de TV R78
- ▶ Unidad de control del paquete de sonido digital J525

Las unidades de control representadas con un borde rojo se refieren a equipamientos opcionales y/o específicos por países. Así p. ej., el receptor de TV únicamente se instala en Japón. El módulo de teclas para sistema multimedia E817 (representado con un borde negro) únicamente se instala en vehículos con cambio manual.



Leyenda:

- CAN Infotainment
- CAN Sistema modular de infotainment (MIB)
- Bus LIN
- Bus MOST

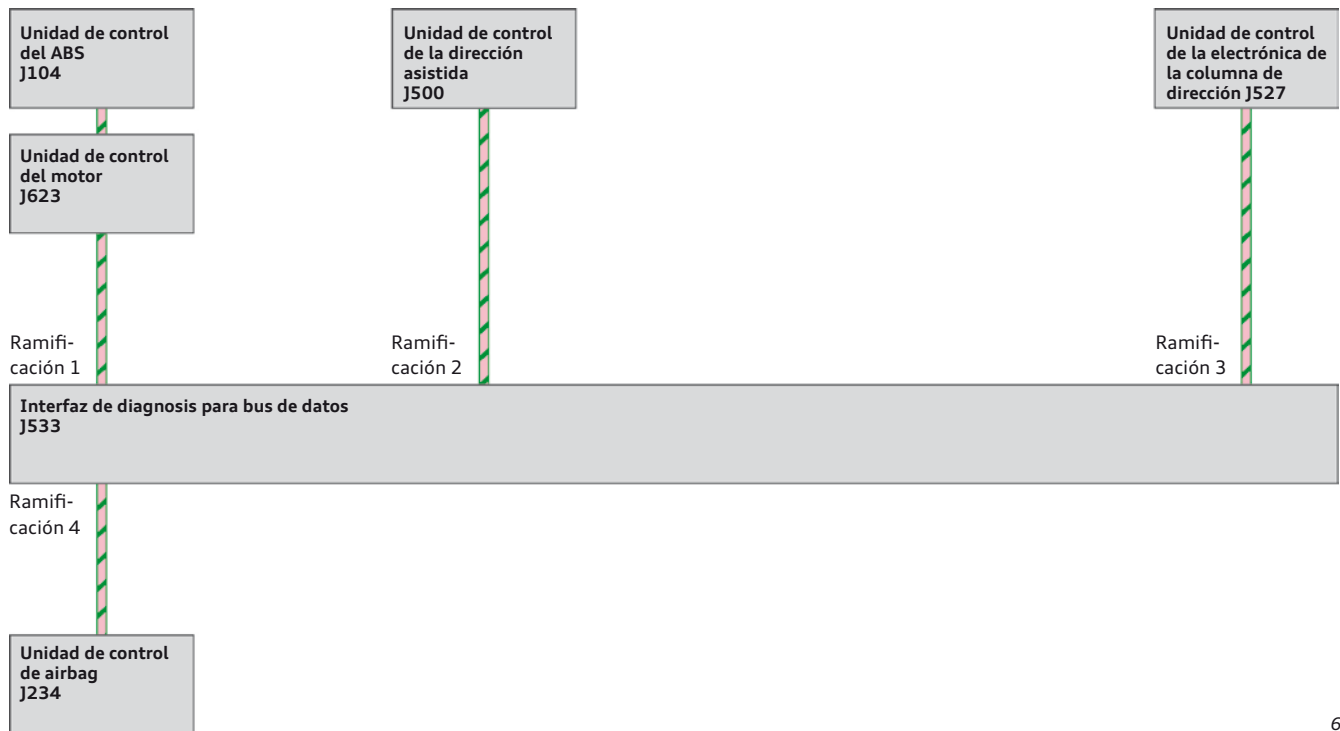
- LVDS
- FBAS
- Cable de diagnóstico de circuito interrumpido
- Configuración "o bien"

657_118

Topología de FlexRay

La variante mínima representa a las unidades de control que van conectadas al FlexRay en todo Audi Q5.

En ese contexto se ocupan únicamente las ramificaciones 1 – 4 con un total de 5 unidades de control.

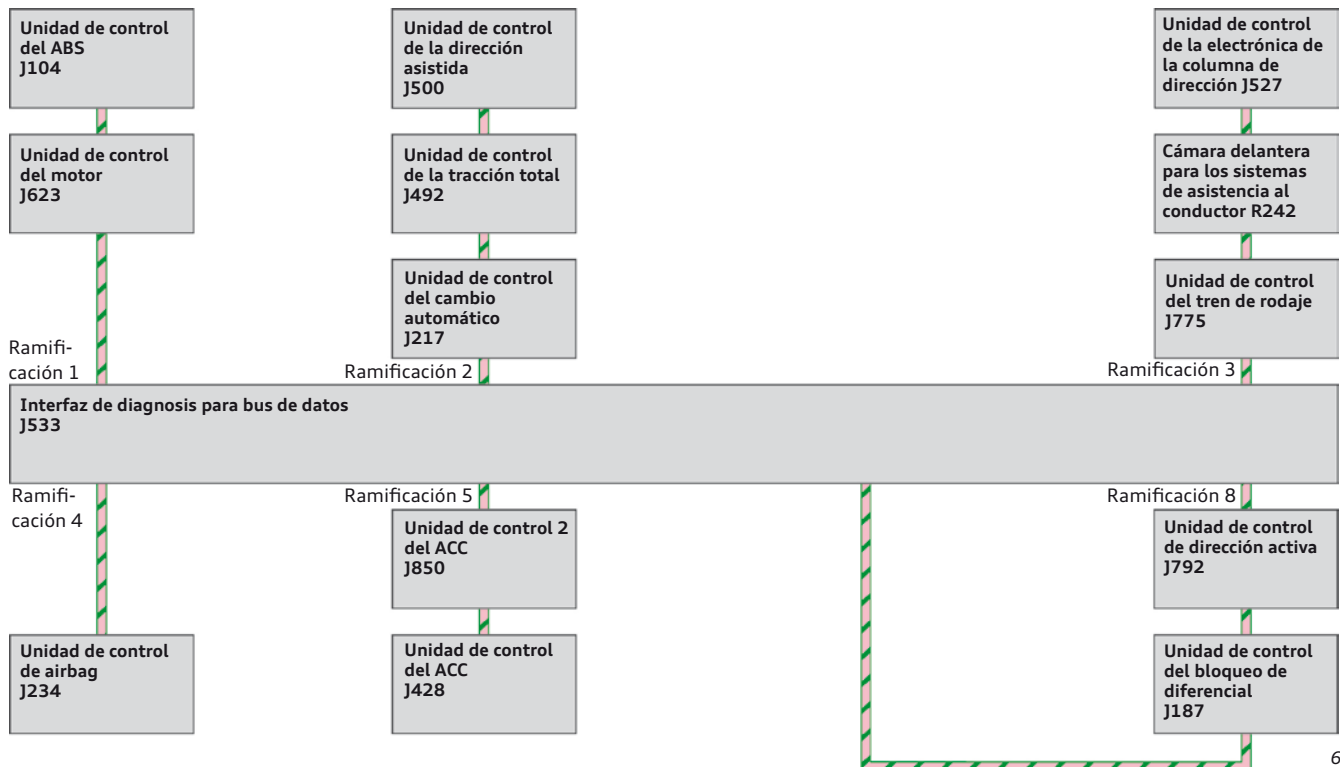


657_119

Variante máxima

En la variante máxima están ocupadas adicionalmente las ramificaciones 5 y 8 con unidades de control y las ramificaciones 2 y 3 van dotadas con unidades de control adicionales. Entre las variantes mínima y máxima son posibles varias configuraciones en función

del equipamiento. Las unidades de control en la ramificación 8 son ambas unidades opcionales, que pueden ir instaladas de forma independiente o ambas juntas.



657_120



Remisión

Hallará más información sobre los sistemas de buses empleados en el Audi Q5 en el Programa autodidáctico (SSP) 646 "Audi A4 (tipo 8W) – Sistema eléctrico y electrónico del vehículo".

Iluminación exterior

Faros

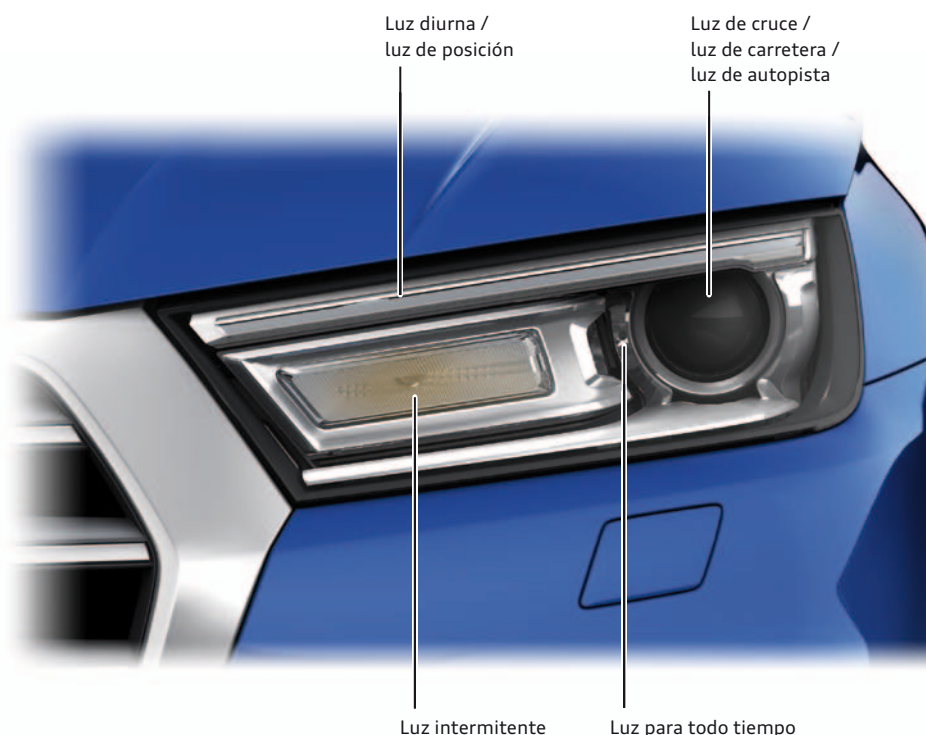
Versiones de faros

El Audi Q5 se diferencia con 3 versiones de faros:

- ▶ Faros xenón (ECE¹⁾ y SAE²⁾)
- ▶ Faros LED (ECE¹⁾ y SAE²⁾)
- ▶ Faros LED Audi Matrix (ECE¹⁾)

Para el desmontaje de los faros tiene que desmontarse primero el protector del paragolpes. Los faros están comunicados con la carrocería del vehículo por medio de elementos de ajuste. De esa forma existe la posibilidad de ajustar los faros de forma exacta con respecto a los componentes de la carrocería.

Faros xenón (núm. PR: 8IH)



657_138

Funciones de luces	Elementos de iluminación empleados	Sustitución en el área de Servicio
Luz diurna	3 diodos luminosos con conductor óptico de material plástico	Sí, inclusive disipador térmico
Luz de posición	En la función de luz, la luz de posición funciona con intensidad rebajada	Tras el desmontaje del faro
Luz de cruce	Lámpara de descarga de gas D5S	Sí, tras el desmontaje del faro
Luz de autopista (ECE ¹⁾)	Elevación de la luz de cruce por medio de la regulación del alcance de las luces	
Luz de carretera	Conmutación de la luz de cruce mediante obturador	
Luz para todo tiempo	Bombilla H8	Sí, con herramienta de a bordo
Luz intermitente	Bombilla PWY24W	Sí, con herramienta de a bordo
Luz limitadora lateral (SAE ²⁾) sin figura	1 diodo luminoso	No

Particularidades de las funciones de luces

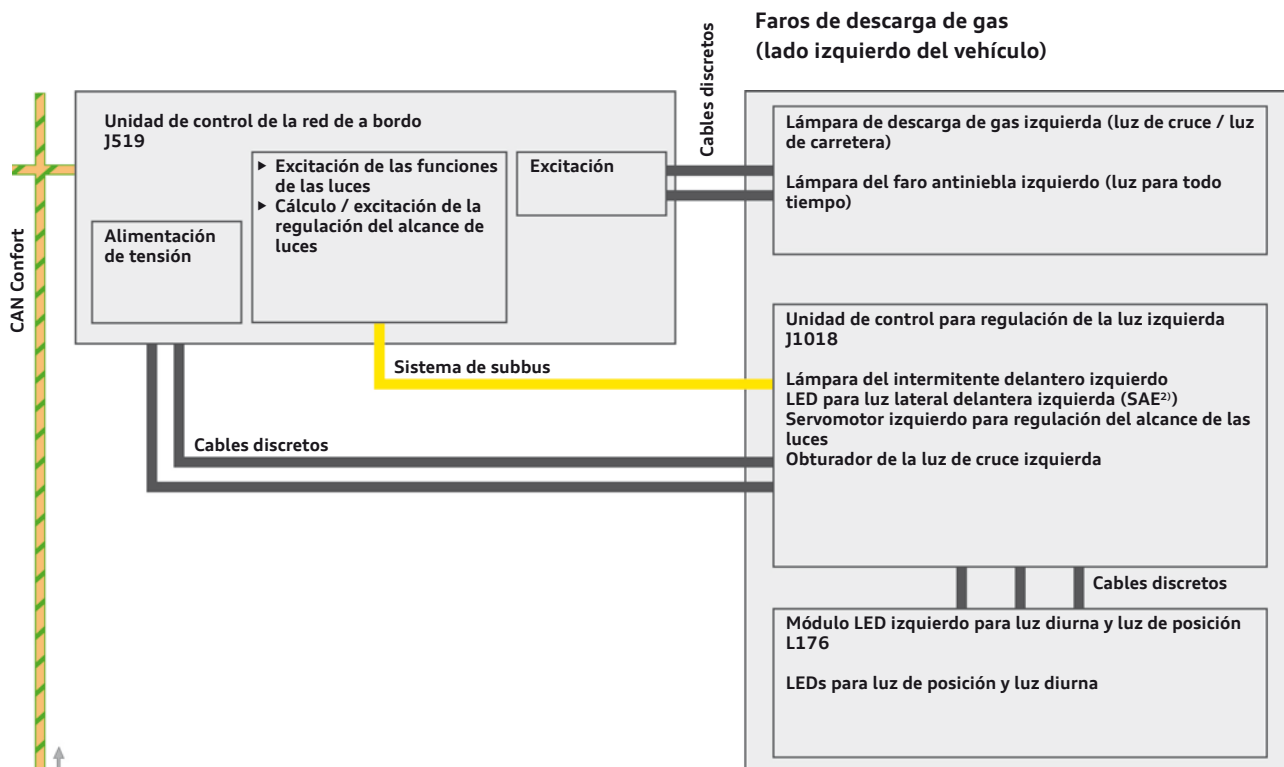
La luz diurna se apaga durante la operación de intermitencia. La luz para todo tiempo se apaga unilateralmente al utilizar los intermitentes.

La conmutación entre la luz de cruce y la de carretera se establece con los obturadores de la luz de cruce izquierda/derecha V294/ V295 (obturador). Para la función Coming Home / Leaving Home se utiliza la luz de cruce y la luz de posición.

¹⁾ ECE = para el mercado europeo

²⁾ SAE = para el mercado norteamericano

Principio esquemático de la excitación



657_157

Excitación

En la versión equipada con faros xenón, la unidad de control de la red de a bordo J519 gestiona las lámparas de descarga de gas y las lámparas de los faros antiniebla, a través de cables discretos. Además de ello, la J519 establece, a través de cables discretos para la alimentación de tensión y a través de un sistema de subbus, la comunicación con la unidad de control para regulación de la luz izquierda/derecha J1018/J1023.

Regulación del alcance de las luces

El faro con lámpara de descarga de gas dispone de una regulación del alcance de luces estática, automática. Esto significa, que se compensan las variaciones del alcance del faro causadas por cargas útiles en el vehículo. Sin embargo, no compensa variaciones por movimientos de cabeceo del vehículo al acelerar y frenar. Las informaciones relativas al nivel del vehículo llegan a la unidad de control de la red de a bordo, ya sea procedentes de la unidad de control central del sistema de confort J393 o bien, de haberla, de la unidad de control del tren de rodaje J775. Los faros xenón para el mercado norteamericano no disponen de regulación del alcance de luces.

Servicio

El ajuste básico de la regulación del alcance de las luces sucede en la unidad de control de la red de a bordo J519. Adicionalmente a los componentes descritos en la tabla, es posible sustituir las unidades de control para gestión de luces que van instaladas por fuera en las carcasas de los faros.

Adaptación para circulación contraria

No es necesario adaptar los faros. Las disposiciones legales se cumplen sin más medidas.

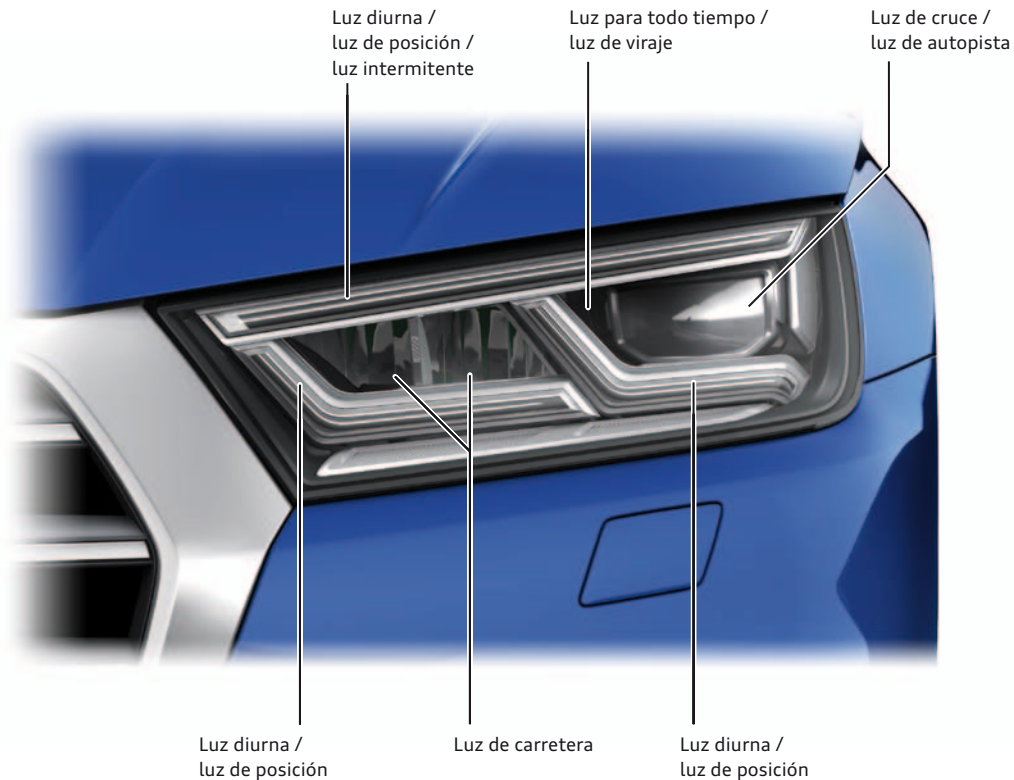
Equipamiento opcional

El faro xenón se puede combinar con un asistente de luz de carretera (núm PR: 8G1), así como con un sistema de limpieza de faros (núm. PR: 8X1).

¹⁾ ECE = para el mercado europeo

²⁾ SAE = para el mercado norteamericano

Faros LED (núm. PR: 8IT)



657_158

Funciones de luces	Elementos de iluminación empleados (por faro)
Luz diurna	5 diodos luminosos con conductor óptico de material plástico
Luz de posición	En la función de luz, la luz de posición funciona con intensidad rebajada
Luz de cruce	7 diodos luminosos
Luz de autopista (ECE ¹⁾)	Elevación de la luz de cruce por medio de la regulación del alcance de las luces
Luz de carretera	6 diodos luminosos
Luz para todo tiempo	2 diodos luminosos
Luz de viraje	0-40 km/h, gestión a través de las luces intermitentes
Luz de curva estática	0-70 km/h, gestión a través del ángulo de dirección
Luz de intersección (ECE ¹⁾)	Luz de viraje rebajada en intensidad por ambos lados y luz de cruce rebajada en intensidad
Luz de ciudad (ECE ¹⁾)	Luz de viraje rebajada en intensidad por ambos lados y luz de cruce rebajada en intensidad
Luz intermitente	5 diodos luminosos (ECE ¹⁾) / 7 diodos luminosos (SAE ²⁾)
Luz limitadora lateral (SAE ²⁾)	1 diodo luminoso

Particularidades de las funciones de luces

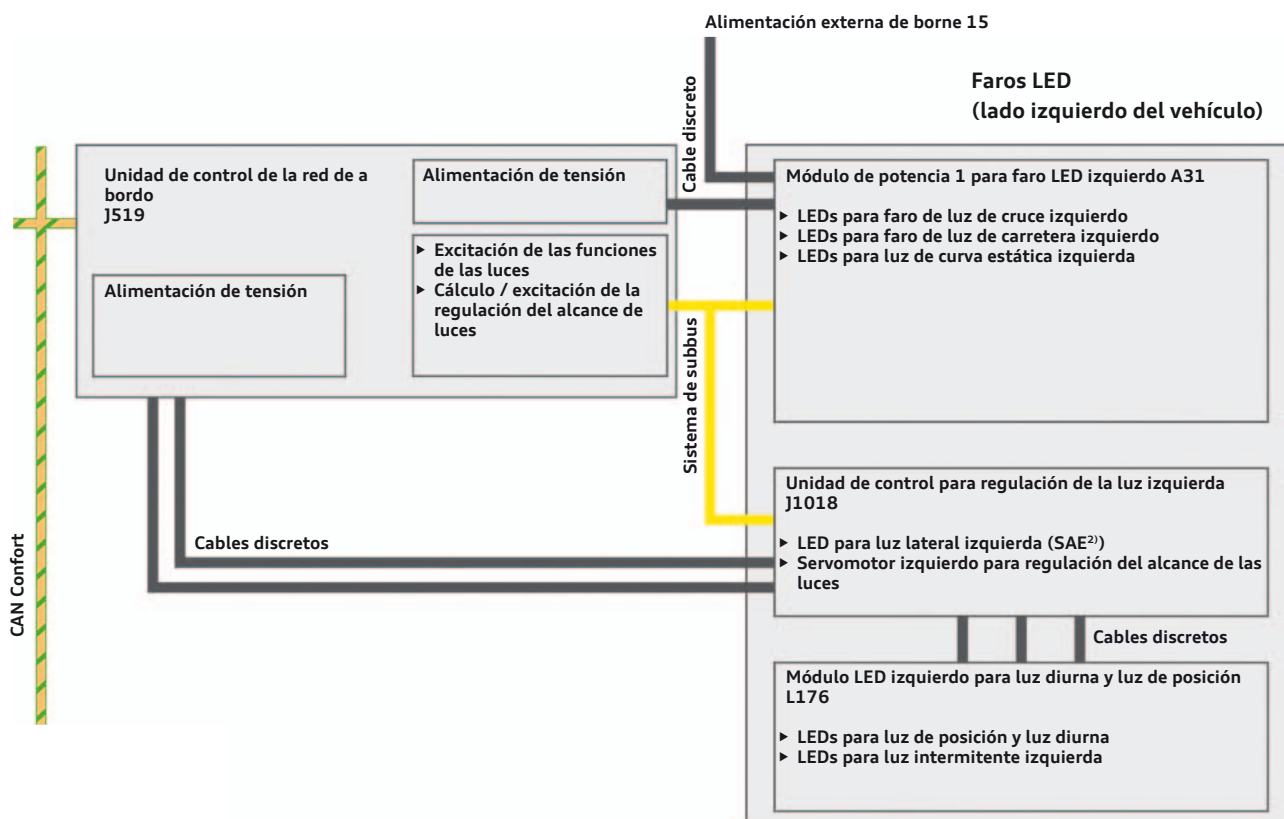
La luz diurna se apaga en la versión ECE¹⁾ durante el ciclo de intermitencia. En la versión SAE²⁾, la luz intermitente se superpone a la luz de posición en el conductor óptico superior. La luz para todo tiempo, la luz de intersección y la luz de ciudad no se influyen al funcionar las luces intermitentes.

Para la función de Coming Home / Leaving Home se utilizan los LEDs de la función de luz de posición y de la función de luz de cruce.

¹⁾ ECE = para el mercado europeo

²⁾ SAE = para el mercado norteamericano

Principio esquemático de la excitación



657_163

Excitación

En la versión equipada con faros LED, la unidad de control de la red de a bordo J519 abastece con tensión los módulos de potencia 1 para faro LED izquierdo/derecho A31/A27, así como las unidades de control para regulación de la luz izquierda/derecha J1018/J1023. Aparte de ello, la J519 comunica con estas unidades de control a través de un sistema de subbus.

Los módulos de potencia 1 para faro LED izquierdo/derecho A31/A27 son los encargados de gestionar los LEDs para la luz de cruce, luz de carretera y la luz de curva estática (luz de viraje). Las unidades de control tienen función de autodiagnóstico y están al acceso a través de los códigos de dirección D6/D7.

Las unidades de control para regulación de la luz izquierda/derecha J1018/J1023 tienen a su cargo las funciones de la luz de posición / luz diurna, luz intermitente, luz limitadora lateral (SAE²⁾) y el servomotor para regulación del alcance de luces. Las unidades de control tienen función de autodiagnóstico y están al acceso a través de los códigos de dirección 29/39.

Regulación del alcance de las luces

El faro LED dispone de una regulación automática-dinámica del alcance de luces. Se compensan las variaciones del alcance luminoso del faro provocadas por carga útil en el vehículo, así como por frenada y aceleración.

Las informaciones relativas al nivel del vehículo llegan a la unidad de control de la red de a bordo, ya sea procedentes de la unidad de control central del sistema de confort J393 o bien, de haberla, de la unidad de control del tren de rodaje J775.

Servicio

El ajuste básico de la regulación del alcance de las luces sucede en la unidad de control de la red de a bordo J519. Las lámparas del faro LED no se pueden sustituir. Únicamente las unidades de control emplazadas por fuera se pueden sustituir de forma individual previo desmontaje de los faros.

Adaptación para circulación contraria

No es necesario adaptar los faros. Las disposiciones legales se cumplen sin más medidas.

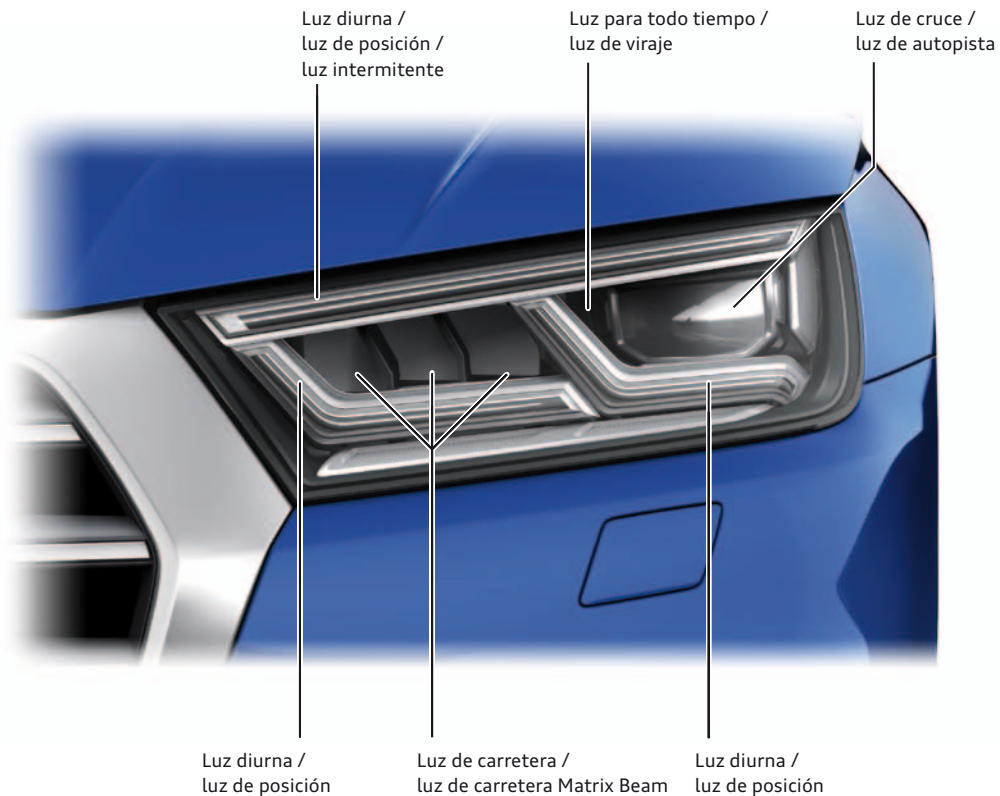
Equipamiento opcional

El faro LED se puede combinar con un asistente de luz de carretera (núm. PR: 8G1), así como con un sistema de limpieza de faros (núm. PR: 8X1).

¹⁾ ECE = para el mercado europeo

²⁾ SAE = para el mercado norteamericano

Faros LED Audi Matrix (núm. PR: 8G4)



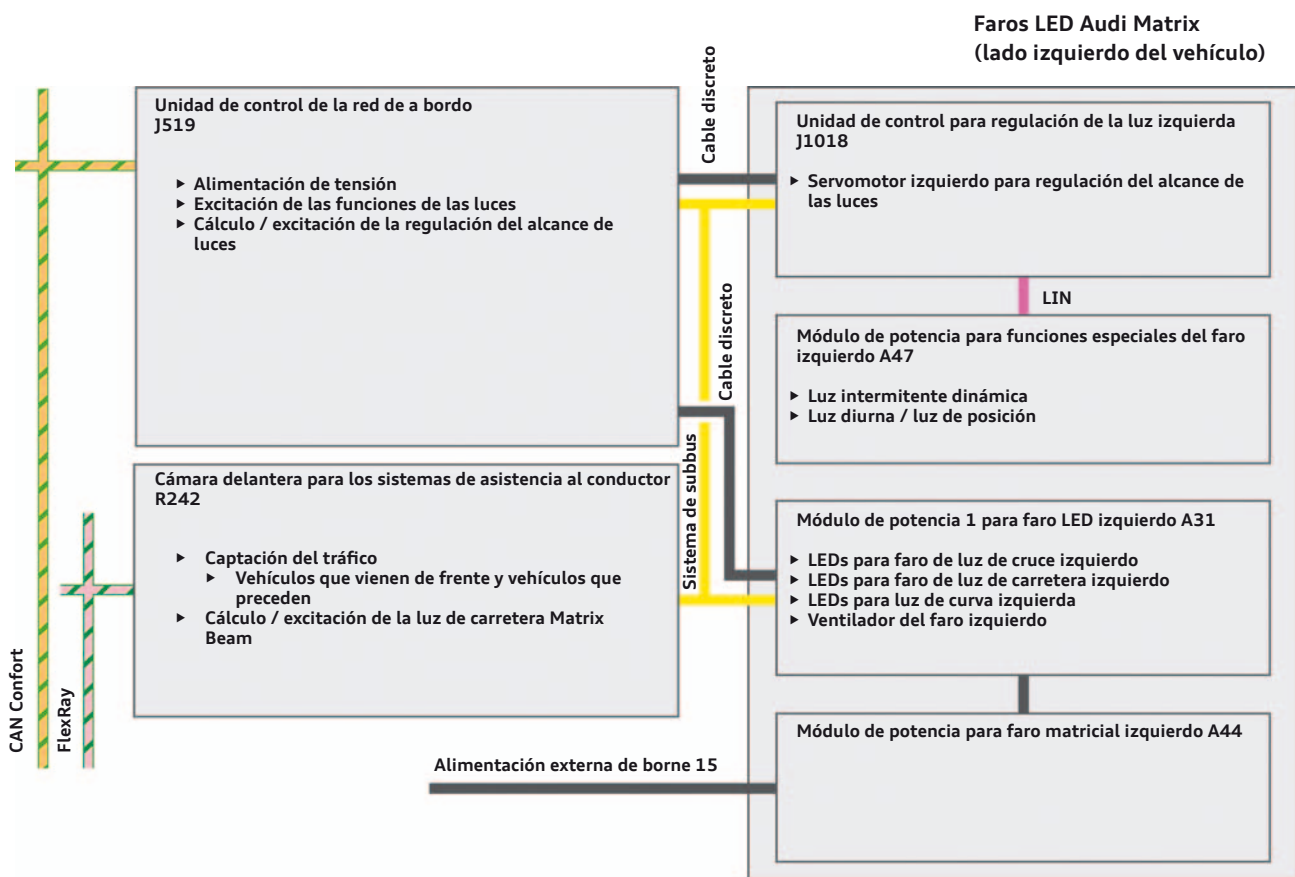
657_164

Funciones de luces	Elementos de iluminación empleados (por faro)
Luz diurna	5 diodos luminosos con conductor óptico de material plástico
Luz de posición	En la función de luz, la luz de posición funciona con intensidad rebajada
Luz de cruce	7 diodos luminosos
Luz de autopista	Elevación de la luz de cruce por medio de la regulación del alcance de las luces
Luz de carretera Matrix Beam	14 diodos luminosos
Luz para todo tiempo	2 diodos luminosos
Luz de viraje	0-40 km/h, gestión a través de las luces intermitentes
Luz de curva estática	0-70 km/h, gestión a través del ángulo de dirección
Luz de intersección	Luz de viraje rebajada en intensidad por ambos lados y luz de cruce rebajada en intensidad
Luz de ciudad	Luz de viraje rebajada en intensidad por ambos lados y luz de cruce rebajada en intensidad
Luz intermitente	10 diodos luminosos

Particularidades de las funciones de luces

La luz diurna se apaga durante la operación de intermitencia. El faro LED Audi Matrix dispone de la función de intermitencia dinámica. La luz para todo tiempo, la luz de intersección y la luz de ciudad no se influyen al funcionar las luces intermitentes.

Para la función de Coming Home / Leaving Home se utilizan los LEDs de la función de luz de posición y de la función de luz de cruce. El faro LED Audi Matrix no se ofrece en el mercado norteamericano.



657_165

Excitación

En la versión equipada con faros LED Audi Matrix, la unidad de control de la red de a bordo J519 abastece con tensión los módulos de potencia 1 para faro LED izquierdo/derecho A31/A27, así como las unidades de control para regulación de la luz izquierda/derecha J1018/J1023. Aparte de ello, la J519 comunica con estas unidades de control a través de un sistema de subbus.

Los módulos de potencia 1 para faro LED izquierdo/derecho A31/A27 son los encargados de gestionar los LEDs para la luz de cruce, luz de carretera y la luz de curva estática (luz de viraje) así como el ventilador para faro. Las unidades de control tienen función de autodiagnóstico y están al acceso a través de los códigos de dirección D6/D7.

Las unidades de control para regulación de la luz izquierda/derecha J1018/J1023 tienen a su cargo las funciones de la luz de posición / luz diurna y el servomotor para regulación del alcance de luces. Las unidades de control tienen función de autodiagnóstico y están al acceso a través de los códigos de dirección 29/39. A través de un cable de bus LIN se excita el módulo LED para la intermitencia dinámica.

La decisión sobre si se ha de realizar la intermitencia de forma dinámica o convencional la toma y transmite la unidad de control de la red de a bordo J519 a través del cable de subbus hacia las unidades de control para regulación de la luz izquierda/derecha J1018/J1023.

Regulación del alcance de las luces

Los faros LED Audi Matrix disponen de una regulación automática-dinámica del alcance de luces. Se compensan las variaciones del alcance luminoso del faro provocadas por carga útil en el vehículo, así como por frenada y aceleración.

Las informaciones relativas al nivel del vehículo llegan a la unidad de control de la red de a bordo, ya sea procedentes de la unidad de control central del sistema de confort J393 o bien, de haberla, de la unidad de control del tren de rodaje J775.

Servicio

El ajuste básico de la regulación del alcance de las luces sucede en la unidad de control de la red de a bordo J519. Las lámparas del faro LED Matrix no se pueden sustituir. Únicamente las unidades de control situadas en los extremos se pueden sustituir de forma individual.

Adaptación para circulación contraria

No es necesario adaptar los faros. Las disposiciones legales se cumplen sin más medidas.

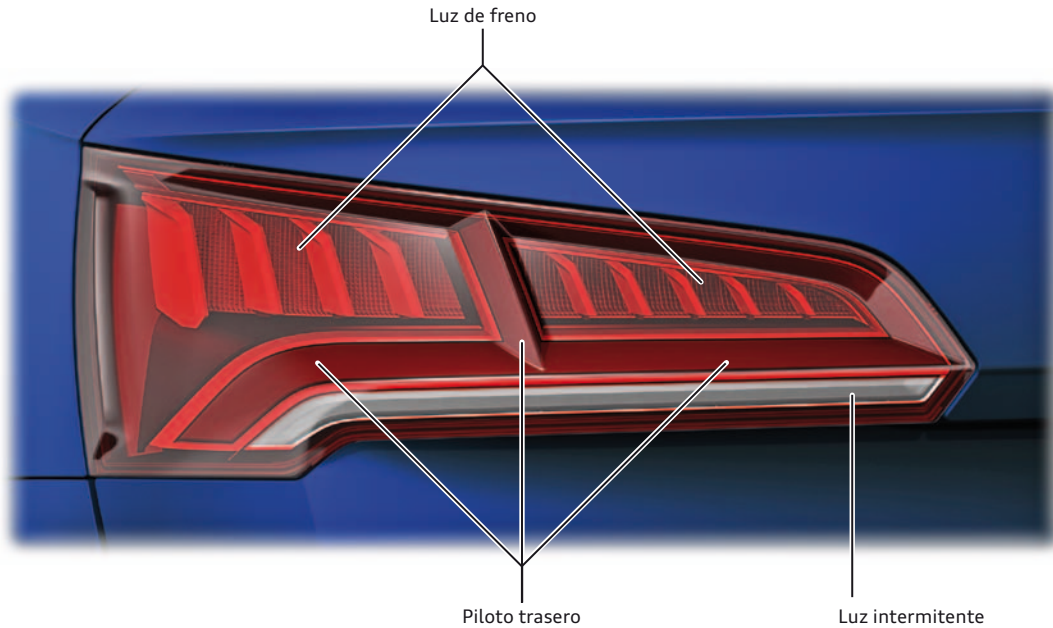
Ópticas traseras

Grupos ópticos traseros principales

Los grupos ópticos traseros principales del Audi Q5 van instaladas en el portón/capó trasero. Se aplican exclusivamente lámparas LED. Se diferencia entre las siguientes variantes de los grupos ópticos traseros principales del Audi Q5:

- ▶ Variante Low (ECE¹⁾)
- ▶ Variante High (ECE¹⁾) (con intermitencia dinámica)
- ▶ Variante High (SAE²⁾) (con intermitencia dinámica)

Las diferentes variantes de los grupos ópticos traseros tienen la misma geometría. La variante High con la función de intermitencia dinámica posee un módulo electrónico adicional en el grupo óptico trasero.



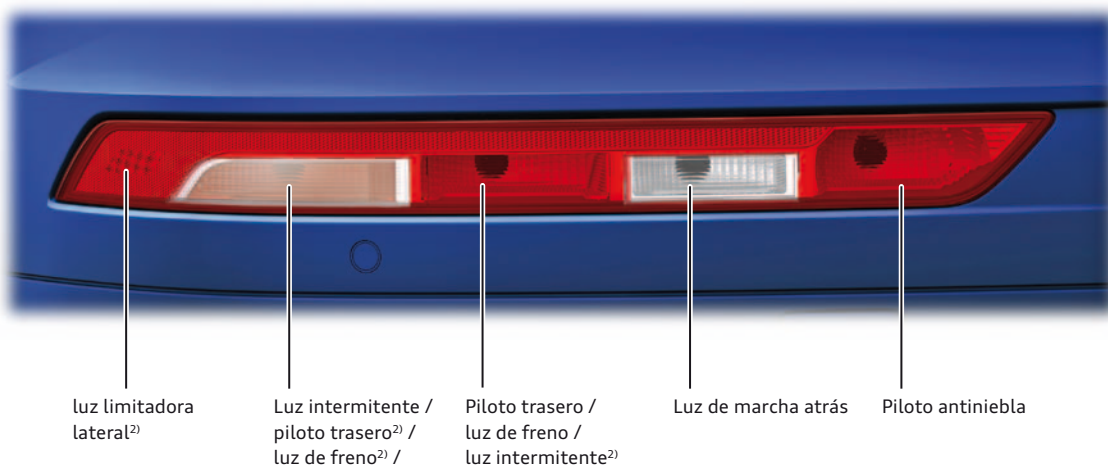
657_167

Ópticas traseras adicionales

Los grupos ópticos traseros adicionales se instalan en el protector del paragolpes. Se aplican exclusivamente bombillas W16W. Únicamente para la función de la luz limitadora lateral se emplea una bombilla W5W. Se diferencia entre las siguientes variantes de los grupos ópticos traseros adicionales en el Audi Q5:

- ▶ Variante ECE¹⁾
- ▶ Variante SAE²⁾ (con luz limitadora lateral)

Los grupos ópticos traseros adicionales se utilizan para las funciones de luz de marcha atrás y piloto antiniebla. Las funciones de luz piloto, luz de freno y luz intermitente únicamente se activan al estar abierto el portón/capó trasero o si se averían los grupos ópticos traseros principales.



657_168

¹⁾ ECE = para el mercado europeo

²⁾ SAE = para el mercado norteamericano

Excitación de los grupos ópticos traseros

Excitación

La unidad de control central del sistema de confort J393 se encarga de excitar los grupos ópticos traseros principales y adicionales. Para la función de luz de acceso / luz de abandono (Coming Home / Leaving Home) se utilizan los LEDs de la luz trasera y las luces de la matrícula. La unidad de control central del sistema de confort J393 informa a los grupos ópticos traseros principales, a través de un cable discreto, si la función de los intermitentes se ha de ejecutar de forma dinámica o convencional.

Servicio

En las ópticas traseras principales no se pueden cambiar los elementos de iluminación ni los módulos electrónicos para la "intermitencia dinámica". En caso de avería se tiene que sustituir la óptica trasera completa.

Conmutación de los grupos ópticos traseros

Conmutación al abrir el portón/capó trasero

Debido a que, al abrir el portón/capó trasero, los grupos ópticos traseros principales lo acompañan hacia arriba y dejan de quedar a la vista para el tráfico que sucede, es necesario que los grupos ópticos traseros adicionales se hagan cargo en ese caso de las funciones de luz trasera, luz de freno y luz intermitente. Los grupos ópticos traseros principales se desactivan entonces. Si se vuelve a cerrar el portón/capó trasero, se vuelve a conmutar hacia los grupos ópticos traseros principales y se desactivan nuevamente los grupos ópticos traseros adicionales.

Secuencia operativa de la conmutación de los grupos ópticos traseros

Componentes participantes:

- ▶ Unidad de control central del sistema de confort J393
- ▶ Sensor 1 de portón/capó trasero cerrado G525
- ▶ Sensor 2 de portón/capó trasero cerrado G526
- ▶ Conmutador de contacto en el portón/capó trasero para el sistema de alarma antirrobo F123
- ▶ Grupos ópticos traseros principales
- ▶ Ópticas traseras adicionales

Dotación

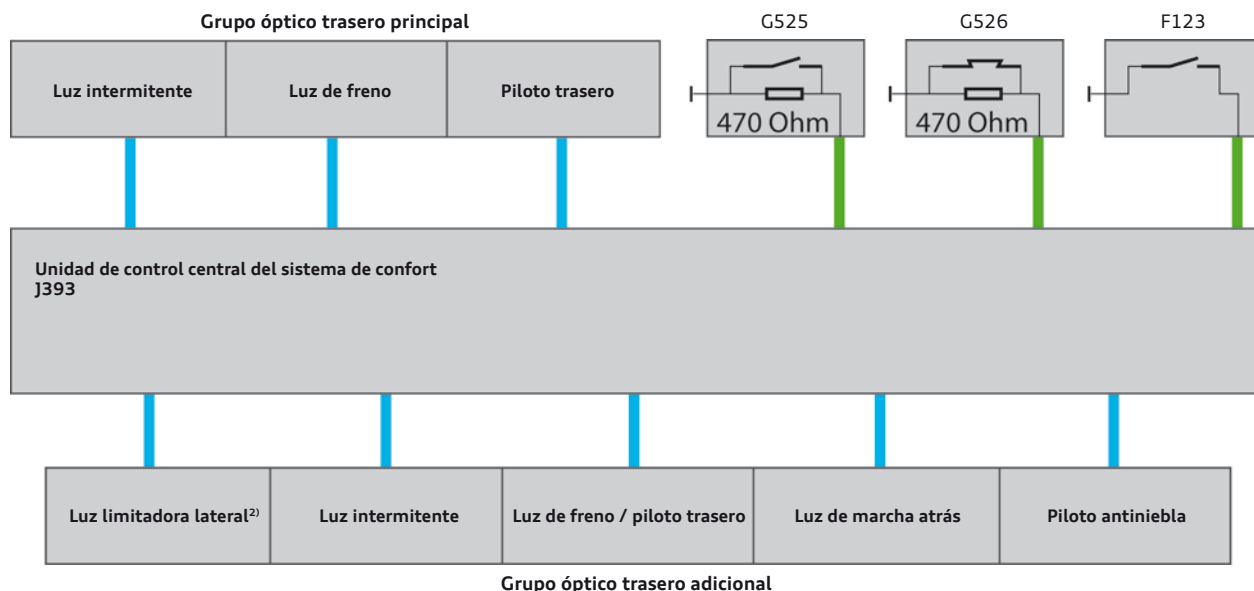
La variante Low del grupo óptico trasero principal se instala en vehículos con faros xenón.

La variante High se aplica a vehículos con faros LED y a vehículos con faros LED Audi Matrix.

En los grupos ópticos traseros adicionales se pueden sustituir individualmente las bombillas. Para ello se tiene que desmontar la unidad de iluminación de su alojamiento en el protector del para-golpes.

Conmutación en caso de fallo del funcionamiento

Si la unidad de control central del sistema de confort J393 identifica una avería en la función de luces o bien en uno o ambos grupos ópticos traseros principales, se conmuta por ambos lados hacia los grupos ópticos traseros adicionales.



Luz de freno elevada / luces de matrícula

La luz de freno elevada va integrada en el espóiler trasero y respalda la función de la luz de freno con 18 LEDs.

En la luz de freno elevada no se pueden cambiar piezas por separado. Si se avería, tiene que sustituirse el componente completo. Esto sólo es posible previo desmontaje del espóiler trasero.



657_170



Luz de freno elevada

Luces de la matrícula

Las luces de la matrícula del Audi Q5 son versiones en tecnología LED, independientemente de la variante de los grupos ópticos traseros que lleve. Las dos luces de la matrícula van fijadas por clips en la chapa del portón/capó trasero y disponen cada una de 2 LEDs. Son excitadas, al igual que la luz de freno elevada, por la unidad de control central del sistema de confort J393.

La luz de freno elevada y las luces de la matrícula se mantienen activadas, también al estar abierto el portón/capó trasero.



657_171

Audi drive select

Características funcionales

El Audi Q5 va equipado con el sistema Audi drive select. Con Audi drive select es posible modificar las características del vehículo. El modo puede cambiarse a vehículo parado o durante la marcha; condición previa: "borne 15 ON".

El conductor del Audi Q5 puede elegir entre los siguientes modos de conducción:

- ▶ offroad (sólo en versiones con muelles de acero)
- ▶ lift / offroad (sólo en versiones con suspensión neumática)
- ▶ allroad (sólo en versiones con suspensión neumática)
- ▶ efficiency (no para el mercado norteamericano)
- ▶ comfort
- ▶ auto
- ▶ dynamic
- ▶ individual

Visualización y manejo

El ajuste del sistema Audi drive select se realiza accionando la tecla de Audi drive select en la unidad de mandos 1 para funciones de conducción y de confort E791 en la consola central o a través de la unidad de mandos del sistema multimedia E380.

Dependiendo del equipamiento del vehículo también se puede seleccionar el modo de conducción a través del volante multifunción. El menú de selección se visualiza en el Audi Q5 a través de la pantalla del MMI o en el cuadro de instrumentos.



657_172

Unidad de mandos 1 para funciones de conducción y de confort E791

En todos los casos se influye en la servoasistencia de la dirección, así como en las características del motor.

Aparte de ello, el sistema Audi drive select tiene influencia en los equipamientos siguientes:

- ▶ Cambio automático
- ▶ Diferencial deportivo
- ▶ Climatizador
- ▶ Luz de curva
- ▶ Iluminación ambiental
- ▶ Dirección dinámica
- ▶ Regulación de amortiguadores
- ▶ Suspensión neumática
- ▶ Regulador de velocidad
- ▶ Control de distancia ACC
- ▶ Audi pre sense basic / pre sense city
- ▶ Sistema Start-Stop



657_173

Unidad de mandos del sistema multimedia E380

Modos de conducción

- ▶ **offroad** o bien **lift / offroad** – activa las funciones offroad para asistencia de travesía en todoterreno. El motor, la transmisión y la dirección se adaptan y el sistema Start-Stop se desconecta. En versiones con suspensión neumática rige: adicionalmente se eleva el nivel del vehículo 60 mm por encima del normal para la superación de obstáculos, con miras a conservar la altura máxima sobre el suelo.
- ▶ **allroad** – sólo con suspensión neumática: eleva el vehículo, como máximo, -25 mm con respecto al nivel normal, para conservar una mayor altura libre sobre el suelo en recorridos difíciles.
- ▶ **efficiency** – pone al vehículo en las condiciones de consumo más económicas, reduce la climatización y asiste al conductor en una conducción económica en consumo (no para el mercado norteamericano).
- ▶ **comfort** – establece una configuración del vehículo orientada hacia el confort y resulta adecuado p. ej. para viajes largos por autopista.
- ▶ **auto** – ofrece, en general, unas sensaciones de conducción confortable y, sin embargo, dinámica, y resulta muy adecuado para el uso cotidiano.
- ▶ **dynamic** – ofrece al conductor unas sensaciones de conducción deportiva y resulta adecuado para conducir deportivamente. Aparte de ello, en el modo **individual** pueden configurarse los ajustes del vehículo de acuerdo con los deseos personales.



Remisión

Hallará más información sobre el tema Audi drive select en el Programa autodidáctico (SSP) 646 "Audi A4 (tipo 8W) Sistema eléctrico y electrónico del vehículo".

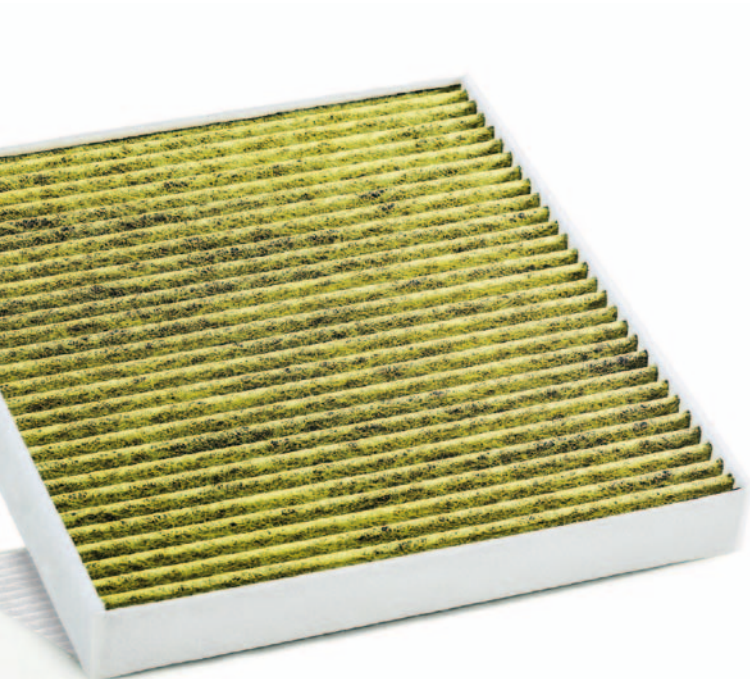
Climatización

Introducción

En el Audi Q5 (tipo FY) se aplica de serie un climatizador automático a 1 zona. Como equipamiento opcional está disponible para el cliente un climatizador automático de confort a 3 zonas.

Filtro antialérgeno

Nuevo en el Audi Q5 es el filtro antialérgeno que retiene hasta un 99 % del polen contenido en el aire.



657_122

Funciones

- ▶ Captar impurezas del aire
- ▶ Retener polen y esporas que pueden provocar alergias
- ▶ Filtrar microorganismos y partículas

El filtro antialérgeno se compone de 3 capas, que desempeñan diferentes funciones.

- ▶ **Capa de filtración:** el medio filtrante de alta eficiencia consta de microfibras especiales para filtrar el polen y las micropartículas de polvo contenidas en el aire.
- ▶ **Capa de carbón activo:** retiene olores desagradables y gases nocivos, incluyendo ozono, óxido de azufre y óxido nítrico.
- ▶ **Capa antialérgena:** la sustancia activa natural que contiene (vegetal, bioactiva) envuelve y desactiva a los alérgenos. Aparte de ello se inhibe el origen de bacterias y moho.

Ventajas

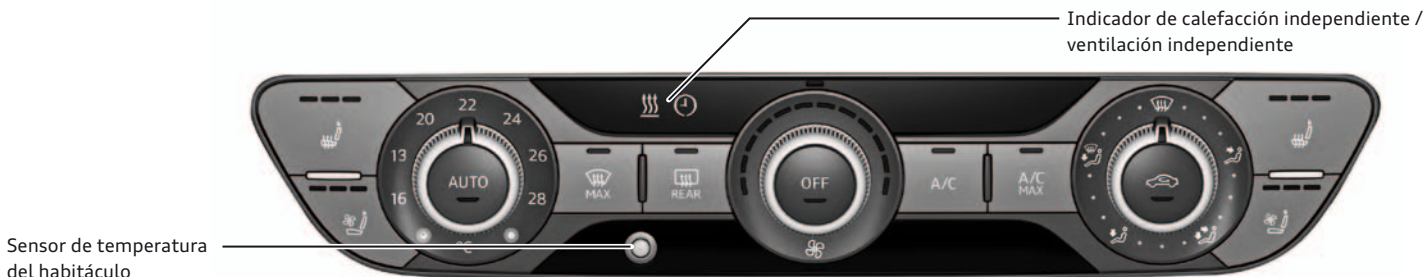
Los alérgenos se retienen y eliminan de forma eficaz. De aproximadamente 3000 tipos de polen contenidos en el aire se retiene hasta un 99 %. Casi el 100 % de los contaminantes nocivos, como hollín, polvo de abrasión y polvo industrial, se retienen mediante propiedades electrostáticas en filtros frescos.

Manejo

La unidad de mandos e indicación delantera del climatizador E87 para el climatizador automático de confort a 3 zonas equivale técnicamente a la unidad de mandos conocida en el Audi A4 (tipo 8W).

Elementos de mando

Climatizador automático a 1 zona



657_123

Climatizador automático de confort a 3 zonas



Sensor de temperatura del habitáculo

657_124

Panel de mandos trasero

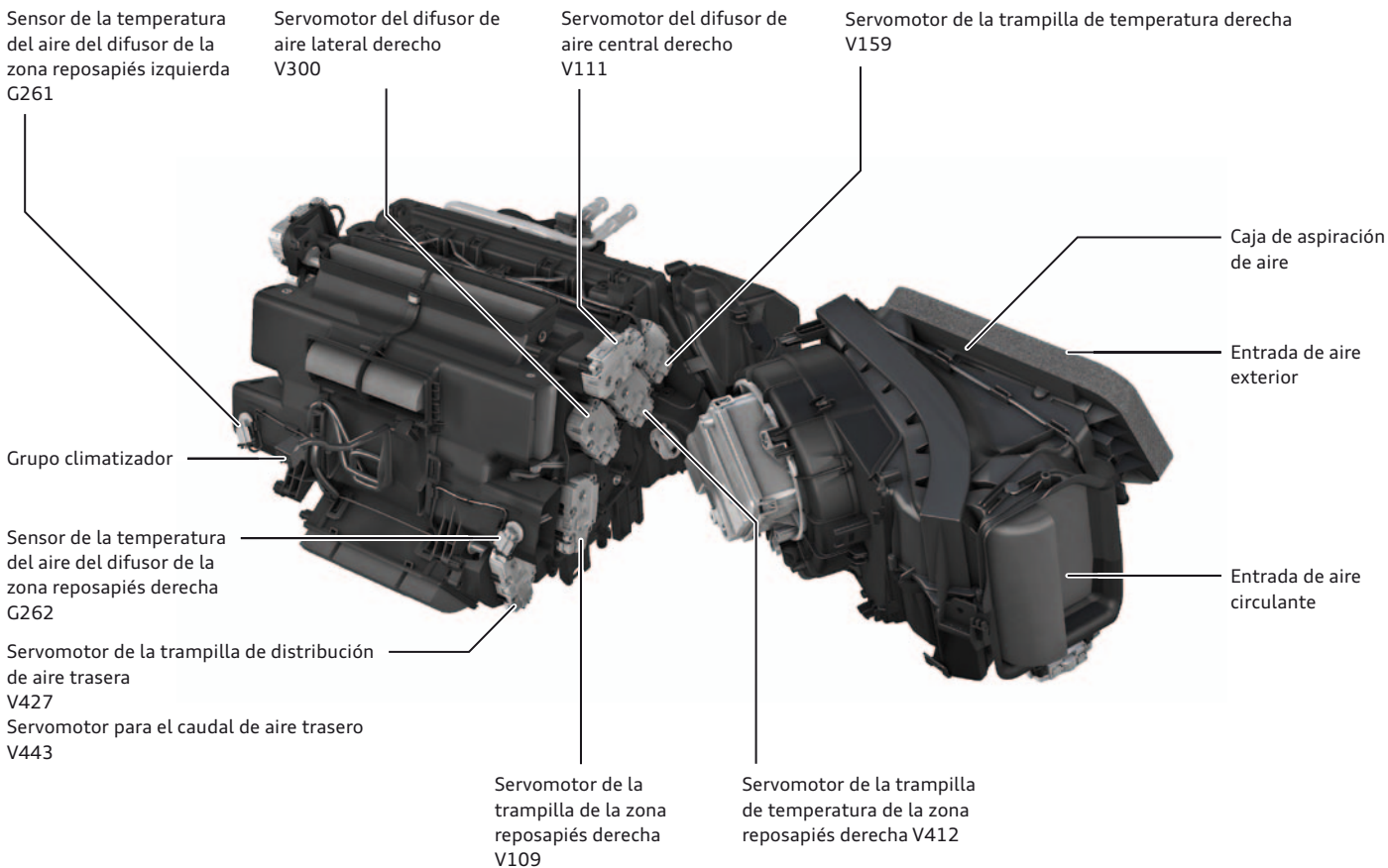


Calefacción de asientos traseros (opcional)

657_125

Grupos climatizadores

Los grupos climatizadores en el Audi Q5 (tipo FY) y en el Audi A4 (tipo 8W) corresponden a una misma construcción y sólo se diferencian por la cantidad de servomotores que incorporan en función del equipamiento.



657_126

Sistemas de seguridad y asistencia

Seguridad pasiva

En las páginas siguientes le proporcionamos una panorámica general sobre el sistema de protección de ocupantes en el Audi Q5.

Airbags en el vehículo



Componentes

El sistema de protección pasiva de ocupantes y peatones en el Audi Q5 puede constar, según la variante del país y el equipamiento, de los componentes y sistemas siguientes:

- ▶ Unidad de control de airbag
- ▶ Airbag adaptativo del conductor
- ▶ Airbag adaptativo del acompañante (airbag del acompañante de 2 fases, variante por países)
- ▶ Airbags laterales delanteros
- ▶ Airbags laterales traseros (variante de equipamiento)
- ▶ Airbags para la cabeza
- ▶ Pretensores de cinturones abdominales delanteros (variante por países)
- ▶ Sensores de colisión para airbags delanteros
- ▶ Sensores de colisión para detección de colisión lateral en las puertas
- ▶ Sensores de colisión para detección de colisión lateral en los pilares C
- ▶ Sensor de colisión para detección de colisión lateral y longitudinal
- ▶ Sensor de colisión central del sistema de protección de peatones (Sensor de aceleración, variante por países)
- ▶ Sensores de colisión del sistema de protección de peatones a izquierda y derecha (Sensores de presión, variante por países)
- ▶ Enrolladores automáticos de los cinturones delanteros con pretensores pirotécnicos
- ▶ Enrolladores automáticos de los cinturones delanteros con pretensores eléctricos
- ▶ Enrolladores automáticos de los cinturones delanteros con limitación conmutable de la fuerza de los cinturones
- ▶ Enrolladores automáticos de los cinturones en la 2ª fila de asientos con pretensores pirotécnicos para los lados del conductor y acompañante (variante por países o bien por equipamientos)
- ▶ Recordatorio de abrochar cinturones para todas las plazas (variante por países)
- ▶ Sistema de detección de asiento ocupado en el asiento del acompañante
- ▶ Conmutador de llave para la desactivación del airbag delantero del acompañante (variante por países o bien de equipamiento)
- ▶ Testigo del airbag del lado del acompañante OFF y ON (variante por países o bien de equipamiento)
- ▶ Sistema de detección de la posición de los asientos del conductor y acompañante
- ▶ Excitador de disparo del sistema de protección de peatones (variante por países)
- ▶ Desconexión de la batería



Airbag lateral delantero

Airbag para la cabeza,
lados conductor y acompañante

Airbag lateral posterior

Airbag lateral posterior

657_080

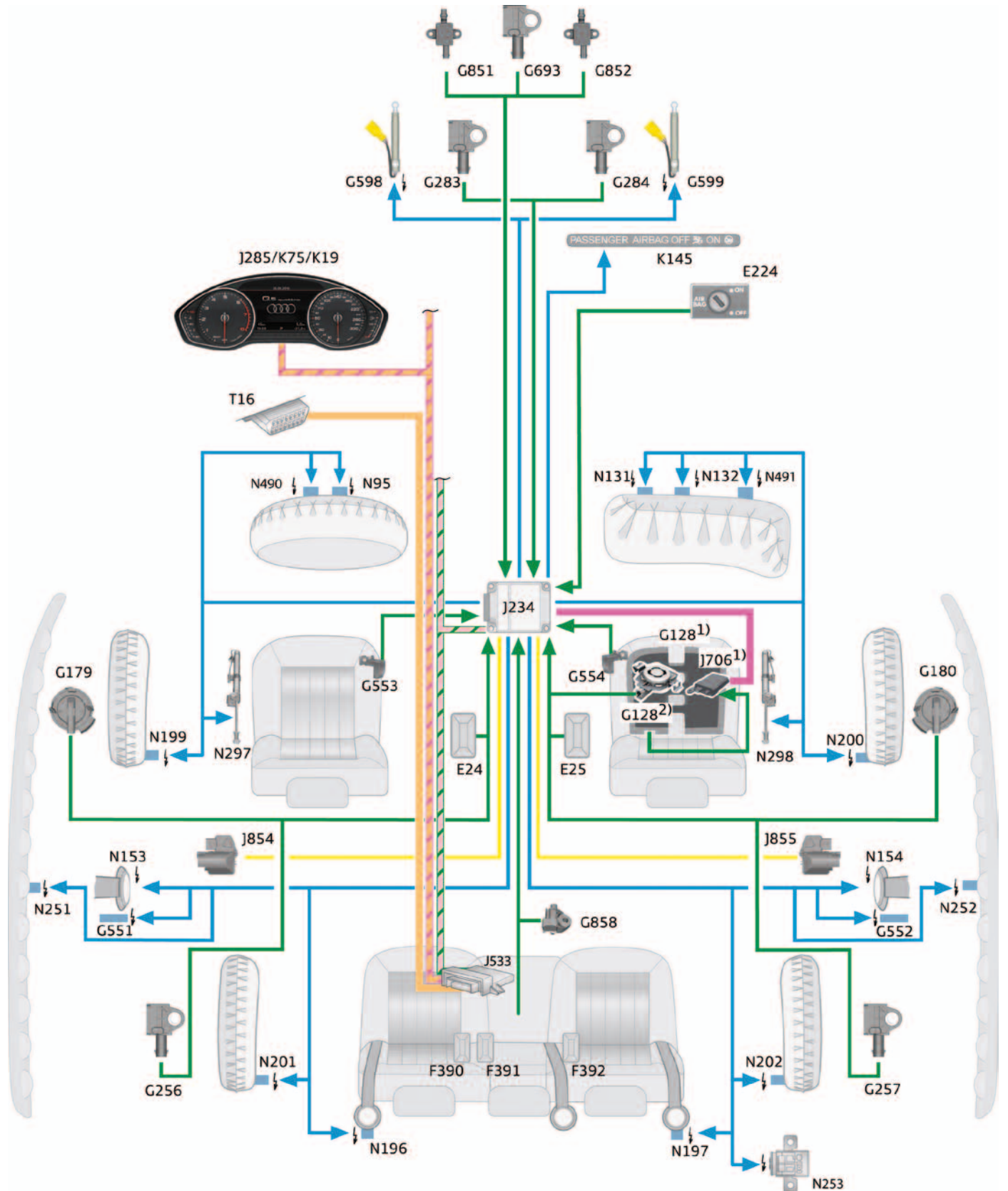


Nota

Los gráficos que se muestran en el capítulo "Protección de los ocupantes" son principios esquemáticos que se proponen facilitar la comprensión.

Estructura del sistema

La estructura del sistema muestra componentes de todos los mercados. Hay que tener en cuenta que esta constelación no puede darse en la serie.



657_033








Equipamiento adicional

El equipamiento puede variar por los diferentes requisitos y las disposiciones legales que plantean los mercados a los fabricantes de vehículos.

Leyenda de la figura en la página 80:

E24	Conmutador del cinturón del conductor	J854	Unidad de control del pretensor del cinturón delantero izquierdo
E25	Conmutador del cinturón del acompañante	J855	Unidad de control del pretensor del cinturón delantero derecho
E224	Conmutador de llave para desactivar el airbag del lado del acompañante	K19	Testigo del sistema de advertencia de cinturones de seguridad
F390	Conmutador del cinturón del lado del conductor, 2ª fila de asientos	K75	Testigo del airbag
F391	Conmutador del cinturón central, 2ª fila de asientos	K145	Testigo de la desactivación del airbag del acompañante (Se visualizan los estados activado y desactivado del airbag del acompañante.)
F392	Conmutador del cinturón del lado del acompañante, 2ª fila de asientos	N95	Detonador del airbag del lado del conductor
G128	Sensor de detección de asiento del acompañante ocupado	N131	Detonador 1 del airbag del lado del acompañante
G179	Sensor de colisión para el airbag lateral del lado del conductor	N132	Detonador 2 del airbag del lado del acompañante
G180	Sensor de colisión para el airbag lateral del lado del acompañante	N153	Detonador 1 del pretensor del cinturón del lado del conductor
G256	Sensor de colisión para el airbag lateral trasero del lado del conductor	N154	Detonador 1 del pretensor del cinturón del lado del acompañante
G257	Sensor de colisión para el airbag lateral trasero del lado del acompañante	N196	Detonador del pretensor del cinturón trasero del lado del conductor
G283	Sensor de colisión para el airbag frontal del lado del conductor	N197	Detonador del pretensor del cinturón trasero del lado del acompañante
G284	Sensor de colisión para el airbag frontal del lado del acompañante	N199	Detonador del airbag lateral del lado del conductor
G551	Limitador de fuerza del cinturón del lado del conductor	N200	Detonador del airbag lateral del lado del acompañante
G552	Limitador de fuerza del cinturón del lado del acompañante	N201	Detonador del airbag lateral trasero del lado del conductor
G553	Sensor de la posición del asiento del lado del conductor	N202	Detonador del airbag lateral trasero del lado del acompañante
G554	Sensor de la posición del asiento del lado del acompañante	N251	Detonador del airbag para la cabeza del lado del conductor
G598	Excitador de disparo 1 del sistema de protección de peatones	N252	Detonador del airbag para la cabeza del lado del acompañante
G599	Excitador de disparo 2 del sistema de protección de peatones	N253	Detonador para desconexión de la batería
G693	Sensor de colisión central del sistema de protección de peatones	N297	Detonador del pretensor del cinturón 2 del lado del conductor
G851	Sensor de colisión 2 (lado del conductor) del sistema de protección de peatones	N298	Detonador del pretensor del cinturón 2 del lado del acompañante
G852	Sensor de colisión 2 (lado del acompañante) del sistema de protección de peatones	N490	Detonador de la válvula de descarga del airbag del conductor
G858	Sensor de colisión central para los ejes X/Y	N491	Detonador de la válvula de descarga del airbag del acompañante
J234	Unidad de control de airbag	T16	Conector de 16 contactos, conexión de diagnóstico
J285	Unidad de control en el cuadro de instrumentos		
J533	Interfaz de diagnóstico para bus de datos (Gateway)		
J706	Unidad de control del sistema de detección de asiento ocupado		

Colores de los cables:

 CAN Diagnosis	 Bus LIN	 Señal de entrada
 CAN Infotainment	 Sistema de subbus	 Señal de salida
 FlexRay		

Conexión del sensor de detección de asiento del acompañante ocupado G128

La conexión del sensor de detección de asiento del acompañante ocupado G128 difiere en función de la variante del mercado.

¹⁾ En vehículos para la región norteamericana (NAR)

²⁾ En vehículos para el resto del mundo (RdW)

Sensores

Sensor de colisión central para los ejes X/Y G858

En el caso del sensor de colisión central para los ejes X/Y G858 se trata de un sensor de aceleración. El sensor de colisión central para los ejes X/Y es un sensor combinado, que mide la deceleración del vehículo o bien su aceleración en direcciones X e Y. El sensor de colisión central para los ejes X/Y se utiliza para plausibilizar determinadas situaciones de colisión del vehículo en sentidos longitudinal (X) y transversal (Y).



657_081

Ubicación

En el Audi Q5, el sensor de colisión central para los ejes X/Y G858 se instala sobre el túnel de la transmisión.

Sensor de colisión central para los ejes X/Y G858



657_082

Protección de peatones

Para poder homologar vehículos, tienen que cumplirse diversos requisitos y preceptos legales. En el marco de esta homologación pueden cambiar algunos preceptos legales. A partir del Audi Q2 y, por tanto, también en el caso del Audi Q5, se ha modificado el elemento de ensayo para impactos en las piernas que se utiliza en el procedimiento de ensayo para cumplir con la protección de los

Nuevo elemento de ensayo para impactos en las piernas PLI



657_083

peatones. El nuevo elemento de ensayo para impactos en las piernas recibe el nombre de Flex-PLI (Flexible Pedestrian Leg Impactor). Por su configuración y sus sistemas de medición, el elemento de ensayo para impactos en las piernas Flex-PLI posee una biofidelidad ("biofidelity"¹⁾) muy superior a la del elemento antiguo (WG 17).

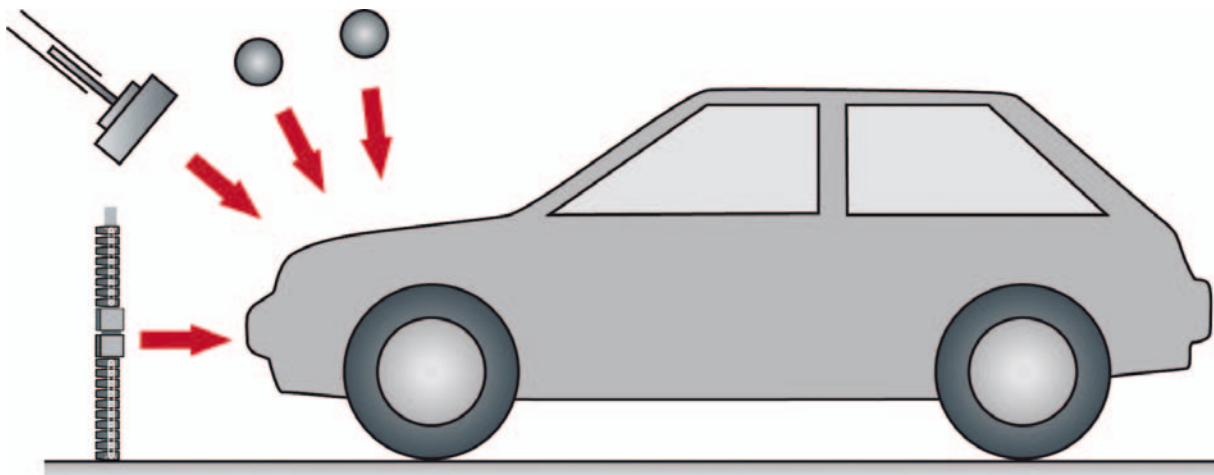
Elemento de ensayo para impactos en las piernas WG 17, utilizado hasta ahora



657_084

Por alteraciones de la zona del frontal del vehículo, p. ej. reformas o complementos en la parrilla del radiador, en el capó delantero, el parachoques – incluyendo la instalación de portamatrículas inadecuadas,

pueden cambiar los resultados del ensayo destinado al cumplimiento de la protección de peatones. Esto puede conducir a la extinción del permiso general de circulación.



657_085

En esta representación de principio figuran diversos elementos de ensayo (cabeza, cadera, pierna), que hallan aplicación para la protección de peatones. Alteraciones posteriores en la zona del frontal del vehículo pueden

declinar los resultados del ensayo y conducir en un caso extremo a la extinción del permiso general de circulación.

¹⁾ "Biofidelity" expresa qué tan adecuado es un maniquí, en este caso el elemento de ensayo para impactos en las piernas, para representar al cuerpo humano en lo que respecta a las condiciones cinemáticas y a las fuerzas que intervienen.

Tenga en cuenta los aspectos siguientes:

- ▶ No realice modificaciones en la zona del frontal del vehículo que pudieran tener efecto en la protección de los peatones, p. ej. por medidas de tuning.
- ▶ No utilice portamatrículas diferentes o adicionales al que va instalado de fábrica en la zona del frontal.
- ▶ Por alteraciones en la zona del frontal del vehículo puede cambiar el comportamiento de respuesta del sistema de protección de peatones.
- ▶ Alteraciones en la zona del frontal del vehículo pueden conducir a la extinción del permiso general para la circulación.

Concepto de indicación de la protección de peatones

El concepto de indicación para el sistema de protección de peatones se ha modificado. A partir del Audi Q5 (tipo FY) las inscripciones en la memoria de incidencias del sistema o bien el disparo de la protección de peatones ya no se visualizan a través del testigo del airbag K75. En lugar de ello se enciende el testigo de control central amarillo y se emite una señal acústica. Adicionalmente

aparece un icono y un texto correspondiente en el cuadro de instrumentos.

La protección de peatones se excita y vigila por medio de la unidad de control de airbag J234. De esa forma, la unidad de control del airbag sigue siendo la encargada del sistema de protección de los peatones.

Si se ha excitado la protección de peatones, esto se indica en el cuadro de instrumentos con el icono siguiente y el aviso textual correspondiente.

Si en la memoria de incidencias hay un registro inscrito acerca del sistema de protección de los peatones, esto se visualiza en el cuadro de instrumentos con el icono siguiente y el correspondiente aviso textual.



657_086



657_087

En ambos casos se enciende adicionalmente el testigo de control central amarillo y se emite una señal acústica.

El testigo del airbag K75 ya **no** se enciende.



Remisión

Sírvase tener en cuenta las indicaciones que se proporcionan en el Manual de Instrucciones acerca del sistema de protección para peatones.

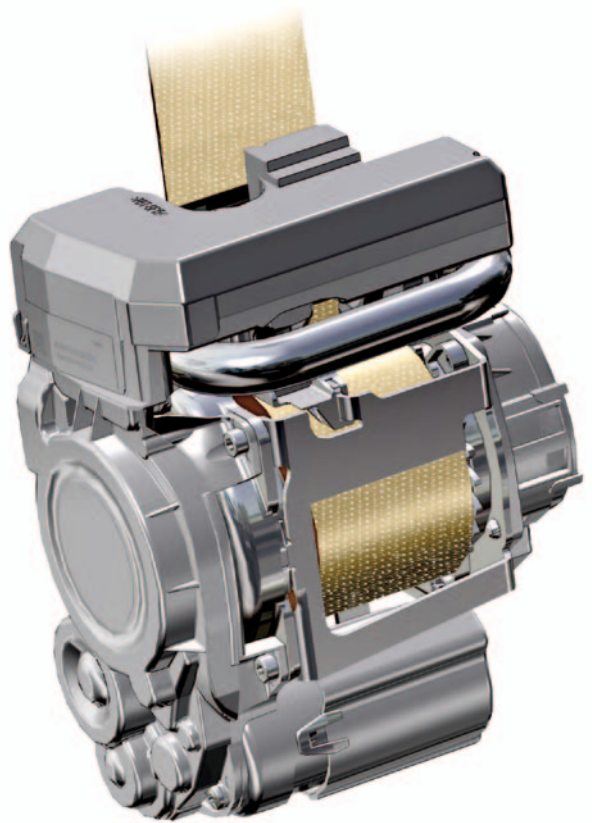
Enrolladores automáticos de los cinturones delanteros

Unidad de control para pretensor de cinturón

Según el equipamiento del vehículo se aplican en el Audi Q5 los enrolladores automáticos de los cinturones que se indican a continuación.

- ▶ Enrolladores automáticos con pretensores y limitadores conmutables de la fuerza del cinturón
- ▶ Enrolladores automáticos de cinturón con pretensor de cinturón, pretensor reversible y limitador conmutable de la fuerza del cinturón

Si el vehículo está equipado con Audi pre sense basic, los enrolladores automáticos de los cinturones delanteros llevan pretensores pirotécnicos, limitadores de fuerza conmutables y pretensores de cinturones reversibles con motores eléctricos. Los pretensores reversibles de los cinturones de seguridad, la unidad de control del pretensor del cinturón delantero izquierdo J854 y la unidad de control del pretensor del cinturón delantero derecho J855 van conectados por medio de un sistema de subbus a la unidad de control de airbag J234. Las unidades de control para pretensores de cinturones J854 y J855 son actuadores puros. No poseen inteligencia y se gestionan por medio de la unidad de control del airbag. En función de la situación, la unidad de control del airbag gestiona una reducción de las holguras de los cinturones y un pretensado electromotriz parcial o total de los pretensores de cinturones reversibles.



657_088

Enrollador automático de cinturón con pretensor de cinturón, pretensor reversible y limitador conmutable de la fuerza del cinturón

Diagnos

Si en el Audi Q5 se sustituye un pretensor de cinturón reversible, es preciso informar de esto a la unidad de control de airbag J234. Para ello se tiene que llevar a cabo el programa "Ajuste básico" para el respectivo pretensor de cinturón a través de la Localización guiada de averías. Al realizar el ajuste básico, se transmite el número de serie de la unidad de control para el pretensor de cinturón a la unidad de control del airbag. Si se sustituye un pre-

tensor de cinturón, pero no se realiza el programa, en la unidad de control del airbag se inscribe la incidencia estática "Unidad de control para pretensor de cinturón delantero izquierdo no configurada" o bien "Unidad de control para pretensor de cinturón delantero derecho no configurada". Al mismo tiempo se enciende el testigo del airbag K75.

Seguridad activa

Audi pre sense

Audi pre sense, indistintamente de que se trate de pre sense city, pre sense basic, pre sense rear, pre sense front, así como del asistente de esquivación y del asistente de viraje, el Audi Q5 lleva a bordo las mismas funciones pre sense que el Audi Q7 (tipo 4M).

- ▶ La reducción de las holguras del cinturón¹⁾ no en todos los países está disponible para el Audi Q5.
- ▶ La función de "hinchado de los rebordes laterales en superficies de banquetas y respaldos" al tener Audi pre sense rear no está disponible en el Audi Q5.
- ▶ Si en el Audi Q5 se desactiva en el MMI la preadvertencia de Audi pre sense, tras la próxima conexión del encendido se vuelve a poner en vigor la preadvertencia¹⁾. A este respecto,

Es obvio que los componentes y las circunstancias estén adaptados al Audi Q5. En lo que respecta a la funcionalidad, las funciones de Audi pre sense en el Audi Q5 son idénticas a las del Audi Q7, con las excepciones siguientes.

el sistema activa automáticamente la característica "media".

Nota: en el Audi Q7 se activaba por el lado del sistema la característica "con retardo" por el lado del sistema en vehículos producidos aproximadamente hasta la semana 44/2015. En vehículos producidos aproximadamente a partir de la semana 44/2015 también se activa la característica "media" por parte del sistema.

Indicación en el cuadro de instrumentos



657_090

Pre sense city con detección de peatones



657_091

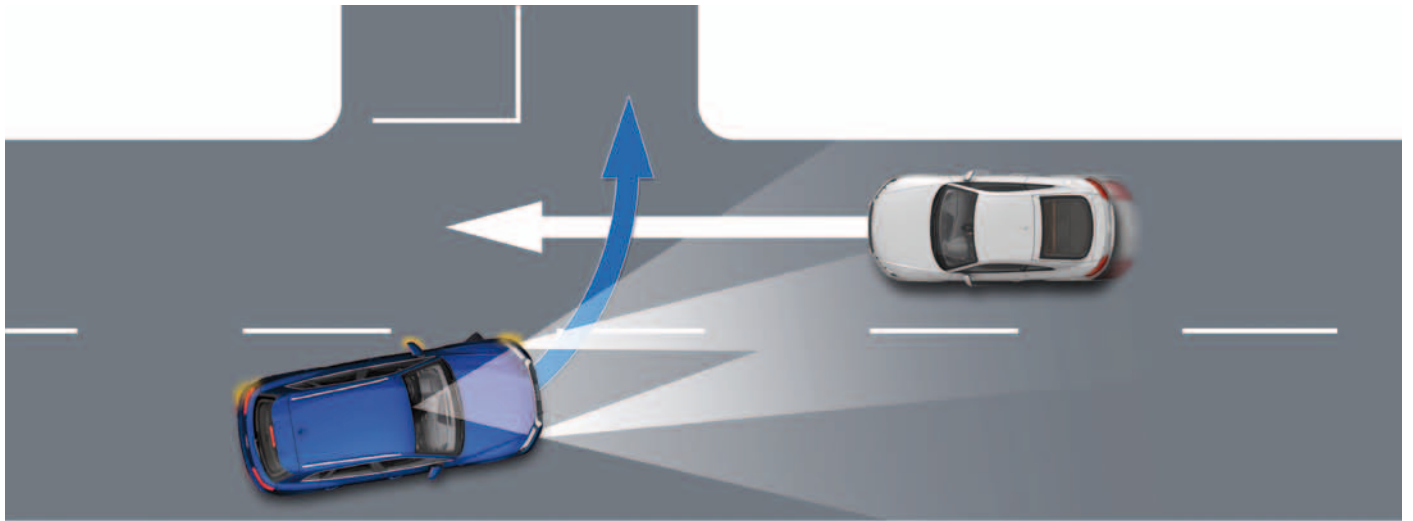
¹⁾No en todos los países está disponible.



Remisión

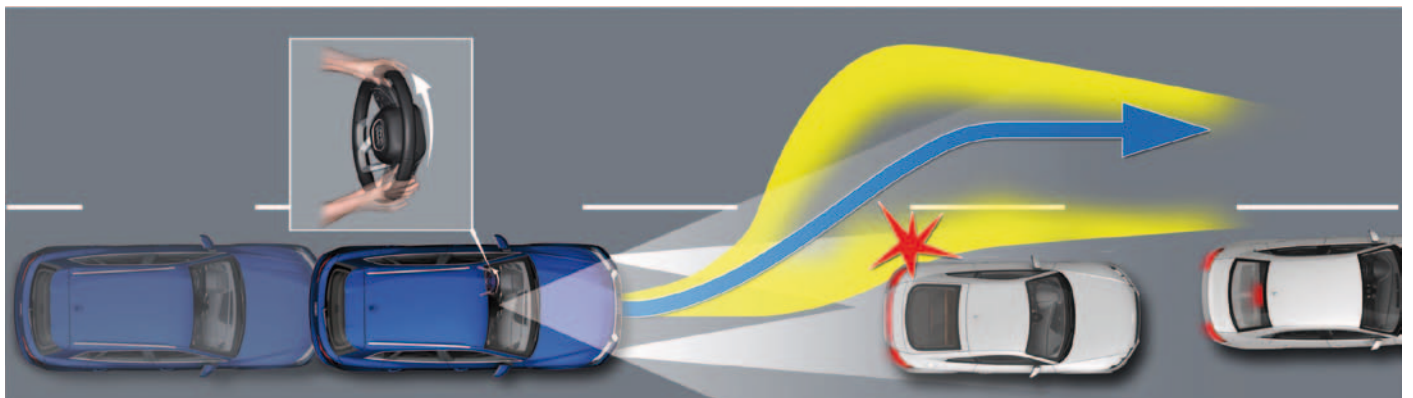
Podrá consultar información detallada sobre Audi pre sense en el Programa autodidáctico 637 "Audi Q7 (tipo 4M) – Protección de ocupantes e infotainment".

Asistente de viraje



657_092

Asistente de esquivación



657_093



Remisión

Podrá consultar información detallada sobre Audi pre sense en el Programa autodidáctico 637 "Audi Q7 (tipo 4M) – Protección de ocupantes e infotainment".

Información de señales de tráfico

Introducción

La información de señales de tráfico es un nuevo servicio de Audi connect. Contribuye a mantener actualizado el material cartográfico del sistema de navegación en lo que respecta a determinadas señales de tráfico.

Las señales de tráfico indicadas a continuación se mantienen actualizadas con la implantación del servicio de información de señales de tráfico:

- ▶ Limitaciones de velocidad
- ▶ Anulación de limitaciones de velocidad

Requisitos para la información de señales de tráfico

La información de señales de tráfico se implantará presumiblemente a partir de la semana 45/2016 en los siguientes modelos de vehículos:

- ▶ Audi Q5 (tipo FY)
- ▶ Audi A4 (tipo 8W) & A5 (tipo F5)
- ▶ Audi Q7 (tipo 4M)

Este servicio estará disponible primeramente en el mercado alemán. En una fecha posterior se extenderá la aplicación a otros mercados europeos.

Desactivación de la información de señales de tráfico

El cliente puede desactivar la transmisión y recepción de señales de tráfico. En el menú de opciones del mapa de navegación tiene que desactivar para ello la opción "Datos de tráfico online". Si se

Para mantener actualizado el material cartográfico, las señales de tráfico identificadas por la cámara delantera R242 se transmiten cíclicamente a un servidor de Audi. Este analiza cuáles señales de tráfico son conocidas y cuáles son nuevas. El servidor provee entonces a los vehículos, dotados del equipo correspondiente, con las señales de tráfico actualizadas en su área de ubicación momentánea. El servidor utiliza para esto las coordenadas de la ubicación del vehículo. Toda la secuencia de operaciones de transmisión y recepción de las señales de tráfico se describirá con más detalle a continuación.

Los requisitos técnicos de un vehículo para el servicio de información de señales de tráfico, perteneciente a Audi connect, son:

- ▶ Cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor R242
- ▶ MMI Navigation plus (MIB2 High) o MMI Navigation (MIB2 Scale)
- ▶ Audi connect

desactiva esa opción, quedan desactivados los servicios de información de señales de tráfico y también las informaciones de tráfico online.

Secuencias operativas de la información de señales de tráfico

Funcionamiento del sistema de reconocimiento de señales de tráfico basado en una cámara

El software del sistema de reconocimiento de señales de tráfico basado en una cámara se encuentra en la unidad de control de la cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor – R242.

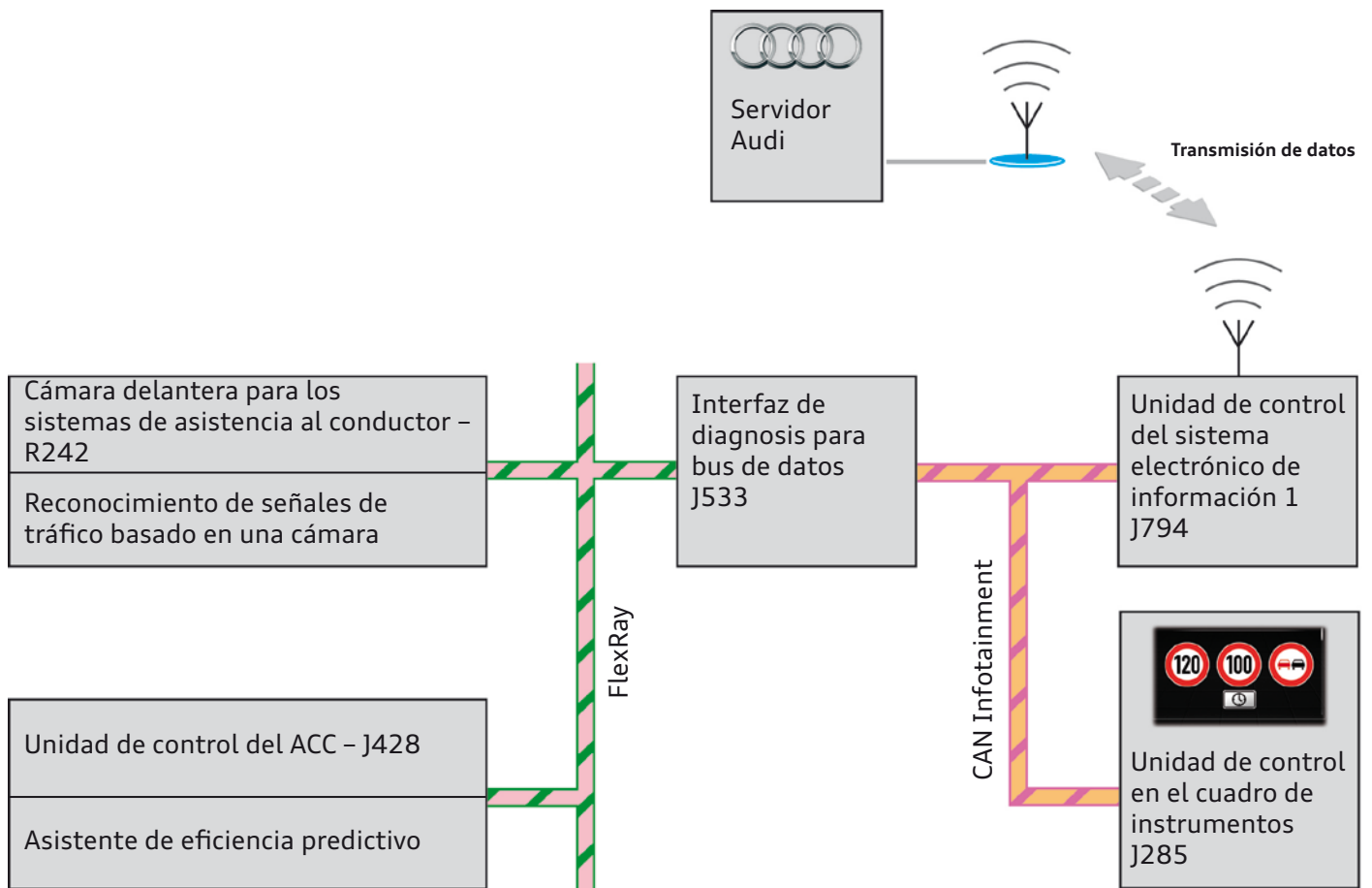
En esta unidad de control se analizan las imágenes de vídeo captadas por la cámara, utilizando para ello un software de procesos gráficos, en busca de determinadas señales de tráfico.

Adicionalmente al reconocimiento de señales de tráfico basado en una cámara, hay 2 fuentes de información más que están a la disposición:

- ▶ Información sobre señales de tráfico en el trayecto que antecede, que se encuentran registradas en el mapa de navegación de la unidad de control del sistema electrónico de información 1 – J794 y se transmiten a través del sistema de bus del vehículo. Esta información es parte integrante de los datos predictivos del trayecto.
- ▶ Información sobre las velocidades máximas autorizadas para cada categoría de vialidades en todos los países en los que está disponible el sistema de reconocimiento de señales de tráfico basado en una cámara.

Recurriendo a estas tres fuentes de información, el sistema de reconocimiento de señales de tráfico basado en una cámara decide cuáles velocidades autorizadas se han de visualizar momentáneamente para el conductor en el cuadro de instrumentos.

Estructura del sistema de información de señales de tráfico



Captación de las velocidades autorizadas y transmisión al servidor de Audi

Para el servicio de Audi connect "Información de señales de tráfico", la cámara delantera R242 transmite todas las velocidades autorizadas, identificadas por la cámara, hacia la unidad de control del sistema electrónico de información 1 – J794. Con cada velocidad autorizada se transmiten adicionalmente más informaciones relativas a esa señal de tráfico. Se trata por ejemplo de información sobre si se trata de una señal de tráfico instalada de forma clásica

o de una indicación de señal de tráfico y si la velocidad autorizada es asociable o no a una zona de obras.

La unidad de control del sistema electrónico de información 1 – J794 complementa esta información con la ubicación actual del vehículo y transmite estos datos entonces a través de la antena exterior hacia un servidor de AUDI AG.

Protección de los datos

La transmisión de los datos del vehículo es anónima, de modo que no se puedan relacionar con un vehículo concreto. Aparte de ello, los datos registrados tanto al inicio como al final de la marcha se desechan, para que no sea posible interrelacionar conclusiones

exactas sobre el sitio del inicio ni sobre el destino de la marcha. El tema de la protección de los datos desempeña un papel importante en este servicio.

Proceso de los datos en el servidor de Audi

El servidor de AUDI AG acumula estos datos y los plausibiliza con su información sobre las velocidades autorizadas. Por ejemplo, si un rótulo de velocidad autorizada recién instalado en un sitio concreto es reportado por varios vehículos, esa velocidad autorizada se cataloga como "realmente existente" y se integra después de una cantidad definida de avisos recibidos.

Lo mismo sucede también con los rótulos de velocidades autorizadas que han sido retirados. En ese caso, éstos faltan en la colección de las velocidades autorizadas identificadas que se transmiten al servidor de Audi. Si el servidor de Audi recibe repetidas veces datos que ya no contienen un rótulo de velocidad autorizada que era conocido, éste se cataloga de "eliminado" y se deja de transmitir correspondientemente a los vehículos.

Transmisión de las velocidades autorizadas del servidor al vehículo

Un vehículo que dispone del servicio de información de señales de tráfico y de una comunicación online activa recibe siempre del servidor de Audi la información más reciente sobre las velocidades máximas autorizadas. Todo el mapa de navegación va dividido para ello en una gran cantidad de mapas parciales. Al iniciar la marcha, el servidor de Audi transmite al vehículo las velocidades máximas autorizadas que hay en el mapa parcial, en el que se encuentra el vehículo en ese momento. Si a continuación el vehículo ingresa en la zona de otro mapa parcial, entonces recibe para ese mapa parcial las velocidades máximas autorizadas que son relevantes.

Esta operación se repite hasta que se llega finalmente al destino del viaje.

La unidad de control del sistema electrónico de información 1 – J794 recibe la información sobre las velocidades máximas admisibles del servidor de Audi a través de su antena exterior. A continuación, la pone a disposición de los sistemas del vehículo que necesitan las velocidades máximas admisibles para su función. Estos datos se transmiten en forma de datos predictivos del trayecto a través de los sistemas de bus del vehículo. De esta forma se pueden mantener actualizadas las velocidades máximas autorizadas, sin que el cliente tenga que realizar explícitamente una actualización de los mapas.

¿Qué sistemas de asistencia se benefician con el servicio de la información sobre señales de tráfico?

Con el servicio de información de señales de tráfico se pueden beneficiar los sistemas de asistencia al conductor que necesitan información acerca de las velocidades máximas autorizadas. Esta información es una parte integrante de los datos predictivos del trayecto, integrantes a su vez del mapa de navegación. Los datos

predictivos del trayecto se vuelcan cíclicamente por la unidad de control del sistema electrónico de información 1 - J794 sobre el sistema de bus de datos del vehículo y contienen información detallada acerca del trayecto que antecede.

Asistente de eficiencia predictivo

Con el lanzamiento del Audi Q7 (tipo 4M) en el año 2015 se ofreció por primera vez el asistente de eficiencia predictivo. El nuevo asistente respalda al conductor para una conducción predictiva y ahorrativa en combustible.

Si el vehículo no lleva o no tiene activado el sistema adaptive cruise control (ACC), el asistente de eficiencia predictivo trabaja exclusivamente con indicaciones para la conducción.

Si el vehículo dispone del sistema adaptive cruise control (ACC) y éste se encuentra activo, el asistente de eficiencia predictivo adapta continuamente la velocidad regulada a las velocidades autorizadas y a la trayectoria de la vialidad. Para poder llevar a la práctica esta función, el vehículo necesita un sistema de navegación con datos de trayecto predictivos y el sistema de reconocimiento de señales de tráfico basado en una cámara.

Para que la regulación sea confortable ante una limitación de la velocidad, es preciso que el asistente tome conocimiento de ella con la suficiente antelación. Sin embargo, debido a que el sistema de reconocimiento de señales de tráfico basado en una cámara sólo registra y vuelca sobre el bus de datos la velocidad máxima autorizada poco antes de pasar ante la señal correspondiente, se otorga la prioridad a las señales de tráfico de los datos predictivos del trayecto para el asistente de eficiencia.

Si la información sobre las señales de tráfico se mantiene actualizada en el sistema de navegación, tal y como esto sucede por medio de la información de señales de tráfico, aumenta con ello la calidad de la regulación del sistema y el propio conductor tiene que intervenir menos en los sucesos de la conducción. Esto se traduce en una ganancia de confort para el conductor y en una creciente aceptación del sistema. Al igual que en todos los sistemas de asistencia, también en el caso del asistente de eficiencia predictivo se entiende que respalda al conductor, pero el conductor sigue siendo siempre el responsable de la conducción, sin restricción alguna.

Reconocimiento de señales de tráfico basado en una cámara

El sistema de reconocimiento de señales de tráfico utiliza tres fuentes para la visualización de señales de tráfico:

- ▶ señales de tráfico identificadas por la cámara
- ▶ señales de tráfico transmitidas a través de los datos predictivos del trayecto
- ▶ las velocidades máximas válidas en el país en cuestión, para cada categoría de vialidad

Las señales de tráfico que fueron identificadas por la cámara se plausibilizan con información de los datos predictivos del trayecto. En vehículos sin información de señales de tráfico, sin embargo, las informaciones relativas a las señales de tráfico procedentes de los

datos de navegación solamente tienen la misma actualidad que el propio material cartográfico. Las modificaciones solamente se integran en el material cartográfico cuando el cliente realiza una actualización de los mapas.

Si, p. ej., por malas condiciones de visibilidad la cámara no puede identificar una limitación de la velocidad, el sistema recurre a los contenidos de los datos predictivos del trayecto. En este caso es decisivo que las señales de tráfico correspondan o no con el estado más reciente. Al disponer de señales de tráfico actualizadas en el mapa de la navegación, podría evitarse así una indicación equivocada en el cuadro de instrumentos si anteriormente ha habido modificaciones en el caso de una señal de tráfico concreta.

Infotainment y Audi connect

Introducción

La oferta de infotainment en el Audi Q5 (tipo FY) se ha revisado completa en comparación con la del modelo predecesor. El equipamiento de infotainment en el Audi Q5 es comparable con el del Audi A4 (tipo 8W).

Cuadro general de variantes

En el Audi Q5 se ofrecen al cliente 3 variantes del MMI:

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

MMI Radio puede pedirse con o sin paquete de conectividad.

Desde el punto de vista técnico se trata, en los casos de MMI Radio plus (sin paquete de conectividad), del MIB Standard de 2ª generación.

El sistema MMI Radio plus con paquete de conectividad y MMI Navigation se basan en la línea de equipos MIB Scale.

El MMI Navigation plus es un MIB High de 2ª generación.

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

²⁾ ELO para mercados sin Audi connect.

³⁾ Dos veces HFP (se pueden vincular 2 teléfonos móviles a través del perfil de manos libres).

⁴⁾ El módulo de datos de Audi connect se transforma en un módulo de teléfono con todas las funciones, con SAP.

⁵⁾ Para países en los que no se ofrece la caja de interconexión (conexión de antena exterior para smartphone).

⁶⁾ Si se piden conjuntamente radio digital (QV3) y receptor de TV (QV1), se obtiene QU1.

⁷⁾ Dependiendo del país, sólo llamada de emergencia (IW1) o llamada de emergencia y Servicio (IW3).

⁸⁾ Dependiendo del país:
IT0 significa sin licencia de Audi connect, sin Audi connect SIM.
IT1 significa con licencia de Audi connect, sin Audi connect SIM.
IT2 significa sin licencia de Audi connect, con Audi connect SIM.
IT3 significa con licencia de Audi connect, con Audi connect SIM.

MMI Radio plus (i8E)



Pantalla TFT de 7,0" con 800 x 480 píxeles

Sin navegación (7Q0)

Unidad de mandos Basic

Pantalla de 5" monocromática en el cuadro de instrumentos con sistema de información para el conductor (9S5)

Radio AM/FM

Lector de CD (MP3, WMA, AAC)

1 lector de tarjetas SDXC

Hembrilla AUX-In y hembrilla USB de carga de 5 V (UE4)

Sistema de sonido Basic (8RM)

Interfaz Bluetooth (9ZX)

Equipamiento opcional

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

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

Audi phone box incl. carga inalámbrica (9ZE)

Audi phone box light (sólo para carga inalámbrica) (9ZV)⁵⁾

Audi sound system (9VD)

Bang & Olufsen Sound System con sonido en 3D (9VS)

Radio digital DAB (QV3)







Llamada de emergencia Audi connect & Servicios de Audi connect referidos al vehículo (IW3)⁷⁾

Preparación de Rear Seat Entertainment para el accesorio original Audi Entertainment mobile (9WQ)



Remisión

Hallará más información sobre el sistema de infotainment en el Programa autodidáctico (SSP) 647 "Audi A4 (tipo 8W) – Infotainment y Audi connect", así como en el Programa autodidáctico (SSP) 648 "Audi – Sistema modular de infotainment de 2ª generación".

MMI Radio plus (i8S) con paquete de conectividad (PNV)	MMI Navigation (i8S)	MMI Navigation plus (i8H)
		
		
Pantalla TFT de 7,0" con 800 x 480 píxeles	Pantalla TFT de 7,0" con 800 x 480 píxeles	Pantalla TFT de 8,3" con 1.024 x 480 píxeles
Preinstalación de navegador (7UH)	Navegación en 3D con tarjeta SD (7UF)	Navegación en 3D con memoria muerta (7UG) ¹⁾
Unidad de mandos Mid	Unidad de mandos Mid	MMI touch
Pantalla de 5" monocromática en el cuadro de instrumentos con sistema de información para el conductor (9S5)	Pantalla de 5" monocromática en el cuadro de instrumentos con sistema de información para el conductor (9S5)	Pantalla de 7" en el cuadro de instrumentos con sistema de información para el conductor (9S7)
Radio AM/FM	Radio AM/FM	Radio AM/FM
		Radio satelital para Norteamérica (Sirius) (QV3)
		Jukebox (10 GB)
Lector de CD (MP3, WMA, AAC)	Lector de CD (MP3, WMA, AAC)	Lector de DVD (audio/vídeo)
2 lectores de tarjetas SDXC	2 lectores de tarjetas SDXC	2 lectores de tarjetas SDXC
Audi music interface y Audi smartphone interface con 2 hembrillas USB y hembrilla AUX-In (UI2)	Hembrilla AUX-In y hembrilla USB de carga de 5 V (UE4)	Hembrilla AUX-In y hembrilla USB de carga de 5 V (UE4)
Sistema de sonido Basic (8RM)	Sistema de sonido Basic (8RM)	Sistema de sonido Basic (8RM)
Interfaz Bluetooth (9ZX)	Interfaz Bluetooth (9ZX)	Interfaz Bluetooth (9ZX)
	Módulo de datos UMTS/LTE (EL3) ²⁾ inclusive Audi connect (IT2) ⁸⁾	Módulo de datos UMTS/LTE (EL3) ²⁾ inclusive Audi connect (IT3) ⁸⁾
Pantalla de 7" en el cuadro de instrumentos con sistema de información para el conductor (9S7)	Pantalla de 7" en el cuadro de instrumentos con sistema de información para el conductor (9S7)	Audi virtual cockpit (9S8)
	Audi music interface y Audi smartphone interface con 2 hembrillas USB y hembrilla AUX-In (UI2)	Audi music interface y Audi smartphone interface con 2 hembrillas USB y hembrilla AUX-In (UI2)
Audi phone box incluyendo carga inalámbrica (9ZE) ³⁾	Audi phone box incluyendo carga inalámbrica (9ZE) ^{3), 4)}	Audi phone box incluyendo carga inalámbrica (9ZE) ^{3), 4)}
Audi phone box light (sólo para carga inalámbrica) (9ZV) ^{3), 5)}	Audi phone box light (sólo para carga inalámbrica) (9ZV) ^{3), 4), 5)}	Audi phone box light (sólo para carga inalámbrica) (9ZV) ^{3), 4), 5)}
Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)
Bang & Olufsen Sound System con sonido en 3D (9VS)	Bang & Olufsen Sound System con sonido en 3D (9VS)	Bang & Olufsen Sound System con sonido en 3D (9VS)
Radio digital DAB (QV3)	Radio digital DAB (QV3) ⁶⁾	Radio digital DAB (QV3) ⁶⁾
	Receptor de TV (QV1) ⁶⁾	Receptor de TV (QV1) ⁶⁾
	Audi connect (IT3) ⁸⁾	
Llamada de emergencia Audi connect & Servicios de Audi connect referidos al vehículo (IW3) ⁷⁾	Llamada de emergencia Audi connect & Servicios de Audi connect referidos al vehículo (IW3) ⁷⁾	Llamada de emergencia Audi connect & Servicios de Audi connect referidos al vehículo (IW3) ⁷⁾
		Rear Seat Entertainment integrado, incluyendo 1 Audi tablet (9WE)
		Rear Seat Entertainment integrado, incluyendo 2 Audi tablets (9WE)
Preparación de Rear Seat Entertainment para el accesorio original Audi Entertainment mobile (9WQ)	Preparación de Rear Seat Entertainment para el accesorio original Audi Entertainment mobile (9WQ)	Preparación de Rear Seat Entertainment para el accesorio original Audi Entertainment mobile (9WQ)

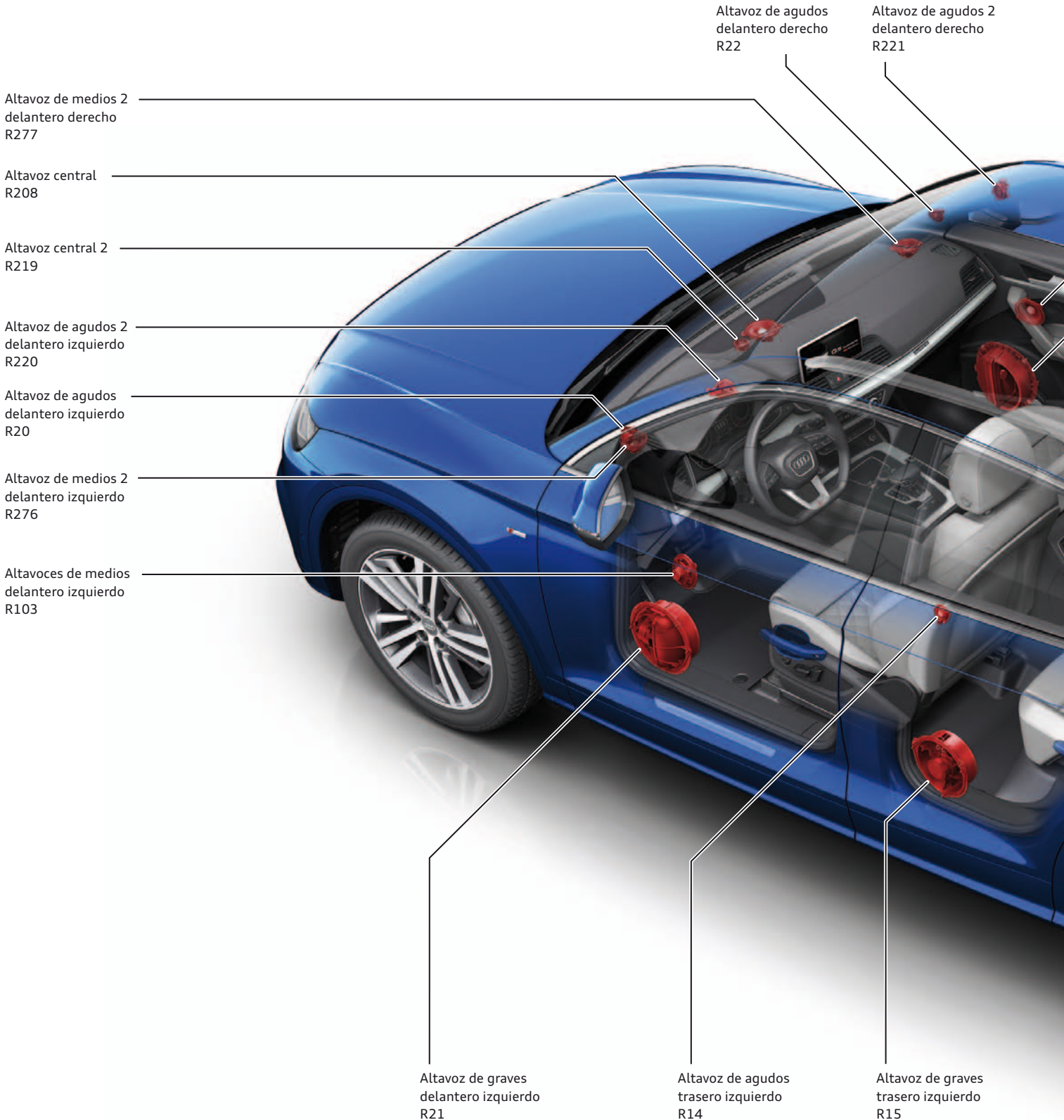
Sistemas de sonido

El Audi Q5 dispone de 3 diferentes sistemas de sonido:

- ▶ Sistema de sonido Basic (8RM)
- ▶ Audi sound system (9VD)
- ▶ Bang & Olufsen Sound System con sonido en 3D (9VS)

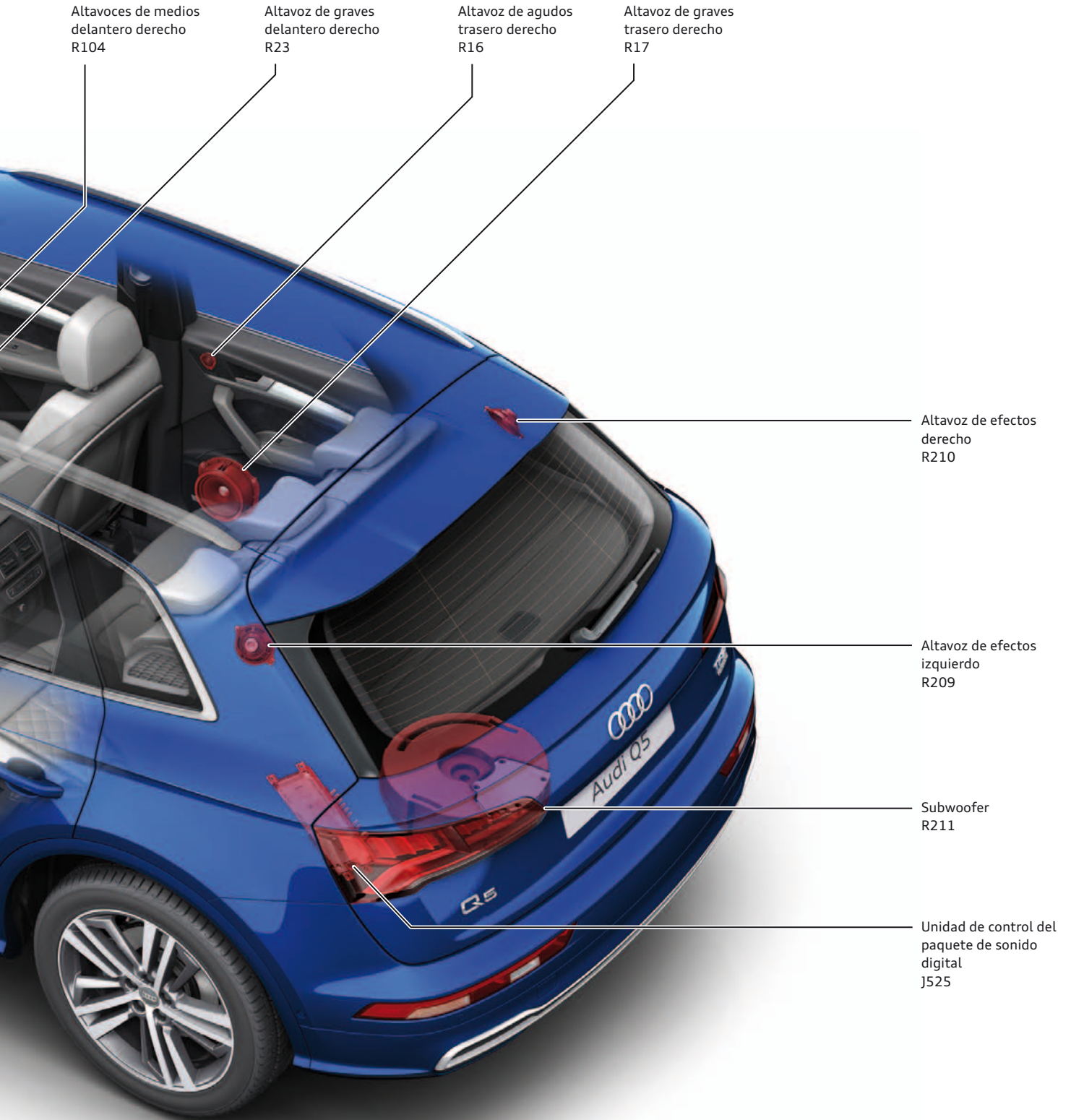
Bang & Olufsen Sound System con sonido en 3D (9VS)

El Bang & Olufsen Sound System con sonido en 3D dispone de 19 altavoces. Cuatro altavoces (2 altavoces de medios en el tablero de instrumentos y 2 altavoces de agudos arriba en los pilares A) generan, conjuntamente con un algoritmo especial, la 3ª dimensión del sonido en 3D. El amplificador de 16 canales dispone de una potencia de 755 vatios.



Remisión

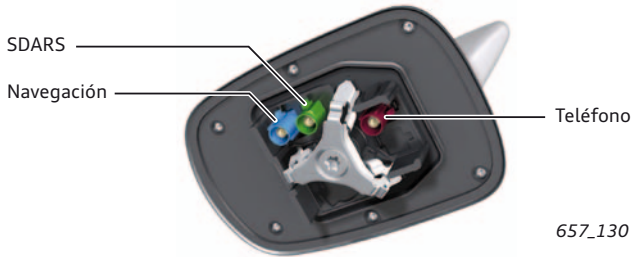
Hallará información más detallada sobre el sistema de sonido Basic (8RM) y sobre Audi sound system (9VD) en el Programa autodidáctico (SSP) 647 "Audi A4 (tipo 8W) - Infotainment y Audi connect".



Cuadro general de las antenas

Las antenas para la recepción de radio y TV se encuentran en la luneta trasera, en el espóiler trasero, en el cristal lateral trasero derecho, así como sobre el techo.

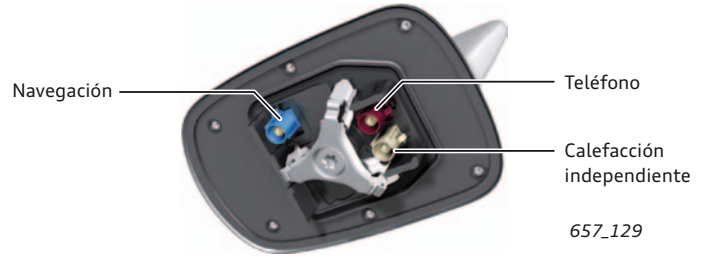
Dependiendo del equipamiento, el Audi Q5 dispone de hasta 4 amplificadores de antena, que se integran detrás del guarnecido del portón/capó trasero, en la parte superior, así como en el marco del cristal lateral trasero derecho. El amplificador de antena 1 de TV R82 opcional se encuentra detrás del guarnecido del portón/capó trasero, al centro.



Antena de techo R216 (variante NAR)

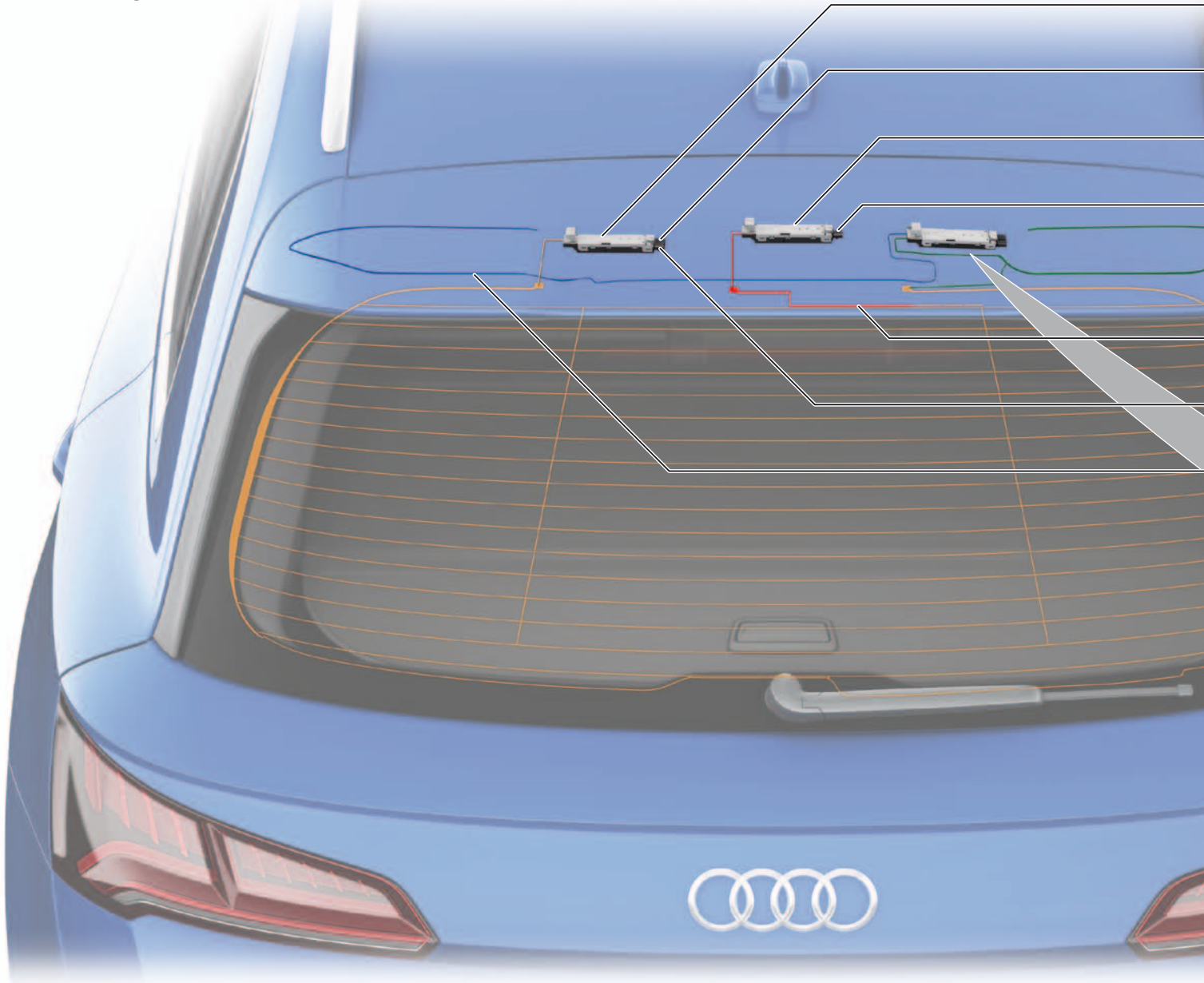
Para conseguir un mejor resultado de la recepción, la antena de FM/TV del espóiler trasero va comunicada con los filamentos de calefacción de la luneta, ver vista de detalle en la página 97, parte inferior derecha.

Las conexiones para antena de los amplificadores hacia la unidad de control del sistema electrónico de información 1 - J794 dependen del equipamiento concreto del vehículo. Es decir, que sólo se implementan los terminales de conexión que realmente se necesitan.



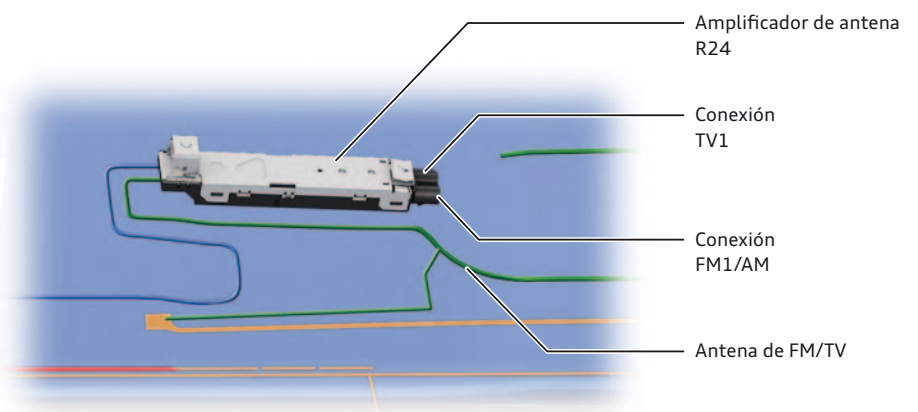
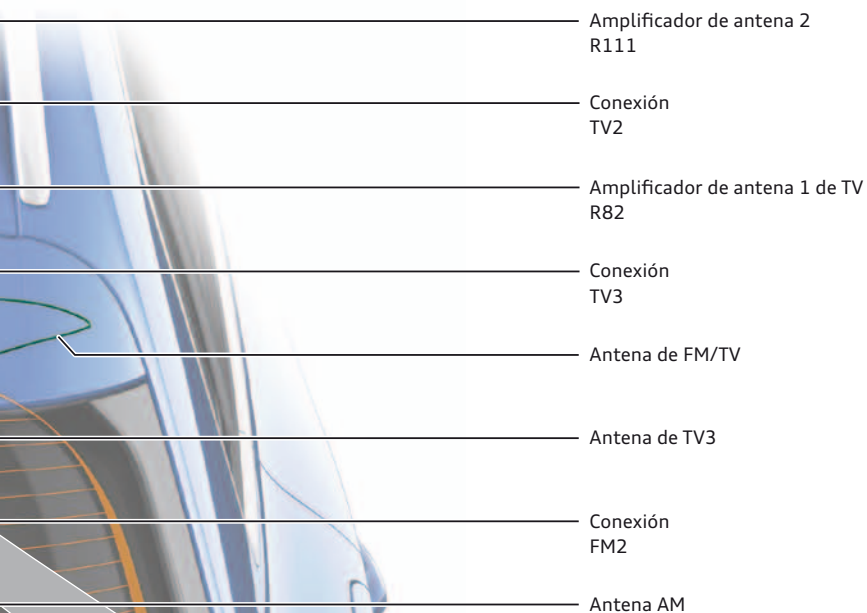
Antena de techo R216 (variante ECE)

Antenas integradas en la luneta trasera





Antena en el cristal lateral



657_132



Remisión

Hallará un cuadro general de todas las antenas de teléfono en el Programa autodidáctico (SSP) 647 "Audi A4 (tipo 8W) - Infotainment y Audi connect".

Unidad de mandos

Unidad de mandos del sistema multimedia E380

El Audi Q5 puede incorporar 6 diferentes unidades de mandos. La unidad de mandos que se instala depende, por una parte, de que el vehículo lleve cambio automático o cambio manual.

Por otra parte, las unidades de mandos se diferencian por cuanto a estructura y diseño, en función del sistema de infotainment (MMI Radio plus, MMI Navigation o MMI Navigation plus).

Unidad de mandos "Basic"

La unidad de mandos "Basic" dispone de 8 teclas de selección rápida, libremente ocupables.

Se pueden ocupar con las funciones siguientes:

- ▶ Radioemisora
- ▶ Lista de reproducción / álbum
- ▶ Número de teléfono

Aparte de ello lleva 2 mandos basculantes, el pulsador giratorio y respectivamente 1 tecla para las funciones siguientes:

- ▶ MENU (ir al menú principal)
- ▶ BACK (volver al último menú)
- ▶ Menú de selección (seleccionar el menú lateral izquierdo)
- ▶ Menú de opción (seleccionar el menú lateral derecho)

Con el mando basculante izquierdo se pueden activar los menús siguientes:

- ▶ CAR
- ▶ TEL

Con el mando basculante derecho se pueden activar los menús siguientes:

- ▶ RADIO
- ▶ MEDIA



657_139

Unidad de mandos "Basic" con cambio automático



657_140

Unidad de mandos "Basic" con cambio manual

Unidad de mandos "Mid"

La unidad de mandos "Mid" se diferencia en 3 aspectos frente a la variante "Basic".

1. Con el mando basculante izquierdo se pueden activar los menús siguientes:

- ▶ NAV/MAP (navegación o bien mapa)
- ▶ TEL (teléfono)

2. El mando pulsador giratorio tiene, adicionalmente a las funciones estándar, una función de joystick de 4 vías. Según el menú de que se trate, se pueden gestionar con éste diversas acciones y menús.

Ejemplos:

- ▶ Desplazar la cruz reticular en el mapa de navegación
- ▶ Desplazar el centro del sonido
- ▶ Desplazar a la izquierda: entrar en el menú de selección o cerrar el menú de opciones (menú lateral derecho)
- ▶ Desplazar a la derecha: entrar en el menú de opciones o cerrar el menú de selección (menú lateral izquierdo)
- ▶ Desplazar hacia arriba: área de entrada para el menú de listas activo
- ▶ Desplazar hacia abajo: menú de selección en el medio activo. Por ejemplo, al estar activa la radio se puede seleccionar una emisora distinta.

3. Las teclas de selección rápida en la unidad de mandos "Mid" se pueden ocupar adicionalmente con las funciones siguientes:

- ▶ Destino de navegación
- ▶ Emisora de TV

Unidad de mandos "MMI touch"

La unidad de mandos "MMI touch", adicionalmente a las funciones ya descritas, incorpora un manejo táctil, que en los vehículos con cambio manual se integra en el pulsador giratorio. En vehículos con cambio automático se instala un panel de mandos All-in-Touch. Con éste se pueden manejar las funciones siguientes:

- ▶ Introducción de letras, cifras y símbolos mediante reconocimiento automático de la escritura
- ▶ Hojeado de carátulas de álbumes
- ▶ Manejo del menú principal para DVD
- ▶ Desplazamiento del mapa de navegación
- ▶ Zoom en el mapa de navegación (movimiento a dos dedos, análogo al de un smartphone)
- ▶ Desplazamiento del encuadre en diversas listas (p. ej. directorio)



657_141

Unidad de mandos "Mid" con cambio automático



657_150

Unidad de mandos "Mid" con cambio manual



657_151

Unidad de mandos "MMI touch" con cambio automático



657_152

Unidad de mandos "MMI touch" con cambio manual

Otros elementos de mando

Dos elementos de mando más se han sacado de la unidad de mandos del sistema multimedia E380.

Por una parte es el interruptor o bien regulador de volumen (regulador del volumen del lado del conductor E67), independizado de la ubicación de la unidad de mandos del sistema multimedia E380, en la consola central y comunicado a través de bus LIN con la unidad de mandos E380.

Por otra, las teclas de selección rápida (módulo de teclas para sistema multimedia E817) en las versiones con cambio manual, contrariamente a las de cambio automático, no se integran en la unidad de mandos E380, sino que van situadas a la izquierda de la palanca de cambios. Estas teclas de selección rápida, instaladas por separado, se encuentran comunicadas a través del bus LIN con la unidad de mandos E380.



657_153

Regulador del volumen del lado del conductor E67



657_154

Módulo de teclas para sistema multimedia E817
(Sólo para versión con cambio manual)



657_155

Cuadro general de los elementos de mando en la consola central de las versiones con cambio automático



657_156

Cuadro general de los elementos de mando en la consola central de las versiones con cambio manual

Combinación de teclas para el área de Servicio

Reinicialización del sistema

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

- ▶ NAV/MAP (o CAR)
- ▶ Pulsador giratorio
- ▶ RADIO



657_160

Combinación de teclas para reinicialización del sistema

Menú Engineering

Para entrar en el menú Engineering tienen que oprimirse y mantenerse oprimidas consecutivamente las teclas siguientes:

- ▶ NAV/MAP (o CAR)
- ▶ MEDIA



657_161

Combinación de teclas para menú Engineering

Captura de imagen de la pantalla

En una captura de imagen de la pantalla solamente se pasa a la memoria la imagen transmitida por la J794. La figura se guarda en la memoria interna de la unidad de control del sistema electrónico de información 1 J794. Para guardar se tienen que oprimir y mantener oprimidas consecutivamente las teclas siguientes:

- ▶ NAV/MAP (o CAR)
- ▶ Pulsador giratorio

Como confirmación de que se ha realizado una memorización, la indicación destella brevemente en la pantalla del MMI. En total se guardan hasta 50 capturas de pantalla en la J794. En cuanto se guarda la captura número 51, se vuelve a borrar la primera. Las capturas de pantalla guardadas se pueden copiar luego de J794 hacia una tarjeta SD con ayuda del equipo de diagnóstico de vehículos. Para ello hay que tener en cuenta las operaciones siguientes:

- ▶ Colocar una tarjeta SD vacía en el lector de tarjetas SD izquierdo (SD1).
- ▶ Seleccionar "5F – Ajuste básico" en las funciones guiadas.
- ▶ Iniciar la opción de programa "Escribir en CD datos de análisis".
- ▶ Ahora se copian sobre la tarjeta SD los datos de análisis, incluyendo las capturas de pantalla.



Combinación de teclas para capturar la imagen

657_162

Audi connect SIM (dependiendo del país)

Introducción

Con Audi connect SIM se pueden utilizar los servicios Audi connect Infotainment instalados en fábrica. En el caso de Audi connect SIM se trata de una tarjeta SIM integrada en la unidad de control del sistema electrónico de información 1 – J794. Ya no es necesario insertar una tarjeta SIM en la ranura para tarjetas SIM de la unidad de control J794, para comunicar el vehículo con internet.

Por ahora los modelos de Audi A3 PA (tipo 8V), A4 (tipo 8W), A5 (tipo F5), Q2 (tipo GA), Q5 (tipo FY) y Q7 (tipo 4M) disponen de la opción de equipamiento Audi connect SIM (dependiendo del país).

Los números PR correspondientes son:

- ▶ IT2
- ▶ IT3

En vehículos sin Audi connect SIM sigue habiendo los números PR IT0 y IT1.



657_127

Unidad de control del sistema electrónico de información 1 – J794 con tarjeta SIM integrada

Cuadro general de funciones

La Audi connect SIM posibilita el uso sin complicación de los servicios online en el vehículo. A este respecto hay que hacer la diferenciación siguiente:

Sin tarjeta SIM insertada en J794:

- ▶ Los servicios Audi connect Infotainment se pueden utilizar instalados de fábrica. Los costes generados a este respecto por el intercambio de datos están incluidos en el precio de compra de Audi connect SIM. Al cliente no le surgen costes adicionales por el uso de los servicios de Audi connect Infotainment.

Tarjeta SIM insertada en J794:

- ▶ Los servicios de Audi connect Infotainment utilizan la tarjeta SIM que está insertada y dejan de utilizar la tarjeta SIM que va integrada en la unidad de control.

En cuanto se inserta una tarjeta SIM en la unidad de control J794, se considera "desactivada" la tarjeta SIM que va integrada en la unidad de control. Para la telefonía y el uso de datos se utiliza entonces la tarjeta SIM insertada.

- ▶ Todas las demás conexiones de datos (p. ej. el uso del hotspot instalado en el vehículo para music streaming) no están incluidas. El cliente tiene que asumir los costes de esa conexión de datos. Es posible adquirir paquetes de datos para Audi connect SIM.

- ▶ Toda conexión de datos más (p. ej. el uso del hotspot instalado en el vehículo para music streaming) se gestionan a través de la tarjeta SIM insertada. En este caso no se utilizan los paquetes de datos de la tarjeta SIM integrada.

En el caso de Audi connect SIM se trata exclusivamente de una tarjeta SIM compatible con la transmisión de datos. No es posible telefonar con esta. Si se ha de utilizar el teléfono del vehículo, se tiene que colocar una tarjeta SIM para telefonía en la ranura específica o se tiene que vincular un teléfono móvil a través de SAP.



Remisión

Hallará más información sobre Audi connect SIM en la emisión de Service-TV "Audi connect SIM" y en el WBT "Audi connect SIM".

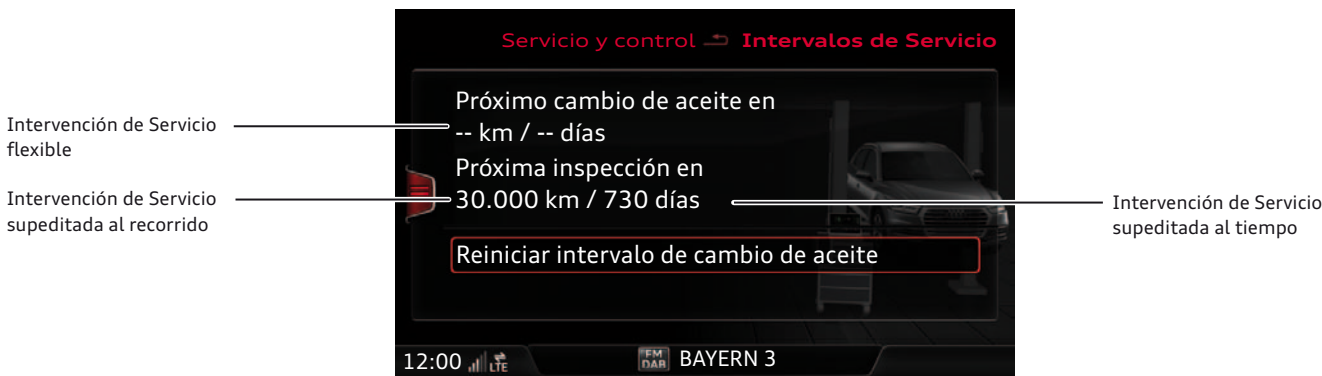
Mantenimiento e inspección

Cuadro general

Se indican los siguientes intervalos de Servicio:

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

Representación a título de ejemplo de un indicador de intervalos de Servicio en el Audi virtual cockpit



657_174

En el campo para el vencimiento del próximo cambio de aceite de vehículos nuevos (intervención de Servicio flexible) no aparece primeramente ninguna indicación.

Sólo después de unos 500 km puede producirse una indicación calculada del perfil de conducción y de las cargas que han intervenido.

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

	2,0l TFSI	2,0l TDI	3.0l V6 TFSI
Cambio de aceite	Según indicador de intervalos de Servicio, dependiendo de la forma de conducir y las condiciones de uso, entre 15.000 km / 1 año y 30.000 km / 2 años		
Inspección	30.000 km / 2 años	30.000 km / 2 años	30.000 km / 2 años
Intervalo de sustitución del filtro de polen	60.000 km / 2 años	60.000 km / 2 años	60.000 km / 2 años
Intervalo de sustitución del filtro de aire	90.000 km	90.000 km	90.000 km
Intervalo de sustitución del líquido de frenos	Sustitución al cabo de 3, 5, ... años	Sustitución al cabo de 3, 5, ... años	Sustitución al cabo de 3, 5, ... años
Intervalo de sustitución de las bujías	60.000 km / 6 años	-	60.000 km / 6 años
Intervalo de sustitución del filtro de combustible	-	90.000 km	-
Distribución	Cadena (de por vida)	210.000 km Correa dentada	Cadena (de por vida)
Intervalo de sustitución del ATF ¹⁾	60.000 km	60.000 km	-

¹⁾ Únicamente para el cambio de doble embrague de 7 marchas OCJ – S tronic

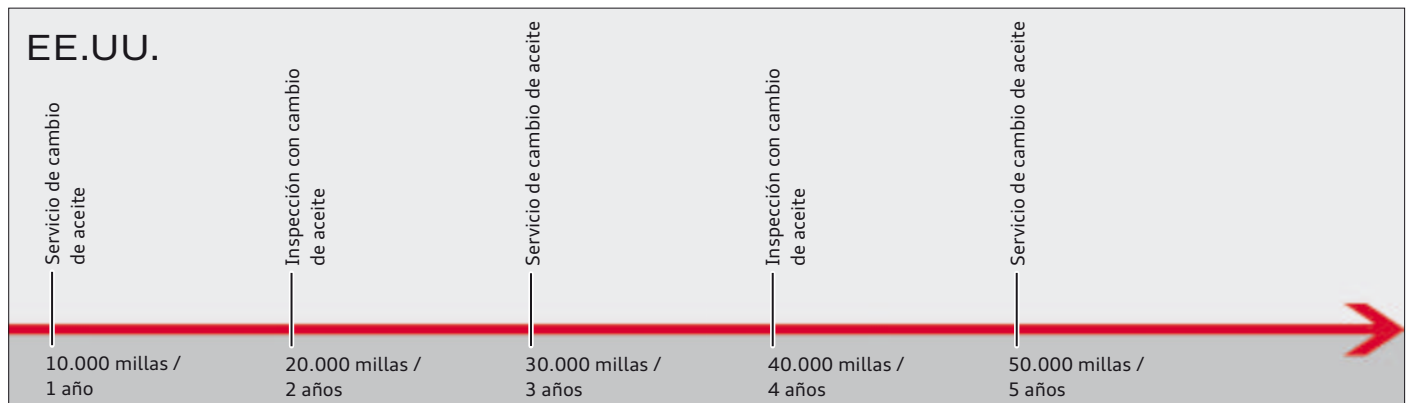


Nota

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

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

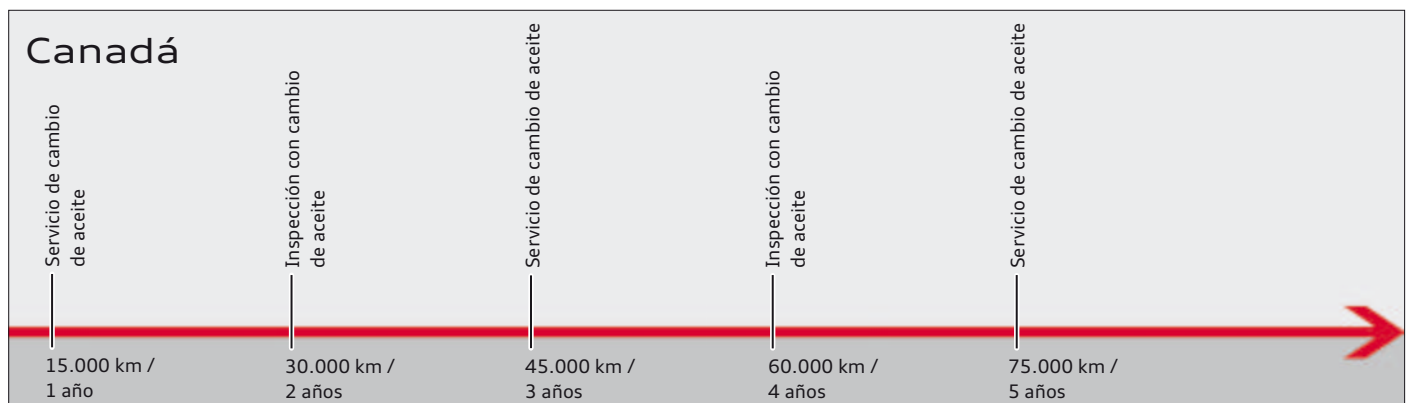
El Audi Q5 está sujeto a intervalos de inspección y mantenimiento fijos en el mercado de los EE.UU.



657_121

Cuadro general de los intervalos de mantenimiento para vehículos en Canadá

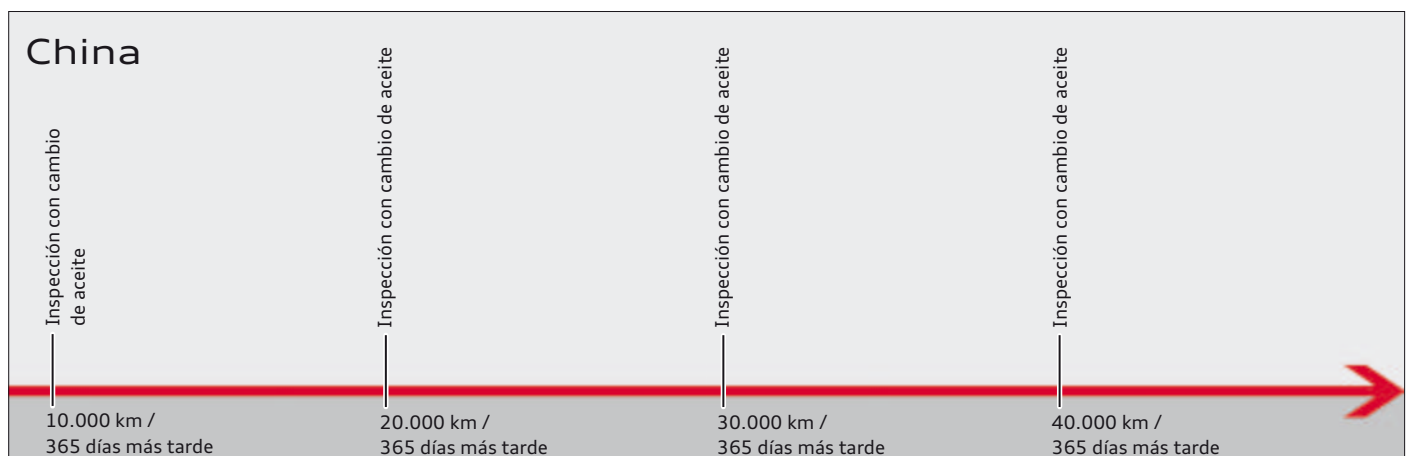
El Audi Q5 está sujeto a intervalos de inspección y mantenimiento fijos en el mercado de Canadá.



657_121

Cuadro general de los intervalos de mantenimiento para vehículos en China

El Audi Q5 está sujeto a intervalos de inspección y mantenimiento fijos en el mercado chino.



657_121

Apéndice

Programas autodidácticos (SSP)

Hallará más información sobre la técnica del Audi Q5 (tipo FY) en los siguientes Programas autodidácticos.



SSP 608 – Motores Audi 4 cilindros 1,6l / 2,0l TDI



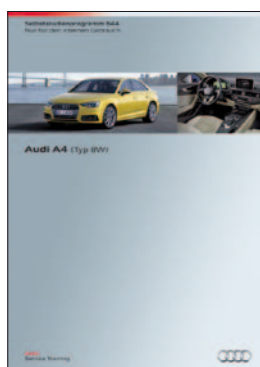
SSP 634 – Audi Q7 (tipo 4M) Red de a bordo e interconexión



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



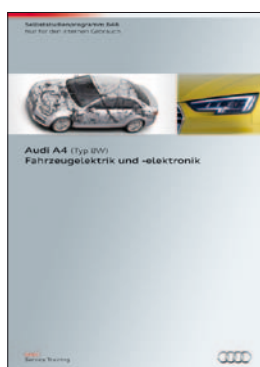
SSP 638 – Audi Q7 (tipo 4M) Electrónica de confort



SSP 644 – Audi A4 (tipo 8W)



SSP 645 – Motores Audi TFSI de 2,0l de la Serie EA888



SSP 646 – Audi A4 (tipo 8W) Sistema eléctrico y electrónico del vehículo



SSP 655 – Motor Audi 3,0l V6 TFSI Serie EA839



Reservados todos los derechos.
Sujeto a modificaciones.

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

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Estado técnico: 10/16