



# Audi A8 (tipo 4N)

Programa autodidáctico (SSP) 662

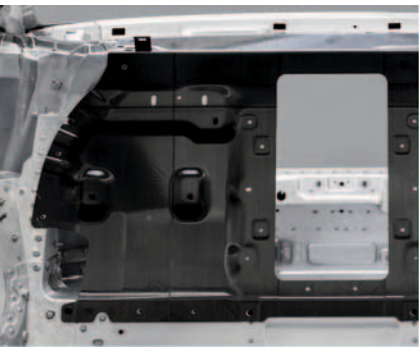


Solo para el uso interno

**Audi** Service Training

El Audi A8 fue en 1994 el primer vehículo de gran serie en el mundo con una carrocería autoportante de aluminio. Desde entonces se ha construido alrededor de un millón de carrocerías con la tecnología Audi Space Frame (ASF). El sucesor A8 (tipo 4N) viene a proseguir esta tradición. Deportividad, construcción ligera y quattro – el diseño del nuevo Audi A8 (tipo 4N) expresa los valores fundamentales de Audi. El Audi A8 caracteriza el estilo – define para toda la marca el comienzo de una nueva era estética. El frontal, con su ancha parrilla única en posición erguida y el musculoso cuerpo de transiciones progresivas, simbolizan elegancia deportiva, alta calidad percibida y un estatus progresivo. La amplitud constituye la característica distintiva del diseño sujeto a la nueva interpretación del lujo. El Audi A8 causa por ello la impresión de un salón espacioso, de cotas generosas.

En comparación con el modelo predecesor, ha crecido marcadamente la longitud de ambas versiones de la carrocería. El interior de la berlina de lujo presenta un diseño intencionalmente compacto; la arquitectura del habitáculo está orientada de forma clara y estricta hacia las líneas horizontales. Con un sistema de manejo radicalmente nuevo Audi transporta hacia la era digital el alto nivel de calidad que reivindica. El conductor maneja el sistema de infotainment con el dedo sobre una gran pantalla. A través de una segunda pantalla táctil en la consola del túnel central, tiene acceso al sistema de climatización y a funciones de confort, así como a la posibilidad de introducir textos. La tecnología MHEV (mild hybrid electric vehicle) de Audi se basa en una red de a bordo principal de 48 voltios, correspondiente a un nuevo desarrollo – abastece a la red de 12 voltios, la cual se transforma aquí en la red de a bordo parcial.



### Objetivos de este Programa autodidáctico:

En este Programa autodidáctico se describe el diseño y funcionamiento del Audi A8 (tipo 4N). Una vez estudiado este Programa autodidáctico, usted estará en condiciones de dar respuesta a preguntas sobre los temas siguientes:

- > Motores disponibles a la fecha del lanzamiento comercial
- > Red de a bordo de 48 voltios
- > Novedades en el tren de rodaje
- > Novedades en la transmisión
- > Novedades en los sistemas de asistencia

662\_002

# Índice

## Introducción

Presentación	4
Dimensiones	6

## Carrocería

Introducción	8
Piezas separables	12
Equipamiento interior	14
Variantes de techos	19

## Grupos motopropulsores

Motor de gasolina - motor Diesel	20
Combinaciones de motor / cambio	21
Depósito de combustible	22
Sistema SCR (reducción catalítica selectiva)	24
Sistema de escape para el motor TFSI de 3,0l	26
Sistema de escape para el motor TDI de 3,0l	27

## Transmisión

Cuadro general	30
Mando del cambio automático	32
Desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento	33
Cambio automático de 8 marchas OD5	34
Funciones que influyen en el cambio y en el diferencial deportivo	41

## Tren de rodaje

Cuadro general	44
Ejes y control de la geometría del tren de rodaje	45
Adaptive Air Suspension (aas)	46
Sistema de dirección	47
Tren de rodaje	48
Llantas y neumáticos	49

## Sistema eléctrico y electrónico

Ubicaciones de las unidades de control	51
--	----

## Climatización

Introducción del nuevo agente frigorífico R744	52
Novedades en el Audi A8	53

## Sistemas de seguridad y asistencia

Seguridad pasiva	54
Seguridad activa	74
Sistemas de asistencia	98

## Infotainment y Audi connect

Cuadro general de variantes	102
-----------------------------	-----

## Mantenimiento e inspección

Cuadro general	104
Herramientas especiales y equipamientos del taller	106

## Apéndice

Programas autodidácticos (SSP)	107
--------------------------------	-----

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 solo 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

En la 4ª generación, Audi ha sometido al A8 (tipo 4N) a un desarrollo completamente nuevo. Con un diseño que marca el estilo, nuevas soluciones del tren de rodaje, un sistema de manejo táctil y atractivas condiciones de confort, la berlina manifiesta que se

encuentra categóricamente a la vanguardia de la técnica. A continuación hallará una panorámica general sobre las características más importantes del Audi A8.

## Motores

Motor V6 TDI de 3,0l con monoturbocompresor

- > Potencia máxima: 210 kW (286 CV)
- > Par máximo: 600 Nm

Motor V6 TFSI de 3,0l con monoturbocompresor

- > Potencia máxima: 250 kW (340 CV)
- > Par máximo: 500 Nm

El Audi A8 (tipo 4N) implanta por primera vez de serie un grupo motopropulsor electrificado. Los motores se equipan para ello con la tecnología híbrida parcial.

## Indicadores y manejo

Un nuevo sistema de manejo y visualización en forma de MMI touch response con 2 pantallas táctiles, una línea de mandos (opción) y un módulo de teclas de luz con avisos hápticos y acústicos, introducción inteligente de escritura con detección de palabras completas y dedos múltiples. Un Audi virtual cockpit con resolución Full HD y el Head-up Display opcional.

## Sistemas de asistencia

Por primera vez una unidad de control central de asistencia al conductor (zFAS) calcula permanentemente, con los datos de los sensores, una extensa imagen virtual del entorno – y ello para múltiples funciones asistenciales. Por ejemplo, el asistente de conducción adaptativo es un nuevo sistema de asistencia al conductor, que se ofrece por primera vez como opción en el Audi A8 (tipo 4N). Combina los tres sistemas, que antes eran independientes, Adaptive cruise control, Audi active lane assist con momento de dirección "pronto" y el asistente en atascos, constituyendo un solo sistema de asistencia al conductor. El asistente de cruce brinda apoyo en situaciones en las que el tráfico transversal ante el vehículo solo se puede percibir tarde, por estar obstruida la vista.

## Tren de rodaje

Ejes delantero y trasero respectivamente en diseños de cinco brazos oscilantes con funciones precisas, equipables opcionalmente con la dirección total dinámica. Asimismo en opción, un diferencial deportivo para una maniobrabilidad aún más dinámica. La suspensión neumática (adaptive air suspension) con amortiguadores regulados hidráulicamente, la cual permite ajustar aquí 4 niveles de altura.

A esto se añade como opción un tren de rodaje activo AI de Audi, con regulación totalmente activa. Actúa por separado en cada rueda y permite una gama extremadamente extensa entre confort y deportividad.



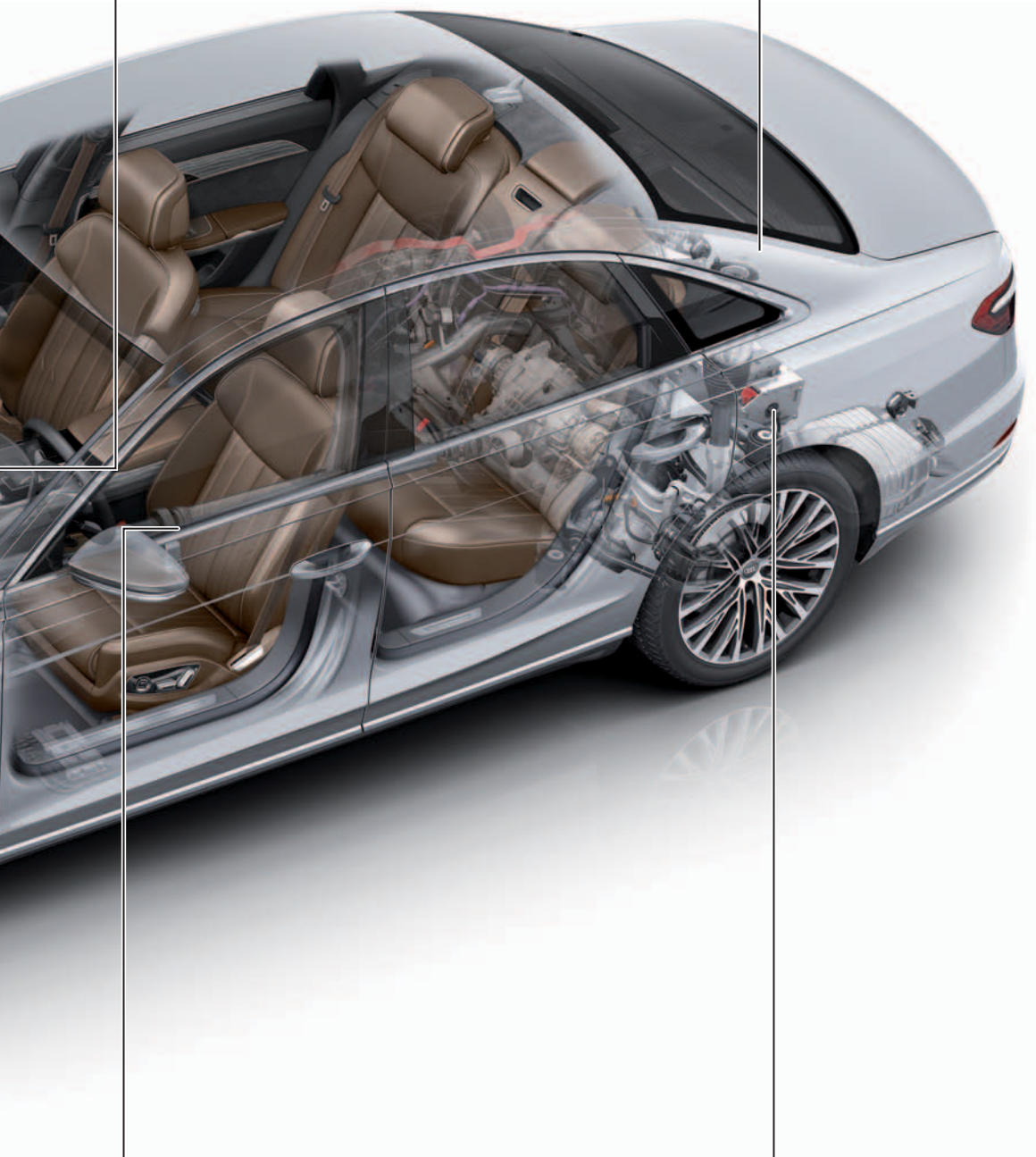


## Climatización

En el Audi A8 (tipo 4N) se utiliza otro agente frigorífico nuevo. Se trata del dióxido de carbono, con la fórmula química  $\text{CO}_2$ , que se administra bajo la denominación R744. No contiene flúor ni cloro; se origina en una serie de procesos naturales y no ataca al estrato de ozono de la atmósfera.

## Carrocería

La carrocería del Audi A8 (tipo 4N) sigue el principio del Audi Space Frame (ASF). Consta de componentes de aluminio – el conjunto integral clásico de cartabones de fundición, perfiles extrusionados y chapas. La celda del habitáculo consta de componentes de acero conformados en caliente, cuyo complemento viene dado por un panel posterior de Carbon (CFK) de límite elástico ultra alto, resistente a la torsión. Una traviesa de magnesio entre las torretas de la suspensión complementa el sistema de la construcción ligera.



## Transmisión

El cambio automático de 8 marchas OD5 ha sido sometido a nueva adaptación para el Audi A8 y optimizado más a fondo. La implantación de una bomba hidráulica adicional permite ahora apagar el motor de combustión durante la marcha por inercia, en función de la situación. Ahorra combustible.

En el eje trasero se aplica de serie el grupo final 0G2.

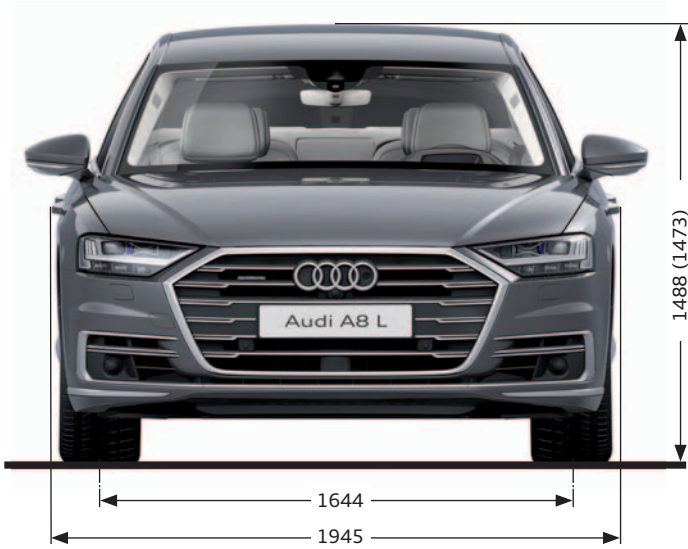
Opcionalmente está disponible el sistema de tracción "quattro con diferencial deportivo", con el diferencial deportivo 0D3.

## Red de a bordo

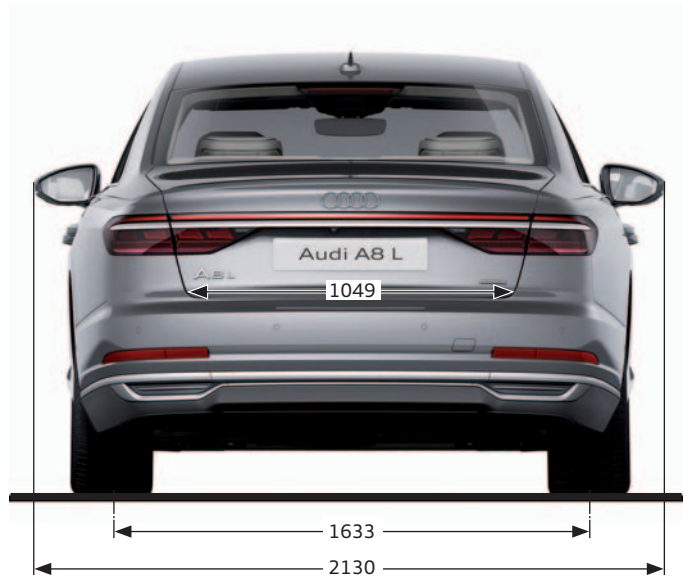
La tecnología MHEV de Audi se basa en una red de a bordo principal de 48 voltios, correspondiente a un nuevo desarrollo – abastece a la red de 12 voltios, la cual se transforma aquí en la red de a bordo parcial. La red de a bordo de 48 voltios se alimenta por medio de un alternador de arranque por correa (RSG), que se encuentra comunicado con el accionamiento de correa del motor. Como acumulador se utiliza una batería de iones de litio, ubicada de forma segura bajo el piso del maletero.

662\_068

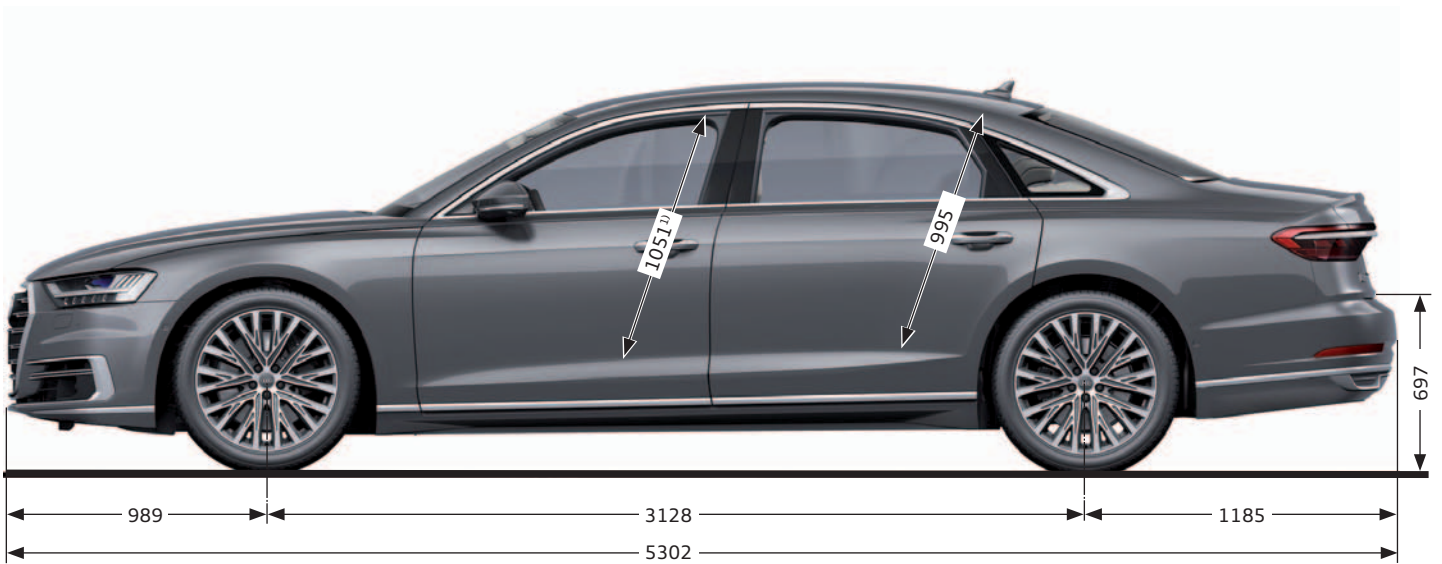
# Dimensiones



662\_073

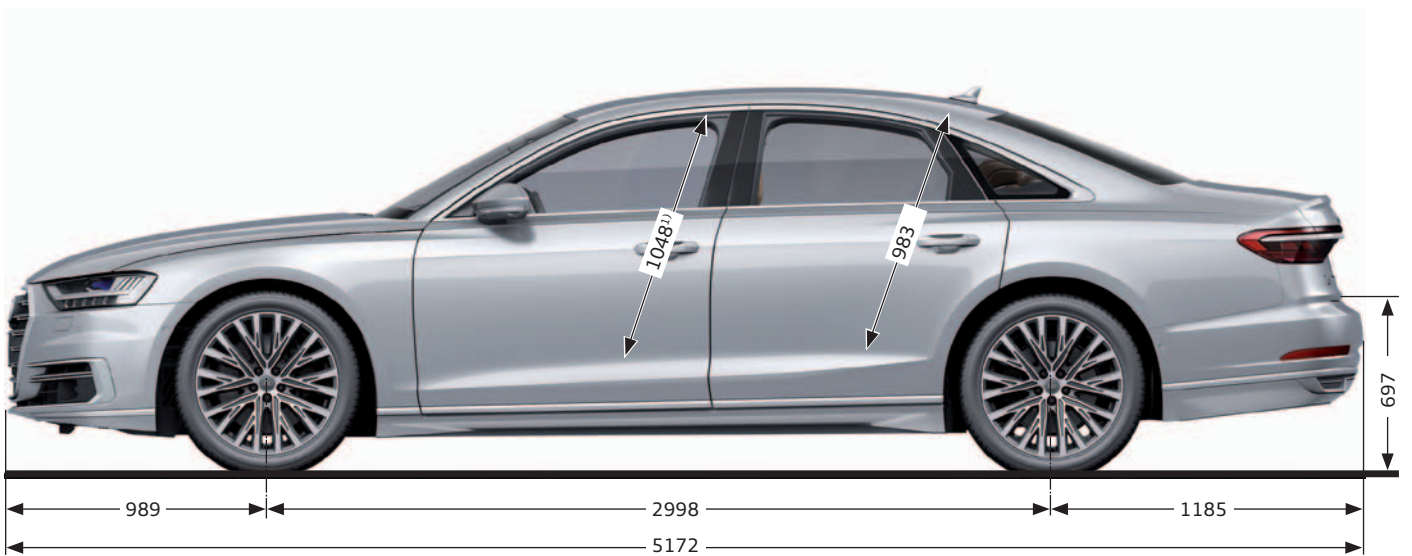


662\_074



La figura muestra el Audi A8 L

662\_075



La figura muestra el Audi A8

662\_071



662\_076

### Cotas exteriores y pesos

Longitud en mm	5302 (5172)
Anchura sin retrovisores en mm	1945
Anchura con retrovisores en mm	2130
Altura en mm	1488 (1473)
Ancho de vía delantera en mm	1644
Ancho de vía trasera en mm	1633
Batalla en mm	3128 (2998)
Peso en vacío en kg	1945 (1920)
Peso total admisible en kg	2745 (2680)

### Cotas interiores y otros datos

Anchura interior delantera en mm	1581 <sup>2)</sup>
Anchura habitable a la altura del hombro, delante, en mm	1502 <sup>3)</sup>
Anchura interior trasera en mm	1553 <sup>2)</sup>
Ancho a la altura de los hombros, detrás en mm	1462 <sup>3)</sup>
Altura del borde de carga en mm	697
Capacidad del maletero en l	505
Coefficiente de penetración aerodinámica $c_x$	0,27
Capacidad del depósito de combustible en l	72/82 <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Altura máxima banqueta - techo interior

<sup>2)</sup> Anchura a la altura de los codos

<sup>3)</sup> Anchura a la altura de los hombros

<sup>4)</sup> Opcional

Los valores entre paréntesis se entienden para vehículos con batalla normal

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



# Carrocería

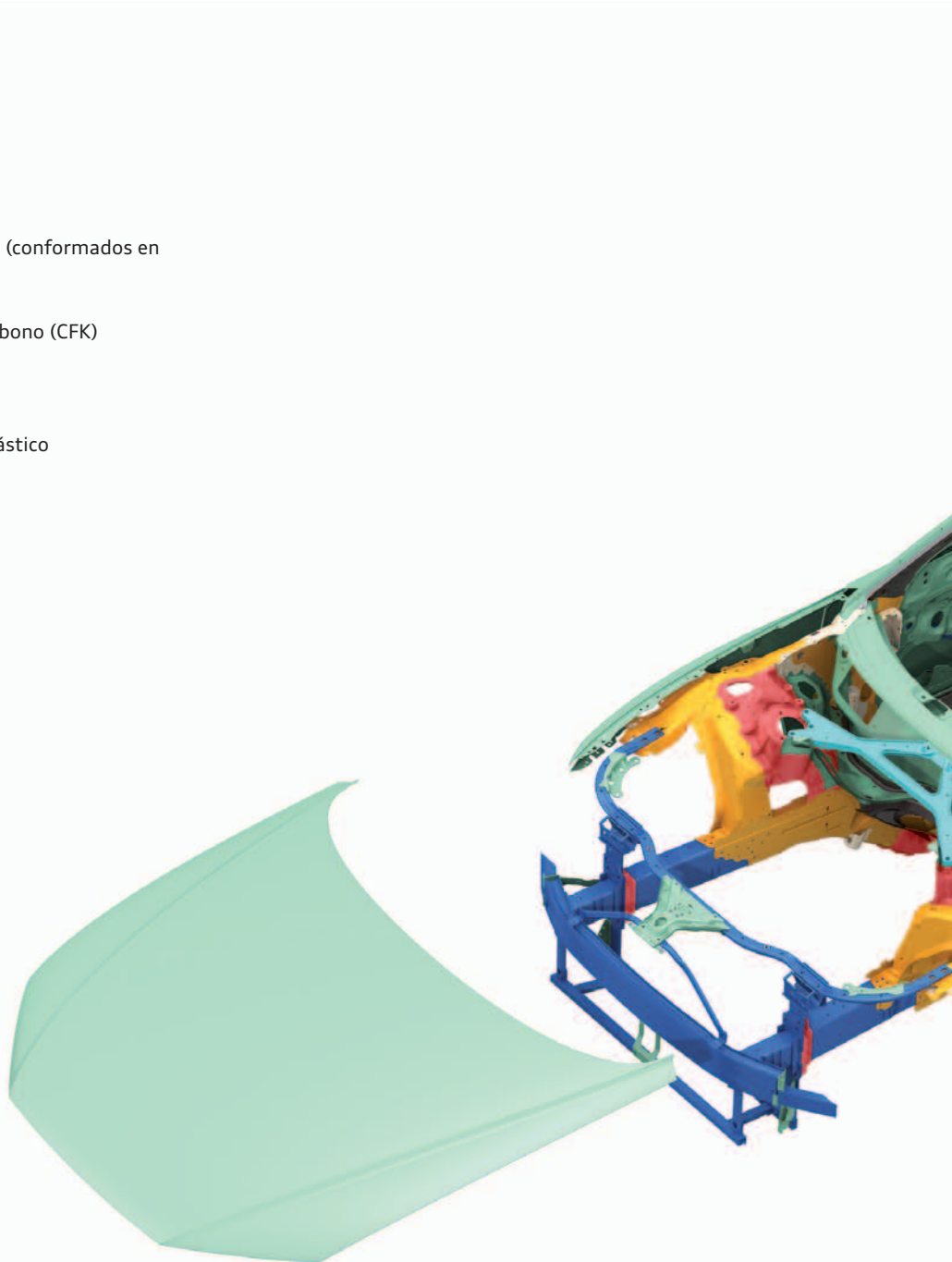
## Introducción

El Audi A8 (tipo 4N) se apoya sobre una estructura carrocera ASF en una versión más desarrollada, que por primera vez consta de distintos materiales. Con la combinación de aluminio, acero, magnesio y plástico reforzado con fibra de carbono (CFK), la estructura portante asocia a 4 diferentes materiales para construcciones ligeras. Sin embargo, la mayor parte consta, con un 58 %, de componentes de aluminio que, en forma de cartabones de fundición, perfiles extrusionados y chapas, constituyen los elementos más característicos de una construcción ASF.

Un panel posterior de CFK ahorra alrededor de un cincuenta por ciento de peso en comparación con el predecesor y, pese a que se trata de una construcción ligera, contribuye a la rigidez y solidez de la carrocería. La combinación inteligente de materiales halla su complemento en una travesa de magnesio entre las torretas de la suspensión, que pesa un 28 % menos. Una comparación sobre el tema de la rigidez antitorsión hace patente que se ha podido mejorar en hasta un 24 % el valor en comparación con el del modelo anterior.

### Leyenda:

- Chapa de aluminio
- Fundición de aluminio
- Perfil de aluminio
- Aceros de límite elástico ultra alto (conformados en caliente)
- Plástico reforzado con fibra de carbono (CFK)
- Magnesio
- Aceros modernos de alto límite elástico
- Aceros de alto límite elástico
- Aceros blandos



### Nota

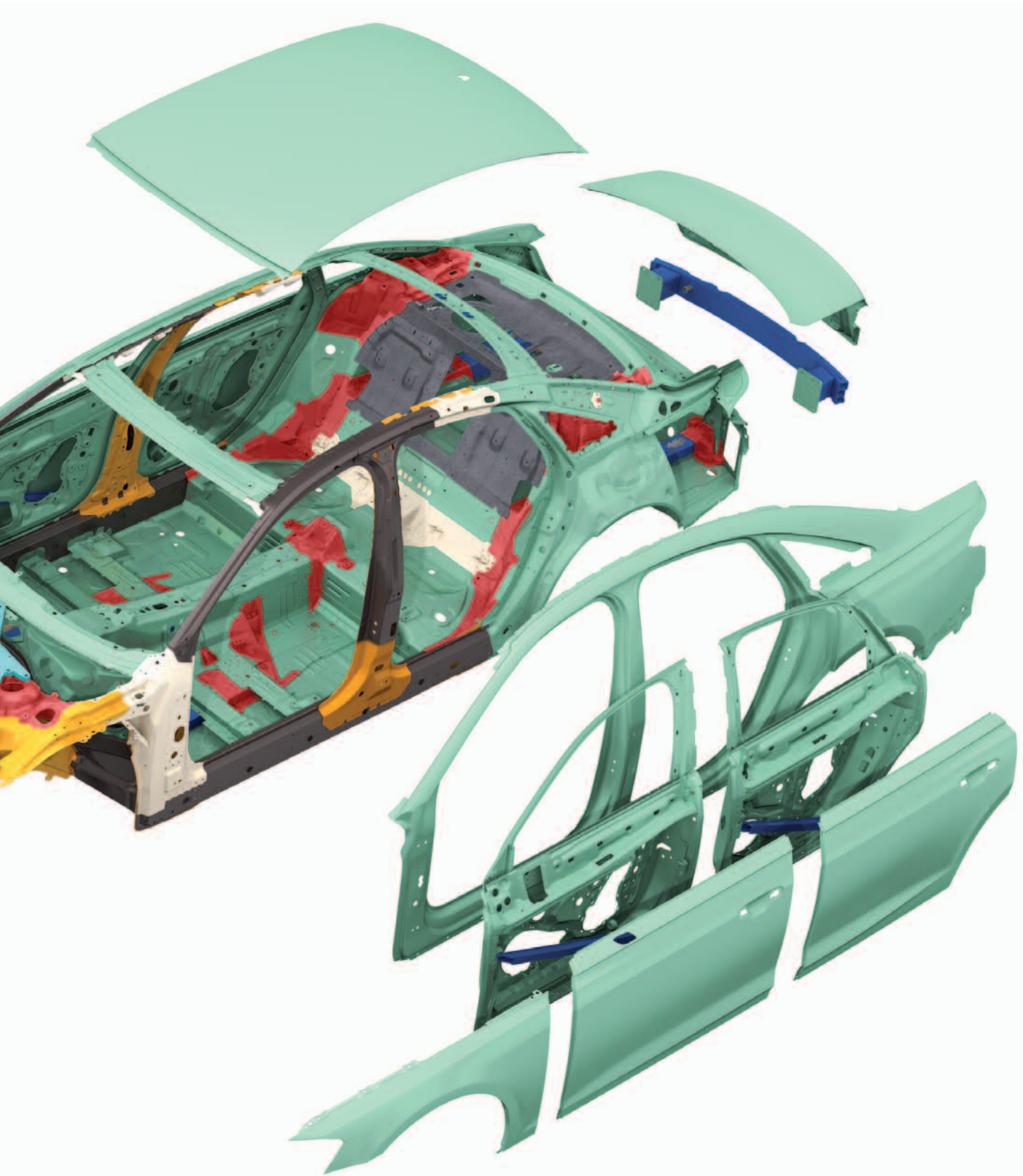
El gráfico de la figura muestra un Audi A8 con batalla normal. La carrocería de la versión de batalla larga (A8 L) es 130 mm más larga en la zona del pilar B y la talonera.

## Técnica de unión

Al ensamblar la carrocería de materiales múltiples, hallan aplicación las siguientes técnicas de unión:

(Los datos se refieren a la estructura carrocera del Audi A8 con batalla normal sin piezas separables)

- > Soldadura por puntos de resistencia, acero (1.802 unidades)
- > Soldadura por puntos de resistencia, aluminio (20 unidades)
- > Soldadura MAG (longitud total: aprox. 970 mm)
- > Soldadura láser, aluminio (longitud total: aprox. 4.755 mm)
- > Soldadura MIG (longitud total: aprox. 5.552 mm)
- > Soldadura por elementos de frotamiento (242 unidades)
- > Remaches estampados semihuecos (2.583 unidades)
- > Remaches ciegos (74 unidades)
- > Tornillos Flow Drill (931 unidades)
- > Clinchado (82 unidades)
- > Uniones plegadas/engatilladas (longitud total: aprox. 15.243 mm)
- > Pegado (longitud total: aprox. 112.014 mm)



## Celda de seguridad

La celda del habitáculo, llamada también celda de seguridad, consta de aluminio y acero convencional conformado en caliente. Abarca la zona inferior del panel frontal, las estriberas, los pilares B y la zona delantera del arco del techo. Algunas de estas planchas están elaboradas por medio de tecnologías tailored, es decir,

empalmadas a medida con diferentes grosores y, cuando es necesario, bonificadas adicionalmente de forma parcial. Esto reduce el peso y aumenta la resistencia, especialmente en zonas que revisten una particular relevancia para la seguridad.

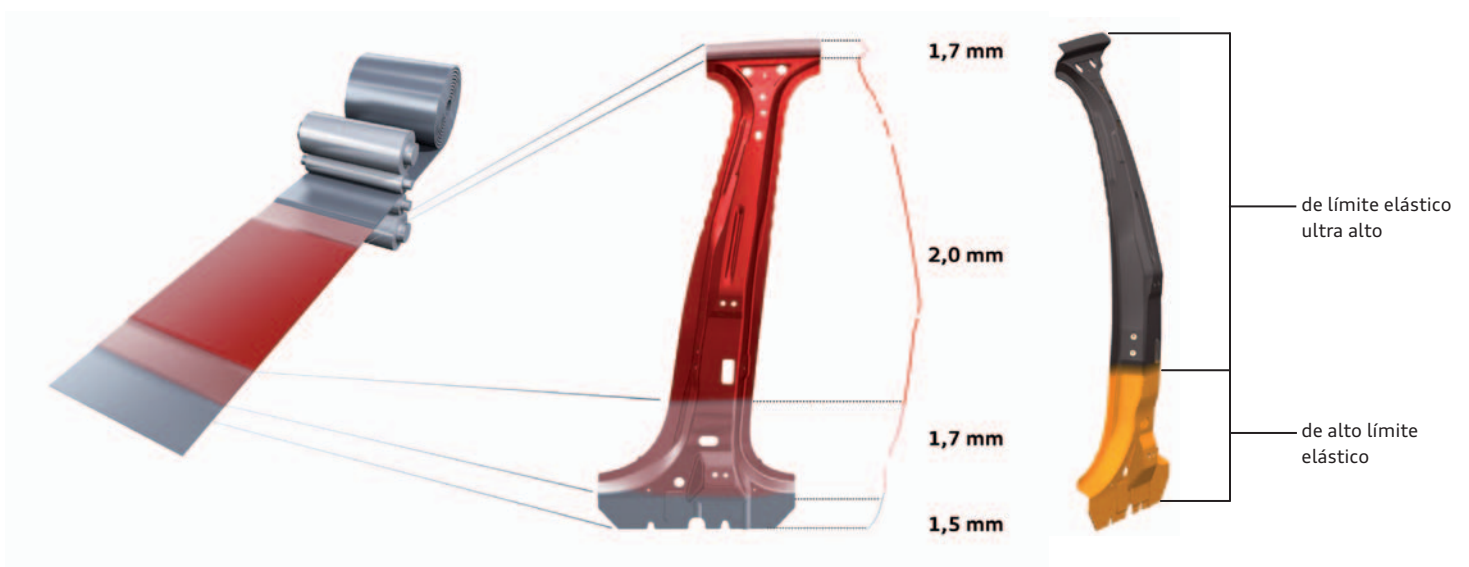


662\_193

## Pilar B

Los pilares B están adaptados especialmente en lo que respecta a la rigidez de la carrocería y las exigencias antichoque planteadas y se producen con ayuda de la tecnología Tailor Rolled Blank. Se trata de planchas laminadas de un modo adaptable, generándose diferentes espesores de la chapa en el proceso de laminación, a base de abrir y cerrar el intersticio entre los rodillos de laminación. Los espesores variables de la chapa no solo permiten reducir el peso, sino que, en el caso de una colisión lateral, crean zonas de deformación específicamente programada. Los espesores de chapa varían entre 1,5 mm y 2,0 mm.

Bonificación parcial: algunas zonas específicas del pilar B se enfrían con diferente intensidad al conformarlas en caliente, lo cual tiene efecto en su resistencia. 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, cede menos.



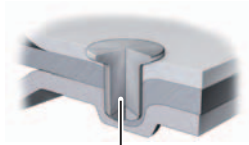
662\_194

662\_195



## Plegado/engatillado con rodillos

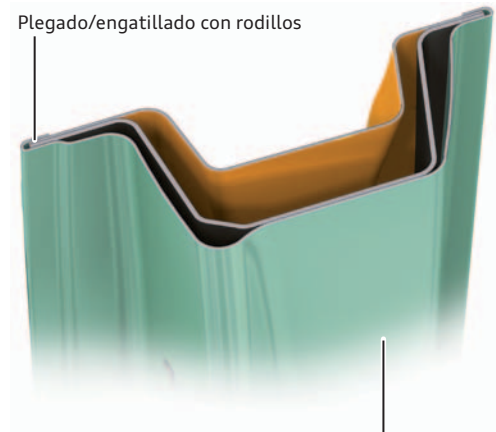
El plegado/engatillado con rodillos se aplica en el Audi A8 (tipo 4N) en todo el contorno para el estribo de puerta delantero y trasero. De esa forma resulta posible configurar de un modo más confortable el acceso y la bajada del cliente y ampliar el campo visual del conductor dentro del área de relevancia para la seguridad en el pilar A. En los accesos de las puertas se consiguen así mejoras de hasta 36 mm en comparación con el modelo anterior.



Remachado estampado con mordaza autoblocante

662\_197

El plegado/engatillado con rodillos se complementa por medio del remachado estampado con mordaza autoblocante, que fija en posición al montante lateral y lo respalda por medio del pegado estructural de contorno. Y no fue sino hasta que se desarrollaron y adaptaron estas tecnologías de unión a este caso de aplicación, que resultó posible implantar el sistema conceptual de los materiales en el Audi A8 (tipo 4N) y la combinación del montante lateral de aluminio con las chapas de acero de límite elástico supremo conformadas en caliente para el pilar B, el arco del techo y la estribera con las pestañas estrechas.



Pilar B

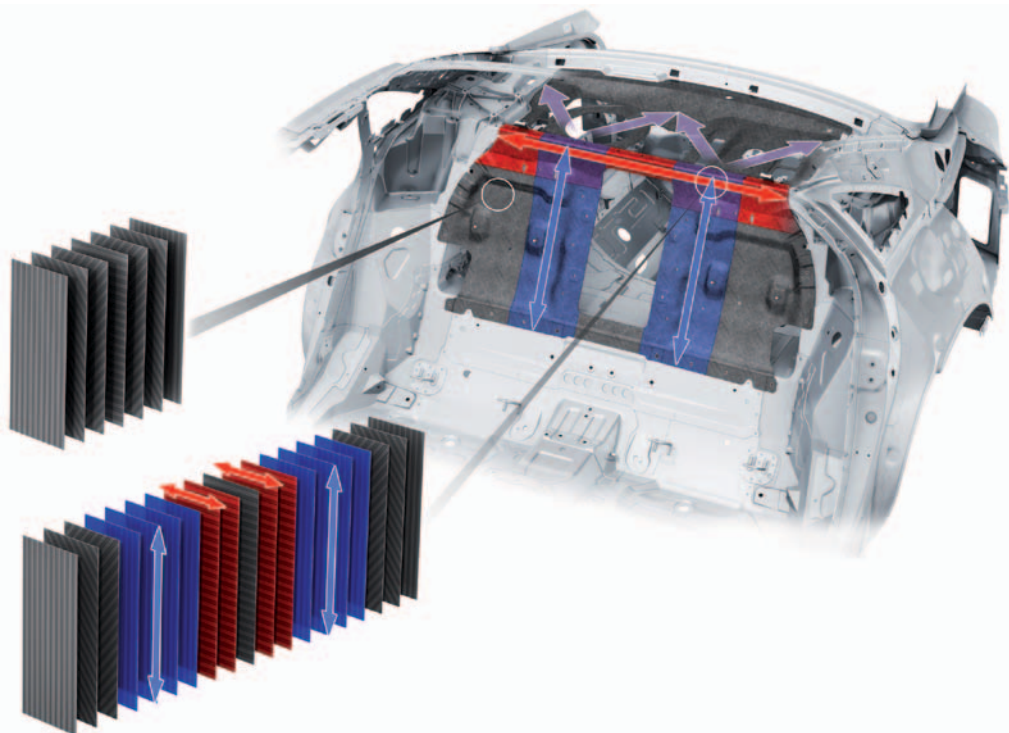
662\_198

## Panel posterior de CFK

Un panel posterior de CFK, de límite elástico ultra alto y resistente a la torsión, constituye, por cuanto a la superficie que ocupa, el componente más grande en la celda de los pasajeros del Audi A8 (tipo 4N) y contribuye con ello en un 33 % a la rigidez antitorsiión del vehículo en general. Para absorber de forma óptima los esfuerzos en sentido longitudinal y transversal, así como las fuerzas de empuje, se disponen de 6 a 19 capas de fibras superpuestas en función de las cargas. Estas capas de fibra individuales se componen de cintas de 50 mm de ancho, que se pueden superponer de forma específica con un ángulo a discreción entre las fibras y mínimas pérdidas por recorte, formando un paquete estratificado ya listo para la aplicación.

El panel posterior de CFK, que se equipa con todas las piezas separables, por ejemplo los altavoces, la persiana posterior, los cinturones de 3 puntos de anclaje y el reposabrazos central, se implanta en la carrocería durante el montaje final utilizando un manipulador a través del hueco para la luneta trasera y se fija con la estructura de la carrocería por medio de adhesivo estructural bicomponente y remaches. El adhesivo estructural bicomponente evita la corrosión galvánica de contacto y, en acción conjunta con los remaches aplicados a mano, establece una unión con los componentes de carrocería colindantes.

## Sentido del esfuerzo



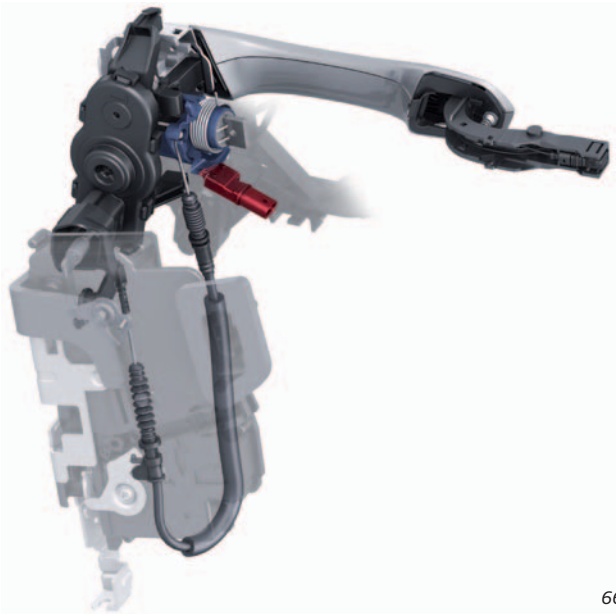
662\_196

## Piezas separables

### Cerradura completamente eléctrica de la puerta

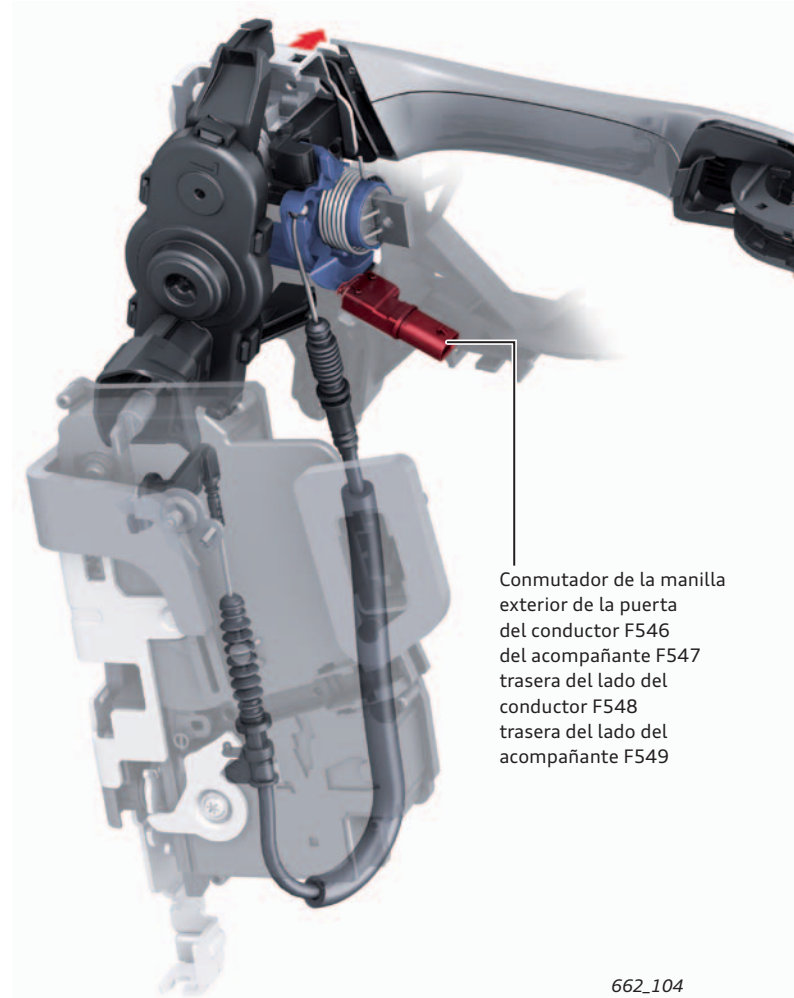
Nuevo en el Audi A8 (tipo 4N) es también el mando de las cerraduras de las puertas. Se aplica lo que se llama una cerradura completamente eléctrica, la cual transmite el deseo de apertura manifestado en las manillas interior y/o exterior, por la vía eléctrica a través de microinterruptores hacia la unidad de control de puerta. Ésta excita a su vez un motor eléctrico en la cerradura de la puerta, el

cual libera el pestillo giratorio, de modo que la cerradura abra. El microinterruptor para la manilla exterior de la puerta se encuentra en el conjunto de alojamiento. Ya actúa después de unos pocos milímetros de tiro en la manilla exterior, con lo cual la unidad de control de la puerta excita el motor eléctrico en la cerradura E y la puerta puede ser abierta ejerciendo muy poca fuerza.



662\_103

Manilla de puerta, conjunto de alojamiento y cerradura de la puerta en estado de reposo



Conmutador de la manilla exterior de la puerta del conductor F546 del acompañante F547 trasera del lado del conductor F548 trasera del lado del acompañante F549

662\_104

Mando exterior de puerta normal mediante microinterruptor

### Desenclavamiento de emergencia

Para poder abrir las puertas en caso de averiarse un microinterruptor o servomotor, se instalan como hasta ahora 2 cables Bowden – uno correspondiente al mando interior de la puerta y el otro a la manilla exterior – hacia la cerradura de la puerta, los cuales establecen una comunicación mecánica hacia el nivel de retorno a una configuración más primitiva. Sin embargo, para poder abrir la puerta mecánicamente, se tiene que tirar de la manilla interior bastante más allá del ángulo normal. La apertura por medio de la manilla exterior de la puerta solamente es posible después de haber accionado p. ej. el bombín de la cerradura o la manilla interior de la puerta. Después de ello hay que tirar de la manilla exterior de la puerta más allá que en el caso de un mando normal y aplicando una mayor fuerza.



662\_105

Mando interior de puerta mediante cable Bowden



662\_106

Mando exterior de puerta mediante cable Bowden

## Apertura de puerta mediante microrruptor

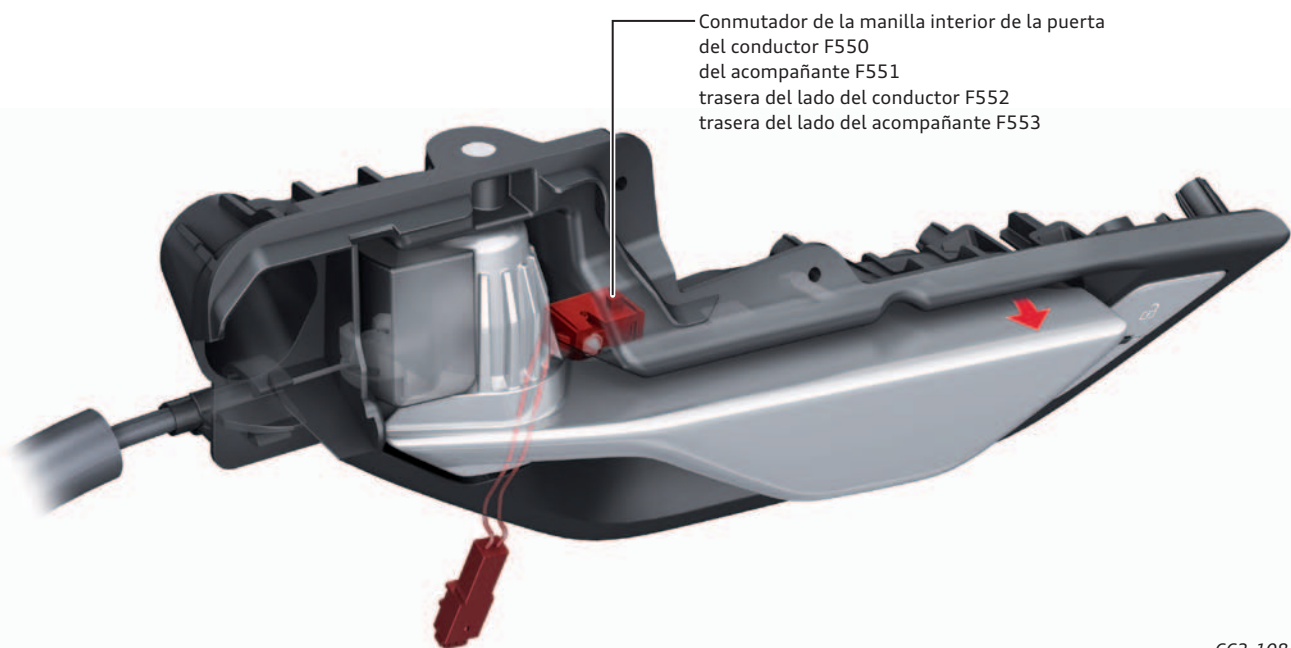
El microrruptor para la apertura de la puerta por dentro se encuentra en el mando interior de la puerta. También aquí resulta suficiente con tirar brevemente de la manilla interior de la puerta

hasta que la unidad de control de puerta detecta la apertura del conmutador, para excitar el servomotor en la cerradura de la puerta.



662\_107

Mando interior de puerta en estado de reposo



662\_108

Mando interior de puerta normal mediante microrruptor

En ciertas condiciones, p. ej. si el advertidor de no abrir la puerta detecta la presencia de un vehículo en la zona de peligro, la cerra-

adura E puede también retardar la apertura de la puerta para poder emitir, aparte de una advertencia óptica, también una háptica.

## Cierre final asistido

Como equipamiento opcional, el Audi A8 (tipo 4N) se puede volver a equipar también con el cierre final asistido para las puertas. Son nuevas aquí las unidades de accionamiento – servomotores del cierre final asistido V302, V303, V541 y V542, que, respectiva-

mente, ya no enrollan y desenrollan el cable Bowden para el cierre final asistido, sino que tiran de él a través de un accionamiento lineal integrado, llevando así el pestillo giratorio a la posición final en la cerradura de la puerta.



### Nota

Antes de desembornar la batería de 12 voltios, hay que cerciorarse de que, p. ej., esté abierto un cristal de puerta o que la llave del vehículo no se encuentre en el habitáculo o en el maletero.



### Remisión

Hallará información más detallada sobre la cerradura completamente eléctrica de la puerta en el Programa autodidáctico (SSP) 664 "Audi A8 (tipo 4N)- Sistema eléctrico y electrónico".



# Equipamiento interior

## Tablero de instrumentos

Un nuevo sistema de mandos, no solo en el MMI, sino también p. ej. en lo que respecta al mando de luces o de los difusores del climatizador, hace posible un lenguaje morfológico completamente nuevo en el diseño del interior del Audi A8 (tipo 4N). Elegancia al nivel de la conocida calidad de Audi, soluciones vanguardistas combinadas con un diseño nuevo y, sin embargo, imperecedero, presentan un layout completamente nuevo: los embellecedores superiores del tablero de instrumentos pueden ser opcionalmente en chapa de madera o en laca de piano y vienen a constituir el wrap-around – el gran arco semienvolvente que recorre los guarnecidos de las puertas hasta las plazas traseras. En esta zona se encuentran los difusores de aire, que en estado de reposo se cubren con estos embellecedores. Cuando el climatizador automático emana el aire directamente hacia el habitáculo, los embellecedores se alejan eléctricamente hacia arriba, a la vez que los difusores de aire se desplazan unos centímetros hacia el conductor y acompañante.

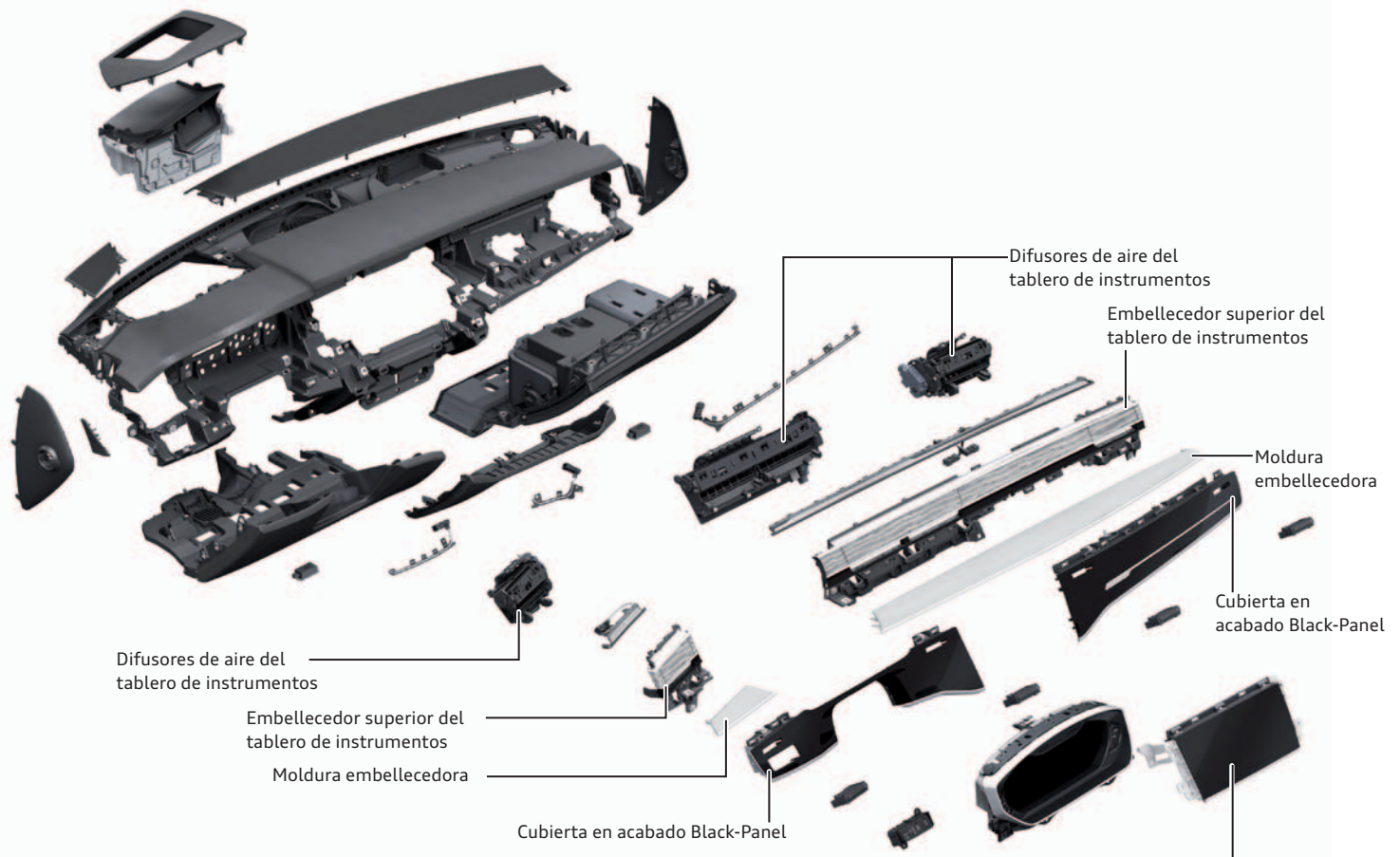


662\_109

## Estructura

A la derecha e izquierda de la pantalla táctil central de 10,1 pulgadas, así como en torno al mando de luces, hay cubiertas con el mismo acabado en Black-Panel como la propia pantalla, que configuran una superficie ininterrumpida. La transición entre este nivel y el de los difusores de aire se cubre a su vez a izquierda y

derecha por medio de una moldura. Para trabajos de desensamblado en la zona del tablero de instrumentos, tiene que tenerse en cuenta en todo caso esta estructura modular. Haga el favor de observar cada vez las indicaciones proporcionadas en la documentación actual del área de Servicio.



Pantalla táctil de 10,1 pulgadas, pantalla de la unidad de control de la unidad de mandos con pantalla para información, delante J685

662\_110

## Consola central delantera

El acabado Black-Panel del tablero de instrumentos continúa en la consola central. La transición corre a cargo de una segunda pantalla táctil de 8,6 pulgadas, en cuya parte inferior sigue un módulo de teclas.

Se integra opcionalmente en el aspecto de la pantalla, en forma de superficie táctil continua.



662\_111

## Estructura

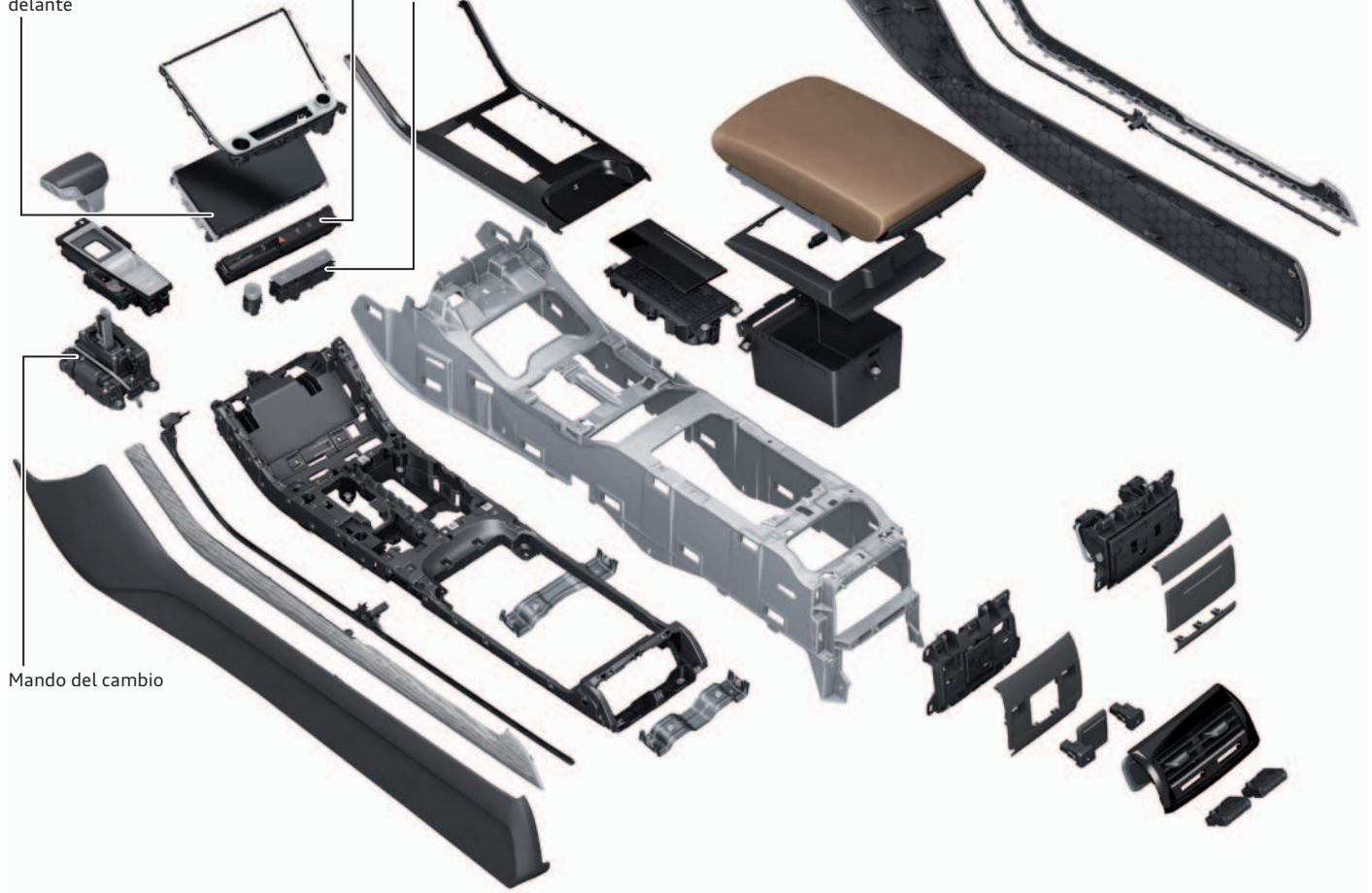
El nuevo diseño de las consolas centrales delantera y trasera ha hecho que se revise también su estructura. Aquí deberá observarse por ello asimismo el Manual de Reparaciones actual en ELSA para desensamblar y ensamblar la estructura modular. Las figuras aquí

presentadas muestran, en parte, equipamientos especiales o particularidades para países específicos y pueden diferir por ello del equipamiento que hay en su mercado.

Pantalla táctil de 8,6 pulgadas, J1060 - pantalla 2 de la unidad de control de la unidad de mandos con pantalla para información, delante

Módulo de conmutadores en la parte central del tablero de instrumentos EX22

Módulo de conmutadores 1 en la consola central EX23



Mando del cambio

662\_112



## Consola central posterior

Ambas versiones de la carrocería del Audi A8 – con batalla normal y batalla larga – llevan de serie un sistema de 3 asientos en las plazas traseras; como opción se equipan con trampilla para cargas largas o nevera. El Audi A8 L está disponible con asientos individuales traseros, en cuyo caso no lleva reposabrazos central abatible en el respaldo posterior y, a cambio, lleva una larga consola central ininterrumpida. Ofrece apoyo para los brazos, grandes compartimentos portaobjetos y en caso dado mesas plegables, una toma de corriente de 230 voltios, soporte de bebidas, Audi phone box, lector de tarjetas SIM y SD y terminales de USB. Independientemente de que se instale la consola central larga, pasante, o el reposabrazos abatible en el respaldo trasero, el Audi A8 (tipo 4N) se puede equipar opcionalmente con Rear Seat Remote, el sistema de manejo para los pasajeros de las plazas traseras. El Rear Seat Remote con su pantalla OLED de 5,7 pulgadas tiene aproximadamente el tamaño de un teléfono móvil y se puede alojar en el reposabrazos central, en disposición extraíble. Con ese mando se pueden efectuar ajustes de confort y funciones de infotainment en las plazas traseras, como p. ej. ajustes de asientos, iluminación interior, persianas o el climatizador para las plazas traseras. Otra opción vienen a ser los apoyabrazos calefactables en los reposabrazos centrales delantero y trasero, así como en las puertas.

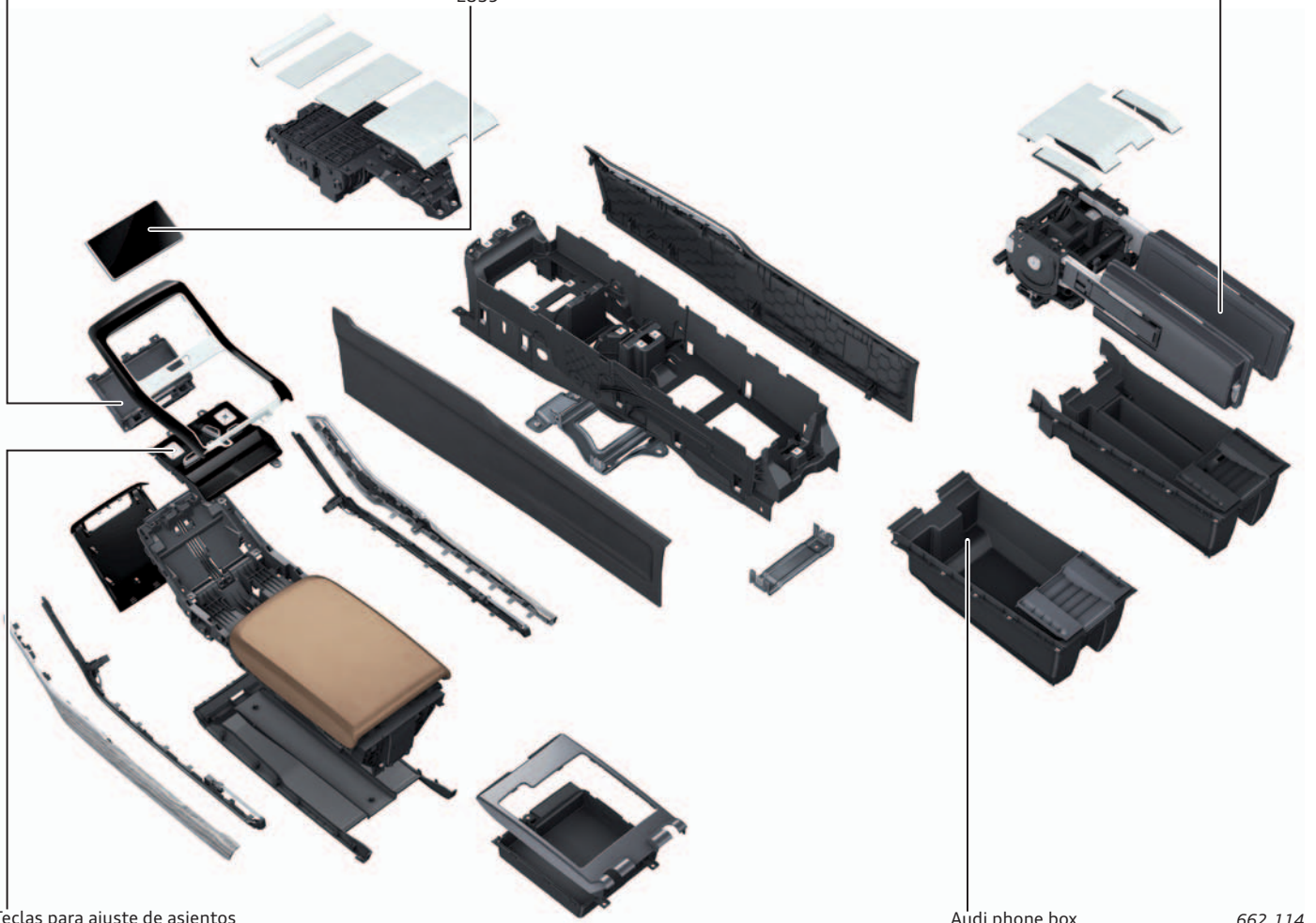


662\_113

Soporte y cuna de carga para Smart Remote Control

Smart Remote Control, unidad de mandos inalámbrica 1 E859

Mesas plegables



Teclas para ajuste de asientos

Audi phone box

662\_114



### Remisión

Hallará información más detallada sobre Rear Seat Remote en los Programas autodidácticos (SSP) 665 "Audi A8 (tipo 4N) Novedades en la climatización e introducción del agente frigorífico R744" y 666 "Audi A8 (tipo 4N) Infotainment".



## Asientos

También los asientos del Audi A8 (tipo 4N) corresponden a un nuevo desarrollo fundamental: los asientos delanteros pesan hasta

4 kg menos que los del modelo anterior; en los asientos traseros halla aplicación el plástico reforzado con fibra de vidrio (GFK).

### Asientos delanteros

Los asientos delanteros están disponibles en varias versiones. La versión máxima es el asiento de contorno individual de confort. Aparte del ajuste neumático de los rebordes de banqueta y respaldo, dispone opcionalmente de calefacción y ventilación, regulables por separado a 3 intensidades. También se ha ampliado la función opcional de masaje.

En cada respaldo hay 16 pequeños cojines de aire en forma de ampollas, respectivamente 3 superpuestos. Masajean la espalda completa; hay 7 programas y 3 intensidades disponibles. Un pequeño compresor en cada asiento aporta una presión de hasta 0,5 bares.

#### Asiento normal

#### Asiento de contorno individual



662\_115

Bloque de válvulas 2 en el asiento del conductor N476



Esterilla de masaje



Compresor del asiento del conductor multicontorno V439

Reglaje de los rebordes del respaldo

Bloque de válvulas 1 en el asiento del conductor N475



Reglaje de los rebordes del asiento

Cojines de aire para apoyo lumbar



662\_116

## Banco trasero

En el sistema de asientos de 3 plazas posteriores se pueden calefactar opcionalmente los asientos de los extremos y es eléctricamente ajustable la posición longitudinal, así como la inclinación de la banqueta y del respaldo. El apoyo lumbar es entonces ajustable neumáticamente. Como opción se agrega también aquí una

función de masaje con 18 ampollas triples para cada asiento. También el sistema de asientos individuales en el Audi A8 L ofrece las mismas posibilidades de ajuste que hay para el banco trasero de 3 plazas.

## Asiento de reposo

La solución First Class en el Audi A8 (tipo 4N) es el asiento de reposo trasero derecho. Su usuario lo puede poner en posición reclinada y descansar los pies sobre una superficie desplegable eléctricamente en el respaldo del asiento especial para el acompañante. Si se desea, se someten allí a calefacción y masaje con varias intensidades. Están disponibles 3 intensidades, 2 programas y 3 tamaños que calzan los pies, para estimular asimismo en extensión las zonas de reflejo de los pies. Los ocupantes de las plazas

traseras apoyan la cabeza en los suaves reposacabezas de confort, en la nueva versión de cuero Kokon, que aquí también es ajustable en altura. El paquete de asientos de reposo incluye los asientos de contorno individual de confort con ventilación y masaje, la consola central larga con doble mesa replegable, la unidad de mandos Rear Seat Remote, Rear Seat Entertainment y un climatizador automático de confort a 4 zonas.



662\_117

Masaje de los pies

Rear Seat Remote

Masaje  
Zona de la espalda

Masaje  
Zona de los hombros

## Variantes de techos

### Batalla normal

En función de la versión de la carrocería hay opcionalmente 2 versiones de techos panorámicos de cristal. Para el Audi A8 (tipo 4N) de batalla normal hay un techo de cristal de una sola pieza con

2 tubos flexibles de desagüe en la parte posterior. Son para evitar que a bajas temperaturas se pueda formar hielo en la zona del techo, lo cual podría provocar a su vez sonoridad.



662\_118

### Batalla larga

En el Audi A8 L (tipo 4N) de batalla larga se instala un techo de cristal de dos piezas, siendo móvil la tapa de cristal delantera y fija la trasera. Debido a que en el caso de esta versión es posible drenar

sobre el parabrisas y la luneta trasera, no se montan aquí tubos flexibles de desagüe. Ambas versiones llevan instalado fijamente un embellecedor de cristal ante la tapa móvil.



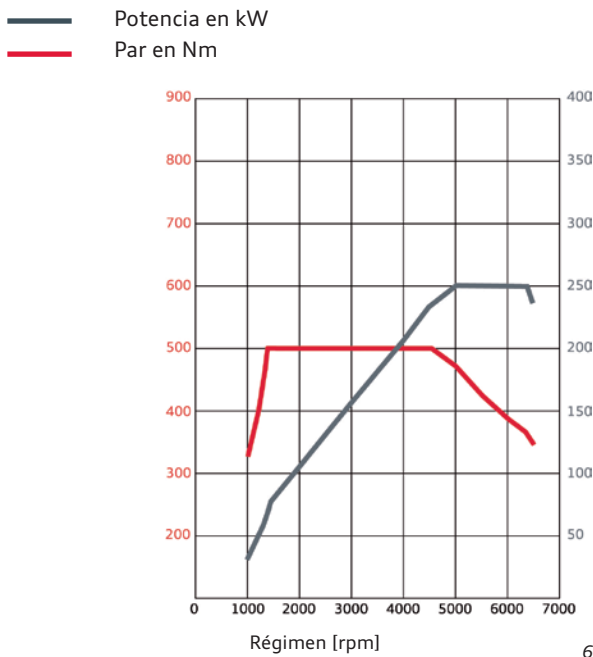
662\_119



# Grupos motopropulsores

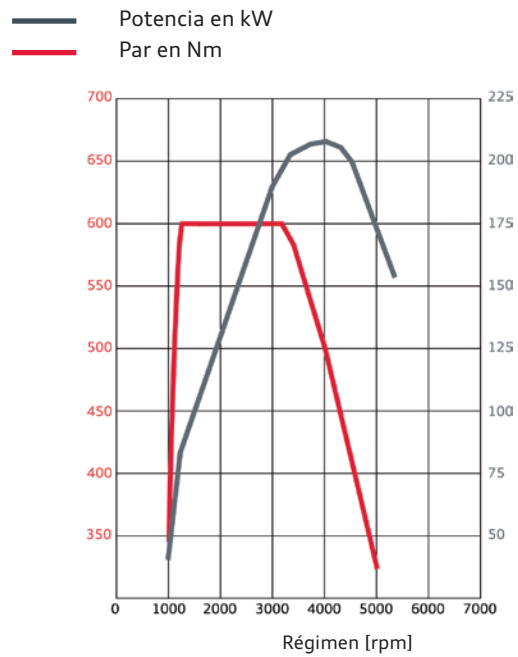
## Motor de gasolina - motor Diesel

Curva de par y potencia del motor 3,0l TFSI EA839  
Motor con letras distintivas CZSE



662\_087

Curva de par y potencia del motor TDI de 3,0l EA897evo2  
Motor con letras distintivas DDVC



662\_004

Características	Datos técnicos	
Letras distintivas del motor	CZSE	DDVC
Arquitectura	Motor V6 con la V a 90°	Motor V6 con la V a 90°
Cilindrada en cc	2995	2967
Carrera en mm	89,0	91,4
Diámetro de cilindros en mm	84,5	83,0
Válvulas por cilindro	4	4
Orden de encendido	1-4-3-6-2-5	1-4-3-6-2-5
Compresión	11,2 : 1	16,0 : 1
Potencia en kW a rpm	250 a 5.000 - 6.400	210 a 4.000
Par en Nm a rpm	500 a 1.370 - 4.500	600 de 1.250 - 3.250
Combustible	Súper sin plomo, 95 octanos	Gasoil según EN 590
Sobrealimentación	Turbocompresor con válvula de descarga	Monoturbocompresor con geometría de turbina variable (VTG) y actuador E
Gestión del motor	Bosch MDG 1	Bosch MD1 con OBD
Presión de inyección máxima en bares	250	2000
Regulación lambda / de picado	Regulación lambda adaptativa, regulación de picado adaptativa	
Formación de la mezcla	Inyección directa	Inyección directa
Depuración de los gases de escape	2 catalizadores cerámicos cerca del motor, sondas lambda pre y postcatalizador	Catalizador acumulador de NO <sub>x</sub> con filtro de partículas diésel con recubrimiento SCR
Norma sobre emisiones de escape	EU 6 plus / LEV3 / Tier3	EU6 (ZD/E/F)
Concepto	Híbrido parcial 48V	Híbrido parcial 48V



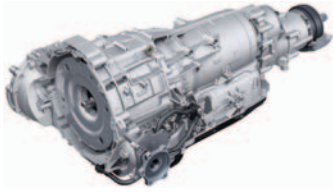
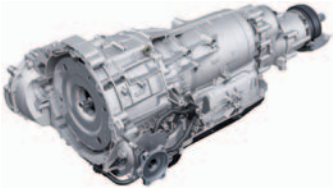


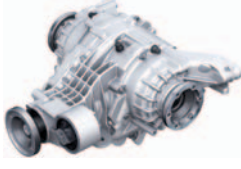
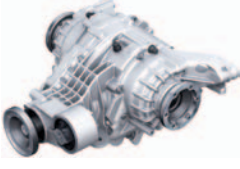


### Remisión

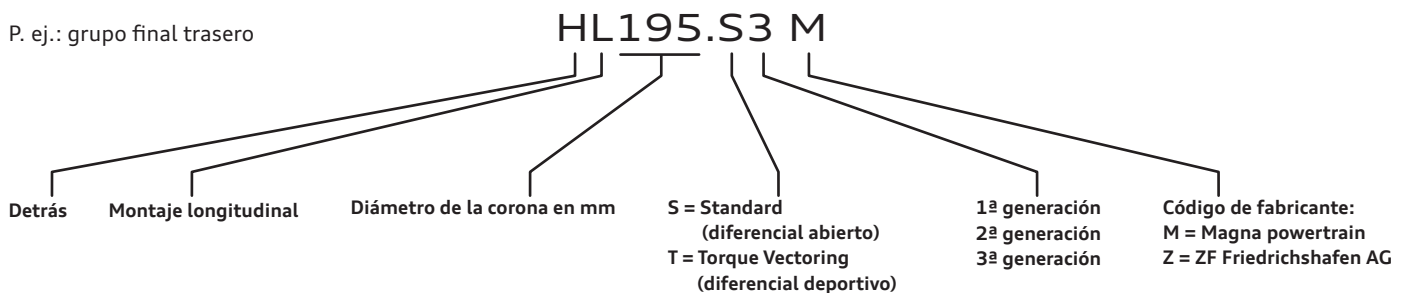
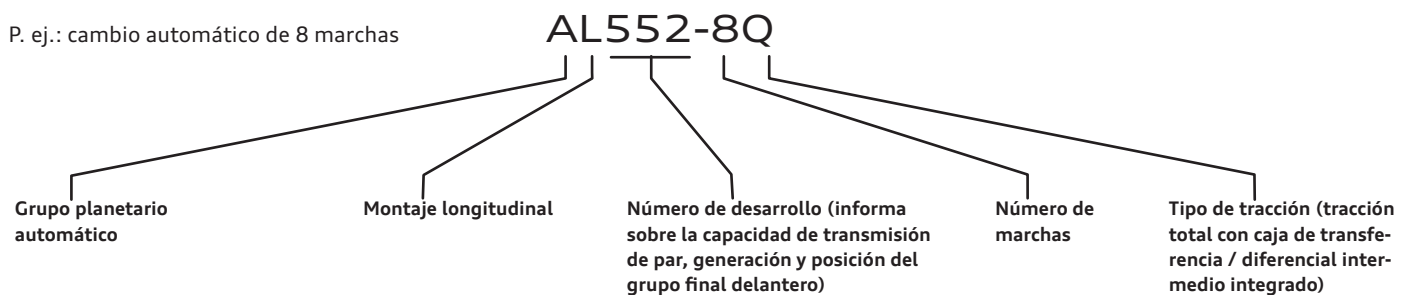
Sobre los motores implantados hallará información más detallada en el Programa autodidáctico (SSP) 655 "Motor Audi de 3,0l V6 TFSI de la Serie EA839" y 656 "Motor TDI de 3,0l de la Serie EA897evo2".

## Combinaciones de motor / cambio

La aplicación de las combinaciones indicadas de motores y transmisiones se realiza de forma específica por mercados.

Motores	Motor TFSI de 3,0l (CZSE) y 250 kW	Motor TDI de 3,0l (DDVC) y 210 kW
		
Cambio automático de 8 marchas OD5 AL552-8Q		
Grupo final trasero OG2 HL195.S3 M Núm. PR <sup>1)</sup> GH1		
Grupo final trasero OD3 - diferencial deportivo HL195.T2 M Núm. PR <sup>2)</sup> GH2 (opcional)		

### Desciframiento de la nueva notación del fabricante



<sup>1)</sup> Número de producción GH1: diferencial trasero básico (diferencial abierto)

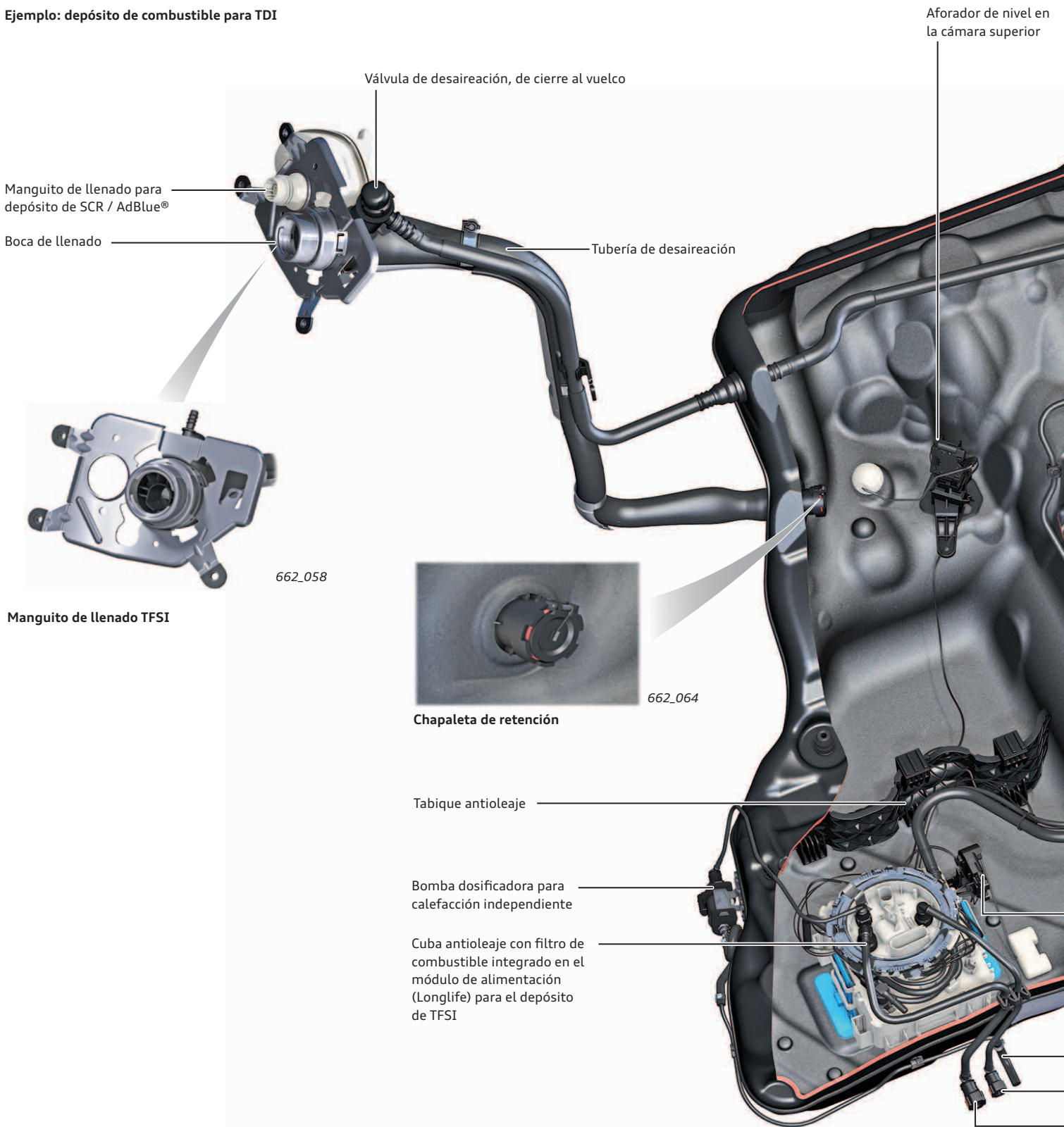
<sup>2)</sup> Número de producción GH2: diferencial trasero Torque Vectoring

## Depósito de combustible

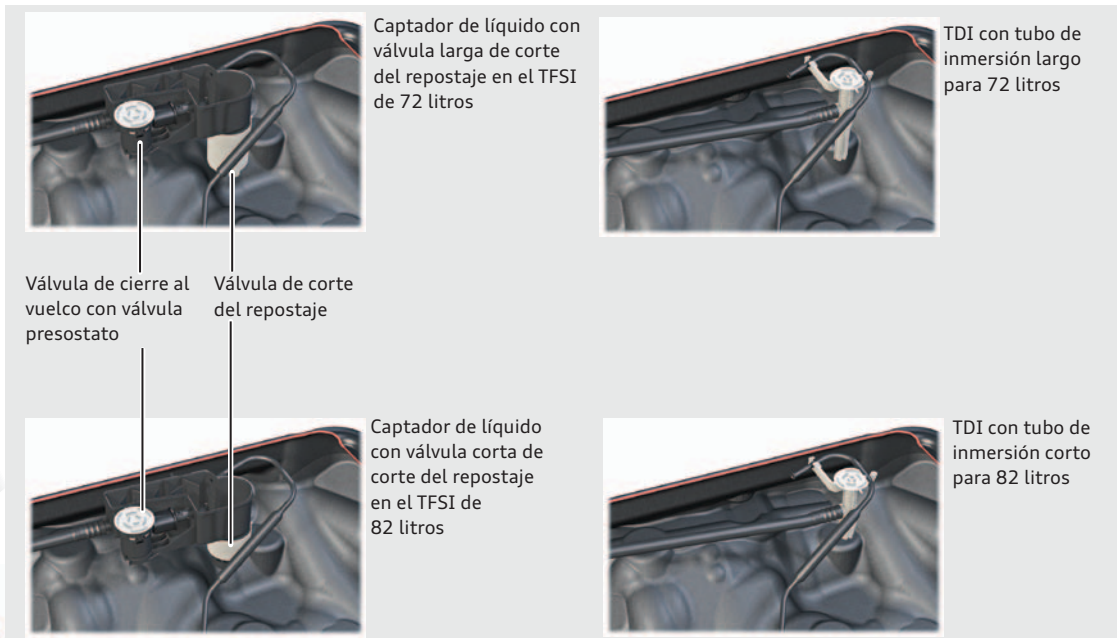
El depósito de combustible es de material plástico y se instala con las capacidades de llenado de 72 litros y, opcional, de 82 litros. Las versiones para TFSI o TDI solamente se diferencian por cuanto al interior. En el caso del depósito para TFSI, se instala una válvula de cierre al vuelco con válvula presostato y, en el captador de líquido, una válvula de corte del repostaje.

En el depósito para TDI se instala un tubo de inmersión de diferentes longitudes. El depósito para TDI/TFSI lleva en la parte inferior una válvula de cierre al vuelco, cuyo final de la tubería se encuentra en la parte superior dentro de un captador de líquido y, en el otro caso, en el tubo de inmersión.

### Ejemplo: depósito de combustible para TDI







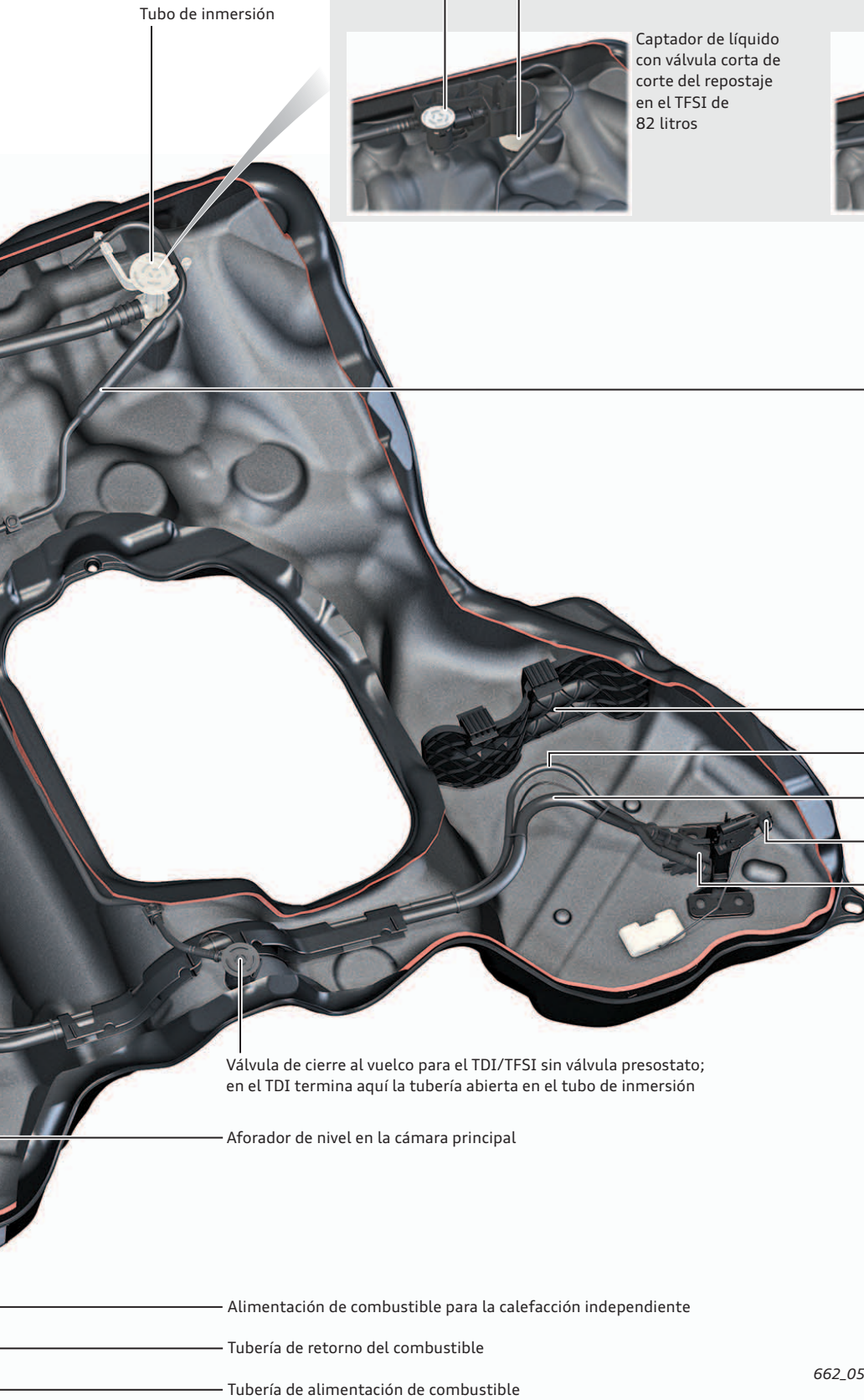
Captador de líquido con válvula larga de corte del repostaje en el TFSI de 72 litros

TDI con tubo de inmersión largo para 72 litros

Válvula de cierre al vuelco con válvula presostato  
Válvula de corte del repostaje

Captador de líquido con válvula corta de corte del repostaje en el TFSI de 82 litros

TDI con tubo de inmersión corto para 82 litros



Tubo de inmersión

Tubería de desaireación

Tabique antiolaje

Tubería impulsora para el inyector

Tubería totalizadora de caudales del lado de transferencia

Aforador de nivel en la cámara secundaria

Manguito de aspiración del inyector

Válvula de cierre al vuelco para el TDI/TFSI sin válvula presostato; en el TDI termina aquí la tubería abierta en el tubo de inmersión

Aforador de nivel en la cámara principal

Alimentación de combustible para la calefacción independiente

Tubería de retorno del combustible

Tubería de alimentación de combustible

662\_059

662\_057

## Sistema SCR (reducción catalítica selectiva)

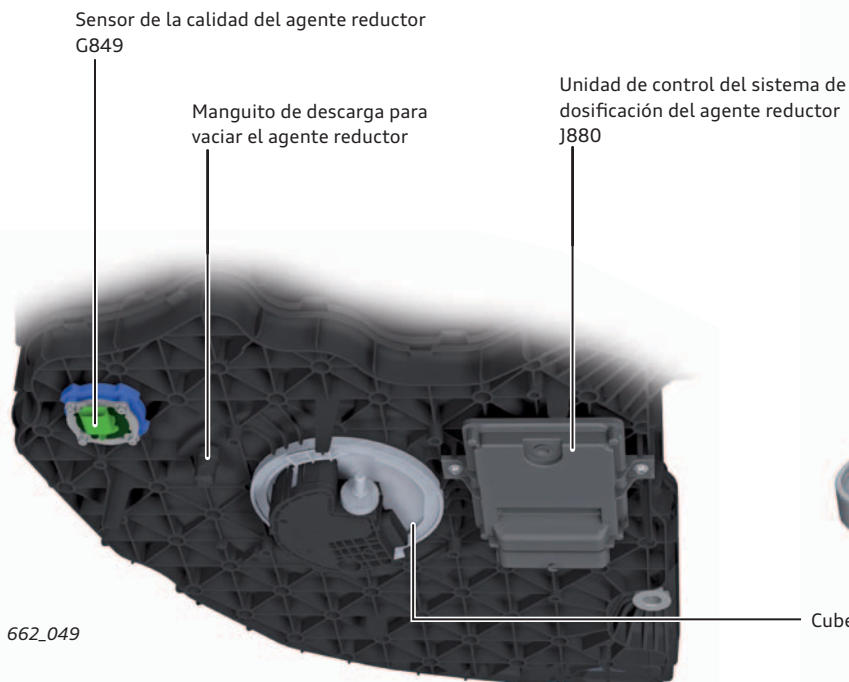
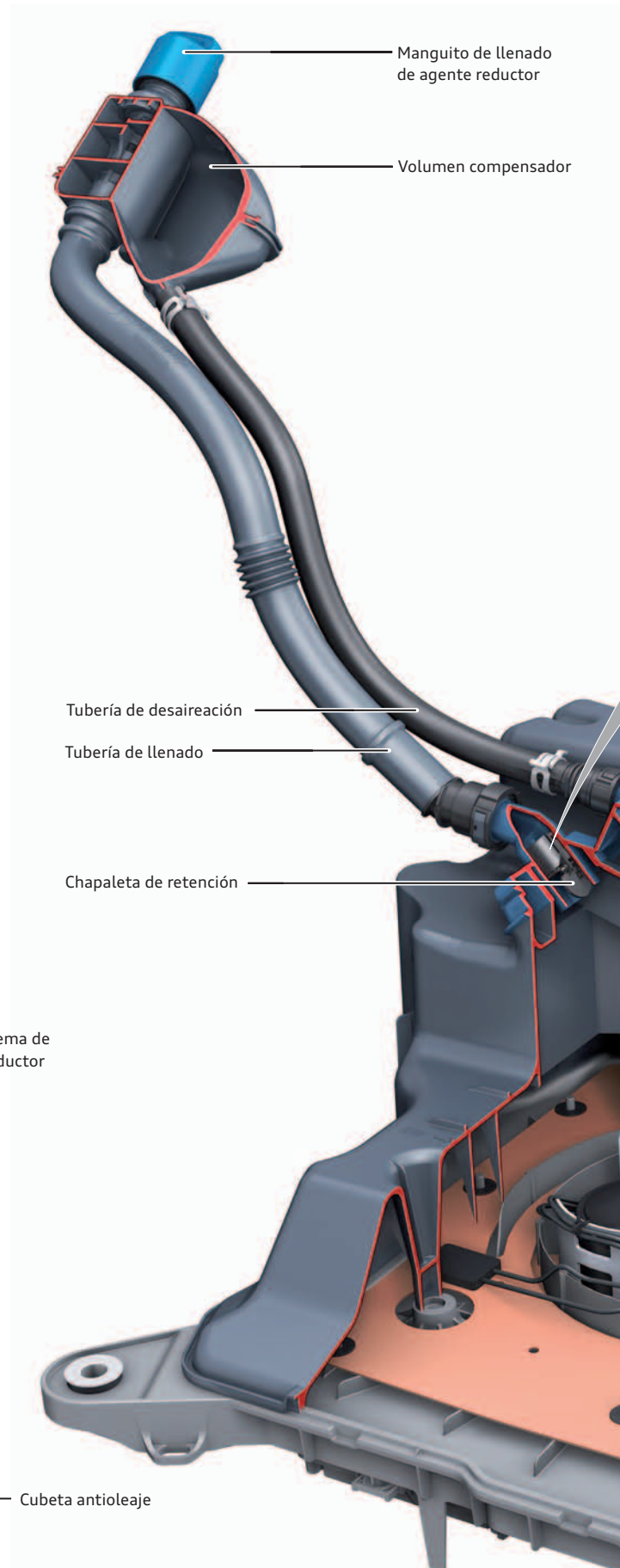
El depósito de agente reductor se fabrica y suelda como pieza de inyección a presión (no es un depósito soplado), compuesta por 2 semi-carcasas. Esto tiene la ventaja de que reduce el peso. La instalación de tabiques antioleaje y un sistema de calefacción adaptado al interior, se pueden tener en cuenta de esta forma como espacio útil en el diseño del vehículo. El depósito de agente reductor tiene una capacidad de 24 litros.

### Volumen compensador

El sistema de desaireación en el depósito de agente reductor está diseñado de modo que el agente reductor se pueda llenar con las pistolas de los surtidores de AdBlue®. Para poder recibir el agente reductor que ingresa con una alta velocidad de flujo, se ha implantado un volumen compensador en el depósito SCR y en el manguito de llenado. En caso contrario, el agente reductor que refluye provocaría la desconexión prematura de la pistola. Para evitar el reflujo del agente reductor hacia el manguito de llenado, se instala una chapaleta de retención al final del manguito de llenado.

### Sensor de la calidad del agente reductor

Para vigilar el agente reductor (AdBlue®), se instala un sensor de la calidad del agente reductor G849 en el depósito del agente reductor. Va ubicado junto a la cubeta antioleaje, en la parte inferior del depósito de agente reductor.



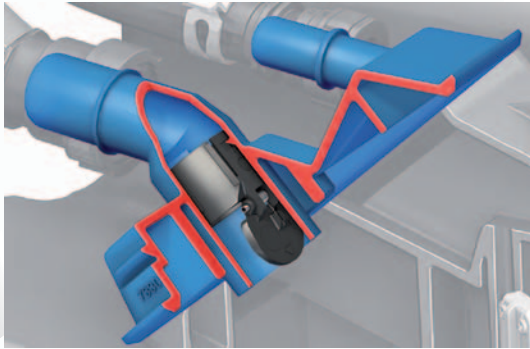
### Remisión

Hallará más información sobre el sistema SCR en el Programa autodidáctico (SSP) 632 "Audi Q7 (tipo 4M)".

## Cubeta antioleaje

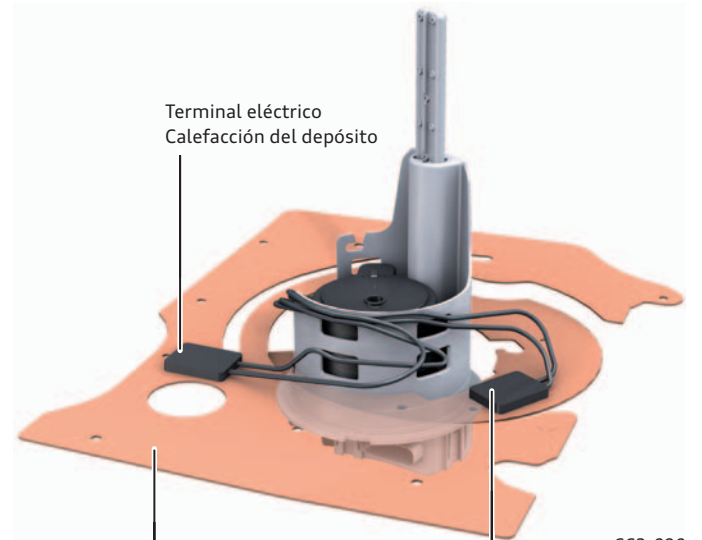
El sensor del depósito del agente reductor no necesita los puntos de contacto de un flotador; es un componente netamente electrónico. Por medio de la antena (bobina) y el agente reductor (líquido capacitivo) se produce un circuito oscilante eléctrico. Un cambio en el nivel de llenado hace variar la impedancia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

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



Chapaleta de retención

662\_102

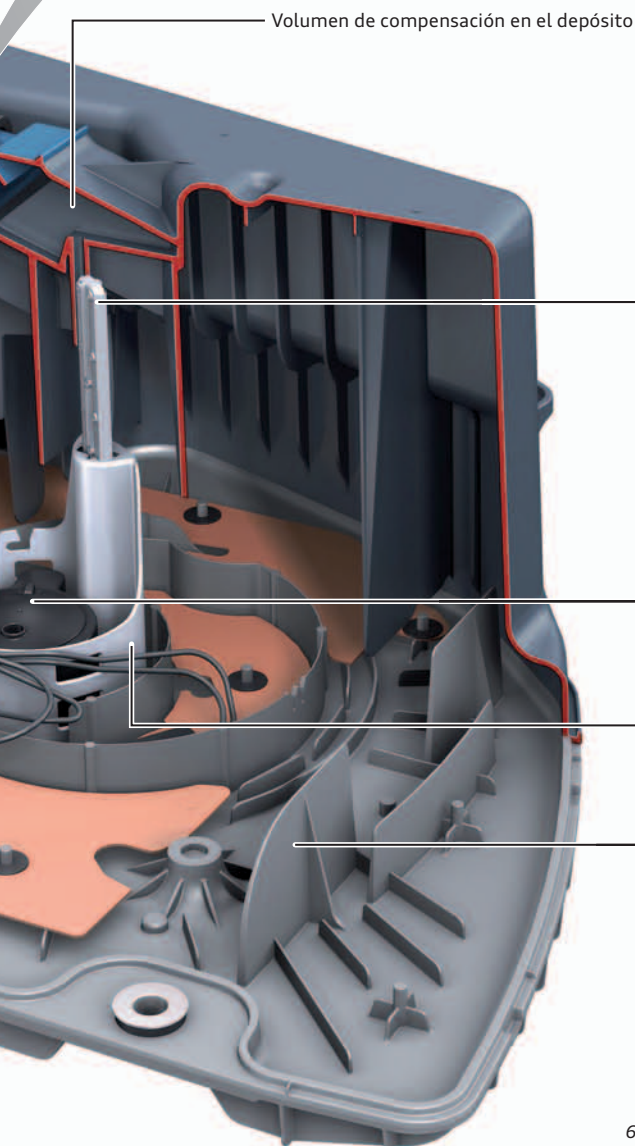


Terminal eléctrico  
Calefacción del depósito

Esterilla de calefacción  
del depósito

Terminal eléctrico para  
la calefacción de la cubeta  
antioleaje

662\_090



Volumen de compensación en el depósito

Sensor del depósito del agente reductor  
G684

### Bomba del agente reductor (bomba dosificadora de SCR)

La bomba tiene un motor trifásico sin escobillas o bien conmutado eléctricamente. Alimenta el agente reductor a través de un sensor de presión SCR hacia el inyector del agente reductor N474. El sensor de presión del sistema de dosificación del agente reductor G686 mide la presión de salida de la bomba dosificadora hacia el inyector de agente reductor dentro de un margen de presiones desde -0,5 bares hasta aprox. 9,0 bares (relativos). El sensor de temperatura del agente reductor G685 mide la temperatura del agente reductor dentro de un margen desde -40 °C hasta 80 °C.

Cubeta antioleaje con bomba del agente reductor  
V437

Tabiques antioleaje

662\_048



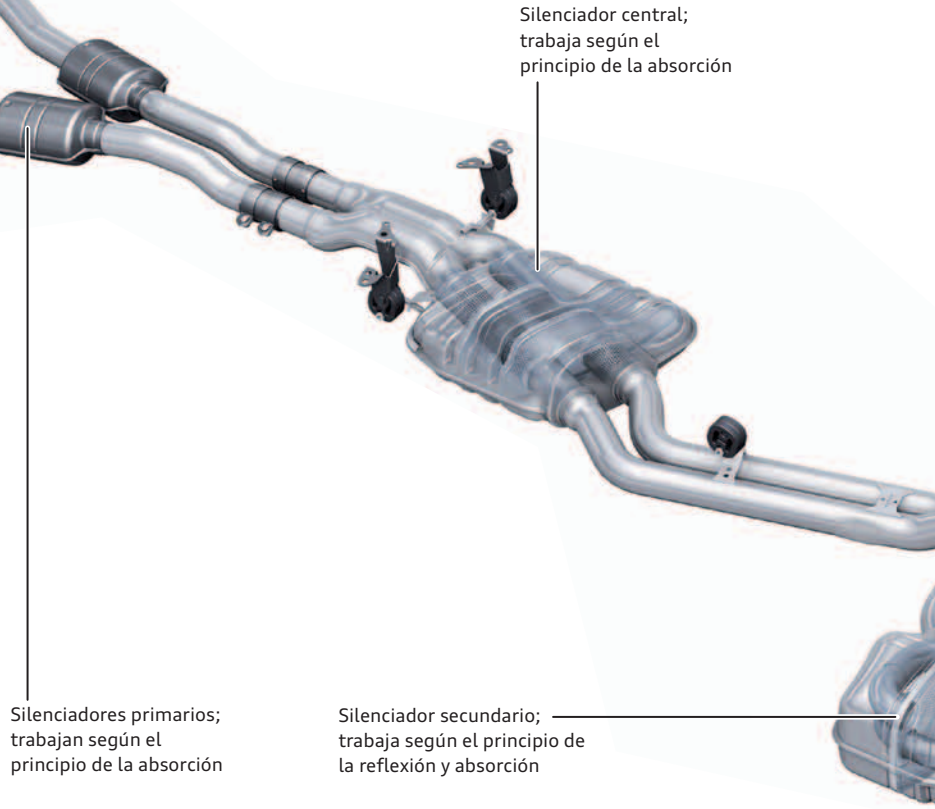
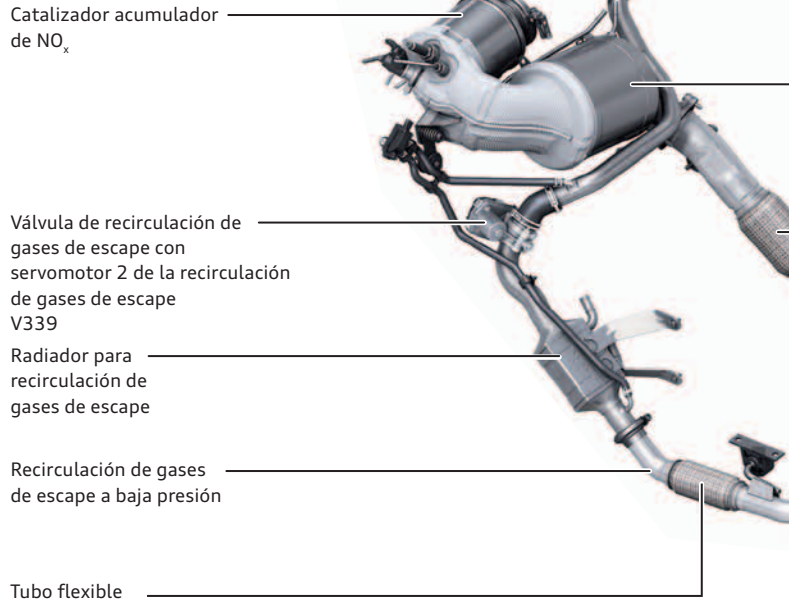
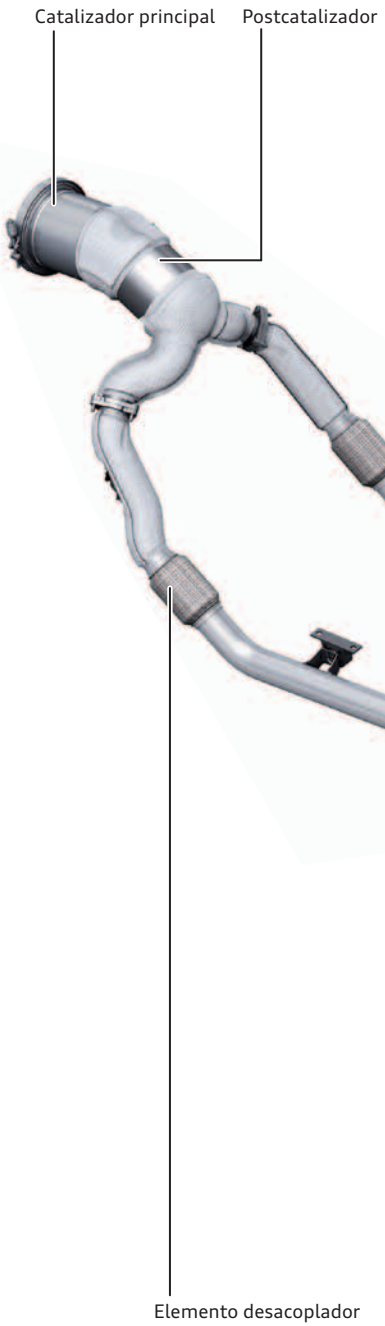
# Sistema de escape para el motor TFSI de 3,0l

Por la ubicación del módulo turbocompresor en la V interior son muy cortos los trayectos de recorrido de los gases. El catalizador va atornillado directamente a la salida del turbocompresor. Después

del arranque del motor frío, éste alcanza con ello muy rápidamente su temperatura de inicio (Light-Off).

## Módulo de catalizadores

El módulo va abridado directamente al turbocompresor. Tiene instalados los catalizadores principal y posterior. Ambos son catalizadores de cerámica.



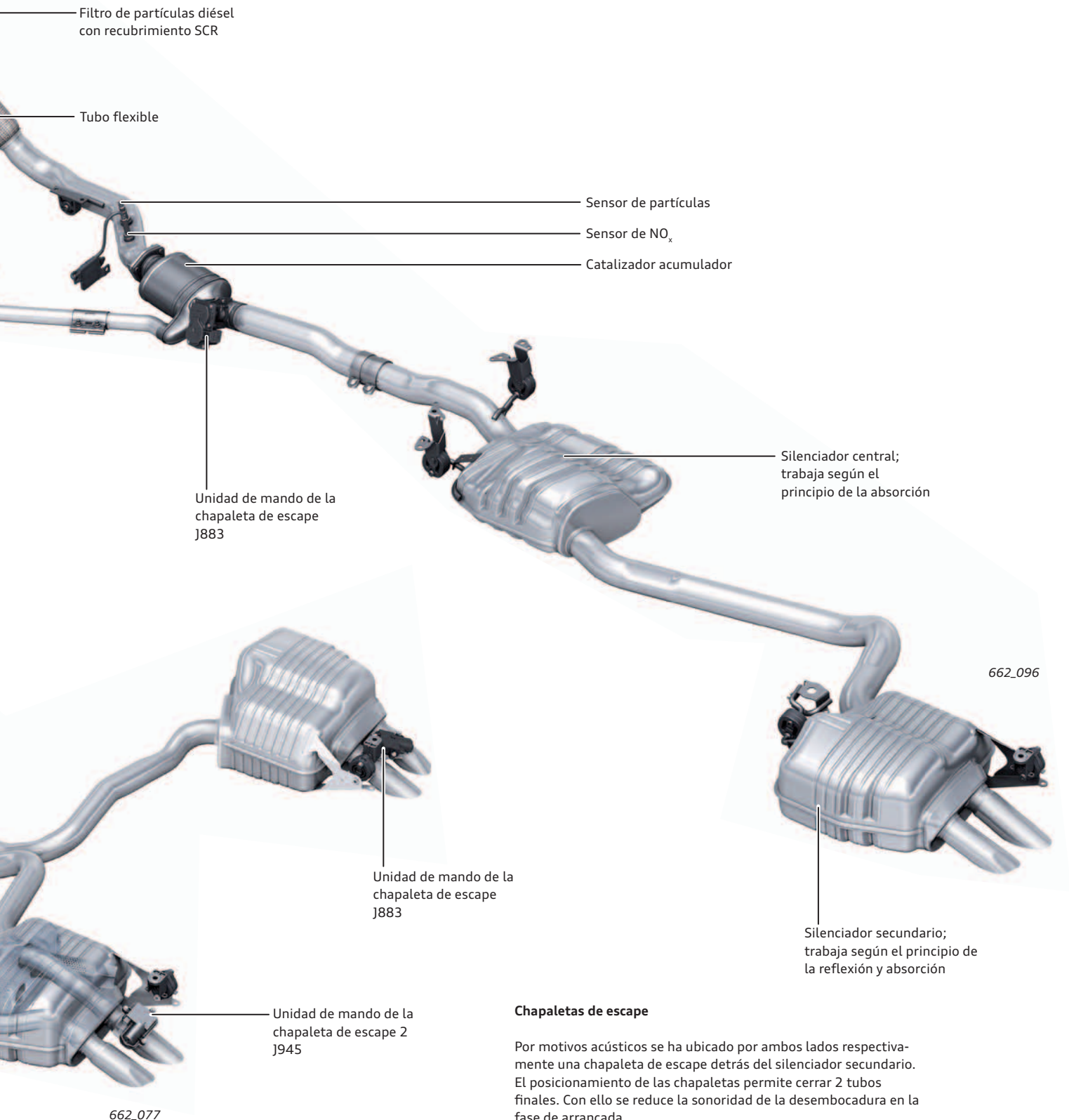
### Nota

La unidad de mando de la chapaleta de escape acciona ésta a través de un engranaje de sin fin. Por tratarse de un engranaje "autofrenable" es imprescindible que se retire el servomotor antes de comprobar la suavidad de movimiento de la chapaleta.

## Sistema de escape para el motor TDI de 3,0l

El sistema de depuración de los gases de escape es un sistema combinado, compuesto por el catalizador acumulador de  $\text{NO}_x$  cercano al motor y el sistema SCR. La unidad compuesta por catalizador acumulador de  $\text{NO}_x$  y filtro de partículas diésel con recubrimiento SCR tiene conectado a continuación un catalizador acumulador, el cual asume 2 funciones con su recubrimiento combinado de SCR y catalizador de oxidación. Por una parte, el CO

que se produce al regenerar el hollín se oxida formando  $\text{CO}_2$  por el efecto del recubrimiento con contenido de metal noble y, por otra, se elimina de forma fiable el paso de  $\text{NH}_3$ . Para cumplir con la norma de emisiones de gases de escape, se ha integrado en el sistema de depuración adicionalmente una recirculación de los gases de escape a baja presión.



### Remisión

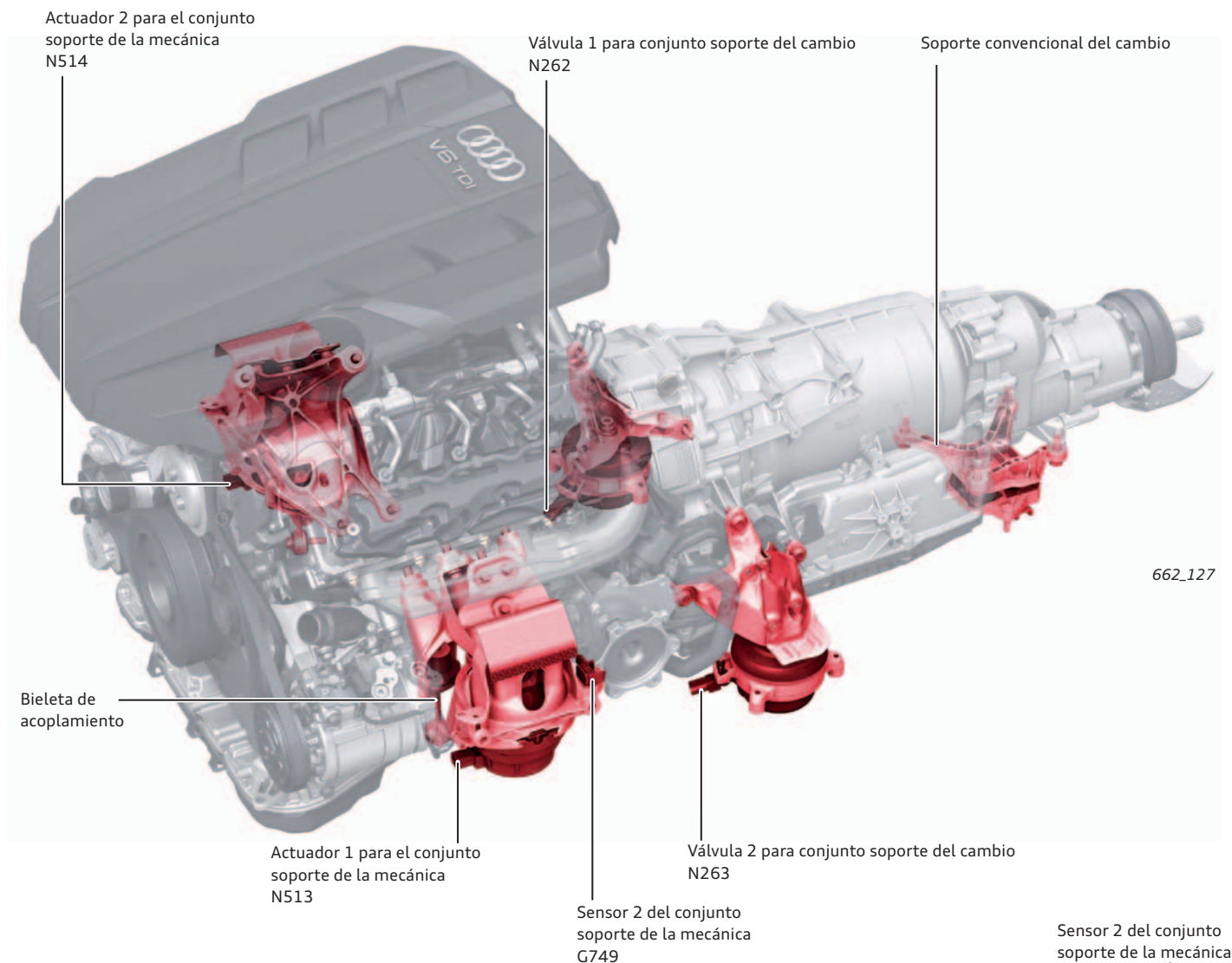
Hallará información más detallada sobre la recirculación de gases de escape a baja presión en el Programa autodidáctico (SSP) 656 "Motor TDI de 3,0l de la serie EA897evo2".

## Conjunto soporte de la mecánica en el motor TDI de 3,0l

En el Audi A8 (tipo 4N) con motor de 3,0l TDI se instala un conjunto soporte de la mecánica de 5 elementos. Abarca los soportes activos del motor, 2 soportes de cambio conmutables y un soporte de cambio convencional. Por no haber brazo de reacción al par de giro, se instalan adicionalmente unos soportes de apoyo en la parte delantera izquierda y derecha del motor.

Este sistema se propone contribuir a un alto nivel de confort de la conducción, asumiendo las funciones siguientes:

- > Reducir las vibraciones sobre un amplio margen de frecuencias
- > Posicionamiento del grupo mecánico en el vehículo
- > Apoyo de los pares de tracción
- > Amortiguación de oscilaciones del grupo mecánico



### Soportes de motor activos

Las oscilaciones transmitidas por el motor son medidas por los sensores del conjunto soporte de la mecánica G748 y G749. Van instalados por el lado de la carrocería en la zona del soporte de motor.

Los valores medidos, y convertidos por cálculo en los sensores, se transmiten a la unidad de control del conjunto soporte de la mecánica J931. Allí intervienen en el cálculo del mapa de características. Otra magnitud de entrada importante que se utiliza es la del régimen del motor, procedente de la unidad de control del motor.

La unidad de control del conjunto soporte de la mecánica J931 transmite la señal de control calculada hacia los actuadores para el conjunto soporte de la mecánica N513 y N514. De esta forma, los soportes de motor activos generan una oscilación contraria.

Actuador 2 para el conjunto soporte de la mecánica N513



#### Remisión

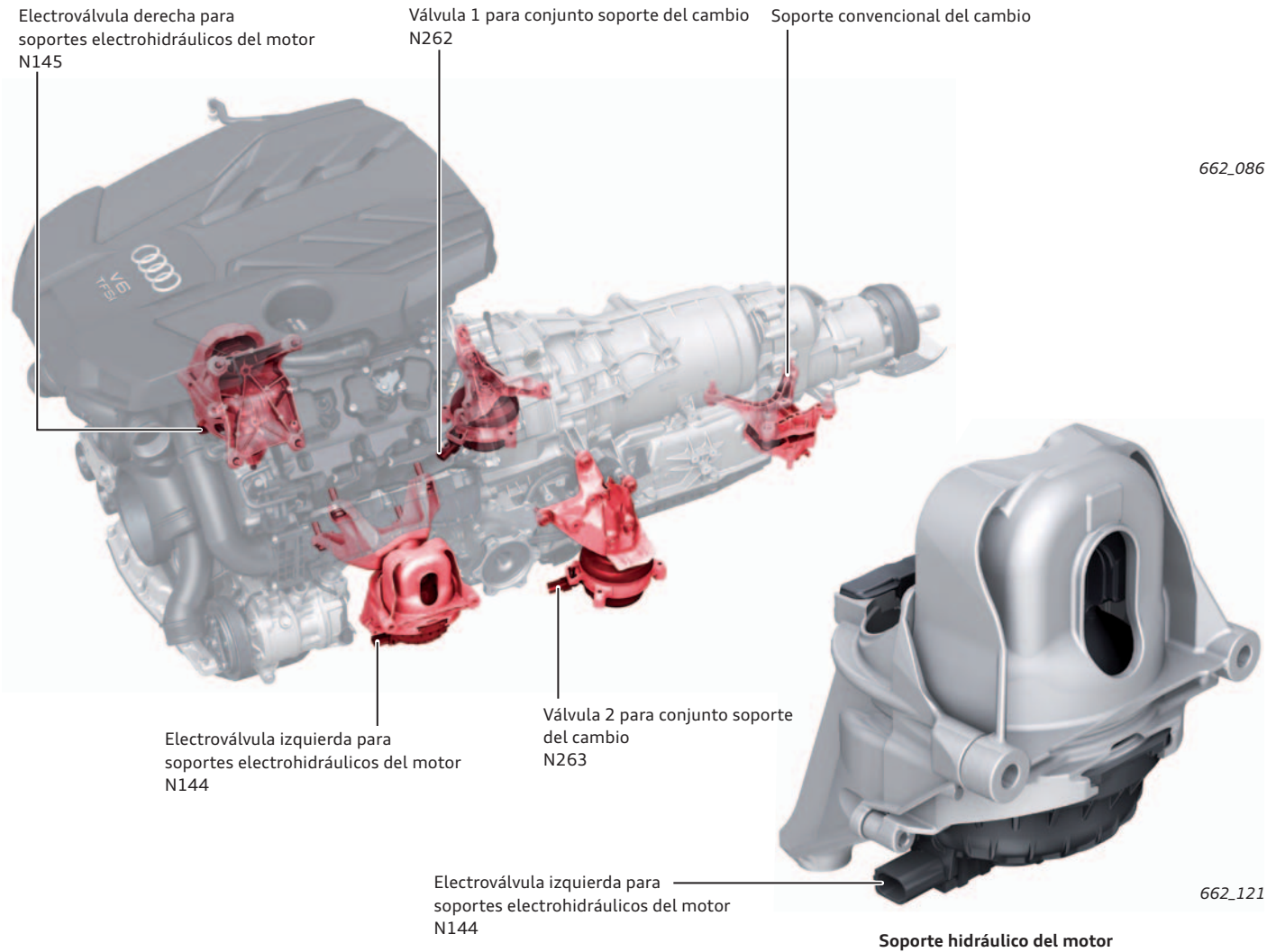
Hallará información más detallada sobre el diseño y funcionamiento del conjunto soporte activo de la mecánica en el Programa autodidáctico (SSP) 607 "Motor Audi de 4,0l V8 TFSI biturbo".



## Conjunto soporte de la mecánica en el motor TFSI de 3,0l

En el motor TFSI de 3,0l también se instala el conjunto soporte de la mecánica de 5 elementos, pero con la diferencia de que en lugar de los soportes de motor activos se montan soportes de motor

conmutados hidráulicamente. Conmutan entre suave al ralentí y duro en circulación.

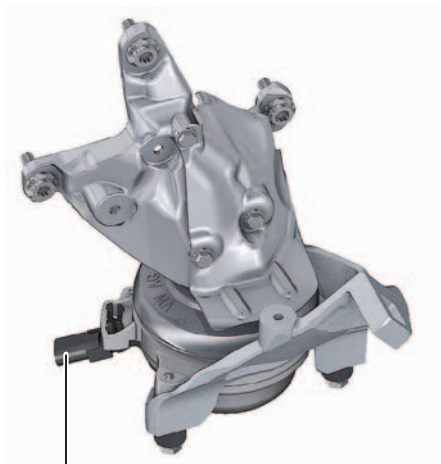


### Soporte del cambio conmutable hidráulicamente

Los soportes del cambio conmutables hidráulicamente, la válvula 1 para conjunto soporte del cambio N262 y la válvula 2 para conjunto soporte del cambio N263 se instalan lateralmente al cambio y actúan en contra de la oscilación torsional del grupo mecánico. Conmutan entre suave al ralentí y duro en circulación.

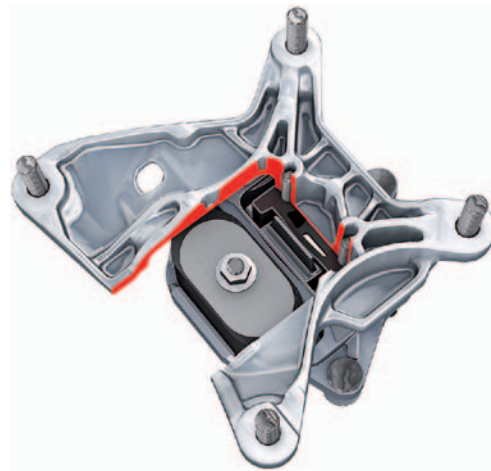
### Soporte convencional del cambio

El soporte de cambio convencional se instala en la parte trasera del cambio y actúa en contra de las funciones de basculamiento en las que intervienen cargas alternas.



Válvula 2 para conjunto soporte del cambio N263

662\_229



662\_230

# Transmisión

## Cuadro general

En esta rúbrica se explica la técnica de las configuraciones disponibles a la fecha del lanzamiento comercial con los motores TFSI de 3,0l (CZSE) o TDI de 3,0l (DDVC), asociados al cambio automático de 8 marchas OD5.

El cambio automático de 8 marchas y el correspondiente concepto de tracción ya hallan su aplicación en el Audi Q7 (tipo 4M). Ver Programa autodidáctico (SSP) 632.

El cambio ha sido adaptado ahora al Audi A8 (tipo 4N) y optimizado más a fondo. Más información al respecto, ver página 34.

El mando del cambio transmite los deseos de cambio del conductor mediante una tecnología inalámbrica shift-by-wire al 100%. Por cuanto a la estructura, equivale al mando del cambio del Audi Q7 (tipo 4M). Ver Programa autodidáctico (SSP) 632. Lo nuevo es el diseño del mando del cambio en el Audi A8 (tipo 4N). Más información al respecto, ver página 32.

El desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento sucede igual que en el Audi Q7 (tipo 4M) y ha sido adaptado al Audi A8. Más información al respecto, ver página 33.

Cambio automático de 8 marchas OD5

Motor TFSI de 3,0l CZSE

Alimentación de líquido refrigerante

Válvula para refrigeración del aceite para engranajes N509

Retorno de líquido refrigerante

Mando del cambio

Desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento

El motor de combustión y el cambio se apoyan en el Audi A8 (tipo 4N) sobre un alojamiento de 5 puntos. Ver página 28. Los actuadores que intervienen aquí por el lado del cambio, es decir, la válvula 1 para conjunto soporte del cambio N262 y la válvula 2 para conjunto soporte del cambio N263 son excitadas por la unidad de control del motor J623.

## Regulación de la temperatura del ATF

La regulación de la temperatura del ATF se gestiona por medio de la válvula N509 y está explicada en la página 39.

## Grupo diferencial trasero

Los diferentes grupos diferenciales traseros, tal y como se conoce desde el Audi Q7 (tipo 4M), se montan al bastidor auxiliar mediante un alojamiento de 4 puntos. Ver Programa autodidáctico (SSP) 632.

### Grupo final trasero 0G2

Diferencial abierto

### Grupo final trasero 0D3

Diferencial deportivo (opcional)

## Diferencial deportivo

El diferencial deportivo 0D3 es una versión más desarrollada y representa una nueva generación del diferencial deportivo 0BF (2ª generación). En esta 2ª generación hay 2 unidades de control destinadas a gestionar el diferencial deportivo.

La unidad de control del tren de rodaje J775 transmite a través del bus FlexRay el desplazamiento de par entre las ruedas traseras, calculado, hacia la unidad de control del bloqueo de diferencial J187<sup>1)</sup>. Ésta excita los actuadores del diferencial deportivo y provoca el traslado de par.

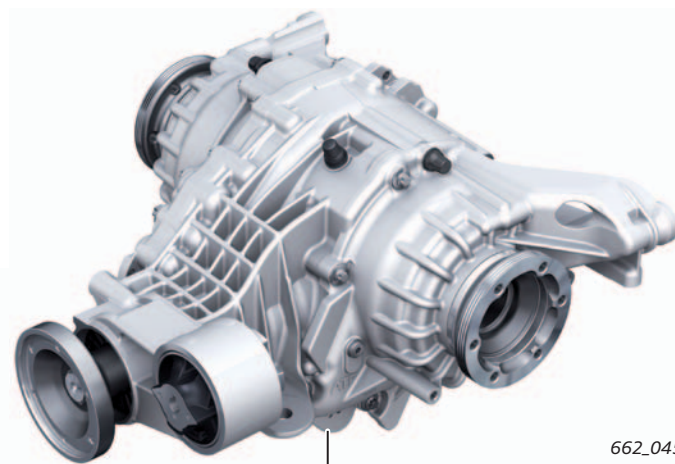
El ajuste del diferencial deportivo es influenciado por medio de los modos de Audi drive select. Ver página 41.

El ATF y el aceite para ejes del diferencial deportivo no están sujetos a ningún intervalo de mantenimiento.

Hallará información sobre la 2ª generación de "quattro con diferencial deportivo" en los Programas autodidácticos (SSP) 651 y 657.

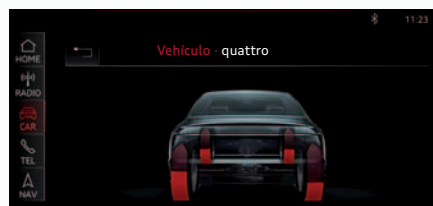
Novedad: el reparto de los pares de tracción hacia cada una de las ruedas lo puede visualizar gráficamente el conductor ahora por primera vez en la pantalla del MMI del Audi A8 (tipo 4N). Para ello hay que seleccionar en el menú del MMI las opciones "Vehículo" > "Mostrar vehículo" > "quattro". Las flechas indicadas en las ruedas representan el reparto de los pares de tracción.

Los silentblocs radiales, con excepción del cojinete adicional, se tienen que montar en una posición específica según se indica en el Manual de Reparaciones.

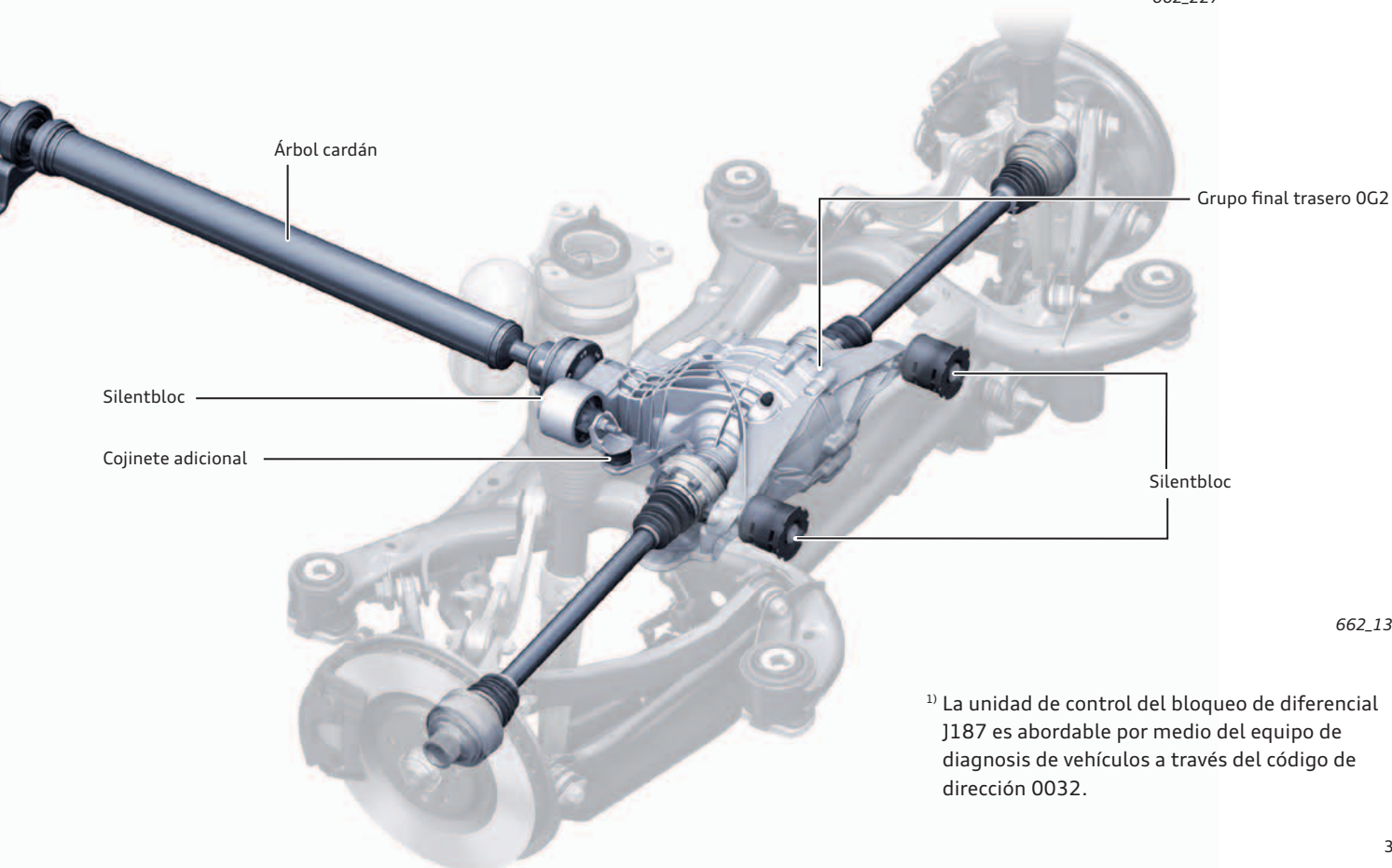


662\_045

0D3



662\_227



662\_130

<sup>1)</sup> La unidad de control del bloqueo de diferencial J187 es abordable por medio del equipo de diagnóstico de vehículos a través del código de dirección 0032.

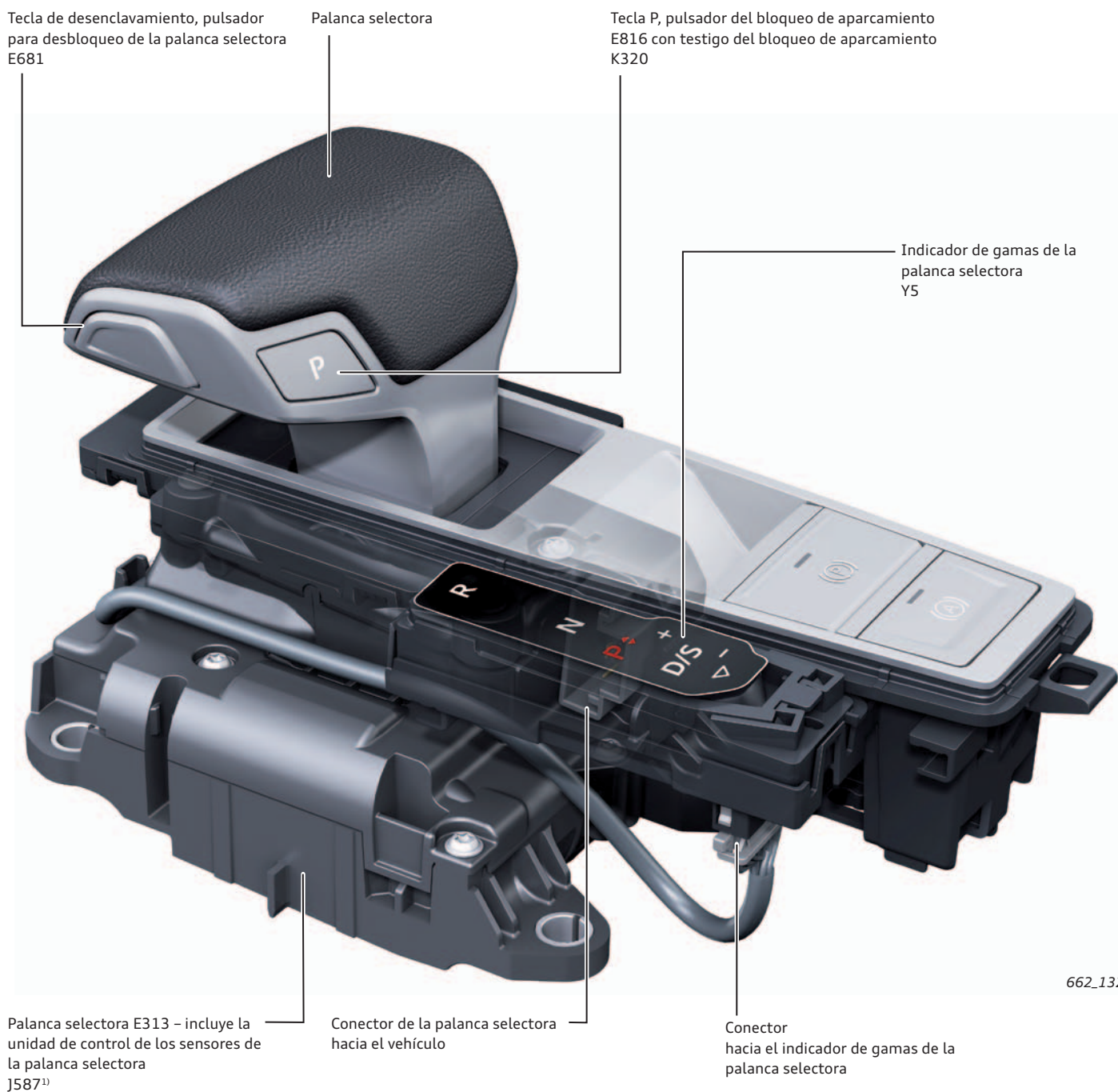


## Mando del cambio automático

El Audi A8 (tipo 4H) ya estaba equipado con un mando del cambio shift-by-wire en toda su extensión. Eso significa, que también el bloqueo de aparcamiento se acciona de forma completamente automática. A este respecto se habla de park-by-wire. El sistema conceptual del mando del cambio se ha desarrollado especialmente para el Audi A8, porque los conceptos de shift-by-wire todavía estaban equipados hasta ahora con un cable de mando de la palanca selectora para el accionamiento del bloqueo de aparcamiento y también del sensor de las gamas de marchas. Desde entonces se han desarrollado numerosos modelos equipados con un mando del cambio shift-by-wire en toda su extensión y que utilizan un sistema conceptual bastante unitario de mando y manejo del cambio.

El Audi A8 (tipo 4N) utiliza ahora también el actual sistema conceptual de mando del cambio y manejo. Únicamente el diseño ha sido adaptado al interior del Audi A8. El sistema conceptual de mando del cambio y manejo va implantado en los modelos indicados a continuación; la información al respecto figura en los correspondientes Programas autodidácticos:

- Audi Q5 (tipo FY) > Programa autodidáctico (SSP) 657
- Audi A5 (Typ F5)
- Audi A4 (tipo 8W) > Programa autodidáctico (SSP) 644
- Audi R8 (tipo 4S) > Programa autodidáctico (SSP) 641
- Audi Q7 (tipo 4M) > Programa autodidáctico (SSP) 632



<sup>1)</sup> La unidad de control de los sensores de la palanca selectora J587 comunica con el bus de datos CAN Cuadro de instrumentos. La comunicación con la unidad de control del cambio sucede a través de la interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 (Gateway) y el sistema de bus de datos FlexRay. Ver SSP 664 Topología del bus de datos y página 40.

## Desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento

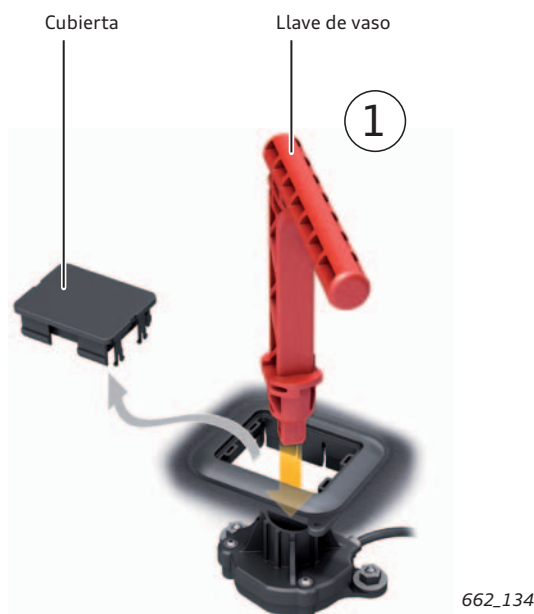
El desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento corresponde al mismo diseño que tiene el del Audi Q7 (tipo 4M). El mecanismo de mando se encuentra bajo una cubierta en la zona reposapiés del conductor. Con una llave de vaso, que se encuentra en la herramienta de a bordo, se puede desenclavar permanentemente el bloqueo de aparcamiento, posición P-Off.

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

- > Quitar la cubierta.
- > Aplicar la llave de vaso en el mecanismo de accionamiento, pos. 1.
- > Girar la llave de vaso en sentido horario por 140°, pos. 2, y oprimir al mismo tiempo hacia abajo, pos. 3.



Cuando el bloqueo de aparcamiento se encuentra desenclavado de emergencia, aparece en el cuadro de instrumentos el testigo amarillo del cambio y el indicador de las gamas de marchas N. Adicionalmente aparece la indicación: "¡Peligro: el vehículo se puede mover! P no disponible. Poner el freno de estacionamiento."



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

Si ya no se necesita el desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento, hay que enclavar nuevamente el bloqueo de aparcamiento (posición P-ON).

Después de trabajos de montaje en componentes del desenclavamiento de emergencia, tiene que comprobarse el desenclavamiento de emergencia según el Manual de Reparaciones.

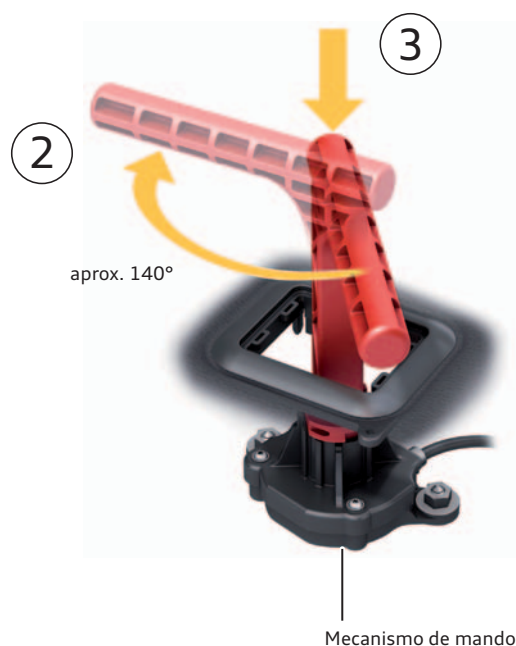
### Enclavar el bloqueo de aparcamiento (posición P-ON)

Extraer la llave de vaso del mecanismo de accionamiento hacia arriba, pos. 4.

**Nota:**

La llave de vaso no se debe girar en retorno. Eso daña el mecanismo de desenclavamiento de emergencia.

- > Montar la cubierta.



#### Remisión

Hallará más información sobre el desenclavamiento de emergencia del bloqueo de aparcamiento del Audi A8 (tipo 4N) en el Programa autodidáctico (SSP) 632 "Audi Q7 (tipo 4M)", a partir de la página 48.

## Cambio automático de 8 marchas 0D5

El cambio automático de 8 marchas 0D5 es una versión más desarrollada del cambio automático de 8 marchas 0BK, que se aplicó por primera vez en el año 2010, en el Audi A8 (tipo 4H). Ver Programa autodidáctico (SSP) 457.

El cambio 0D5 tuvo su lanzamiento en 2016, en el Audi Q7 (tipo 4M). Lleva en Audi la designación interna de fábrica AL552-8Q y en el fabricante ZF-Getriebe GmbH lleva la designación 8HP65A. El cambio está diseñado para pares de entrada de hasta 700 Nm.

Las novedades del cambio 0D5 en comparación con el cambio 0BK se explican en el Programa autodidáctico (SSP) 632 "Audi Q7 (tipo 4M)".

El software del cambio 0D5 sigue utilizando los datos del sistema de navegación y apoya, entre otras cosas, al sistema Start-Stop, al desacoplamiento en parado y al modo de desplazamiento por inercia.

El ajuste específico de las relaciones del cambio se puede influenciar de la forma habitual, por medio de Audi drive select. Ver página 41.

### Son nuevos en el Audi A8 (tipo 4N) los aspectos siguientes:

- > Se suprime la bomba de MTF en la caja de transferencia, que antes se accionaba por parte del árbol lateral.
- > El conjunto de cojinetes para el piñón del grupo final delantero se ha optimizado a efectos de fricción por medio de un cojinete de contacto angular con dos hileras de bolas.
- > El grupo final delantero recibe un nuevo aceite para ejes, de más baja viscosidad.
- > El acumulador hidráulico de impulsos, abreviado HIS, se sustituye por la bomba hidráulica adicional 1 para el aceite para engranajes V475. La bomba hidráulica adicional establece una alimentación constante del ATF, apoya la función Start-Stop y crea la posibilidad de apagar el motor de combustión durante la marcha por inercia, en función de la situación.

Doble retén,  
grupo planetario / caja de transferencia<sup>1)</sup>

Desaireación para la caja de transferencia

Diferencial intermedio autoblocante  
de la casa JTEKT

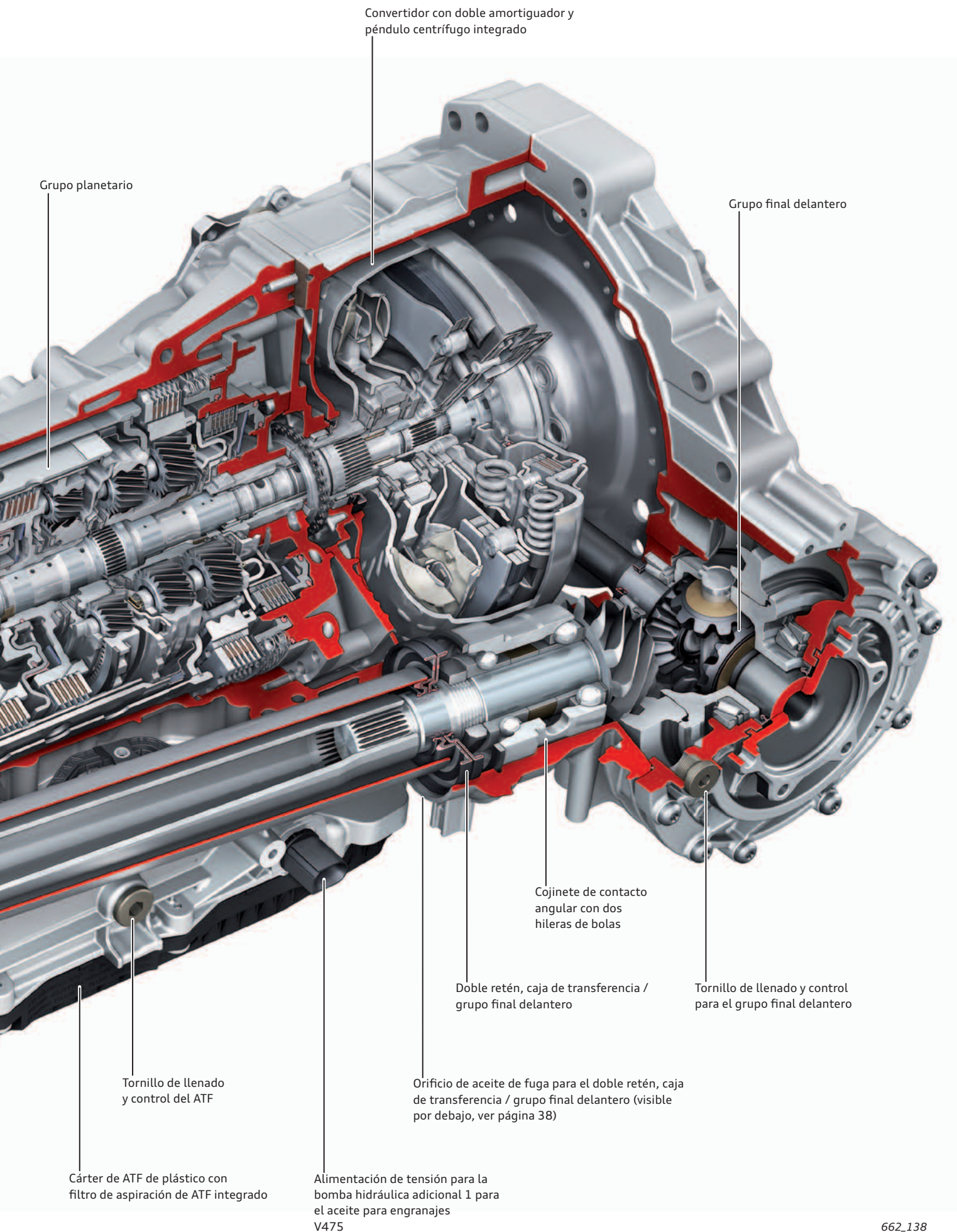
Tornillo de llenado y control del MTF para  
la caja de transferencia

Árbol lateral

Retén

<sup>1)</sup> Si está inestanco el doble retén entre el grupo planetario / caja de transferencia, se fuga ATF o MTF por el orificio de fuga de aceite. Ver figura 662\_139, página 36. Desde abril del 2017 se puede sustituir este retén en todos los cambios automáticos escalonados de 8 marchas. Ver Manual de Reparaciones.







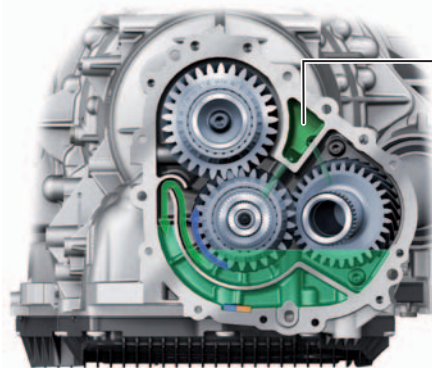
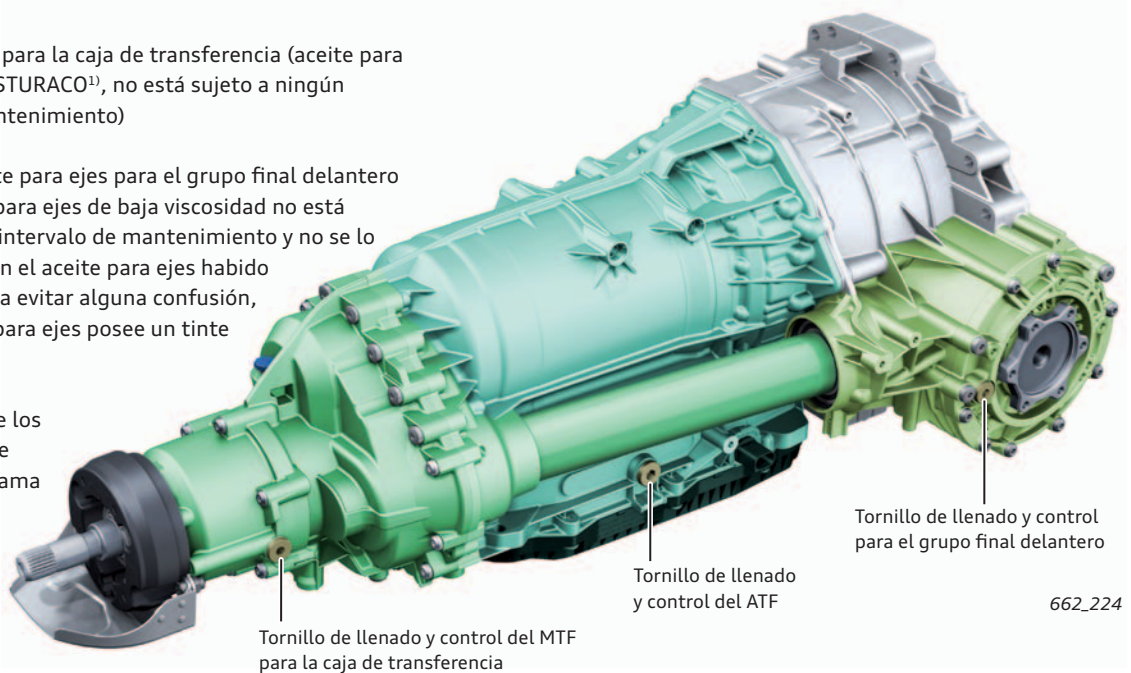
## Sistemas de ATF y MTF

El cambio OD5 del Audi A8 (tipo 4N) lleva 3 sistemas de aceite separados entre sí, con diferentes tipos de aceite:

- Sistema de ATF para el grupo planetario y la gestión hidráulica (no está sujeto a ningún intervalo de mantenimiento)
- Sistema de MTF para la caja de transferencia (aceite para engranajes con STURACO<sup>1)</sup>, no está sujeto a ningún intervalo de mantenimiento)
- Sistema de aceite para ejes para el grupo final delantero  
 El nuevo aceite para ejes de baja viscosidad no está sujeto a ningún intervalo de mantenimiento y no se lo debe mezclar con el aceite para ejes habido hasta ahora. Para evitar alguna confusión, el nuevo aceite para ejes posee un tinte rojizo.

La separación y el sellado de los sistemas entre sí se describe detalladamente en el Programa autodidáctico (SSP) 457, página 34.

En la página 38, figura 662\_226, hallará una representación gráfica de los tornillos de descarga de todos los sistemas.



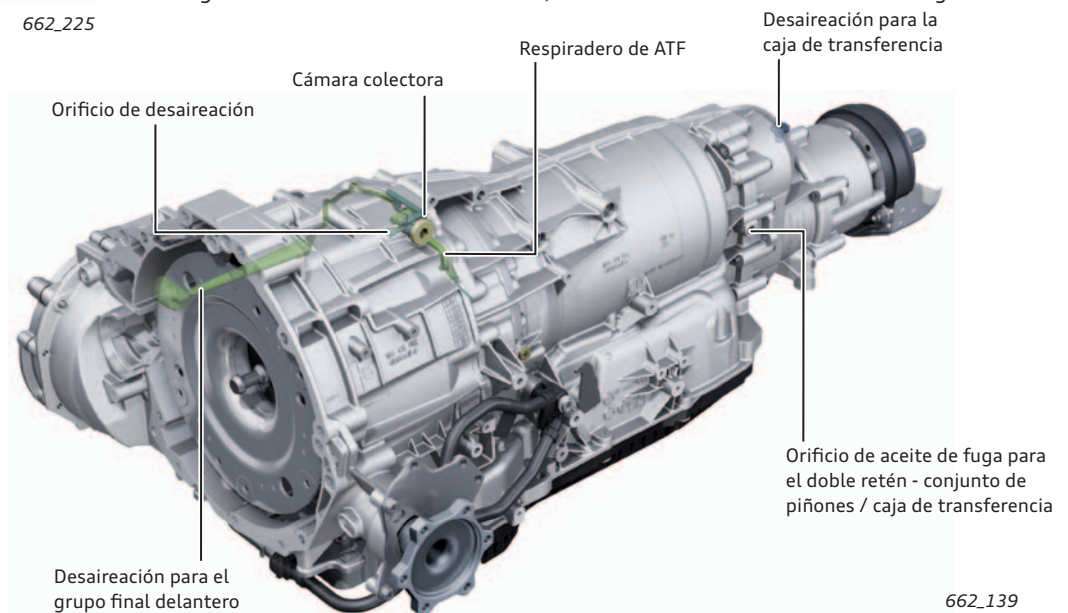
La lubricación de la caja de transferencia en los cambios sin bomba de MTF se realiza a través de los piñones que trabajan en el depósito colector de MTF (depósito colector de aceite). El depósito de las reservas de aceite se carga con el aceite despedido por centrifugación de parte de los piñones y sirve para la distribución del aceite.

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

### Desaireación del cambio

La purga de aire del grupo final delantero y del sistema de ATF se realiza a través de la cámara colectora. Un orificio de desaireación conduce desde allí hacia la campana del convertidor.

La purga de aire de la caja de transferencia se realiza a través de una caperuza de purga propia. La purga de aire del cambio sirve para compensar presiones al calentarse o enfriarse la transmisión. Para que pueda suceder la compensación de la presión, tienen que estar despejados los taladros de desaireación.



#### Nota

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

## Alimentación de ATF y sistema hidráulico

En vehículos equipados con MHEV, la alimentación de ATF para los cambios OD5 corre a cargo de 2 bombas de ATF. La bomba de ATF con accionamiento mecánico y la bomba hidráulica adicional con accionamiento eléctrico 1 para el aceite para engranajes V475, que sustituye al acumulador de impulsos hidráulico (HIS) precedente. Ambas bombas aspiran el ATF a través del filtro de ATF. Ver página 38.

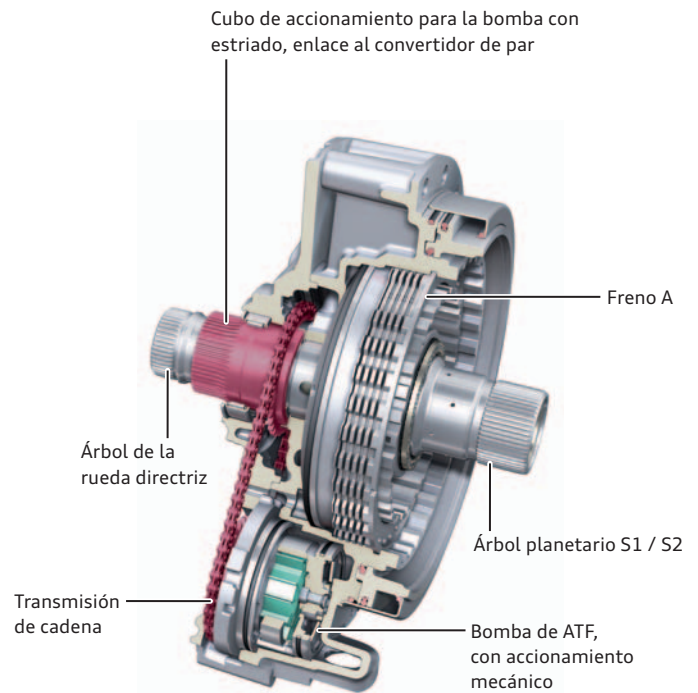
La bomba hidráulica adicional V475 posibilita ahora la desconexión del motor de combustión en la marcha por inercia. Ver página 42.

### Bomba de ATF con accionamiento mecánico

Esta bomba de ATF equivale a la bomba celular de paletas de doble carrera, utilizada en el cambio OBK. Hallará información más detallada al respecto en el Programa autodidáctico (SSP) 457, página 25.

La bomba de ATF con accionamiento mecánico es impulsada por el motor de combustión mediante una transmisión de cadena (magenta) a través del convertidor de par.

Si la bomba de ATF tiene el régimen de revoluciones necesario, siendo éste el caso cuando el cambio tiene un régimen de entrada de aprox 500 rpm<sup>2)</sup>, es cuando está en condiciones de establecer la alimentación de ATF sin la bomba hidráulica adicional.



662\_142

### Bomba hidráulica adicional 1 para el aceite para engranajes V475

Con el apoyo brindado a la bomba de ATF con accionamiento mecánico, la bomba hidráulica adicional 1 para el aceite para engranajes V475 asegura la alimentación de ATF para las funciones del cambio Start-Stop y la marcha por inercia.

Las funciones dejan de estar disponibles si se interrumpe la alimentación por parte de la bomba hidráulica adicional, debido a la protección de sobrecarga de los componentes o a un defecto.



En caso de averiarse la V475, se enciende el testigo amarillo del cambio.

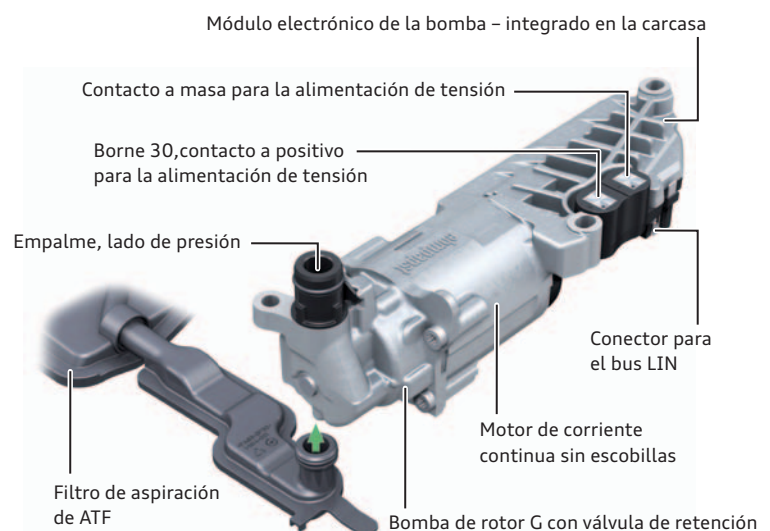
La bomba hidráulica adicional V475 se aplica dentro de un margen de temperatura del ATF desde 20 °C hasta 125 °C<sup>2)</sup> y trabaja con 3 etapas de potencia. La bomba comunica con la unidad de control del cambio J217 a través de un cable de bus LIN.

La bomba hidráulica adicional establece una disponibilidad rápida y segura de la alimentación del ATF. De esa forma se respalda la desaplicación del bloqueo de aparcamiento, contribuyendo a una arrancada sin demora. Cuando la bomba de ATF con accionamiento mecánico alcanza el régimen necesario y está en condiciones de aportar ella sola la presión del sistema, la bomba hidráulica adicional recibe, a través del bus LIN, la sentencia de parar la alimentación del ATF.

Si el vehículo se encuentra en marcha por inercia y se apaga el motor de combustión, la alimentación por parte de la bomba de ATF con accionamiento mecánico se paraliza.

En ese caso, la bomba hidráulica adicional se hace cargo de la alimentación de ATF completa, a través de su etapa de potencia máxima. Garantiza una lubricación suficiente del cambio y permite que las marchas se puedan mantener y reajustar en función de la velocidad del vehículo. Ver página 42.

Hallará información más detallada sobre la bomba hidráulica adicional 1 para el aceite para engranajes V475 en el Programa autodidáctico (SSP) 649, página 43.



<sup>2)</sup> Los datos representan un valor orientativo y son sin compromiso. Pueden diferir de acuerdo con el estado de la serie.

662\_143



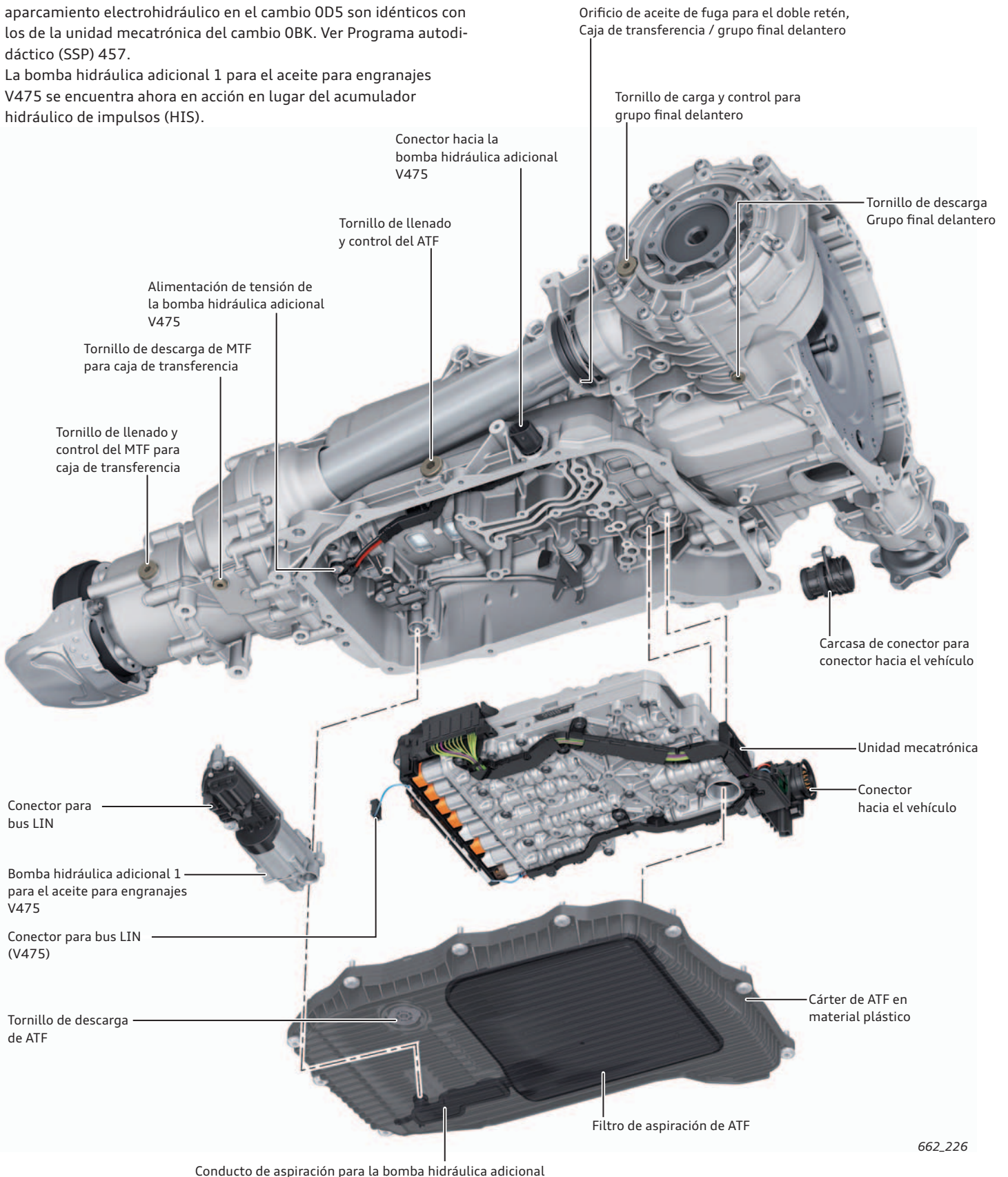
## Unidad mecatrónica

La unidad mecatrónica del cambio OD5 del Audi A8 (tipo 4N) lleva en el fabricante ZF-Getriebe GmbH la designación E 26/29 y es idéntica a la del cambio OD7 en el Audi Q7 e-tron quattro (tipo 4M).

Los sensores y actuadores, así como la definición del bloqueo de aparcamiento electrohidráulico en el cambio OD5 son idénticos con los de la unidad mecatrónica del cambio OBK. Ver Programa autodidáctico (SSP) 457.

La bomba hidráulica adicional 1 para el aceite para engranajes V475 se encuentra ahora en acción en lugar del acumulador hidráulico de impulsos (HIS).

Hallará información sobre la unidad mecatrónica E26/29, sobre las interconexiones hidráulicas y la bomba hidráulica adicional en el Programa autodidáctico (SSP) 649.



662\_226



### Nota

Proteja la unidad mecatrónica contra descargas electrostáticas.

Tenga en cuenta las especificaciones que figuran en el Programa autodidáctico (SSP) 284 "Cambio automático de 6 marchas 09E en el Audi A8 2003 – parte 2", en la página 6, así como lo especificado en el Manual de Reparaciones.

## Regulación de la temperatura del ATF

El intercambiador de calor del ATF se irriga con líquido refrigerante, igual que en el Audi Q7 (tipo 4M), mediante un circuito paralelo al circuito de refrigeración mayor del motor. La circulación del líquido refrigerante a través del intercambiador de calor del ATF se gestiona por medio de la válvula N509.

### Fase de calentamiento del motor (N509 cerrada)

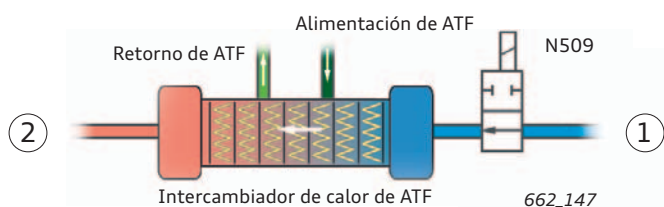
Durante la fase de calentamiento del motor se aplica corriente a la válvula N509, con lo cual ésta se encuentra cerrada. El intercambiador de calor del ATF no es recorrido por el líquido refrigerante. Por tanto, el líquido refrigerante no cede calor al ATF, por lo cual el motor alcanza más rápidamente su temperatura operativa. La gestión térmica de la unidad de control del motor decide cuándo se abre la válvula N509.

Criterios para la apertura de la válvula N509 son: la temperatura exterior, la temperatura del motor, la temperatura del ATF, el régimen del motor y la solicitud de calor por parte del sistema Climatronic.

### Calefactar y refrigerar el ATF (N509 abierta)

Cuando el motor ha alcanzado su temperatura operativa y hay suficiente calor disponible para cumplir todas las necesidades, la válvula N509 abre. Esto hace que el intercambiador de calor de ATF sea recorrido por líquido refrigerante caliente procedente del circuito de refrigeración mayor del motor. El ATF se caldea y reduce su viscosidad, lo cual aumenta a su vez el rendimiento de la transmisión.

El ATF se calefacta todo el tiempo que la temperatura del líquido refrigerante del motor es superior a la del ATF. En cuanto la temperatura del ATF sobrepasa la temperatura del líquido refrigerante del motor, el ATF cede su calor al líquido refrigerante y se enfría.

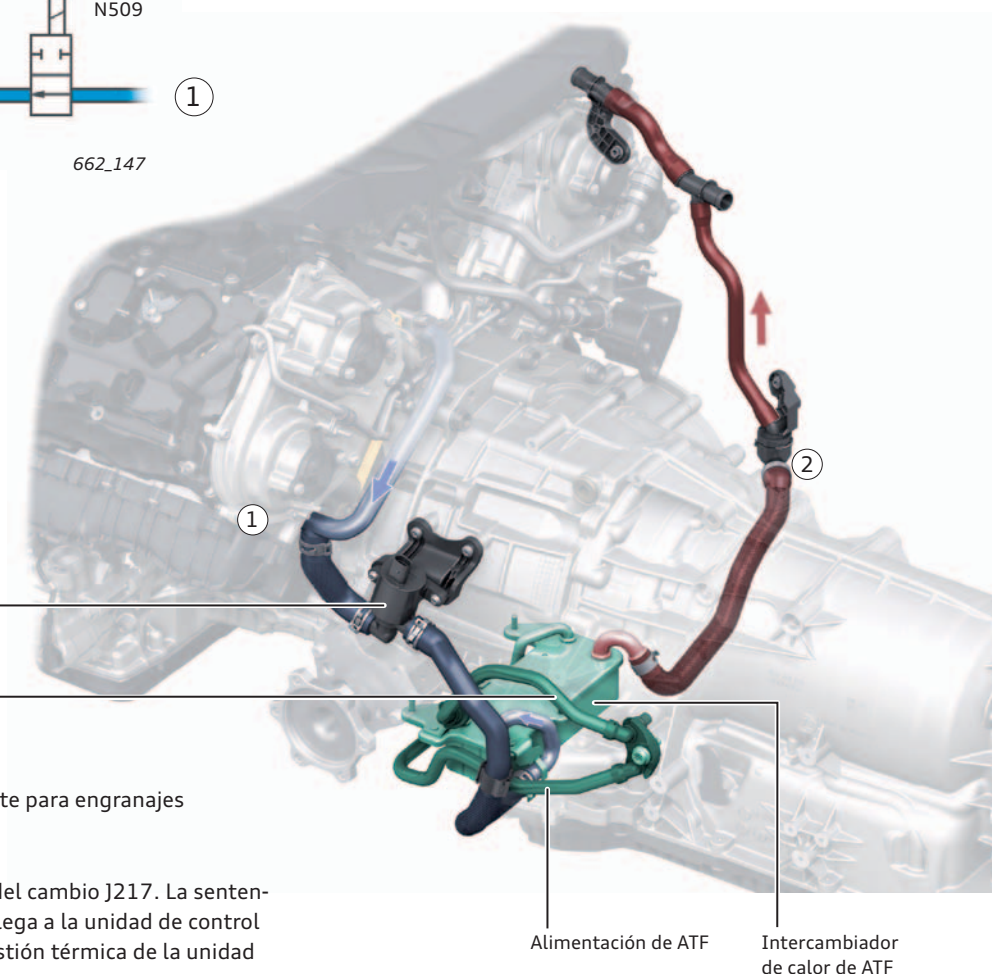


Válvula para refrigeración del aceite para engranajes N509

Retorno de ATF

### N509 Válvula para refrigeración del aceite para engranajes

- > Abierta sin corriente
- > Cerrada con corriente
- > Es excitada por la unidad de control del cambio J217. La sentencia de abrir o cerrar la válvula N509 llega a la unidad de control del cambio J217 procedente de la gestión térmica de la unidad de control del motor.
- > Test de actuadores a través de la Localización guiada de averías



Alimentación de ATF

Intercambiador de calor de ATF

662\_148



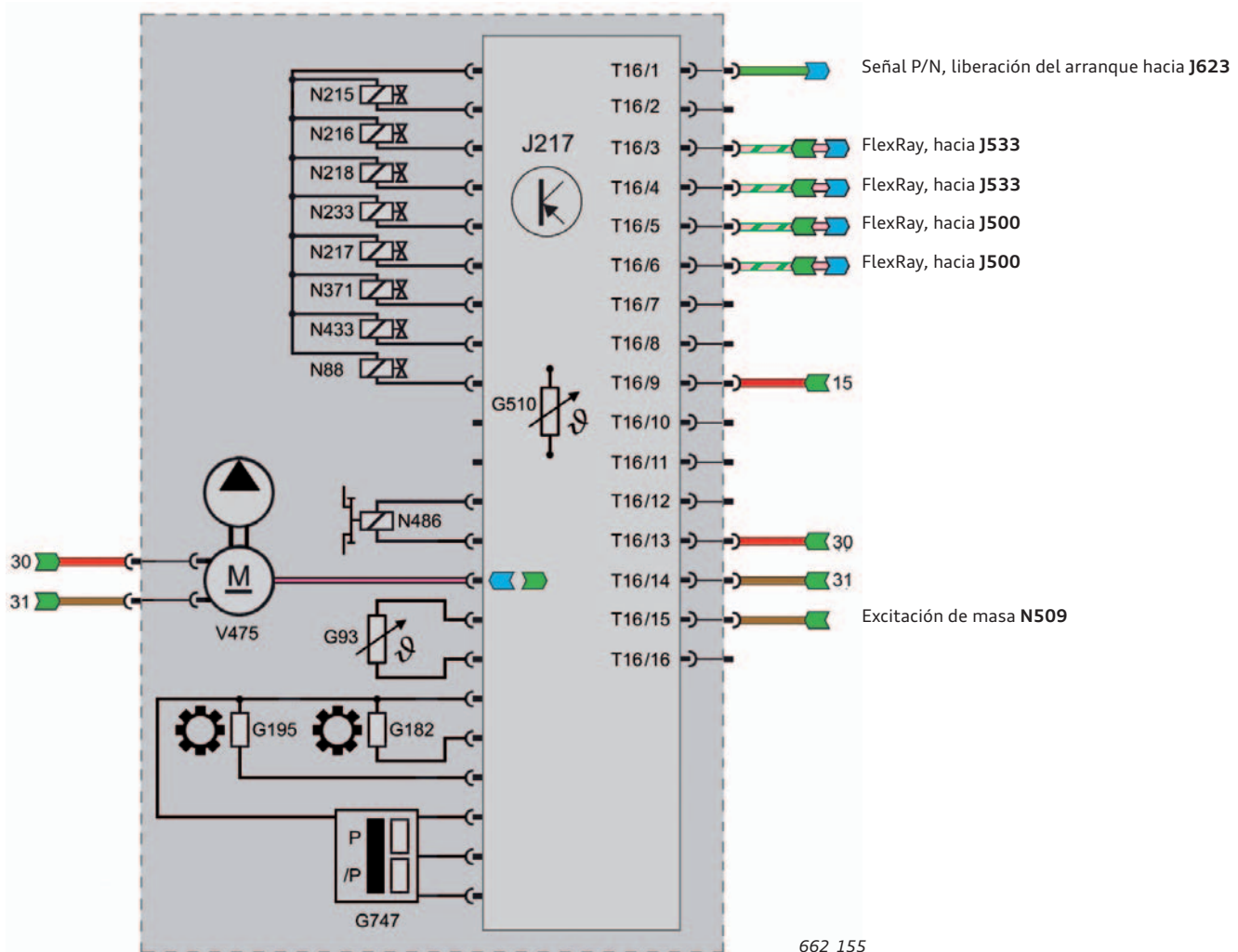
### Nota

Si el radiador de ATF tiene fugas, también pasa glicol junto con el líquido refrigerante hacia el ATF. La presencia de líquido refrigerante, por mínimas que sean las cantidades, provoca entorpecimientos en la regulación del embrague. Un test de glicol es capaz de comprobar la presencia de cantidades mínimas de esta sustancia y de descartar esta causa del problema.

## Intercambio de datos – esquema de funciones

La unidad de control del cambio automático (J217) comunica con los periféricos del vehículo a través del sistema de bus de datos FlexRay. La comunicación con el mando del cambio (unidad de control de los sensores de la palanca selectora J587) se realiza a través de la J533 (Gateway) y del bus de datos CAN del cuadro de instrumentos. Ver topología del bus de datos en el Programa autodidáctico (SSP) 664.

### Esquema de funciones cambio automático de 8 marchas OD5 en el Audi A8 (tipo 4N)



#### Leyenda:

- Cable de masa
- Cable positivo
- Cable de señal
- Bus LIN
- Señal transmitida
- Señal recibida
- Cable de FlexRay

- G93** Sensor de la temperatura del ATF
- G182** Sensor del régimen de entrada al cambio
- G195** Sensor del régimen de salida del cambio
- G510** Sensor de temperatura en la unidad de control
- G747** Sensor del bloqueo de aparcamiento

- N88** Electroválvula 1
- N215** Válvula reguladora de presión 1, freno A
- N216** Válvula reguladora de presión 2, freno B
- N217** Válvula reguladora de presión 3, embrague C
- N218** Válvula reguladora de presión 4, embrague D
- N233** Válvula reguladora de presión 5, embrague E
- N371** Válvula reguladora de presión 6, embrague anulador del convertidor de par
- N433** Válvula reguladora de presión 7, presión del sistema
- N486** Electroimán del bloqueo de aparcamiento
- N509** Válvula para refrigeración del aceite para engranajes
- V475** Bomba hidráulica adicional 1 para el aceite para engranajes

- J217** Unidad de control del cambio automático
- J500** Unidad de control de la dirección asistida
- J533** Interfaz de diagnóstico para bus de datos (Gateway)
- J623** Unidad de control del motor



# Funciones que influyen en el cambio y en el diferencial deportivo

## Audi drive select

Con Audi drive select se puede seleccionar entre diferentes ajustes del vehículo, los llamados modos. Con el pulsador de Audi drive select o a través del MMI se pueden seleccionar los modos de Audi drive select que se indican a continuación.

En este capítulo se le informa cómo reacciona la gestión del cambio y el diferencial deportivo ante los diferentes modos de Audi drive select. El ajuste de las relaciones del cambio se adapta por países específicos a las exigencias planteadas por los clientes. Por ese motivo, aquí solo se pueden describir diferencias tendenciales entre los modos.

## Modo **efficiency**

### Cambio:

En el indicador de marchas se visualiza como gama una **E**, (**E 1-8**). La selección de los puntos de cambio sucede conforme a un programa definido, sin detección tipológica del conductor, con los cambios a mayor lo más tempranos posibles y los cambios a menor retrasados. Aparte de ello se reduce la entrega de potencia del motor, con lo cual la gestión del cambio reduce correspondientemente la presión de embrague. Esto tiene efectos positivos en el consumo de combustible y en las emisiones de CO<sub>2</sub>.

### Diferencial deportivo:

El ajuste del diferencial deportivo es moderado, es decir, que no se agiliza el comportamiento de la dirección. Si el vehículo está equipado con un asistente de eficiencia, se produce un flujo de información activo a través de los símbolos del asistente de eficiencia para señalar al cliente una forma de conducir económica.

## Modo **comfort**

### Cambio:

La gestión del cambio se comporta como en el modo **auto**.

### Diferencial deportivo:

El ajuste del diferencial deportivo es moderado, es decir, que no se agiliza el comportamiento de la dirección.

## Modo **dynamic**

### Cambio:

Si se selecciona el modo **dynamic**, la unidad de control del cambio activa el programa Sport (gama de marchas **S**). En el modo **dynamic** se puede cambiar en cualquier momento a la gama **D**. Si antes de apagar el motor está activada la gama de marchas **D**, la próxima vez que se arranque el motor se vuelve a activar la gama de marchas **D**<sup>1)</sup>. Si el conductor desea la gama de marchas **S**, la tiene que seleccionar expresamente.

### Diferencial deportivo<sup>2)</sup>:

El ajuste del traslado de par establece un comportamiento de dirección muy ágil, con tendencia a un sobreviraje leve. Solo en el caso de un sobreviraje marcado se produce un traslado estabilizador de los pares de tracción hacia el eje trasero.

<sup>1)</sup> El nuevo arranque sucede siempre con la combinación del modo **auto** de Audi drive select y la gama de marchas **D**.

<sup>2)</sup> Si el vehículo detecta un remolque acoplado, el ajuste del diferencial deportivo pasa internamente a **auto** en el sistema.



662\_156

## Modo **auto**

### Cambio:

La selección de los puntos de cambio en las gamas **D** y **S** se realiza de acuerdo con las características derivadas de la detección tipológica del conductor. Para ello se valora la forma de conducir. En este contexto se tiene en cuenta el modo en que se accionan los pedales acelerador y de freno y las aceleraciones transversales y longitudinales que intervienen dentro de intervalos definidos. Una forma de conducir económica conduce, según ello, a tempranos cambios a mayor y cambios a menor retrasados. Si la forma de conducir es deportiva, se cambia más tarde a mayor y se reduce más temprano a menor.

Los porcentajes del tiempo en circulación, en los que el conductor ha conducido de un modo eficiente, económico, deportivo o manual, se pueden consultar con el equipo de diagnóstico de vehículos.

### Gama de marchas **D**:

La selección de los puntos de cambio se realiza orientada hacia el confort, teniendo en cuenta la detección tipológica del conductor.

### Gama de marchas **S**<sup>1)</sup>:

En la gama de marchas **S**, la gestión del cambio se encuentra en el programa Sport. Los puntos de cambio se eligen de forma deportiva, teniendo en cuenta la detección tipológica del conductor, y están ajustados al rango de potencia del motor. Los tiempos de cambio varían desde normales con cambios apenas perceptibles hasta muy cortos con cambios perceptibles.

Si el vehículo está equipado con un asistente de eficiencia, no se proporciona información al conductor en el programa Sport a través de los símbolos del asistente de eficiencia.

### Diferencial deportivo:

El ajuste del diferencial deportivo es equilibrado. La agilización del comportamiento de la dirección establece un comportamiento dinámico neutro del vehículo. Si surge una tendencia al sobreviraje, se estabiliza el vehículo.

## Modo **individual**

La opción de menú Propulsión agrupa el motor, la transmisión y el diferencial deportivo. A través de esta opción de menú se pueden seleccionar las características de comportamiento eficiente, equilibrado o deportivo.

Para estas características de comportamiento rige la siguiente asignación de los modos de Audi drive select:

- > eficiente equivale al modo Audi Drive select **efficiency**
- > equilibrado equivale al modo Audi Drive select **auto**
- > deportivo equivale al modo Audi Drive select **dynamic**

## Modo de desplazamiento por inercia inteligente

Con la bomba hidráulica adicional 1 para el aceite para engranajes V475 en el cambio automático de 8 marchas OD5 es posible por primera vez el apagado del motor de combustión durante la marcha por inercia, lo cual ahorra adicionalmente combustible. Sin embargo, la desactivación del motor se puede suprimir por determinados sucesos, como p. ej.:

- > Si todavía no se ha alcanzado una temperatura de motor definida.
- > Al solicitarse un rendimiento correspondiente del climatizador.
- > Al solicitarse la marcha del motor, debido a una regulación del ESC.
- > Durante una rutina de autoadaptación de la gestión del motor.
- > Durante la regeneración del filtro de partículas diésel.

Si están cumplidas las condiciones de activación contiguas, se procede a separar el flujo de la fuerza entre el motor y la transmisión. Al desplazarse por inercia, el vehículo aprovecha la energía cinética disponible y rueda sin efecto de frenado del motor. En el indicador de las marchas ya solo aparecen las gamas D o E; las marchas se desvisualizan.

De acuerdo con la velocidad del vehículo, se reajustan en el fondo las marchas al estar separado el flujo de la fuerza.

De entre los cinco elementos de mando del cambio, los siguientes trabajan como elementos de separación:

- > Marcha 8: > 3.000 rpm régimen de salida del cambio: Embr. D
- > Marcha 8: < 3.000 rpm régimen de salida del cambio: Freno A
- > Marchas 7, 6, 5, 4: Embrague D
- > Marchas 3, 2: Embrague E
- > Marcha 1: Embrague C

Para mantener y poder reajustar las marchas estando desactivado el motor de combustión, se necesita la bomba hidráulica adicional 1 para el aceite para engranajes V475. La V475 se encarga de la alimentación necesaria del ATF al estar apagado el motor de combustión. Ver página 37. Una particularidad afecta a las marchas 4 y 7. Si el vehículo va en una de estas marchas, se ha previsto la activación de la marcha por inercia a base de abrir el embrague D. No obstante, en el reajuste se saltan las marchas 4 y 7, porque al estar abierto el embrague D, se pueden llegar a producir regímenes críticos del cambio en estas marchas. Esto significa, que cuando comienza la marcha por inercia en la 8ª marcha y el vehículo empieza a perder velocidad, se mantiene puesta la 8ª marcha hasta que se pueda pasar a la 6ª. Esto se comporta igual con la 4ª marcha. Aquí se mantiene la 5ª marcha hasta que se pueda conectar la 3ª.

### Nota:

En el modo de marcha por inercia con el motor parado puede percibirse un comportamiento de aceleración retardado al acelerar, porque antes de la aceleración puede ser que se tenga que arrancar primero el motor de combustión y cerrar el correspondiente elemento de separación.

## Sistema Start-Stop

El sistema Start-Stop se activa automáticamente cada vez que se conecte el encendido. Esto contribuye a reducir el consumo de combustible y las emisiones de CO<sub>2</sub>. Si están cumplidas las condiciones para el modo Start-Stop, se apaga automáticamente el motor a partir de los 22 km/h al estar accionado el freno. A las condiciones pertenece, entre otras, que la palanca selectora no se encuentre en la gama R. Cuando es necesario, se vuelve a arrancar el motor automáticamente. A este

### Condiciones de conexión:

- > El modo de desplazamiento por inercia inteligente tiene que estar activado a través de la pantalla del MMI<sup>2)</sup>.
- > ESC se encuentra activo.
- > Tienen que estar seleccionadas las gamas de marchas D o E.
- > Velocidad de marcha del vehículo entre 160 y 55 km/h<sup>1)</sup>.
- > Fase de deceleración (pedal acelerador sin accionar).
- > Subida < 3%<sup>1)</sup> y bajada < 4%<sup>1)</sup>, la inclinación de la calzada se capta por medio de un sensor de aceleración longitudinal en el módulo electrónico de los frenos.
- > Activación por parte del asistente de eficiencia<sup>3)</sup> en función de la situación: si el vehículo está equipado con sistema de navegación<sup>4)</sup> y el asistente de conducción adaptativo, opcional, entonces el asistente de eficiencia está en condiciones de activar en función de la situación la marcha por inercia estando activada la regulación de la velocidad. El asistente de eficiencia utiliza para ello los datos del trayecto procedentes del sistema de navegación.

### Condiciones de desactivación:

- > Bajada o subida > 10%<sup>1)</sup>
- > Velocidad:
  - > > 170 km/h<sup>1)</sup>
  - > < 8 km/h<sup>1)</sup> (con el freno sin accionar<sup>5)</sup>)
- > Se acciona el pedal del acelerador
- > Se acciona el pedal de freno:
  - > > 30 km/h<sup>1)</sup> en cuanto actúa el conmutador de las luces de freno
  - > < 30 km/h<sup>1)</sup> al sobrepasar un umbral de presión de frenado especificado
- > El ESC se desactiva.
- > Se selecciona la gama de marchas S.
- > El modo tiptronic se activa a través de la pista de selección tiptronic o con el sistema tiptronic del volante se acciona Tip-.
- > Desactivación por parte del asistente de eficiencia<sup>3)</sup> en función de la situación:

Si el vehículo está equipado con sistema de navegación<sup>4)</sup> y el asistente de conducción adaptativo, opcional, entonces el asistente de eficiencia está en condiciones de desactivar en función de la situación la marcha por inercia estando activada la regulación de la velocidad. Esto sucede en función de la velocidad, p. ej. si el vehículo se encuentra directamente ante una población o una rotonda y se dirige hacia éstas. El desplazamiento por inercia también se suprime si el vehículo se acerca por detrás a otros participantes en el tráfico.
- > La bomba hidráulica adicional 1 para el aceite para engranajes V475 no alimenta, por haber actuado la protección de sobrecarga o por estar averiada.

respecto se exige un tiempo de arranque muy breve y una rápida disposición para la arrancada. La rápida disposición para la arrancada se asegura en el Audi A8 (tipo 4N) con el equipamiento MHEV por medio de la bomba hidráulica adicional 1 para el aceite para engranajes V475. Si está interrumpida la alimentación de la bomba hidráulica adicional, por haber actuado la protección de sobrecarga o por alguna avería, se desactiva la función Start-Stop y deja de estar disponible.



### Remisión

El esquema de mando del cambio OD5 equivale al del cambio OBK y OBL. Consulte el Programa autodidáctico (SSP) 457 "Audi A8 2010 Transmisión", a partir de la página 28 y 44. Hallará información sobre MHEV (mild hybrid electric vehicle) en la emisión de Service TV "STV\_0484\_Tecnología híbrida Audi – Sumario".

## Desacoplamiento en parado

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

### Condiciones de conexión:

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

## Asistente en descenso

El asistente en descenso respalda al conductor para mantener constante la velocidad al recorrer bajadas. La transmisión selecciona en este contexto una marcha adecuada a la bajada, para mantener, con el freno motor, la velocidad elegida al momento de frenar. Dentro de los límites físicos, puede ser necesario corregir adicionalmente la velocidad con el pedal de freno.

En cuanto se reduce la intensidad de la bajada o se pisa el pedal acelerador, se vuelve a desactivar el asistente en descenso.

## Particularidades de la función tiptronic del volante

- > Si la leva de cambio Tip- se acciona durante un mayor tiempo, el sistema cambia a la marcha más baja posible (long pull-).
- > Si la leva de cambio Tip+ se acciona durante un mayor tiempo, el sistema vuelve al modo automático tras la operatividad temporal de tiptronic (long pull +).
- > Si hay un fallo en el sistema del mando del cambio, con el vehículo parado y el freno accionado, se pueden seleccionar las gamas P, R, N y D accionando al mismo tiempo **ambas** levas de cambio (> 1 seg.).

**Nota:** las levas de mando para la función tiptronic del volante son un equipamiento opcional para el volante (específico por países).

<sup>1)</sup> Los datos representan un valor orientativo y son sin compromiso. Pueden diferir de acuerdo con el estado de la serie.

<sup>2)</sup> En la pantalla del MMI se puede seleccionar bajo Vehículo → Asistencia al conductor → el asistente de eficiencia con las funciones "Punto muerto inteligente" (= desplazamiento por inercia inteligente) y "Avisos predictivos". Estas funciones se pueden activar o desactivar en ese sitio. El modo de desplazamiento por inercia inteligente también está disponible sin sistema de navegación. El asistente de eficiencia decide, en función de la situación, si se ha de activar el desplazamiento por inercia o si se ha de recuperar energía a través del alternador de arranque en la fase de deceleración. Los avisos predictivos únicamente se pueden mostrar con el apoyo del sistema de navegación. Los avisos informan al conductor a través de un símbolo para que levante el pie del pedal acelerador en cuanto está dado un suceso que requiere una velocidad más baja.

<sup>3)</sup> El asistente de eficiencia es una parte integrante fija de la gestión del motor.

<sup>4)</sup> El sistema de navegación es opcional y en algunos mercados no está disponible. Si el vehículo está equipado con un sistema de navegación, se utilizan los datos del trayecto que se encuentra delante. Consulte también la selección de marchas basada en los datos de la navegación, Programa autodidáctico (SSP) 457 "Audi A8 2010 Transmisión", página 58.

<sup>5)</sup> Con el freno accionado y por debajo de un determinado umbral de presión de frenado, se conserva el desplazamiento por inercia hasta la parada, 0 km/h.

<sup>6)</sup> En el Programa Sport S no sucede el desacoplamiento en parado, para posibilitar así una arrancada más directa. Sin el desacoplamiento en parado, al seleccionar las gamas de marchas S1 y R, cierran de inmediato los embragues C o D. A ello se debe que sea perceptible la colocación de la 1ª marcha o de la marcha R o bien la inversión de las cargas al pasar de la 1ª marcha a la marcha R (o viceversa). En la gama de marchas D, esta inversión del arrastre de fuerzas apenas si es perceptible, porque al estar activo el desacoplamiento en parado, se encuentran abiertos los embragues C o D y el arrastre de la fuerza no se establece antes de que se haya soltado el freno.

Eso ahorra combustible y reduce las emisiones de CO<sub>2</sub>. Además de ello, con un par inferior al ralentí el motor marcha de un modo más suave y silencioso. Por ese motivo se activa con la mayor frecuencia posible el desacoplamiento en parado (ver condiciones de activación y desactivación).

### Condiciones de desactivación:

- > Gama de marchas S<sup>5)</sup> o modo tiptronic
- > Freno suelto  
(A no ser que el vehículo esté inmovilizado por el freno de estacionamiento electromecánico o que esté activo el asistente de arrancada)
- > Pedal acelerador accionado
- > La bomba hidráulica adicional 1 para el aceite para engranajes V475 no alimenta, por haber actuado la protección de sobrecarga o por estar averiada.
- > Conducción con remolque detectada

La asistencia en descensos se encuentra activa en un declive correspondiente, circulando con las gamas de marchas D y S con el pedal de freno accionado o el regulador de velocidad activo.

### Nota:

El asistente en descenso no es capaz de anular los límites físicos y, por tanto, tampoco puede mantener constante la velocidad en todas las circunstancias. El conductor tiene que mantenerse dispuesto a frenar en cualquier momento.

- > La función "un toque en D/S", con la que se pueden efectuar en cualquier momento cambios de marchas manuales, se encuentra disponible. Hallará información sobre esta función en el Programa autodidáctico (SSP) 632, página 47, y en el Programa autodidáctico (SSP) 644, página 61.
- > La función "activación de la marcha por inercia mediante Tip+" se ha desactivado en favor de una asignación inequívoca de las funciones del sistema tiptronic del volante en el Audi A8 (tipo 4N). Sin embargo, al accionar Tip-, sigue siendo posible finalizar el modo de desplazamiento por inercia.



### Remisión

Hallará información más detallada sobre el funcionamiento del desacoplamiento en parado del cambio OD5 en el Programa autodidáctico (SSP) 632 "Audi Q7", página 52.



# Tren de rodaje

## Cuadro general

El tren de rodaje del Audi A8 (tipo 4N) se ha sometido a un planteamiento nuevo. Nuevas tecnologías y sistemas de regulación lo hacen aún más confortable, deportivo y seguro.

Todos los trenes de rodaje ofrecidos se equipan con suspensión neumática dotada de regulación electrónica de los amortiguadores. El eje delantero y trasero son diseños de cinco brazos oscilantes, con respuestas altamente precisas, que en gran parte constan de aluminio ligero.

La dirección progresiva ya reduce la fuerza necesaria para el mando desde el equipamiento básico. La dirección total dinámica, implantada como opción por primera vez en Audi, combina la dirección dinámica con la dirección del eje trasero. El sistema mejora propiedades del comportamiento dinámico subjetivas y objetivas esenciales.

El sistema de frenos ofrece altas reservas de potencia. Como opción se ofrece un sistema de frenos cerámicos. Con el ESC de 9ª generación está disponible un sistema de altas prestaciones para todas las regulaciones relevantes.

Para una personalización más a fondo, se ofrece una extensa gama de volantes, así como de llantas y neumáticos. El ACC es por primera vez en el Audi A8 (tipo 4N) una parte integrante del nuevo sistema de asistencia al conductor "asistente de conducción adaptativo". Hallará información detallada al respecto en el Programa autodidáctico (SSP) 668. Hallará información detallada sobre el tren de rodaje del Audi A8 (tipo 4N) en el Programa autodidáctico (SSP) 663.



662\_174

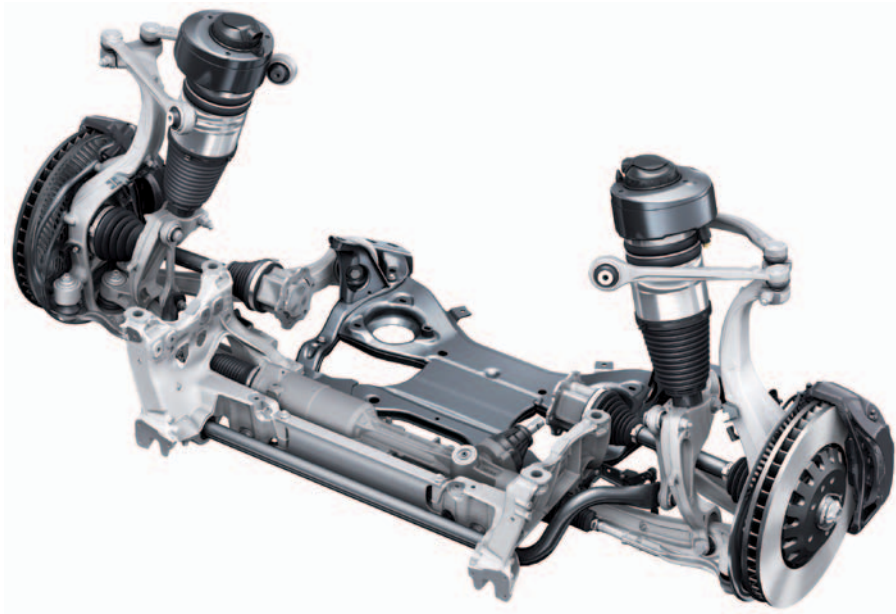
Para el Audi A8 (tipo 4N) se aplican exclusivamente trenes de rodaje con tracción quattro. Se ofrecen las siguientes variantes del tren de rodaje:

- > **Tren de rodaje con suspensión neumática y amortiguación regulada (adaptive air suspension, 1BK)**  
Este tren de rodaje es el equipamiento básico.
- > **Tren de rodaje deportivo con suspensión neumática y amortiguación regulada (adaptive air suspension, 2MA)**  
Este tren de rodaje es una oferta opcional. La suspensión y amortiguación se regulan de un modo marcadamente deportivo.

## Ejes y control de la geometría del tren de rodaje

### Eje delantero

El eje delantero se basa en el probado principio de diseño del eje de cinco brazos oscilantes. En el diseño se concedió especial importancia a la construcción ligera.

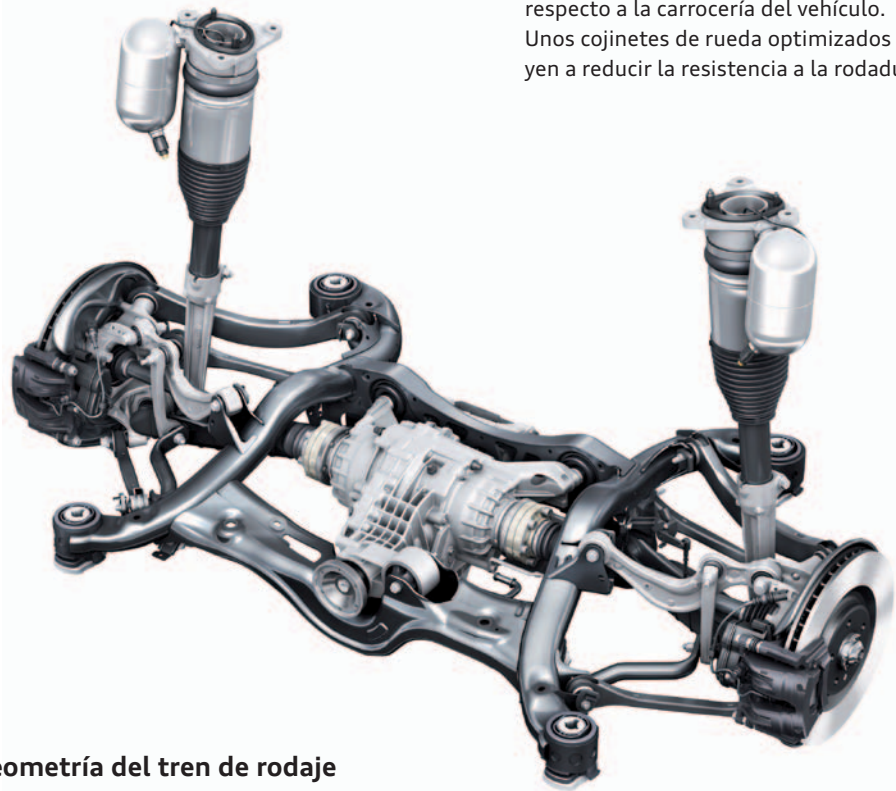


662\_175

### Eje trasero

El eje trasero de brazos trapeziales del modelo predecesor se ha sustituido por un eje de cinco brazos oscilantes de nuevo desarrollo. Por la implantación geométrica específica de los brazos oscilantes, se realiza una separación adecuada de las fuerzas de apoyo longitudinal y lateral. Silentblochs de elastómeros con combinacio-

nes de materiales altamente amortiguantes y casquillos intermedios integrados permiten altas rigideces radiales asociadas a unos bajos coeficientes de rigidez/elasticidad de los muelles. Con la implantación en la serie de soportes de eje amortiguados hidráulicamente, se realiza un aislamiento adecuado del eje con respecto a la carrocería del vehículo. Unos cojinetes de rueda optimizados a efectos de fricción contribuyen a reducir la resistencia a la rodadura.



662\_176

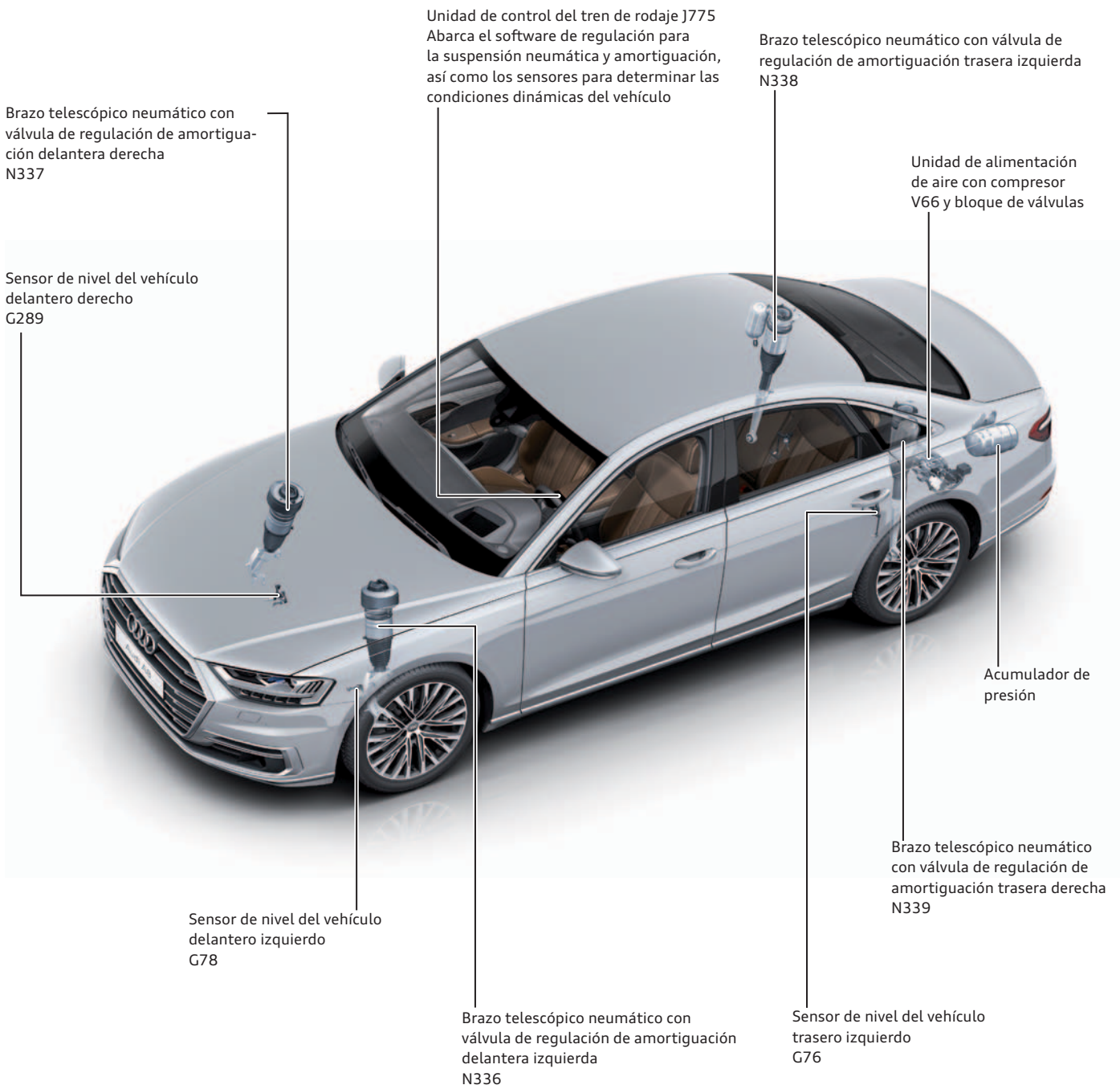
### Control de la geometría del tren de rodaje

La alineación y el ajuste del tren de rodaje se lleva a cabo del mismo modo que en los modelos Audi A4 y Q7. También los puntos de ajuste son idénticos.

## Adaptive Air Suspension (aas)

Las dos variantes adaptive air suspension y adaptive air suspension sport se diferencian por sus características de regulación. La estructura del sistema equivale, en esencia, a la de los sistemas aas en los modelos Audi Q7 y Q5. En lugar de la implantación individual de muelles y amortiguadores en el eje trasero, se instalan en el Audi A8 brazos telescópicos, igual que en modelo anterior. También aquí halla aplicación la unidad de control del tren de rodaje J775. Aparte del software de regulación para la suspensión neumática y la amortiguación, la unidad de control también incluye

los sensores para el registro de la aceleración vertical (aceleración en el sentido ascendente y descendente), así como los pares de cabeceo y balanceo (pares en torno a los ejes geométricos longitudinal y transversal del vehículo). Con ello se eliminan los sensores que se necesitaban en sistemas anteriores para el registro de la aceleración de la carrocería. El software de regulación recibe los valores de medición de la guiñada (pares en torno al eje geométrico vertical al vehículo) y de la aceleración transversal a través de FlexRay, procedentes de la unidad de control de airbag J234.





## Sistema de dirección

### Dirección progresiva electromecánica

Para el sistema de dirección del Audi A8 se aplica la dirección asistida electromecánica que ya ha probado sus virtudes en el Audi Q7 (tipo 4M). La dirección progresiva pertenece al equipamiento de serie. Una columna de dirección con ajuste eléctrico constituye el equipamiento básico. Para la personalización está disponible una extensa gama de volantes.



662\_178

### Dirección total dinámica

Como una versión decididamente más desarrollada de la dirección total ofrecida por primera vez en el Audi Q7 (tipo 4M), se ofrece en el Audi A8 (tipo 4N) de forma opcional un nuevo sistema, que es la dirección total dinámica. Lo nuevo es aquí la combinación de la dirección del eje trasero con la dirección dinámica. Esto permite establecer ángulos de dirección definidos en los ejes delantero y trasero, independientes del conductor.

De ahí resultan unas mejoras que se traducen en unas sustanciales propiedades subjetivas y objetivas del comportamiento dinámico, como p. ej.:

- > Un menor círculo de viraje
- > Un menor trabajo de direccionamiento
- > Una agilidad marcadamente mayor, sobre todo a velocidades bajas y medias
- > Una mejor estabilidad de marcha, especialmente en maniobras de cambio de carril y de esquivación
- > Un mejor comportamiento de respuesta y menores tiempos de reacción del vehículo



662\_179

## Tren de rodaje

### Sistema de frenos

El Audi A8 (tipo 4N) se equipa con un sistema de frenos generosamente dimensionado, que ofrece grandes reservas de potencia.

#### Eje delantero

En el eje delantero se aplican pinzas de freno de 6 émbolos en dimensiones 17" – 18". Como opción se ofrece una pinza de freno de 10 émbolos asociada al freno cerámico.

Freno de rueda del eje delantero



662\_180

#### Eje trasero

Las pinzas de freno del eje trasero (de 17" y 18", freno cerámico de 19") se equipan con el freno de estacionamiento electromecánico (EPB).

Tal y como ya sucede en los modelos actuales Q7, Q5 y A4, ahora también en el Audi A8 se implantan circuitos de freno por separado para las ruedas delanteras y traseras (el llamado reparto blanco / negro).

Freno de rueda del eje trasero con EPB



662\_181

#### Servofreno

Se aplican servofrenos en tándem en tamaño 9 / 9", tanto para los vehículos de guía izquierda como derecha.

Servofreno



662\_182

#### Unidad ESC

En el Audi A8 (tipo 4N) se aplica el ESP 9. En función del equipamiento del vehículo, la presurización de los frenos corre a cargo de bombas con 2 ó 6 émbolos. En el equipamiento básico del vehículo se implantan bombas de 2 émbolos, en combinación con un sensor de presión para captar la presión inicial de frenado. Los vehículos con ACC se equipan con la variante de 6 émbolos. 2 sensores de presión adicionales captan aquí las presiones en ambos circuitos de frenado.

Una nueva función es la detección de ruedas flojas. Mediante un análisis de las oscilaciones de las ruedas se identifican ruedas flojas y se proporciona una advertencia al conductor.

Unidad ESC



662\_183

## Llantas y neumáticos

En la versión con equipamiento básico se implantan para el Audi A8 (tipo 4N) llantas en tamaño 17" – 19", en función de la motorización. Como opción se ofrecen llantas de 18" – 20". La gama de neumáticos abarca en este contexto desde 235/60 R17 hasta 265/40 R20.

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 de emergencia.

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

### Sistema de control de la presión de los neumáticos

Como alternativa al indicador de presión en neumáticos como equipamiento de serie, en el Audi A8 (tipo 4N) se aplica en opción el sistema de control de la presión de los neumáticos de 3ª generación. Por cuanto a estructura y funcionamiento el sistema equivale al del Audi Q7 (tipo 4M).



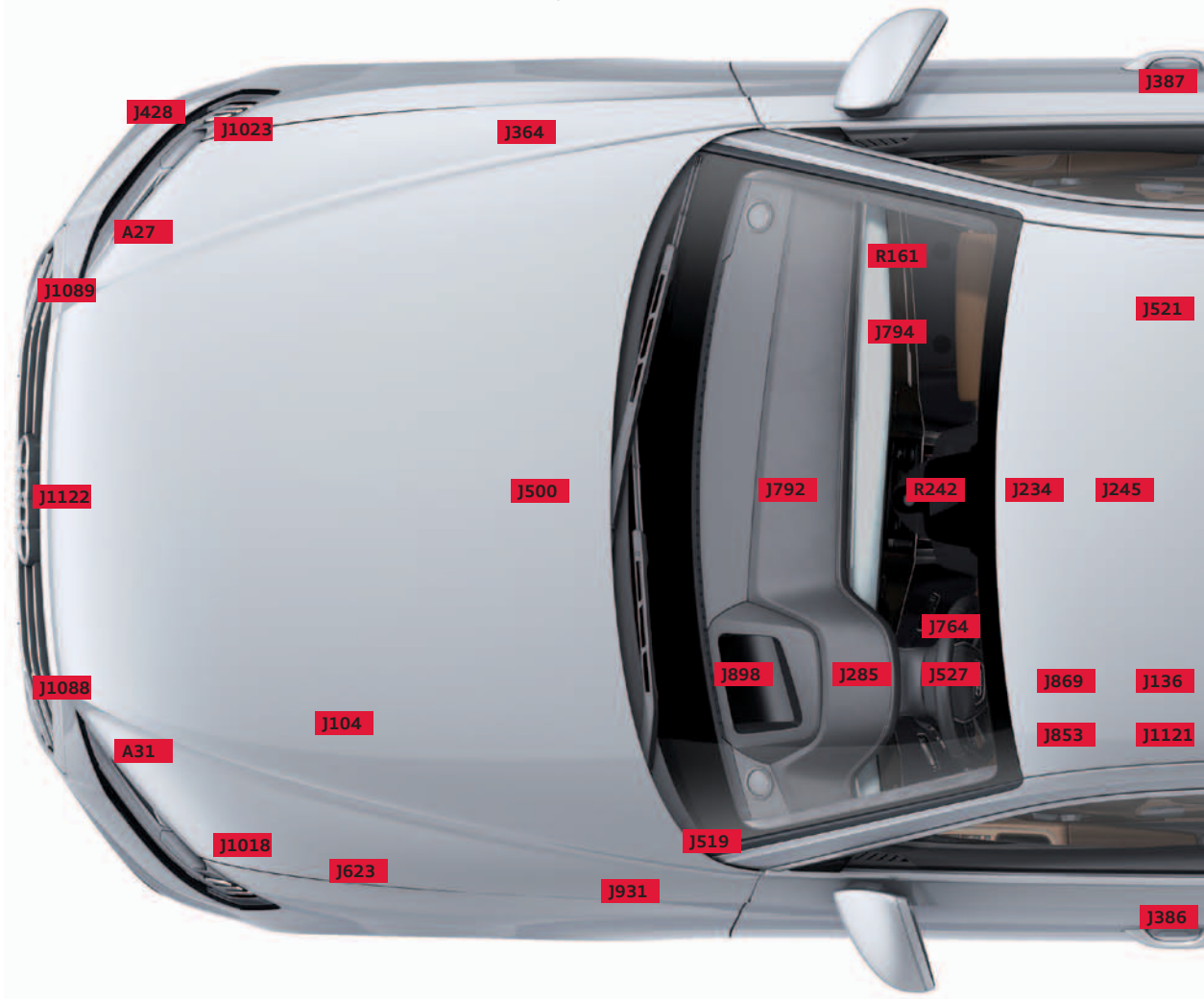
662\_184



# Sistema eléctrico y electrónico

El Audi A8 (tipo 4N) presenta el futuro de la categoría de lujo en el sector de la electricidad y electrónica del vehículo. Los aspectos eléctricos más destacados del vehículo son:

- > Faro LED Matrix con luz láser Audi
- > Banda de luces LED en la trasera con ópticas traseras en tecnología OLED
- > Lámparas de lectura LED Matrix
- > Sistema Rear Seat Remote con pantalla OLED
- > Red de a bordo principal de 48 voltios con tecnología híbrida parcial
- > Todos los grupos motrices con alternador de arranque por correa (RSG)
- > Apoyabrazos calefactables en las puertas, reposabrazos central delantero y trasero, así como periferia del volante con calefacción
- > Batería de iones de litio bajo el piso del maletero con 14,1 kWh de energía



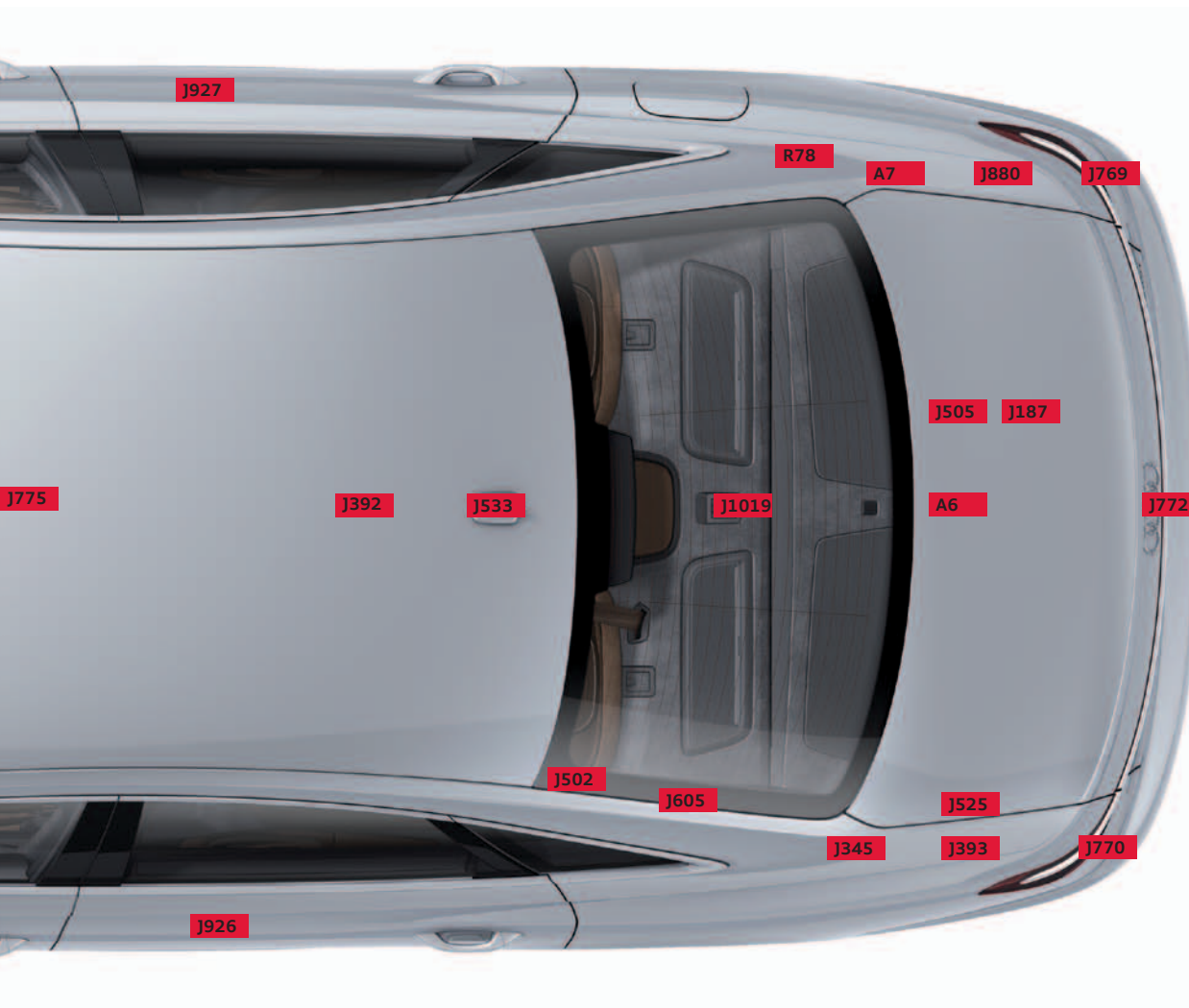
## Leyenda

<b>A6</b>	Batería, 48 V	<b>J500</b>	Unidad de control de la dirección asistida
<b>A7</b>	Transformador de tensión (48 V/12 V)	<b>J502</b>	Unidad de control del sistema de control de la presión de los neumáticos
<b>A27</b>	Módulo de potencia 1 para faro LED derecho	<b>J505</b>	Unidad de control del parabrisas térmico
<b>A31</b>	Módulo de potencia 1 para faro LED izquierdo	<b>J519</b>	Unidad de control de la red de a bordo
<b>J104</b>	Unidad de control del ABS	<b>J521</b>	Unidad de control para regulación del asiento del acompañante con función de memoria
<b>J136</b>	Unidad de control para regulación del asiento y la columna de dirección con función de memoria	<b>J525</b>	Unidad de control del paquete de sonido digital
<b>J187</b>	Unidad de control del bloqueo de diferencial	<b>J527</b>	Unidad de control de la electrónica de la columna de dirección
<b>J234</b>	Unidad de control de airbag	<b>J533</b>	Interfaz de diagnóstico para bus de datos
<b>J245</b>	Unidad de control del techo corredizo	<b>J605</b>	Unidad de control del portón/capó trasero
<b>J285</b>	Unidad de control en el cuadro de instrumentos	<b>J623</b>	Unidad de control del motor
<b>J345</b>	Unidad de control para detección del remolque	<b>J764</b>	Unidad de control para bloqueo eléctrico de la columna de dirección
<b>J364</b>	Unidad de control de la calefacción adicional	<b>J769</b>	Unidad de control del asistente de cambio de carril
<b>J386</b>	Unidad de control de la puerta del conductor	<b>J770</b>	Unidad de control 2 del asistente de cambio de carril
<b>J387</b>	Unidad de control de la puerta del acompañante	<b>J772</b>	Unidad de control del asistente de marcha atrás
<b>J392</b>	Unidad de control del techo corredizo trasero	<b>J775</b>	Unidad de control del tren de rodaje
<b>J393</b>	Unidad de control central del sistema de confort		
<b>J428</b>	Unidad de control del ACC		

## Ubicaciones de las unidades de control

Algunas de las unidades de control indicadas para el nuevo Audi A8 (tipo 4N) representan equipamientos opcionales y/o específicos por países.

Para mantener la claridad de la estructura, no se pueden representar aquí todas las unidades de control que van instaladas en el vehículo.



662\_129

<b>J792</b>	Unidad de control de dirección activa	<b>J1019</b>	Unidad de control del eje trasero direccional
<b>J794</b>	Unidad de control del sistema electrónico de información 1	<b>J1023</b>	Unidad de control para regulación de la luz derecha
<b>J853</b>	Unidad de control del sistema de visión nocturna	<b>J1088</b>	Unidad de control del sensor de radar para detección de objetos delantero izquierdo
<b>J869</b>	Unidad de control para la sonoridad del motor	<b>J1089</b>	Unidad de control del sensor de radar para detección de objetos delantero derecho
<b>J880</b>	Unidad de control del sistema de dosificación del agente reductor	<b>J1121</b>	Unidad de control de los sistemas de asistencia al conductor
<b>J898</b>	Unidad de control del sistema de proyección de información sobre el parabrisas (Head-up Display)	<b>J1122</b>	Unidad de control para regulación de la distancia por láser
<b>J926</b>	Unidad de control de la puerta trasera del lado del conductor	<b>R78</b>	Receptor de TV
<b>J927</b>	Unidad de control de la puerta trasera del lado del acompañante	<b>R161</b>	Cambiador de DVD
<b>J931</b>	Unidad de control del conjunto soporte de la mecánica	<b>R242</b>	Cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor
<b>J1018</b>	Unidad de control para regulación de la luz izquierda		



### Nota

La descripción exacta de la ubicación de las unidades de control, así como las instrucciones para el desmontaje y montaje figuran en la actual documentación del área de Servicio. Hallará información más detallada sobre los sistemas eléctrico y electrónico del Audi A8 (tipo 4N) en el Programa autodidáctico (SSP) 664 "Audi A8 (tipo 4N) - Sistema eléctrico y electrónico".

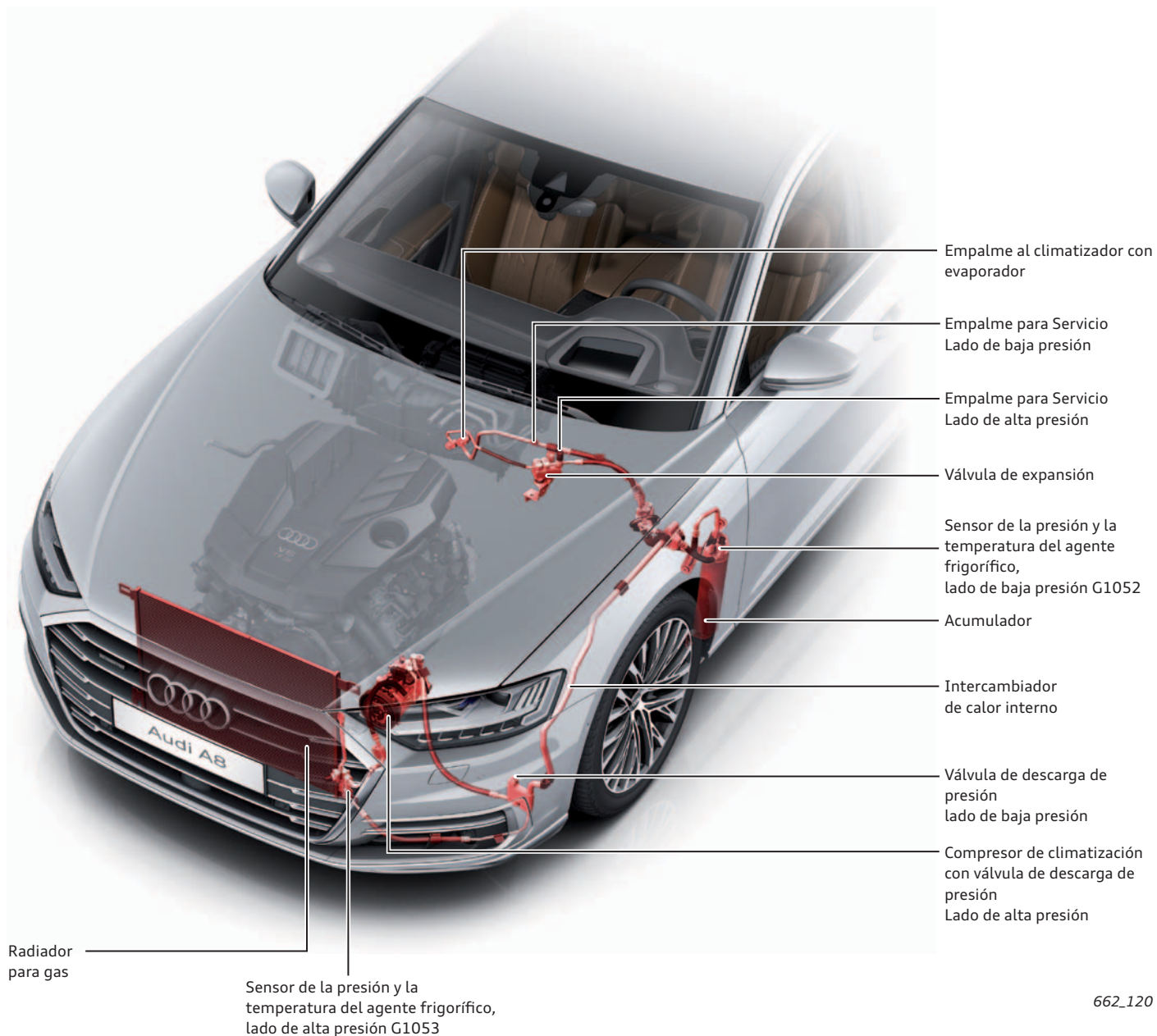
# Climatización

## Introducción del nuevo agente frigorífico R744

Desde el 2016 se emplea de serie en Audi el agente frigorífico R1234yf. Con el Audi A8 (tipo 4N) se utiliza un nuevo agente frigorífico, adicional. Se trata del dióxido de carbono, con la

fórmula química CO<sub>2</sub>, que se administra bajo la denominación R744. No contiene flúor ni cloro; se origina en una serie de procesos naturales y no ataca al estrato de ozono de la atmósfera.

## Componentes del circuito frigorífico con R744



662\_120

### Propiedades del R744:

La diferencia más esencial frente a los climatizadores anteriores son las altas presiones de trabajo en el sistema. Esto es necesario al usar el CO<sub>2</sub> como agente frigorífico.

### Presión del sistema

- > Lado de baja presión hasta hasta 93 bares
- > Lado de alta presión hasta 140 bares



## Novedades en el Audi A8

### Sistema de aromatización

En el Audi A8 (tipo 4N) se ofrecen 2 diferentes aromas. Se puede optar entre el aroma de verano y aroma de invierno. Los aromas se llevan dispuestos dentro de 2 frascos cilíndricos en la unidad funcional del sistema de aromatización GX43. Se encuentra a la izquierda del volante, bajo el tablero de instrumentos. Una pequeña turbina de aire conduce la sustancia aromática que sale del frasco hacia los difusores de aire delanteros de los extremos. Se pueden seleccionar diversas intensidades de aromatización.

### Superficies calefactadas

En el caso de las superficies calefactables se trata de las superficies de apoyabrazos en los guarnecidos de las puertas, así como de los reposabrazos centrales delantero y trasero. La activación del calor y la regulación se realizan a través de la calefacción del asiento.

Todas las superficies calefactadas se encienden, apagan y regulan a través de la calefacción del asiento.

### Calefacción de las plantas de los pies

La calefacción de las plantas de los pies en el reposapié del asiento de contorno individual de confort con función de asiento de reposo se puede activar únicamente en estado desplegado y estando los asientos en posición de reposo.

El manejo se realiza a través de la unidad Rear Seat Remote y se puede regular a 3 intensidades como la calefacción y ventilación del asiento.

### Masaje de la espalda

En el Audi A8 (tipo 4N) se ofrece un sistema de masaje para la espalda, en una versión más desarrollada. El asiento delantero integra para ello hasta 16 burbujas y el asiento trasero hasta 18 burbujas. En la dotación de serie, los asientos se equipan con

### Sistema de mejoramiento del aire

Para mejorar el aire, se utilizan ionizadores en el Audi A8 (tipo 4N). El mejoramiento del aire a través de ionizadores funciona mediante una carga negativa limitada de partículas de aire antes de su ingreso en el habitáculo a través de los difusores en los extremos delanteros.

Según el equipamiento, están disponibles 3 variantes:

- > Únicamente para los asientos delanteros
- > Únicamente para los asientos traseros
- > Para los asientos delanteros y traseros.

### Masaje de los pies

El programa de masaje ofrece 2 opciones seleccionables. Así por ejemplo, las plantas de los pies se pueden masajear mediante una presión lineal o bien mediante masaje de las zonas de reflejos.

burbujas de doble carrera. Con las burbujas de triple carrera, adquiribles en opción, se puede incrementar la intensidad del masaje para la espalda.

### Mandos del climatizador en las zonas de las plazas delanteras y de las plazas traseras

En el A8 (tipo 4N) se ha anulado la unidad de control del Climatronic J255. De ahí que ya no haya ninguna unidad de control de climatización propia. El manejo se realiza a través de 2 pantallas táctiles.

La novedad esencial, en lo que respecta a óptica y háptica en el área del manejo, son las dos pantallas. La pantalla superior del

MMI y la pantalla táctil inferior van dispuestas respectivamente al centro en el tablero de instrumentos y en la consola central. Las funciones de climatización en la pantalla superior del MMI están al acceso a través del menú Car. En la zona de las plazas traseras hay diferentes paneles de mando, que dependen de la línea de equipamiento.



#### Remisión

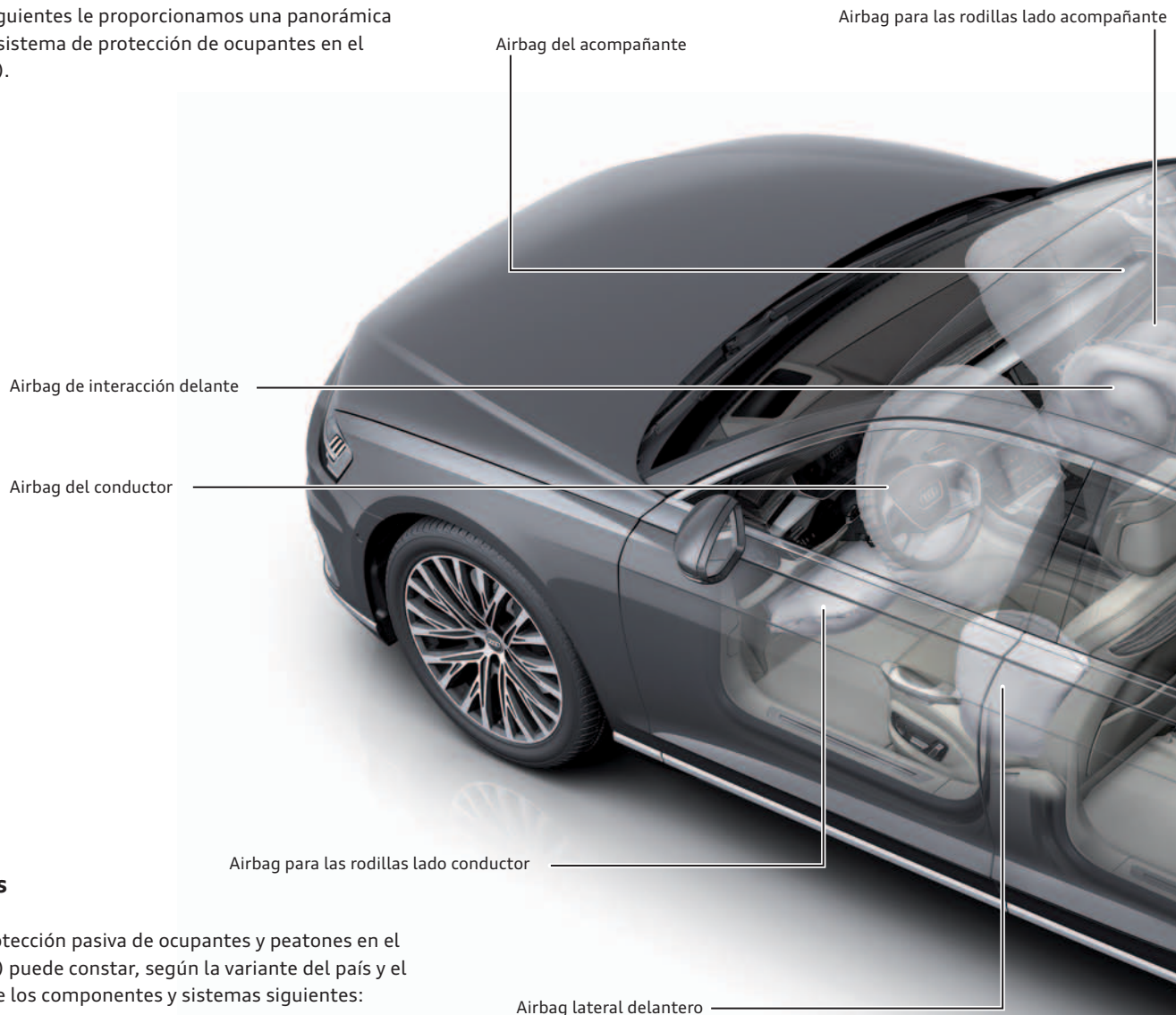
Hallará información más detallada sobre la climatización en el Programa autodidáctico (SSP) 665 "Audi A8 (tipo 4N) Novedades en la climatización e introducción del agente frigorífico R744".

# 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 A8 (tipo 4N).

## Airbags en el vehículo



## Componentes

El sistema de protección pasiva de ocupantes y peatones en el Audi A8 (tipo 4N) 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 2ª fila de asientos
- > Airbags para la cabeza
- > Airbag para las rodillas (variante por países)
- > Airbag de interacción delantero (variante de equipamiento)
- > Airbag de interacción 2ª fila de asientos (variante de equipamiento)
- > Apoyacabezas activo delantero (variante de equipamiento)
- > Sensores de colisión para airbags frontales
- > Sensores de colisión para detección de colisión lateral en las puertas
- > Sensores de colisión para detección de colisión lateral en los pilares C
- > Sensor de colisión para detección de colisión lateral y longitudinal
- > Sensor de colisión central del sistema de protección de peatones (sensor de aceleración, variante por países)
- > Sensores de colisión del sistema de protección de peatones a izquierda y derecha (sensores de presión, variante por países)
- > Sensores de colisión del sistema de protección de peatones a izquierda y derecha (sensores de aceleración, 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
- > Enrolladores automáticos de los cinturones en la 2ª fila de asientos con pretensores eléctricos para los lados del conductor y acompañante (variante de equipamiento)
- > Pretensor del cinturón abdominal 2ª fila de asientos para los lados del conductor y acompañante (variante de equipamiento)
- > 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 frontal del acompañante (variante por países)
- > Testigo del airbag del lado del acompañante OFF y ON
- > 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, red de a bordo de 12 voltios
- > Desconexión de la batería, red de a bordo parcial de 48 voltios
- > Desconexión de la batería, sistema de alto voltaje



662\_012



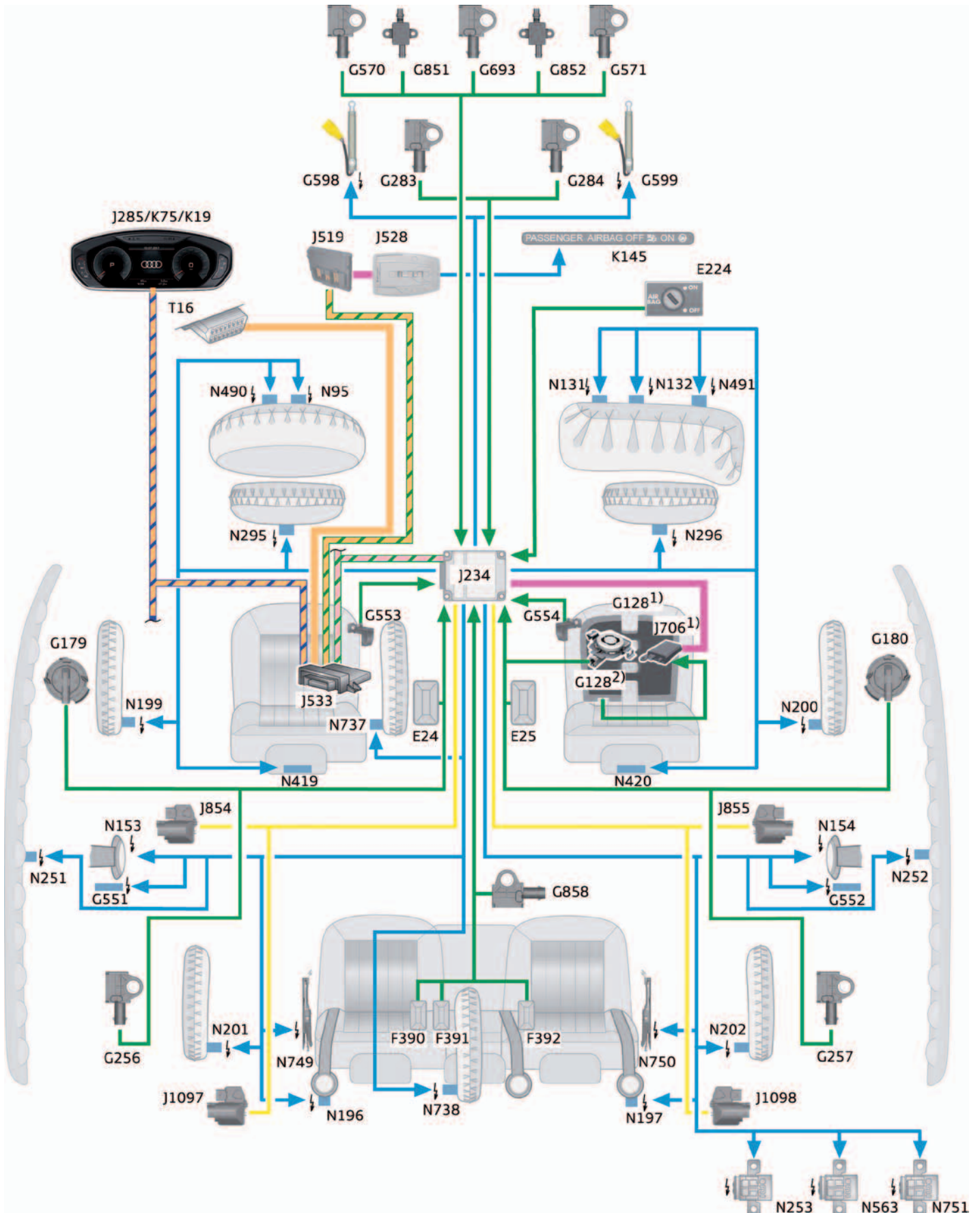
**Nota**

Los gráficos que se muestran en el capítulo "Seguridad pasiva" 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.











## 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 56:

E24	Conmutador del cinturón del conductor
E25	Conmutador del cinturón del acompañante
E224	Conmutador de llave para desactivar el airbag del lado del acompañante
F390	Conmutador del cinturón del lado del conductor, 2ª fila de asientos
F391	Conmutador del cinturón central, 2ª fila de asientos
F392	Conmutador del cinturón del lado del acompañante, 2ª fila de asientos
G128	Sensor de detección de asiento del acompañante ocupado
G179	Sensor de colisión para el airbag lateral del lado del conductor
G180	Sensor de colisión para el airbag lateral del lado del acompañante
G256	Sensor de colisión para el airbag lateral trasero del lado del conductor
G257	Sensor de colisión para el airbag lateral trasero del lado del acompañante
G283	Sensor de colisión para el airbag frontal del lado del conductor
G284	Sensor de colisión para el airbag frontal del lado del acompañante
G551	Limitador de fuerza del cinturón del lado del conductor
G552	Limitador de fuerza del cinturón del lado del acompañante
G553	Sensor de la posición del asiento del lado del conductor
G554	Sensor de la posición del asiento del lado del acompañante
G570	Sensor de colisión (lado del conductor) del sistema de protección de peatones
G571	Sensor de colisión (lado del acompañante) del sistema de protección de peatones
G598	Excitador de disparo 1 del sistema de protección de peatones
G599	Excitador de disparo 2 del sistema de protección de peatones
G693	Sensor de colisión central del sistema de protección de peatones
G851	Sensor de colisión 2 (lado del conductor) del sistema de protección de peatones
G852	Sensor de colisión 2 (lado del acompañante) del sistema de protección de peatones
G858	Sensor de colisión central para los ejes X/Y
J234	Unidad de control de airbag
J285	Unidad de control en el cuadro de instrumentos
J519	Unidad de control de la red de a bordo
J528	Unidad de control de la electrónica del techo
J533	Interfaz de diagnóstico para bus de datos (Gateway)

### Colores de los cables:

 CAN Diagnosis	 FlexRay	 Señal de entrada
 CAN Cuadro de instrumentos	 Bus LIN	 Señal de salida
 Sistema de subbus	 CAN Confort 2	

### 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.

#### <sup>1)</sup> En vehículos para la región norteamericana (NAR):

El sensor de detección de asiento del acompañante ocupado G128 va conectado mediante un cable discreto a la unidad de control del sistema de detección de asiento ocupado J706, la cual comunica a través de un cable de bus LIN con la unidad de control de airbag J234.

J706	Unidad de control del sistema de detección de asiento ocupado
J854	Unidad de control del pretensor del cinturón delantero izquierdo
J855	Unidad de control del pretensor del cinturón delantero derecho
J1097	Unidad de control del pretensor del cinturón trasero izquierdo
J1098	Unidad de control del pretensor del cinturón trasero derecho
K19	Testigo del sistema de advertencia de cinturones de seguridad
K75	Testigo del airbag
K145	Testigo de la desactivación del airbag del acompañante (Se visualizan los estados activado y desactivado del airbag del acompañante.)
N95	Detonador del airbag del lado del conductor
N131	Detonador 1 del airbag del lado del acompañante
N132	Detonador 2 del airbag del lado del acompañante
N153	Detonador 1 del pretensor del cinturón del lado del conductor
N154	Detonador 1 del pretensor del cinturón del lado del acompañante
N196	Detonador del pretensor del cinturón trasero del lado del conductor
N197	Detonador del pretensor del cinturón trasero del lado del acompañante
N199	Detonador del airbag lateral del lado del conductor
N200	Detonador del airbag lateral del lado del acompañante
N201	Detonador del airbag lateral trasero del lado del conductor
N202	Detonador del airbag lateral trasero del lado del acompañante
N251	Detonador del airbag para la cabeza del lado del conductor
N252	Detonador del airbag para la cabeza del lado del acompañante
N253	Detonador para desconexión de la batería
N295	Detonador del airbag para las rodillas del lado del conductor
N296	Detonador del airbag para las rodillas del lado del acompañante
N419	Detonador del apoyacabezas activo del lado del conductor
N420	Detonador del apoyacabezas activo del lado del acompañante
N490	Detonador de la válvula de descarga del airbag del conductor
N491	Detonador de la válvula de descarga del airbag del acompañante
N563	Detonador para desconexión de la batería de alto voltaje
N737	Detonador para airbag central para protección anticolidión entre pasajeros, en el lado del conductor
N738	Detonador para airbag central para protección anticolidión entre pasajeros, en el lado del conductor, 2ª fila de asientos
N749	Detonador del pretensor del cinturón 2 trasero del lado del conductor
N750	Detonador del pretensor del cinturón 2 trasero del lado del acompañante
N751	Detonador para desconexión de la batería, 48 voltios
T16	Conector de 16 contactos, conexión de diagnóstico

#### <sup>2)</sup> En vehículos para el resto del mundo (RdW):

El sensor de detección de asiento del acompañante ocupado G128 va conectado por medio de un cable discreto directamente a la unidad de control de airbag J234. No se instala ninguna unidad de control del sistema de detección de asiento ocupado J706.

## Unidad de control de airbag J234

### Enlace del bus de datos

La unidad de control de airbag J234 en el Audi A8 (tipo 4N) es una versión más desarrollada de la unidad de control del Audi Q7 (tipo 4M).

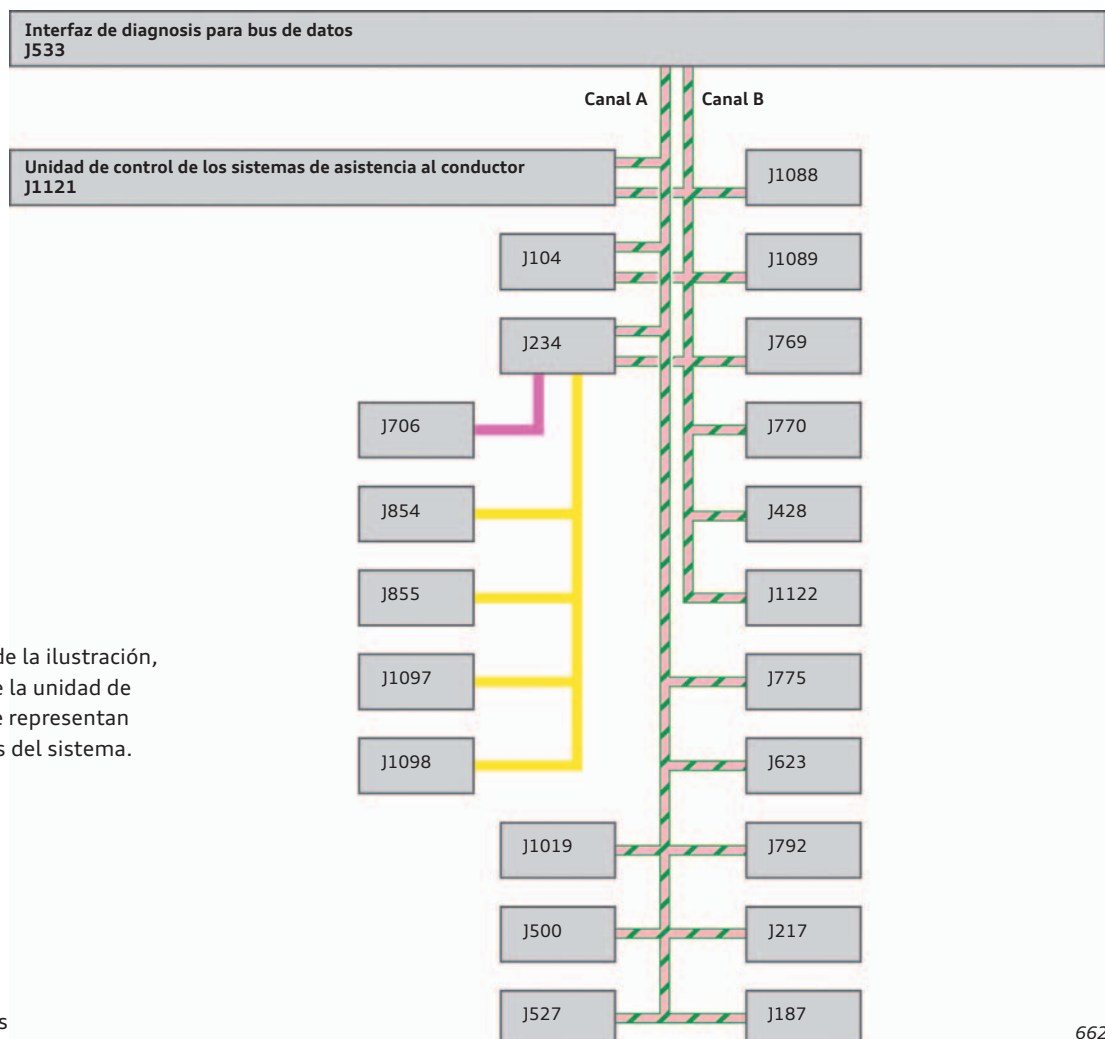
Al igual que en el Audi Q7, la unidad de control comunica a través del bus de datos FlexRay. En vista de que las cantidades de datos a transmitir han seguido aumentando en comparación con el Audi Q7, la unidad de control de airbag comunica ahora a través de 2 cables de datos (canales) con el bus de datos FlexRay. Estos cables de datos se denominan canal "A" y canal "B".

### Ubicación



662\_055

### Estructura del sistema



Por motivos de claridad de la ilustración, únicamente en el caso de la unidad de control de airbag J234 se representan componentes adicionales del sistema.

662\_056



## Legenda de la figura en la página 58:

<b>J104</b>	Unidad de control del ABS	<b>J854</b>	Unidad de control del pretensor del cinturón delantero izquierdo
<b>J187</b>	Unidad de control del bloqueo de diferencial	<b>J855</b>	Unidad de control del pretensor del cinturón delantero derecho
<b>J217</b>	Unidad de control del cambio automático	<b>J1019</b>	Unidad de control del eje trasero direccional
<b>J234</b>	Unidad de control de airbag	<b>J1088</b>	Unidad de control del sensor de radar para detección de objetos delantero izquierdo
<b>J428</b>	Unidad de control del ACC	<b>J1089</b>	Unidad de control del sensor de radar para detección de objetos delantero derecho
<b>J500</b>	Unidad de control de la dirección asistida	<b>J1097</b>	Unidad de control del pretensor del cinturón trasero izquierdo
<b>J527</b>	Unidad de control de la electrónica de la columna de dirección	<b>J1098</b>	Unidad de control del pretensor del cinturón trasero derecho
<b>J623</b>	Unidad de control del motor	<b>J1122</b>	Unidad de control para regulación de la distancia por láser
<b>J706</b>	Unidad de control del sistema de detección de asiento ocupado		
<b>J769</b>	Unidad de control del asistente de cambio de carril		
<b>J770</b>	Unidad de control 2 del asistente de cambio de carril		
<b>J775</b>	Unidad de control del tren de rodaje		
<b>J792</b>	Unidad de control de dirección activa		

## Sistema de sensores

Tal y como se conoce en el Audi Q7 o bien en la plataforma B, el sistema de sensores para la regulación del comportamiento dinámico se encuentra en la unidad de control de airbag. Los sensores para la regulación del comportamiento dinámico registran las aceleraciones en las direcciones X e Y, así como la guiñada en torno al eje Z. En comparación con los sensores de colisión, los sensores para la regulación del comportamiento dinámico trabajan dentro de un menor margen de aceleraciones y deceleraciones. Esto se

manifiesta si uno se imagina la magnitud de las aceleraciones o deceleraciones en una colisión, comparada con la de un vehículo que pierde trayectoria (p. ej. al subvirar o sobrevirar). Si el vehículo está equipado con la dirección total dinámica o quattro con diferencial deportivo, el sistema de sensores para la regulación del comportamiento dinámico se implanta por partida doble en la unidad de control de airbag J234. La doble versión de los sensores sirve a la protección redundante (múltiple) de la señal del sensor.

## 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 incidencias de accidentes del vehículo en sentidos longitudinal (X) y transversal (Y).

## Ubicación



662\_066

## Señal de colisión

La unidad de control de airbag J234 registra colisiones del vehículo con ayuda de sensores de colisión internos y externos. Según la gravedad del accidente, la unidad de control de airbag lo califica como "leve" o "grave". Un accidente calificado de leve se diferencia a su vez en varios grados de gravedad.

Una accidente grave viene dado, cuando han reaccionado los sistemas de sujeción de ocupantes, p. ej. pretensores de cinturones, airbags. La unidad de control de airbag vuelca sobre el bus de datos la información acerca de la gravedad del accidente, incluyendo los niveles de la colisión. Otras unidades conectadas al bus reciben esta señal de colisión y pueden iniciar diversas actuaciones, p. ej. interrumpir la alimentación de combustible.

## Actuación de la batería de 48 voltios al haber una señal de colisión

### En general

Si la unidad de control de airbag J234 ha detectado una accidente correspondiente, la batería de 48 voltios se desconecta por motivos de seguridad. En caso de un accidente, la unidad de control de airbag vuelca una señal de colisión sobre el bus de datos. El Gateway (interfaz de diagnóstico para bus de datos J533) transmite esta información a través del CAN Hybrid hacia la unidad de control de batería, 48 V A6. Esta unidad de control se encuentra dentro de la carcasa de la batería de 48 voltios. En la tarjeta electrónica de la unidad de control se encuentra el detonador para

desconexión de la batería, 48 voltios N751. La unidad de control de batería, 48 V A6 hace que el detonador para interrupción de la batería desconecte la batería de 48 voltios. A pesar de que bajo el nombre de detonador para desconexión de la batería se habla de un detonador, al contrario de lo que hace suponer su nombre, no se trata de ningún elemento pirotécnico. En el caso del detonador se trata de un relé. El detonador es una parte integrante de la batería de 48 voltios y no se puede sustituir por separado.

### Actuación en caso de un accidente leve

Tal y como se ha descrito en el capítulo "General", la unidad de control de airbag transmite una señal de colisión sobre el bus de datos al ocurrir un accidente leve. El detonador para interrupción de la batería recibe este datagrama y desconecta la batería de 48 voltios. Una batería de 48 voltios desconectada por un accidente leve se puede activar nuevamente a base de desconectar y conectar el borne 15.

### Actuación en caso de un accidente grave

En un accidente grave, la transmisión de la señal destinada a desconectar la batería de 48 V se realiza por 2 vías diferentes. De ese modo, la transmisión de la señal viene asegurada de forma redundante (múltiple).

- > **Vía 1:** la desconexión de la batería de 48 voltios se realiza del modo arriba descrito bajo "Actuación en un caso de accidente leve".
- > **Vía 2:** la unidad de control de airbag J234 va conectada adicionalmente por un cable discreto con la unidad de control para batería, 48 V A6. En un accidente grave, la unidad de control de airbag aplica corriente a la unidad de control para la batería a través de los cables discretos, con una intensidad de corriente de aprox. 1,75 a 2 A y hace que el detonador para interrupción de la batería de 48 voltios realice la desconexión. Si se desconectó una batería de 48 voltios por un accidente grave, se la puede reactivar con un equipo de diagnóstico de vehículos y en la Localización guiada de averías.

Detonador para desconexión de la batería N751 en la tarjeta electrónica de la unidad de control de batería, 48 V A6



662\_067



#### Nota

En caso de vuelco del vehículo, no se desconecta la batería de 48 voltios.



#### Remisión

Hallará información más detallada sobre la unidad de control de airbag, sobre la dirección total dinámica y sobre quattro con diferencial deportivo en los siguientes Programas autodidácticos:

- > Dirección total dinámica: Programa autodidáctico (SSP) 663 "Audi A8 (tipo 4N) - Tren de rodaje".
- > Quattro con diferencial deportivo: Programa autodidáctico (SSP) 651 "Audi SQ7 (tipo 4M)".
- > Sobre la unidad de control de airbag: Programa autodidáctico (SSP) 637 "Audi Q7 (tipo 4M) Protección de ocupantes e infotainment".
- > Sobre la red de a bordo de 48 voltios: Programa autodidáctico (SSP) 664 "Audi A8 (tipo 4N) - Sistema eléctrico y electrónico".

## Event Data Recorder (EDR)

El Audi A8 (tipo 4N) se equipa a nivel mundial con un Event Data Recorder (EDR). La única excepción vienen a ser los vehículos destinados al mercado coreano.

El EDR va integrado como módulo de software en la unidad de control de airbag J234. La misión del EDR consiste en registrar en accidentes leves o graves o bien en incidentes cercanos al accidente los datos de relevancia del vehículo sobre un intervalo de unos pocos segundos. La unidad de control de airbag clasifica un accidente leve o grave o bien un incidente cercano al accidente, a grosso modo, en 2 niveles.

**Nivel 1:** está dado un accidente leve cuando la unidad de control de airbag ha detectado un accidente en el que no se disparó ningún componente pirotécnico.

Un incidente cercano al accidente está dado p. ej. si hubo una situación crítica de la conducción con una regulación por parte de Audi pre sense, sin que se haya producido un accidente.

Nota: en el caso normal, la unidad de control de airbag no califica un "pequeño golpe en aparcamientos" como si fuera un accidente leve, por ser demasiado baja la "gravedad del accidente".

**Nivel 2:** está dado un accidente grave cuando se han disparado componentes pirotécnicos de los sistemas de retención, tales como los airbags.

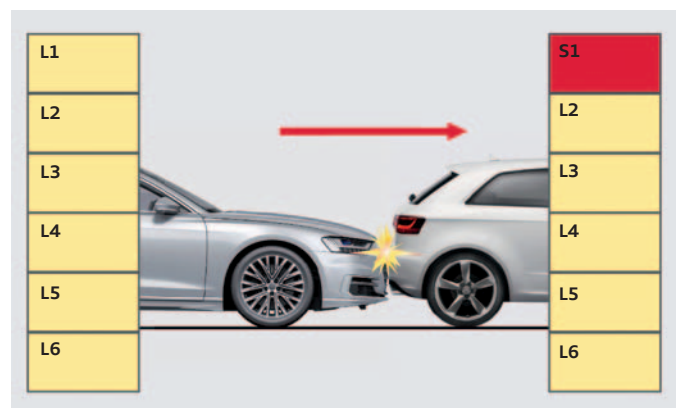
### Ejemplos

1. Un vehículo tuvo 6 accidentes leves o bien incidentes cercanos a accidentes. Cada una de estas situaciones se inscribió en un bloque. Ahora sucede adicionalmente un accidente grave. La unidad de control de airbag se puede seguir utilizando en ese caso, porque el accidente grave sobrescribe al accidente leve más antiguo o bien al incidente cercano al accidente más antiguo. De este modo está cumplida la condición de que todavía se puedan utilizar por lo menos 2 de los 6 bloques. Hay que tener en cuenta en este contexto, que los accidentes leves o incidentes cercanos a accidentes pueden ser sobrescritos por accidentes graves.

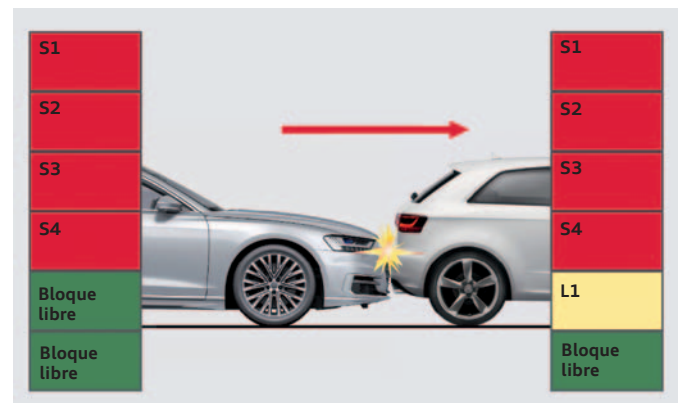
2. Un vehículo tuvo 4 accidentes graves. Cada accidente se inscribió en un bloque. Ahora ocurre otro accidente leve o bien incidente cercano al accidente. El accidente leve o bien el incidente cercano al accidente se inscribe en otro bloque. La unidad de control de airbag puede seguirse utilizando, porque sigue estando disponible un bloque libre y el bloque en el que está inscrito el accidente leve o incidente cercano al accidente puede sobrescribirse con un accidente grave. Incluso si se guardaron 4 accidentes graves y 2 accidentes leves en los 6 bloques, es posible sobrescribir los 2 bloques que contienen los accidentes leves o incidentes cercanos a accidentes. De esa forma estaría cumplida la condición de que deben poderse utilizar por lo menos todavía 2 de los 6 bloques y la unidad de control se puede seguir utilizando.

Los datos registrados se inscriben en una memoria continua. Esta memoria continua registra permanentemente los datos del vehículo correspondientes aproximadamente a los últimos 5 s de la marcha. Los datos con mayor antigüedad que 5 s se vuelven a borrar activamente o bien se sobrescriben con datos nuevos. Si la unidad de control de airbag detecta un accidente, los datos de los últimos aprox. 5 a antes y aprox. 300 ms después del accidente se transmiten a una memoria muerta, no borrrable. Esta puede registrar 6 accidentes como máximo. Para ello hay 6 bloques disponibles en el módulo de memoria muerta.

Si la unidad de control detecta accidentes graves o leves o bien incidentes cercanos al accidente, se inscriben correlativamente los datos correspondientes en uno de los 6 bloques de la memoria muerta. Esto significa, que cada paquete de datos de un accidente o de un incidente cercano al accidente puede ser asociado de forma inequívoca con un bloque de la memoria. Una particularidad consiste en que los datos de un accidente leve o bien un incidente cercano al accidente ocupan un bloque, pero que en el caso de un accidente grave se pueden sobrescribir con los datos de éste. En este contexto se sobrescribe siempre el accidente leve más antiguo o bien el incidente cercano al accidente más antiguo. Por lo menos 2 de los 6 bloques tienen que poderse utilizar todavía. Si este ya no es el caso, se tiene que sustituir la unidad de control de airbag J234. Debido a que los accidentes leves o bien los incidentes cercanos al accidente se pueden sobrescribir, éstos no conducen a la sustitución de la unidad de control de airbag.



662\_021



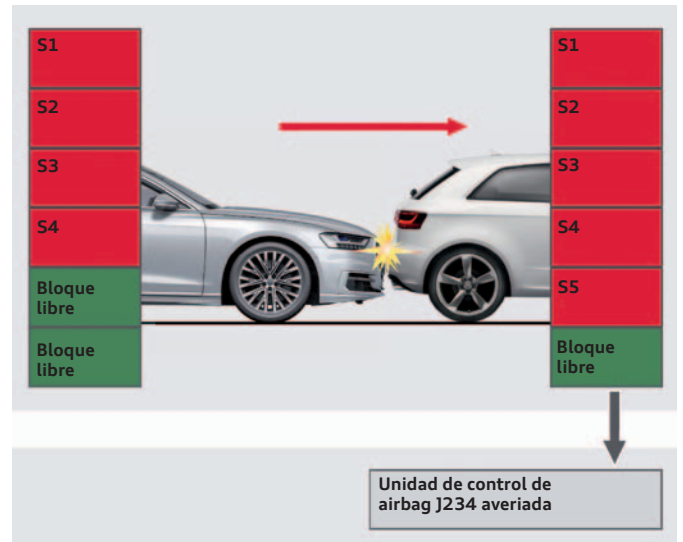
662\_022



3. Un vehículo tuvo 4 accidentes graves. Cada accidente se inscribió en un bloque. Ahora sucede un accidente grave más. Después de este accidente, se tiene que sustituir la unidad de control de airbag, porque este accidente ocupa un bloque más y por ello ya solo queda disponible 1 bloque. De este modo deja de estar dada la condición de que se puedan utilizar por lo menos 2 de los 6 bloques.

#### Unidad de control de airbag averiada

En resumen, esto significa que una unidad de control de airbag se tiene que sustituir después del 5º accidente que tuvo disparos pirotécnicos. En este caso la unidad de control de airbag inscribiría la incidencia "avería".



662\_023

#### Leyenda:

L	Accidente leve o bien incidente cercano al accidente
S	Accidente grave
Bloque libre	Ningún suceso de accidente

#### Registro de los datos

Tal y como ya se ha mencionado, se procede a registrar diversos datos del vehículo. **No** se registran datos referidos a personas. En general se registran los datos desde 5 s antes y hasta 300 ms después del accidente. Pertenecen a ello p. ej.:

- > Velocidad del vehículo
- > Régimen del motor
- > Ángulo de dirección
- > Estado de los cinturones de seguridad (abrochado / no abrochado)

Se siguen registrando datos después del accidente. Pertenecen a ello p. ej.:

- > Tipo de accidente, p. ej. colisión frontal / colisión trasera / vuelco
- > Cantidad de accidentes registrados
- > Si se realizó el registro completo de los sucesos del accidente

Los datos pueden ser útiles para analizar la situación del accidente y obtener de allí conclusiones fundadas.

#### Diagnosis y herramienta de consulta

El EDR no se puede desconectar o desactivar. Los datos se pueden consultar con una herramienta CDR (Crash Data Retrieval).



#### Nota

En el caso de un vuelco (Roll Over) también se disparan componentes pirotécnicos. Por ese motivo, también un vuelco se califica como un accidente grave.

Con esta generación de unidades de control pueden ocurrir 4 accidentes por un lado del vehículo, p. ej. 4 colisiones frontales, sin que se tenga que sustituir la unidad de control.

## Monitor de los sistemas de asistencia (ASM)

### Introducción

El Audi A8 (tipo 4N) se equipa a nivel mundial con un monitor de los sistemas de asistencia, excepto los vehículos destinados al mercado coreano.

El ASM va integrado como módulo de software en la unidad de control de airbag J234. La función del ASM consiste en registrar sobre un intervalo de aprox. 10 s antes de un accidente o bien de un incidente cercano al accidente los datos de los sistemas de asistencia que lleva el vehículo. Los datos se inscriben en una memoria continua. Esta memoria continua registra permanentemente los datos del vehículo correspondientes aproximadamente a los últimos 10 s de la marcha. Los datos con mayor antigüedad que 10 s se vuelven a borrar activamente o bien se sobrescriben con datos nuevos. Si la unidad de control de airbag detecta un acci-

dente o bien un incidente cercano al accidente, se transmiten a una memoria muerta los últimos 10 s anteriores al accidente. Igual que en el caso de EDR, también para el ASM hay una memoria muerta con 6 bloques. Después de un accidente o bien de un incidente cercano al accidente también se inscriben aquí correlativamente los datos de éste en los bloques. Básicamente se diferencia entre datos estáticos y datos dinámicos, siendo que se registran ambos. Son datos estáticos, p. ej., si un sistema de asistencia al conductor está encendido o apagado y son datos dinámicos si el ESC (Electronic Stability Control) ha regulado o no. El ASM puede registrar datos de los sistemas de asistencia al conductor, p. ej. del asistente adaptativo al conductor, ESC (Electronic Stability Control), Audi pre sense y otros.

### Diagnosis

El ASM se puede desactivar en el área de Servicio por medio de la "Localización guiada de averías". Para la desactivación del ASM hay un formulario especial. En el caso de una desactivación es preciso tener en cuenta el formulario y que el cliente lo firme.



#### Nota

Desde la semana 22/2017 también el Audi A3 y el Audi Q2 se equipan a nivel mundial con EDR y ASM. Hay a este respecto 2 excepciones.

1. Vehículos para el mercado coreano
2. Vehículos Audi A3 que llevan la unidad de control de airbag J234 con la versión "VW20", p. ej. vehículos para el mercado chino.



#### Remisión

Hallará información más detallada sobre EDR y ASM en el Manual de Instrucciones del vehículo.

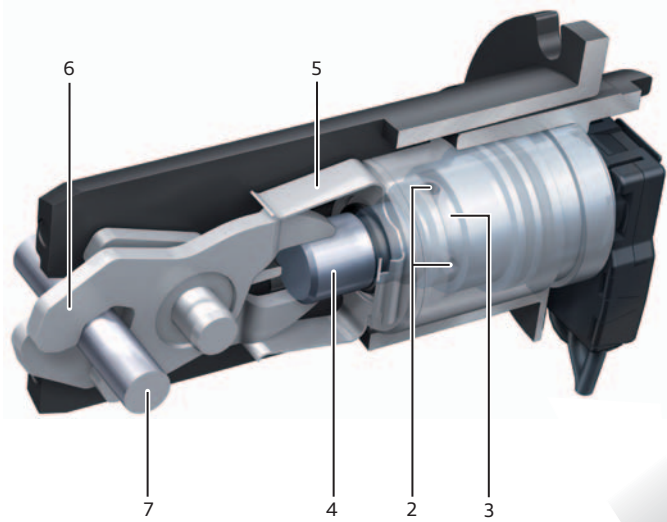
## Apoyacabezas activo

### Introducción

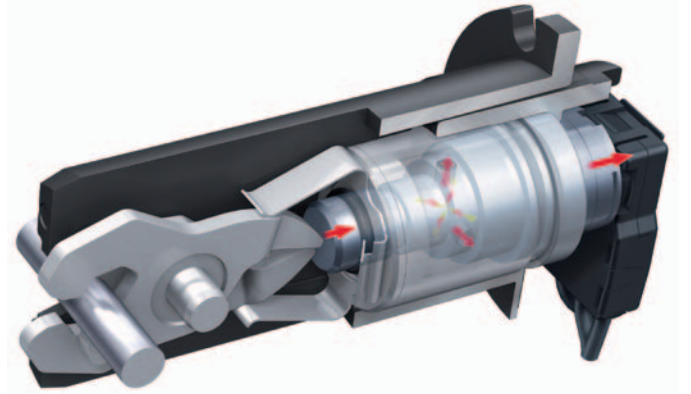
Ambos asientos delanteros del Audi A8 (tipo 4N) van equipados con apoyacabezas activos, con el núm. PR 6C4. Los apoyacabezas en el lado del conductor se denominan con detonador del apoyacabezas activo del lado del conductor N419 y, en el del acompañante, con detonador del apoyacabezas activo del lado del acompa-

ñante N420. En una colisión trasera que requiere la reacción de los apoyacabezas activos, éstos se disparan. Tras el disparo de los detonadores, los apoyacabezas se desplazan unos 55 mm hacia delante y unos 10 mm hacia arriba.

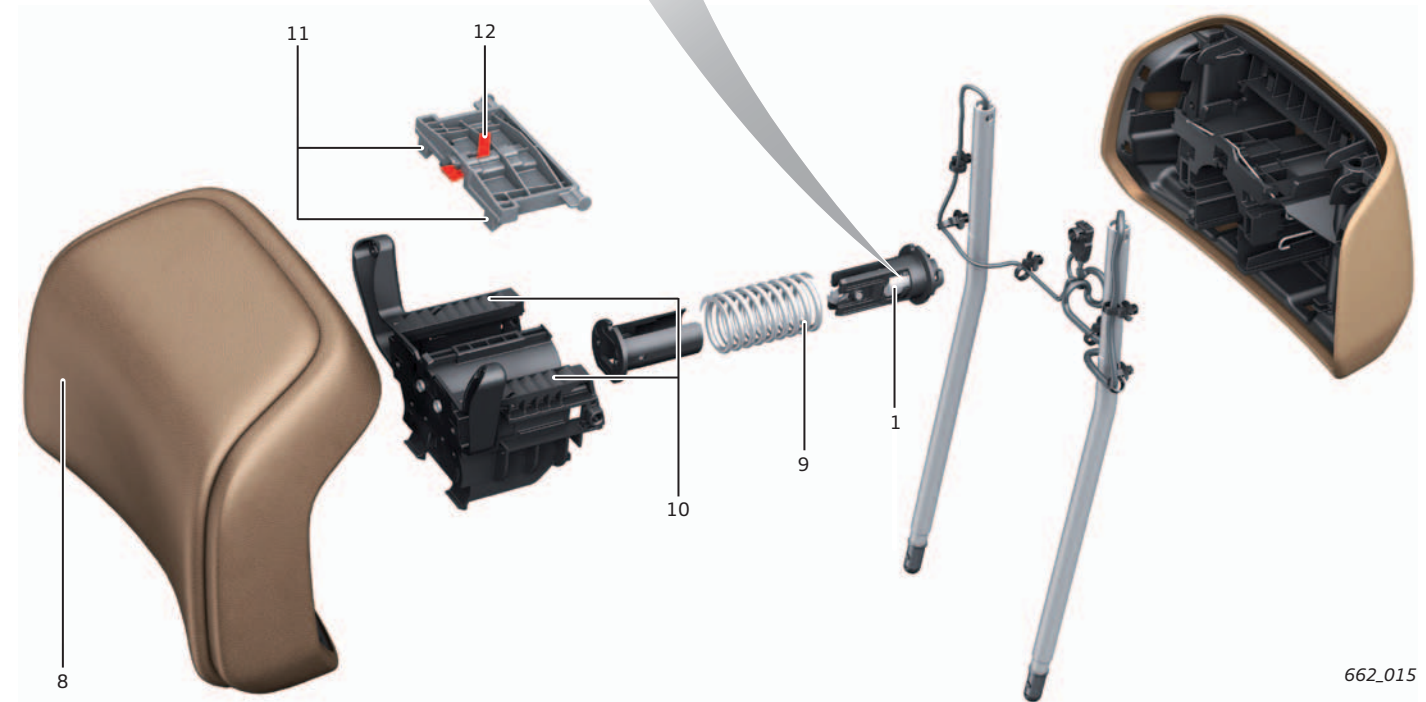
El detonador no ha actuado



El detonador ha actuado



662\_018



662\_015

### Ubicación

- |   |   |    |                       |
|---|---|----|-----------------------|
| 1 | Detonador para apoyacabezas activo                              | 7  | Perno de bloqueo      |
| 2 | Orificio  | 8  | Apoyacabezas          |
| 3 | Cámara de presión   | 9  | Muelle espiral        |
| 4 | Perno   | 10 | Guía de corredera     |
| 5 | Seguro de chapa   | 11 | Enclavamiento         |
| 6 | Contrasoporte, en el lado opuesto con mordazas (hay 2 unidades) | 12 | Palanca de desbloqueo |



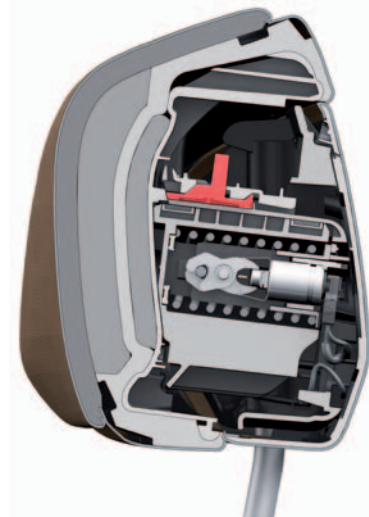
## Funcionamiento

### Posición básica del apoyacabezas

En el lado opuesto de los contrasoportes (6) se encuentran las mordazas, las cuales oprimen por medio de un seguro de chapa (5) continuamente sobre el perno (4).

El perno (4) hace que las mordazas se encuentren abiertas y los contrasoportes (6) agarran, debido a su geometría, el perno de bloqueo (7) e inmovilizan al apoyacabezas (8) en su posición de partida.

### El apoyacabezas no ha reaccionado



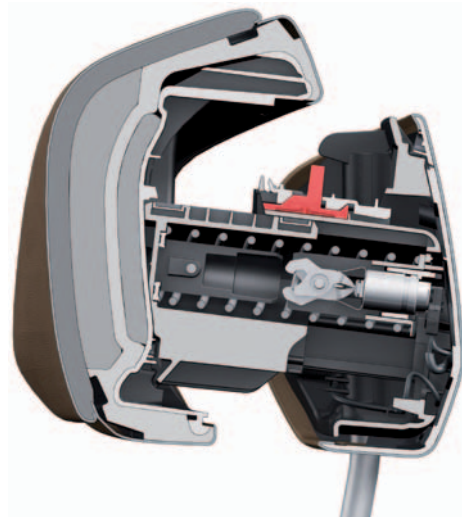
662\_016

### El apoyacabezas ha reaccionado

El detonador del apoyacabezas activo (1) activa la pirotecnia. Por la combustión de la carga impelente se produce una alta presión. Ésta escapa a través de orificios (2) hacia la cámara de presión (3). La sobrepresión que se engendra de esa forma en la cámara oprime el perno (4) de la figura hacia la derecha. A falta del perno (4) (desplazado) el seguro de chapa contrae las mordazas. El semigiros que resulta de ello abre los contrasoportes (6) y éstos liberan el perno de bloqueo (7), que se encuentra comunicado fijamente con el apoyacabezas (8).

La precarga del muelle en espiral (9) desplaza al apoyacabezas a lo largo de la guía de corredera (10) en dirección hacia la cabeza del ocupante. Un enclavamiento (11) impide que el apoyacabezas se deje desplazar nuevamente en retorno.

### El apoyacabezas ha reaccionado



662\_017

### Retracción del apoyacabezas

Los apoyacabezas activos son reversibles. Esto significa que un apoyacabezas activo disparado se puede volver a activar. Para ello se tiene que accionar la palanca de desbloqueo (12).

Con ello se anula el enclavamiento y el apoyacabezas se tiene que

oprimir hacia atrás al grado que encastre nuevamente en la posición de partida.

El detonador del apoyacabezas activo ya no se puede utilizar después de haberse disparado y se tiene que sustituir.

### Diagnos

En el caso de los apoyacabezas activos se trata de componentes pirotécnicos. Rigen al respecto las mismas indicaciones de seguridad que para otros componentes pirotécnicos. La unidad de control de airbag J234 vigila permanentemente el funcionamiento de los apoyacabezas activos. Las irregularidades del sistema se registran

mediante inscripciones en la memoria de incidencias de la unidad de control de airbag J234. La ejecución sucesiva de las incidencias inscritas en la memoria se lleva a cabo por medio de la Localización guiada de averías.



### Remisión

En el Manual de Reparaciones hallará la información acerca de la retracción del apoyacabezas activo. Hallará la información sobre el desmontaje y montaje del detonador del apoyacabezas activo del lado del conductor N419 y detonador del apoyacabezas activo del lado del acompañante N420 en el Manual de Reparaciones y en la Localización guiada de averías.

## Testigo de la desactivación del airbag del acompañante K145

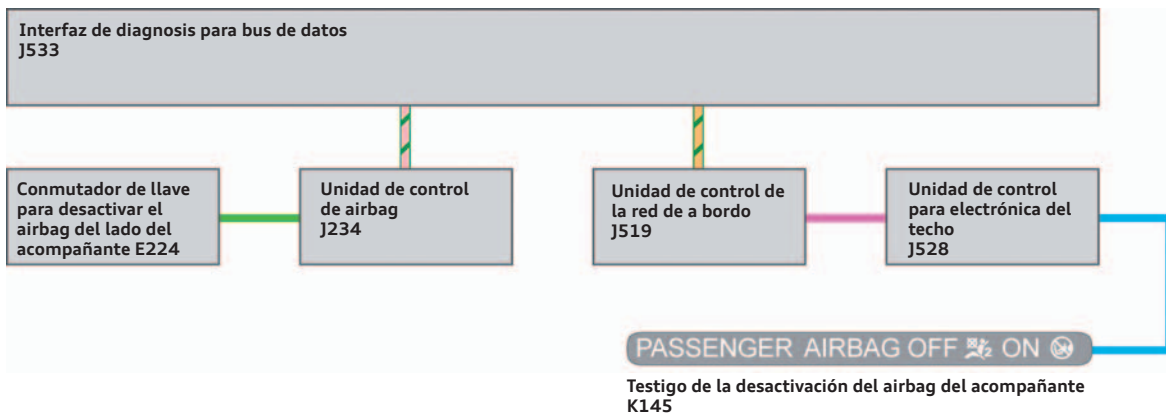
Desde el lanzamiento del Audi Q7 (tipo 4M) ya no se realiza la transmisión de las señales hacia el testigo de la desactivación del airbag del acompañante K145 a través de cables discretos. En lugar de ello se transmiten las señales a través del bus de datos. Se efectúa desde la unidad de control de airbag J234 a través del bus de datos Flex Ray hacia la interfaz de diagnóstico para bus de datos J533. De ahí se retransmite la información a través del CAN Confort hacia la unidad de control de la red de a bordo J519. Ésta pasa la información a través del bus LIN a la unidad de control de la electrónica del techo J528, la cual ejecuta, en última instancia, la excitación del testigo de la desactivación del airbag del acompañante K145.

El testigo de la desactivación del airbag del acompañante K145 señala si el airbag del acompañante está activado o desactivado.



662\_020

### Transmisión de la señal



662\_019

### Leyenda:

FlexRay  
CAN Confort 2

Bus LIN

Señal de entrada  
Señal de salida



### Nota

Esto se refiere a todos los vehículos basados en el sistema modular de montaje longitudinal y en los cuales se establece la comunicación de la unidad de control de airbag J234 a través del bus de datos FlexRay.

## Airbag de interacción

### Introducción

El Audi A8 (tipo 4N) se puede pedir opcionalmente con airbags de interacción delante y/o detrás. Los airbags de interacción disparan en caso de una colisión lateral y son capaces de proteger a los

ocupantes para evitar que choquen unos con otros quienes van sentados en disposición yuxtapuesta.

### Airbag de interacción delante y detrás



662\_024

### Estructura

En el caso de los airbags de interacción se trata de generadores pirotécnicos de gas híbrido. En el caso de los airbags laterales "normales" se trata, en general, de generadores de agente impelente sólido. La bolsa de aire del airbag de interacción va insertada en una cubierta dura "Hard Cover".

La presión interior de los airbags de interacción es marcadamente superior, en estado hinchado, que la de los airbags laterales. A diferencia de los airbags laterales o frontales "normales", los

airbags de interacción no poseen bocas de salida. La sobrepresión en la bolsa de aire escapa por ello exclusivamente a través de la malla y las costuras de la bolsa. El airbag de interacción posee con ello un tiempo útil marcadamente más largo que un airbag lateral. Esto es necesario, porque tiene que proteger a los ocupantes durante un período más largo. Los airbags de interacción se activan en todos los accidentes laterales que requieren también el disparo de los airbags laterales.

### Diagnos

En el caso de los airbags de interacción se trata de componentes pirotécnicos. Rigen al respecto las mismas indicaciones de seguridad que para otros componentes pirotécnicos. Después de la detonación quedan inservibles los airbags de interacción y se los tiene que sustituir. La unidad de control de airbag J234 vigila

permanentemente el funcionamiento de los airbags de interacción. Las irregularidades del sistema se registran mediante inscripciones en la memoria de incidencias de la unidad de control de airbag J234. Su proceso sucesivo se lleva a cabo con la Localización guiada de averías.



### Remisión

En el Manual de Reparaciones y en la Localización guiada de averías hallará información sobre el desmontaje y montaje de los airbags de interacción.

Hallará información más detallada sobre los generadores de gas híbrido y generadores de carga impelente sólida en el Programa autodidáctico (SSP) 605 "Audi Protección de ocupantes – Sistemas pasivos II Audi pre sense".



### Airbag de interacción delante

El airbag de interacción delantero - detonador para airbag central para protección anticolidión entre pasajeros, en el lado del conductor N737 - se puede pedir con el núm. PR 6C4. Se instala en el respaldo del asiento del conductor. El airbag de interacción se despliega básicamente a través de la misma costura del tapizado del respaldo que el airbag lateral, pero de forma simétrica en el otro lado del respaldo. En el caso del airbag de interacción se trata de un airbag de cabeza y tórax similar al que se conoce en los airbags laterales del cabriolet. De esa forma está en condiciones de proteger el tronco y la cabeza de los ocupantes.

### Ubicación



662\_025

### Airbag de interacción detrás

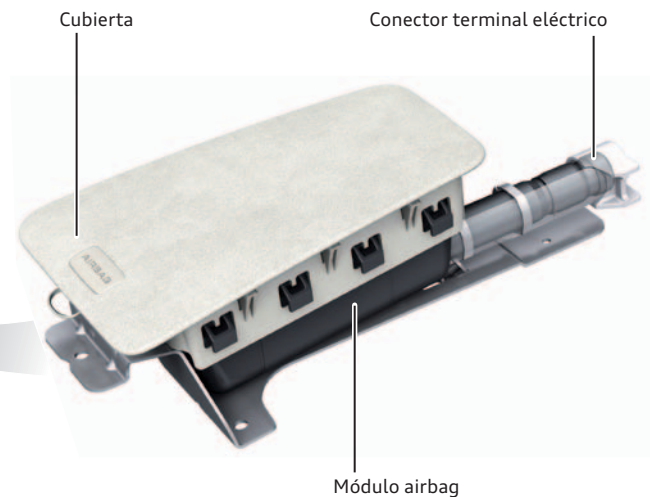
El airbag de interacción trasero - detonador para airbag central para protección anticolidión entre pasajeros, en el lado del conductor, 2ª fila de asientos N738 - se puede pedir con el núm. PR 6C5. El vehículo que lleva airbag de interacción trasero tiene que estar equipado con asientos individuales de ajuste eléctrico. Se instala en el centro de la bandeja trasera entre ambos ocupantes de las plazas traseras. El airbag de interacción va dotado de una cubierta hacia la bandeja trasera. La cubierta forma una unidad con el airbag de interacción y **no** se debe retirar. No se deben depositar

objetos sobre la cubierta. En caso contrario, si el airbag de interacción se dispara, puede suceder que los objetos sean lanzados descontroladamente por el interior del vehículo. Además de ello podría suceder que el airbag de interacción no se logre desplegar de forma óptima, por la presencia de los objetos en cuestión. Después de montar el airbag de interacción trasero, se procede a orientar la cubierta con respecto a la bandeja trasera y se fija a la bandeja con clips.

### Ubicación



662\_026



662\_131



### Atención:

No deben depositarse objetos encima y sobre la cubierta del airbag de interacción trasero.

## Enrollador automático del cinturón de seguridad

### Enrolladores automáticos de los cinturones delanteros y traseros

Los enrolladores automáticos de los cinturones delanteros van dotados de serie con pretensores pirotécnicos, pretensores reversibles con motores eléctricos y limitadores de la fuerza conmutables. En el caso de núm. PR 6C5, los enrolladores automáticos traseros en las plazas de los extremos se equipan con pretensores pirotécnicos de los cinturones y adicionalmente con pretensores reversibles con motores eléctricos.

Los cuatro pretensores de cinturones reversibles:

- > unidad de control del pretensor del cinturón delantero izquierdo J854
- > unidad de control del pretensor del cinturón delantero derecho J855
- > unidad de control del pretensor del cinturón trasero izquierdo J1097
- > unidad de control del pretensor del cinturón trasero derecho J1098

van conectados a través de un sistema de subbus a la unidad de control de airbag J234. Las unidades de control para los pretensores de los cinturones son actuadores excitados por la unidad de control de airbag.

### Función de aparcamiento del cinturón (función de confort)

Los pretensores reversibles van equipados adicionalmente con una "función de aparcamiento del cinturón". En el caso de la función de aparcamiento del cinturón, la banda del cinturón es enrollada por los motores eléctricos de los pretensores de cinturones reversibles. La función de aparcamiento del cinturón se activa cuando se abrió el cierre de un cinturón que estaba abrochado y la banda ingresa lentamente en el enrollador automático. El ingreso lento puede suceder al hacer bajas temperaturas o cuando se ha vencido el mecanismo enrollador.

El enrollado de la banda del cinturón sucede unos 5 s después de abrir el cierre, así como cuando la banda del cinturón se ha retraído aprox. el 30 % con respecto a la posición enchufada en el cierre. La función de aparcamiento del cinturón puede activarse con el encendido conectado y desconectado. Si el vehículo ya se encuentra en el modo desexcitado en espera, los pretensores reversibles de los cinturones ya solo siguen activos durante 5 min al estar abrochado el cinturón y vigilan la banda.

En cuanto el sistema Audi pre sense detecta determinadas condiciones de marcha, vuelca la información correspondiente sobre el bus de datos. La unidad de control para airbag analiza las señales y, si es necesario, pone en vigor un pretensado electromotriz parcial o máximo de los cinturones a través de las correspondientes unidades de control para el pretensado de los cinturones. Para más información sobre

Audi pre sense consulte el capítulo "Seguridad activa", en la página 74.

Si se sustituye un enrollador automático con pretensor de cinturón reversible, tiene que llevarse a cabo un ajuste básico del cinturón con la Localización guiada de averías. En este contexto se inscriben informaciones definidas en la unidad de control de airbag. Si no se efectúa el ajuste básico, se inscribe una incidencia en la memoria de la unidad de control de airbag.

Si ocurre movimiento en la banda del cinturón (el ocupante en el vehículo sigue abrochado), este tiempo se puede prolongar hasta 20 min como máximo. Si un pretensor de cinturón reversible, que se encuentra en el modo desexcitado en espera, detecta la entrada de la banda del cinturón, éste reexcita la unidad de control de airbag. La unidad de control de airbag puede hacer entonces que la unidad de control del pretensor del cinturón enrolle la banda que corresponde. Tal y como ya se ha mencionado más arriba, la banda solamente es enrollada por los motores eléctricos si se abrió el cierre del cinturón y la banda ingresa con lentitud. Los pretensores reversibles poseen un sensor Hall que mide la extracción de la banda del cinturón en función de la vueltas del eje del cinturón. La unidad de control de airbag determina el tiempo de entrada de la banda del cinturón.

### Pretensor de cinturón delantero reversible

Si el vehículo está equipado con el asistente para casos de emergencia, significa que el **pretensor del cinturón reversible del conductor** dispone de 2 advertencias "hápticas". Ambas advertencias hápticas sirven para dirigir la atención del conductor nuevamente hacia los sucesos del tráfico y señalar que el conductor tiene que volverse a hacer cargo del vehículo.

- > En el caso de una advertencia háptica, se aprieta 3 veces consecutivas breves la banda del cinturón y se vuelve a aflojar de inmediato. Resultan unos "tirones cortos" de la banda del cinturón.
- > La otra advertencia háptica se manifiesta en forma de un pretensado máximo del pretensor reversible. En ese contexto se eliminan por completo las holguras del cinturón y la banda se tensa.

Pretensor de cinturón delantero reversible



662\_032

### Pretensor de cinturón reversible trasero

Con el núm. PR 6C5, el Audi A8 (tipo 4N) se equipa, adicionalmente a los pretensores de cinturones reversibles delanteros, también con pretensores de cinturones reversibles en las plazas traseras de los extremos.

Pretensor de cinturón reversible trasero



662\_033



#### Remisión

Hallará información más detallada sobre el asistente para casos de emergencia en el Programa autodidáctico (SSP) 668 "Audi A8 (tipo 4N) Sistemas de asistencia al conductor"; hallará información más detallada sobre las holguras del cinturón en la página 77.



## Pretensor de la banda abdominal del cinturón trasero

### Introducción

Si el Audi A8 (tipo 4N) va equipado detrás con asientos individuales ajustables eléctricamente (núm. PR 3NL/5KF), se instalan pretensores de la banda abdominal del cinturón en las plazas traseras de los extremos. Los pretensores de las bandas abdominales del cinturón en el lado del conductor reciben el nombre de detonador del pretensor del cinturón 2 trasero del lado del conductor N749 y, en el lado del acompañante, detonador del pretensor del cinturón 2 trasero del lado del acompañante N750.

Al ocurrir un accidente, el pretensor de la banda abdominal del cinturón produce los efectos indicados a continuación al estar abrochados los ocupantes:

- > Reducción de la deformación del pecho
- > Reducción de las cargas en los muslos
- > Reducción del avance de la cadera
- > Una mejor retención de la cadera en el asiento
- > Reducción del efecto submarino

### Secuencias en un accidente

En un accidente que implica la necesidad de excitar el disparo, la unidad de control de airbag J234 excita el disparo de los pretensores de los cinturones y del pretensor del cinturón abdominal. La banda del cinturón es retraída por el pretensor sobre el enrollador automático del cinturón. Para evitar que la fuerza sea excesiva, se la limita con el limitador conmutable. El pretensor de la banda abdominal se encarga de tensar la parte de la banda del cinturón que recorre la región abdominal del ocupante.

### Efecto submarino

Bajo efecto submarino se entiende que, en una colisión frontal, el ocupante del asiento escapa por debajo de la banda abdominal del cinturón hacia abajo, hacia el vano reposapiés. Esto puede causar lesiones graves. La posibilidad de regular la posición del sistema de asientos traseros puede favorecer el efecto submarino, según sea

el ajuste del asiento. Con los pretensores de las bandas abdominales de los cinturones se actúa en contra del efecto submarino, a base de pretensar la banda abdominal y retener así al ocupante en una ubicación específica en el asiento.

Posición de montaje



662\_027

Trayectoria de la banda del cinturón



662\_028



Posición del ocupante antes del accidente

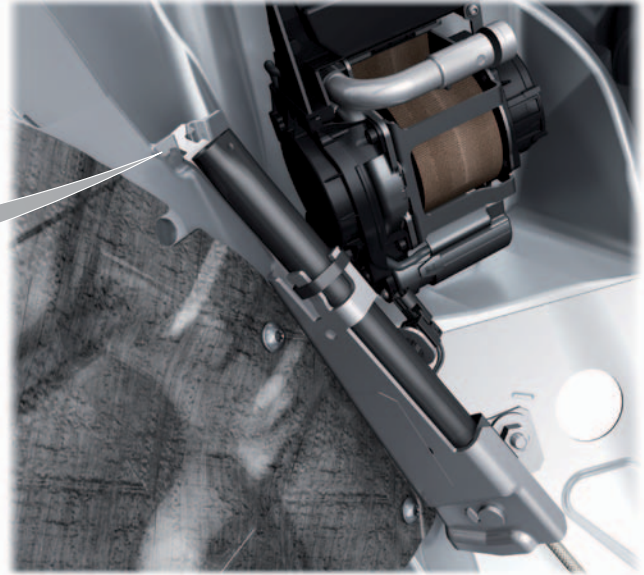
El ocupante empieza a escapar hacia abajo

El ocupante escapa intensamente hacia abajo

662\_029

## Ubicación

El pretensor de la banda abdominal del cinturón trasero izquierdo y derecho se engancha y atornilla al panel posterior.



662\_030

## Acoplador

La banda del cinturón se reenvía por el herraje final en la zona del armazón del asiento y, en contraste con otros vehículos sin pretensor de la banda abdominal del cinturón, se puede mover. En el extremo final de la banda del cinturón va cosido un acoplador. El acoplador del pretensor para el cinturón abdominal se coloca en el acoplador de la banda del cinturón y se fija con clips.



662\_031

## Diagnos

En el caso del pretensor de la banda abdominal del cinturón, se trata de un componente pirotécnico. Rigen al respecto las mismas indicaciones de seguridad que para otros componentes pirotécnicos. Después de la detonación, el pretensor de la banda abdominal del cinturón se inservibiliza y se tiene que sustituir como unidad completa. La unidad de control de airbag J234 vigila permanente-

mente el funcionamiento de los pretensores de las bandas abdominales de los cinturones. Las irregularidades del sistema se registran mediante inscripciones en la memoria de incidencias de la unidad de control de airbag J234. Su proceso sucesivo se lleva a cabo con la Localización guiada de averías.

## Lengüeta del cierre de apriete

Debido a la ubicación del herraje final del cinturón y del punto de interconexión en el Audi A8 (tipo 4N), no se necesita ninguna lengüeta adicional de cierre con apriete en el pretensor del cinturón.



## Remisión

La secuencia del ciclo de funcionamiento básico de un pretensor de la banda abdominal del cinturón figura en el Programa autodidáctico (SSP) 625 "Audi A3 berlina".

## Cierres de cinturones con iluminación

### Introducción

El Audi A8 (tipo 4N) se puede pedir opcionalmente con los cierres de los cinturones en versión iluminada. La iluminación de los cierres de los cinturones facilita a los ocupantes la "localización" del cierre en la oscuridad. El núm. PR 6C5 de los cierres de cinturones con iluminación forma parte del paquete de seguridad Plus. Los cierres de cinturones con iluminación se instalan delante y detrás, respectivamente en los lados del conductor y del acompañante. La unidad de control de la red de a bordo J519 es la encargada de la iluminación para los cierres de los cinturones. Por ese motivo, la unidad de control de la red de a bordo va cableada con las unidades de iluminación de los cierres de los cinturones. Para

información más detallada sobre la función de iluminación de los cierres de cinturones (p. ej. el momento de conexión, tiempo de post-funcionamiento, etc.) consulte el Programa autodidáctico (SSP) 664 "Audi A8 (tipo 4N) - Sistema eléctrico y electrónico", en la página 49. No ha cambiado nada en la función propiamente dicha de los cierres de los cinturones. Es decir, que los cierres de los cinturones siguen perteneciendo a la protección de los ocupantes y van cableados con la unidad de control de airbag J234. Debido a la iluminación, en los cierres de los cinturones eléctricos se aplican conectores con 4 en lugar de 2 pines.

### Estructura de la unidad de iluminación

La estructura de la unidad de iluminación consta de los componentes indicados abajo.

Conductor óptico

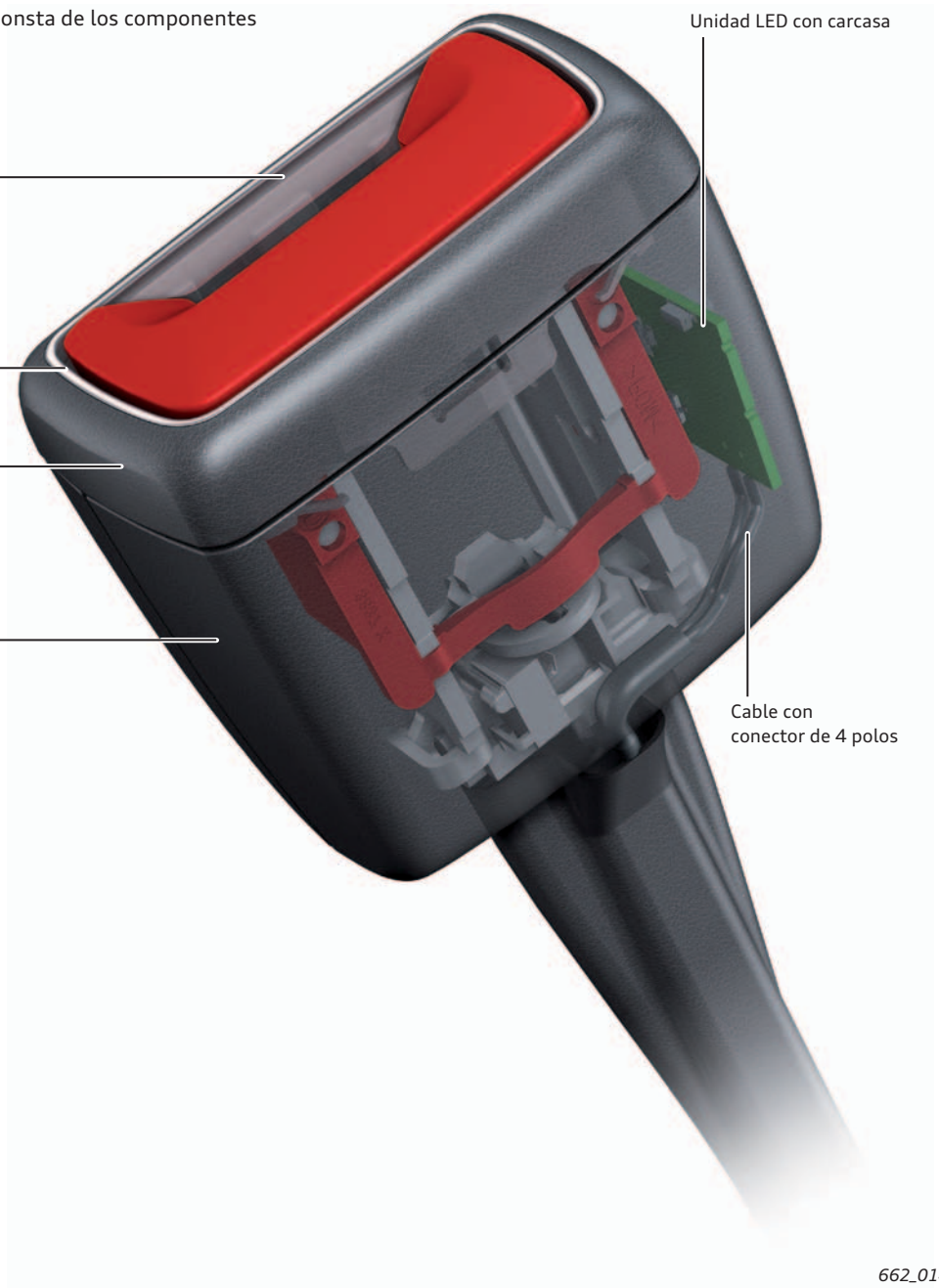
Aro luminoso

Caperuza

Cierre del cinturón

Unidad LED con carcasa

Cable con conector de 4 polos



662\_014



### Remisión

La estructura fundamental de los cierres de los cinturones figura en el Programa autodidáctico (SSP) 410 "Audi Protección de ocupantes - Sistemas pasivos".



## Seguridad activa

### Audi pre sense

Con Audi pre sense se pueden poner en vigor, dentro de los límites del sistema, medidas para la protección de los ocupantes y de otros participantes del tráfico en determinadas situaciones de peligro.

Para ello se prepara el vehículo y los ocupantes para una colisión potencialmente inminente.

Esto resulta posible por la interconexión de diversos sistemas en el vehículo. Los sistemas transmiten continuamente información hacia el bus de datos. Otras unidades de control pueden analizar esa información e iniciar las actuaciones correspondientes.

Según la envergadura de Audi pre sense (rear, side, front, asistente para esquivar obstáculos o bien asistente de viraje), es posible detectar camiones, turismos, motocicletas, bicicletas y peatones, respectivamente.

Hay que tener en cuenta a este respecto, que el sistema Audi pre sense no es capaz de evitar colisiones. Sirve para respaldar al conductor y reducir la gravedad de la colisión.

También cabe tener en cuenta que no en todos los casos es posible que los sensores o la cámara sean capaces de identificar todos los objetos o las marcas del carril.

Para el Audi A8 (tipo 4N) son posibles las siguientes funciones de Audi pre sense.

<b>Audi pre sense basic</b>	Núm. PR 7W1
<b>Audi pre sense side</b>	Núm. PR JX1+7Y1
<b>Audi pre sense front<sup>1)</sup></b>	Núm. PR 6K8
<b>Audi pre sense rear incl. pre sense basic</b>	Núm. PR 7W3
<b>Audi pre sense Asistente de viraje</b>	Núm. PR 8T3 / 8T8
<b>Audi pre sense Asistente para esquivar obstáculos</b>	Núm. PR 8T3 / 8T8

### Unidad de control de airbag

La unidad de control de airbag J234 se ha sometido a extensas modificaciones en lo que respecta a Audi pre sense. Las modificaciones son tales, que la unidad de control de airbag puede hacer ahora que el sistema Audi pre sense realice acciones que hasta ahora corrían a cargo de otras unidades de control.

En el Audi Q7 (tipo 4M), p. ej., la propia cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor R242 analiza los "datos gráficos" que ha fotografiado. Acto seguido, la cámara delantera hace que otros sistemas entren en acción en función de la gravedad de la situación crítica. Una acción de esa índole puede ser p. ej. una advertencia urgente (tirón de frenada) o una frenada autárquica o bien de respaldo por parte de la unidad de control del ABS J104 sein.

Esto también se comporta de un modo similar en las unidades de control de regulación de la distancia (ACC) y las unidades de control del asistente de cambio de carril. También estas unidades de control registran situaciones de la marcha y las analizan. Según la situación de la marcha pueden hacer que entren en acción otros sistemas cuando es necesario.

Con motivo de las modificaciones arriba mencionadas, ahora las diferentes unidades de control transmiten los datos relativos a la situación de la marcha hacia la unidad de control de los sistemas de asistencia al conductor J1121. En la unidad de control de los sistemas de asistencia al conductor confluyen las informaciones (datos).

Esta confluencia de las diferentes informaciones en forma de datos recibe el nombre de fusión de datos. La ventaja de la fusión de los datos consiste en que se puede generar una imagen muy extensa del entorno del vehículo. La unidad de control de los sistemas de asistencia al conductor transmite estos datos a través de los sistemas de bus, entre otras, también a la unidad de control de airbag. La unidad de control de airbag analiza estos datos y puede hacer intervenir a otros sistemas en función de la situación. A continuación se describen más detalladamente las diferentes funciones de Audi pre sense.



#### Nota

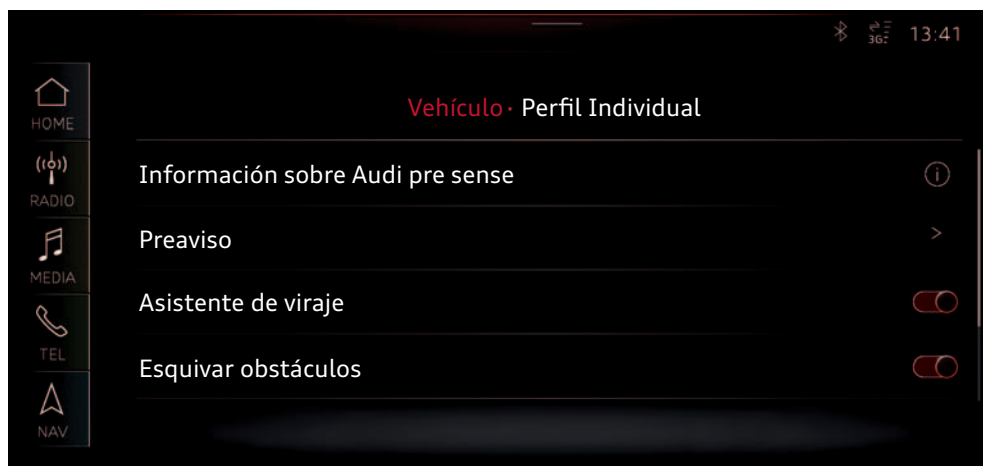
<sup>1)</sup> En una fecha posterior se implantará una función más en Audi pre sense front.

## Ajustes de Audi pre sense

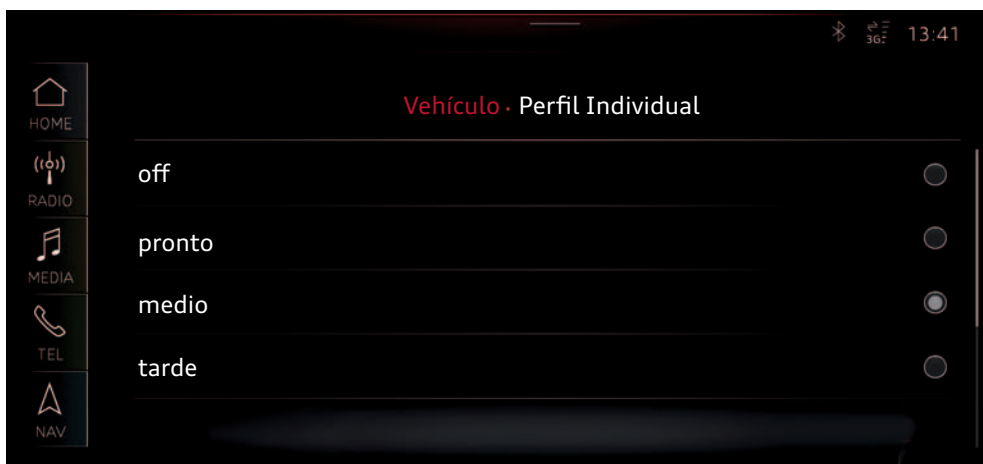
### Ajustar y desactivar el preaviso

En el MMI se puede ajustar y desactivar el preaviso de Audi pre sense front. Están disponibles para ello las siguientes posibilidades de ajuste:

- |               |  |  |
|---------------|--|--|
| <b>Off</b>    | El preaviso óptico y acústico está desactivado.                      |  |
| <b>Pronto</b> | El preaviso óptico y acústico se desplaza hacia más temprano.        | > El ajuste del preaviso "pronto", "medio" o "tarde" se mantiene activo todo el tiempo hasta que se haga una selección diferente en el MMI.  |
| <b>Medio</b>  | El preaviso óptico y acústico se encuentra aquí en el ajuste básico. | > Si el preaviso se ajustó en „Off“, después de la próxima conexión del encendido se vuelve a activar el preaviso <sup>1)</sup> . A este respecto se reactiva en el sistema el ajuste que estaba en vigor antes de la desactivación. |
| <b>Tarde</b>  | El preaviso óptico y acústico se desplaza hacia más tarde.           |  |



662\_161



662\_223

<sup>1)</sup> No en todos los países está disponible.

## Desactivar Audi pre sense

En el MMI se puede desactivar Audi pre sense. En este contexto se apagan todas las funciones de Audi pre sense front, side, rear y las de los asistentes de esquivación y viraje. Al estar apagado el sistema Audi pre sense, en el caso de Audi pre sense basic queda desactivado el pretensado parcial de los pretensores de cinturones reversibles. El pretensado máximo sigue activo.

## Activar Audi pre sense

En el MMI se puede volver a activar el Audi pre sense si ha estado desactivado. En este contexto se vuelven a activar todas las funciones de Audi pre sense. Si se desconecta y reconecta el encendido, el sistema Audi pre sense, si estaba apagado, se enciende automáticamente de nuevo<sup>1)</sup>.

## Asistente de viraje / asistente para esquivar obstáculos

En el MMI se pueden apagar por separado el asistente de viraje y/o el asistente para esquivar obstáculos de Audi pre sense. Al apagar el asistente de viraje y/o el asistente para esquivar obstáculos, éste se mantiene apagado hasta que se vuelvan a activar las funciones en el MMI. Con la desconexión y reconexión del encendido no se activa un asistente de viraje y/o asistente para esquivar obstáculos apagado.

## Audi pre sense y unidad maestra de los perfiles para sistemas de asistencia al conductor

Audi pre sense también se puede apagar en la unidad maestra de los perfiles para los sistemas de asistencia al conductor, bajo la opción de menú "Individual". En este contexto se apagan todas las funciones de Audi pre sense front, side, rear y las de los asistentes de esquivación y viraje. En ese caso también queda apagado el pretensado parcial de los pretensores de cinturones reversibles. El pretensado total de los pretensores de cinturones reversibles no se

## Unidad maestra de los perfiles para los sistemas de asistencia al conductor



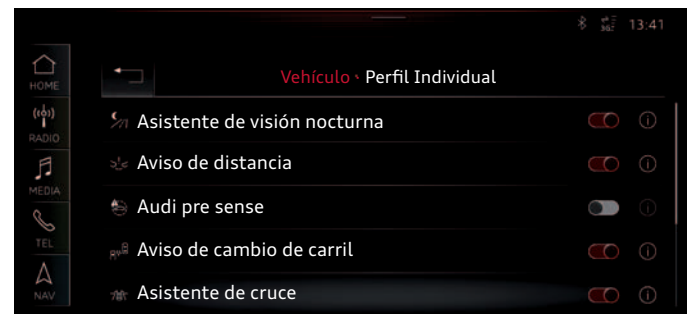
662\_125



662\_124

desconecta y sigue activo. Si se apaga el Audi pre sense, se mantiene apagado todo el tiempo hasta que se lo vuelva a activar en la unidad maestra de los perfiles para sistemas de asistencia al conductor. Si se desconecta y reconecta el encendido, el sistema Audi pre sense, si estaba apagado en la unidad maestra de los perfiles para los sistemas de asistencia al conductor, se enciende automáticamente de nuevo<sup>1)</sup>.

## Audi pre sense apagado



662\_126

<sup>1)</sup> No en todos los países está disponible.



### Remisión

Hallará información más detallada sobre la unidad maestra de los perfiles para los sistemas de asistencia al conductor, en el Programa autodidáctico (SSP) 668 "Audi A8 (tipo 4N) Sistemas de asistencia al conductor".



## Pre sense basic

### Pretensores de cinturones reversibles

Si el Audi A8 (tipo 4N) está equipado con el núm. PR 6C5, entonces, adicionalmente a los pretensores reversibles de los cinturones delanteros, también se equipan las plazas traseras de los extremos con pretensores reversibles de los cinturones<sup>2)</sup>. Las funciones implementadas en los pretensores de cinturones reversibles delanteros y traseros son idénticas. De ahí que la información proporcionada a continuación esté referida a los pretensores de cinturones reversibles delanteros y traseros.

Las actividades indicadas a continuación se pueden iniciar con Audi pre sense basic:

- > Reducción de holguras de cinturones
- > Pretensado parcial de los pretensores de cinturones eléctricamente reversibles
- > Pretensado total de los pretensores de cinturones eléctricamente reversibles
- > Cierre del techo panorámico de cristal<sup>2)</sup>
- > Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante
- > Hinchado de los rebordes laterales en superficies de banquetas y respaldos<sup>2)</sup>
- > Activación de las luces intermitentes de emergencia<sup>1)</sup>
- > Indicación de una intervención de Audi pre sense en el cuadro de instrumentos

### Definición y función de la reducción de las holguras de los cinturones en el caso de los pretensores reversibles

En determinadas situaciones, p. ej. al llevar puesta una chaqueta de invierno gruesa, puede suceder que la banda del cinturón no quede ceñida al cuerpo después de abrocharse el cinturón de seguridad con pretensor reversible. En ese caso la fuerza de enrollado mecánica por parte del enrollador automático es menor que la fuerza que se necesita para apretar la gruesa chaqueta de invierno. El recorrido que todavía podría hacer la banda del cinturón hasta quedar ceñida de forma óptima a los ocupantes de las plazas delanteras se denomina "holgura del cinturón".

En las condiciones indicadas a continuación, los pretensores de cinturones reversibles enrollan la banda del cinturón con una fuerza definida. De ese modo se puede reducir la holgura de los cinturones.

- > Cuando después del arranque del motor el vehículo ha alcanzado una velocidad alrededor de los 15 km/h en marcha adelante.
- > Cuando después de arrancar el motor el vehículo todavía no ha alcanzado los 15 km/h al cabo de unos 10 s en marcha adelante.

**Banda del cinturón ceñida al cuerpo**  
(pocas holguras del cinturón)



662\_079

**La banda del cinturón va aplicada sobre ropa "gruesa"**  
(mayores holguras del cinturón)



662\_080

<sup>1)</sup> No en todos los países está disponible.

<sup>2)</sup> Equipamiento opcional.

## Características del sistema de los pretensores de cinturones reversibles

- > Después de reducirse la holgura, se vuelve a liberar la banda del cinturón.
- > Si un cinturón de seguridad no está abrochado, tampoco se reduce para éste la holgura.
- > Los 4 pretensores de cinturones reversibles:
  - > unidad de control del pretensor del cinturón delantero izquierdo J854
  - > unidad de control del pretensor del cinturón delantero derecho J855
  - > unidad de control del pretensor del cinturón trasero izquierdo J1097<sup>2)</sup>
  - > unidad de control del pretensor del cinturón trasero derecho J1098<sup>2)</sup>, están conectados a la unidad de control de airbag J234 a través de un sistema de subbus. La unidad de control de airbag hace que los pretensores reversibles reduzcan las holguras de los cinturones.

## Pretensado de los pretensores de cinturones reversibles

El pretensado de los pretensores de cinturones reversibles en el caso de Audi pre sense basic puede suceder en condiciones dinámicas longitudinales y transversales a partir de una velocidad mayor que 30 km/h. En el caso de las condiciones dinámicas longitudinales, el vehículo tiene que moverse hacia delante.

Una excepción a este respecto es la función de colisión dentro de la gama de las bajas velocidades relativas. Ver página 81.

## Función dinámica longitudinal

### Frenada de peligro

Si en una frenada en situación de peligro la presión de frenado alcanza un valor específico, Audi pre sense basic provoca un **pretensado parcial** eléctrico de los pretensores de cinturones reversibles.

En el cuadro de instrumentos aparece una indicación de que Audi pre sense está interviniendo. No se produce ninguna señal acústica.

### Frenada de emergencia

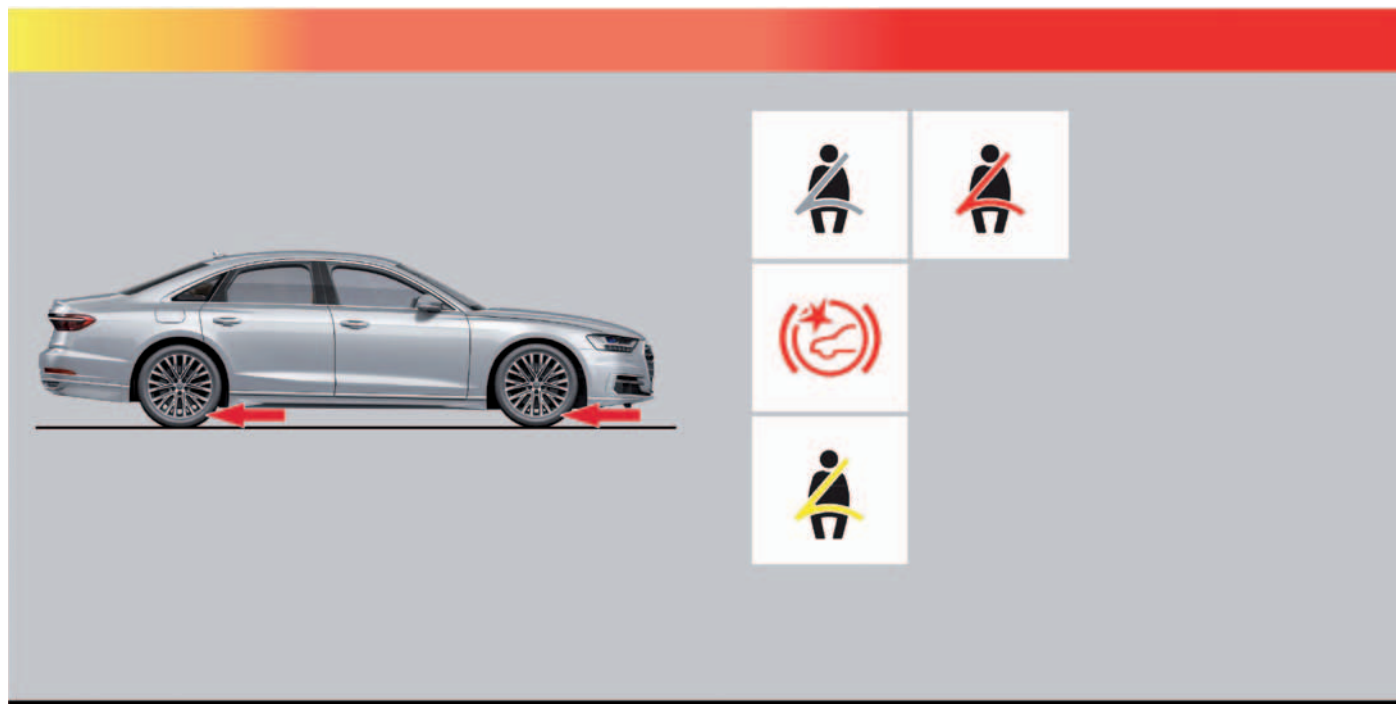
En una frenada de emergencia, los pretensores de cinturones reversibles se **pretensan al máximo**. En función de la situación dada, la unidad de control del ABS J104 puede hacer que se enciendan las luces intermitentes de emergencia<sup>1)</sup>. Una frenada de emergencia se diferencia por los siguientes 3 criterios.

- > Está dada una frenada de emergencia cuando la unidad de control del ABS J104 detecta que la presión de frenado ha alcanzado una magnitud definida dentro de un tiempo específico. Si están cumplidas las condiciones, Audi pre sense basic gestiona un **pretensado total** eléctrico de los pretensores de cinturones reversibles. En el cuadro de instrumentos aparece una indicación de que Audi pre sense está interviniendo. No se produce ninguna señal acústica.
- > Una frenada de emergencia también está dada al no estar cumplidas las condiciones que anteceden, pero la unidad de control del ABS J104 sí ha detectado una frenada de emergencia previo análisis de las celeridades del pedal. Si están cumplidas las condiciones, Audi pre sense basic gestiona un **pretensado total** eléctrico de los pretensores de cinturones reversibles. En el cuadro de instrumentos aparece una indicación de que Audi pre sense está interviniendo. No se produce ninguna señal acústica.
- > Por otra parte, una frenada de emergencia también viene dada si a partir de aprox. 30 km/h se acciona el freno de estacionamiento electromecánico circulando hacia delante. Audi pre sense basic encomienda en ese caso un pretensado eléctrico máximo de los pretensores de los cinturones reversibles. En este caso no aparece en el cuadro de instrumentos ninguna indicación de Audi pre sense. Los cinturones se vuelven a relajar en las condiciones siguientes:
  - > Cuando se suelta el pulsador del freno de estacionamiento electromecánico.
  - > Cuando el vehículo se detiene por completo.
  - > Cuando el conductor acelera marcadamente, sobremodulando con ello la frenada de emergencia por parte del freno de estacionamiento electromecánico.

<sup>1)</sup> No en todos los países está disponible.

<sup>2)</sup> Equipamiento opcional.

## Esquema operativo de Audi pre sense basic en dinámica longitudinal



662\_081

### Leyenda:

	Reducción de holguras de cinturones		Preaviso óptico y/o indicación de intervención
	Pretensado parcial		Pretensado total

### Características del sistema de dinámica longitudinal

- > Si el control electrónico de estabilización está ajustado sobre "sport" o sobre "off" con el pulsador de ASR y ESP E256, no se produce **ningún pretensado parcial**.
- > Si Audi drive select está ajustado a "dynamic", no se produce **ningún pretensado parcial**.
- > Si se desactivó Audi pre sense en el MMI, tampoco se produce **ningún pretensado parcial**.



Módulo de conmutadores para selección del perfil de conducción E592

Pulsador de ASR y ESP E256

662\_082



## Función dinámica transversal

Si el vehículo sobrevira o subvira, el control electrónico de estabilización intenta estabilizar el vehículo. Si por alcanzarse los límites físicos, el vehículo incurre en unas condiciones de mayor inestabilidad, la unidad de control de airbag J234 pone en vigor un **pretensado parcial** de los cinturones de seguridad eléctricamente reversibles. En el cuadro de instrumentos aparece una indicación de que Audi pre sense está interviniendo. No se produce ninguna señal acústica.

Si ya no se puede estabilizar el vehículo, se inician las actividades siguientes:

### Esquema operativo de Audi pre sense basic en dinámica transversal



662\_083

#### Leyenda:

	Reducción de holguras de cinturones		Preaviso óptico y/o indicación de intervención		Pretensado parcial
	Pretensado total		Hinchado de los rebordes laterales del asiento		Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante
	Cierre del techo panorámico de cristal		Luces intermitentes de emergencia		

#### Características del sistema de dinámica transversal

- > Si Audi drive select está ajustado a "dynamic", no se produce **ningún pretensado parcial**.
- > Si se desactivó Audi pre sense en el MMI, no se realiza **ningún pretensado parcial**.
- > Si el vehículo es inestable, el control electrónico de estabilización se encuentra ajustado a "sport" o bien a "off" y el conductor frena activamente, se produce un **pretensado total**. En el cuadro de instrumentos aparece una indicación de que Audi pre sense está interviniendo. No se produce ninguna señal acústica. Los cristales laterales y el techo panorámico de cristal<sup>2)</sup> cierran. Al estar inestable el vehículo, se encienden las luces intermitentes de emergencia<sup>1)</sup> por hasta 15 s durante el pretensado parcial y total.



#### Nota

La limitación temporal de las luces intermitentes de emergencia durante una inestabilidad del vehículo se ha implantado en todos los vehículos en los que la unidad de control de airbag J234 va conectada al bus de datos FlexRay.

## Funcionamiento en caso de colisión dentro del margen de bajas velocidades relativas

Si la unidad de control de airbag J234 detecta una colisión frontal a una baja velocidad relativa<sup>3)</sup> y con una reducida retención del vehículo, la unidad de control de airbag decide, específicamente en función de la situación, basándose en el algoritmo de la unidad de control, si se ha de llevar a cabo un **pretensado total** eléctrico.

Esto presupone que en estas colisiones frontales no se producen disparos de componentes pirotécnicos, como p. ej. de los airbags. A partir de aprox. 50 km/h se inicia adicionalmente el cierre de los cristales laterales y del techo panorámico de cristal<sup>2)</sup>, así como el hinchado de los rebordes laterales en banquetas y respaldos<sup>2)</sup>. Las luces intermitentes de emergencia no se encienden.

## Pre sense rear

Las actividades indicadas a continuación se pueden iniciar con Audi pre sense rear:

- > Luces intermitentes RECAS (Rear End Collision Avoidance System)<sup>1)</sup>.
- > Las cabeceras eléctricas de los respaldos<sup>2)</sup> se desplazan a una posición erguida.
- > Los apoyacabezas eléctricos<sup>2)</sup> se desplazan a una posición realzada.
- > Hinchado de los rebordes laterales en superficies de banquetas y respaldos<sup>2)</sup>.
- > Cierre del techo panorámico de cristal<sup>2)</sup>.
- > Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante.
- > Pretensado parcial o total de los pretensores de cinturones eléctricos reversibles, en función de la velocidad.
- > Indicación de una intervención de Audi pre sense en el cuadro de instrumentos.

## Ubicación

Para que, si acaso, sea posible la intervención de Audi pre sense rear, el vehículo necesita Audi side assist. Audi side assist funciona con 2 radares de mediano alcance, que son capaces de detectar objetos dentro de un margen de una distancia de aprox. 0 a 70 m detrás del vehículo. La unidad de control del asistente de cambio de carril J769 va instalada en el parachoques trasero, por el lado derecho del vehículo. La unidad de control 2 del asistente de cambio de carril J770 va instalada en el parachoques trasero, por el lado izquierdo del vehículo. Cada unidad de control forma una unidad con un sensor de radar. Audi pre sense rear utiliza las unidades de control, incluyendo los sensores de radar de Audi side assist.

## Cuadro general - sensores de radar



Unidad de control 2 del asistente de cambio de carril J770

La unidad de control del asistente de cambio de carril J769 va instalada de forma análoga en la parte derecha del vehículo.

662\_091

662\_228

<sup>1)</sup> No en todos los países está disponible.

<sup>2)</sup> Equipamiento opcional.

<sup>3)</sup> La velocidad relativa es la velocidad diferencial entre el vehículo propio y el otro implicado en la colisión.

## Funcionamiento

Los sensores de radar exploran permanentemente el tráfico que va detrás del vehículo, incluso al no estar activado el sistema Audi side assist. Las unidades de control J769 y J770 transmiten las señales recibidas, en forma de datos a través del bus de datos FlexRay (canal "B") hacia la unidad de control de airbag J234. Con la información de la unidad de control del ABS J104 se conoce la velocidad del vehículo propio. Tomando como base esta información, la unidad de control de airbag calcula las velocidades de los vehículos que suceden.

De ese modo, el sistema Audi pre sense rear conoce la siguiente información<sup>4)</sup>:

- > Distancia de los vehículos que suceden.
- > Velocidad de los vehículos que suceden.
- > Velocidad del propio vehículo.

**Audi pre sense rear pone en vigor ahora las siguientes actividades, que se pueden dividir en 2 fases.**

### Fase 1

1. Primero se encienden las luces intermitentes durante unos 3 s, con una frecuencia de intermitencia muy rápida<sup>1)</sup>. Esta intermitencia se llama luces intermitentes RECAS (Rear End Collision Avoidance System). Debido a la alta frecuencia de la intermitencia, el ser humano la percibe como si fueran rayos. Las luces intermitentes se proponen llamar la atención del tráfico que sucede, señalizando la situación actual y animarles a ejercer una actividad, p. ej. una frenada. El instante a partir del cual se activan los intermitentes RECAS se rige por la gravedad de la situación crítica y la velocidad relativa<sup>3)</sup> del vehículo que sucede. La unidad de control de la red de a bordo J519 activa los intermitentes RECAS.
2. Si el vehículo que sucede reacciona durante esta fase, p. ej. si frena o esquiva, y las unidades de control del asistente de cambio de carril J769 y J770 dejan de detectar una situación crítica, ya no se ejecutan más actividades, como p. ej. el cierre de los cristales laterales.

### Fase 2

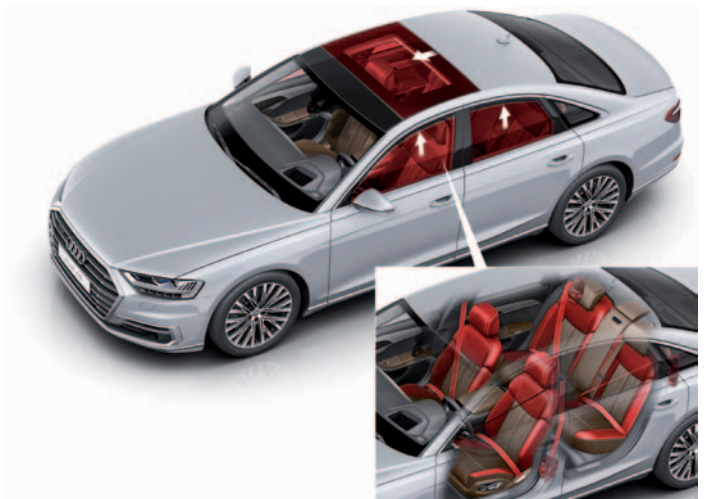
1. Si la situación crítica sigue en vigor, se cierran los cristales laterales y el techo panorámico de cristal<sup>2)</sup>. De haberlos, en los asientos se desplazan hacia arriba los apoyacabezas eléctricos<sup>2)</sup> y las cabeceras eléctricas<sup>2)</sup> (reglaje de asiento) hacia delante. Si el vehículo está equipado con sistema neumático en los asientos<sup>2)</sup>, se hinchan los rebordes laterales de las superficies de banqueta y respaldo.

Una situación crítica está definida como que un vehículo que sucede podría colisionar contra la trasera del vehículo propio si el conductor que sucede no ejecuta ninguna acción más. Sobre la base de la información disponible, la unidad de control de airbag decide cuáles son los actuadores que se han de excitar. Esta información la retransmite a diversas unidades de control, p. ej. a la unidad de control del techo corredizo J245<sup>2)</sup>. Las demás unidades de control reciben estos datos y activan los actuadores que corresponden.



662\_092

### Audi pre sense rear



662\_093

<sup>1)</sup> No en todos los países está disponible.

<sup>2)</sup> Equipamiento opcional.

<sup>3)</sup> La velocidad relativa es la velocidad diferencial entre el vehículo propio y el vehículo que colisiona por alcance.

<sup>4)</sup> Esto presupone que los vehículos que suceden se encuentren dentro de la zona de detección de los sensores de radar.



2. Aproximadamente 1 segundo después de la activación de los cristales laterales, del techo panorámico de cristal<sup>2)</sup>, del reglaje de asientos<sup>2)</sup> y del hinchado de los rebordes laterales<sup>2)</sup>, se indica en el cuadro de instrumentos que el sistema Audi pre sense está interviniendo.

### Indicación Audi pre sense



662\_094

3. Si el vehículo se sigue acercando y sigue aumentando el peligro de un accidente por alcance, se realiza en función de la velocidad del vehículo propio un pretensado parcial o total de los pretensores de cinturones reversibles. Si es una velocidad superior, se realiza un pretensado parcial y, si es inferior, un pretensado total. Cuando el vehículo propio sobrepasa una velocidad específica, no se pretensan los pretensores de cinturones reversibles. Los 4 pretensores de cinturones reversibles están comunicados a la unidad de control de airbag J234 a través de un sistema de subbus.

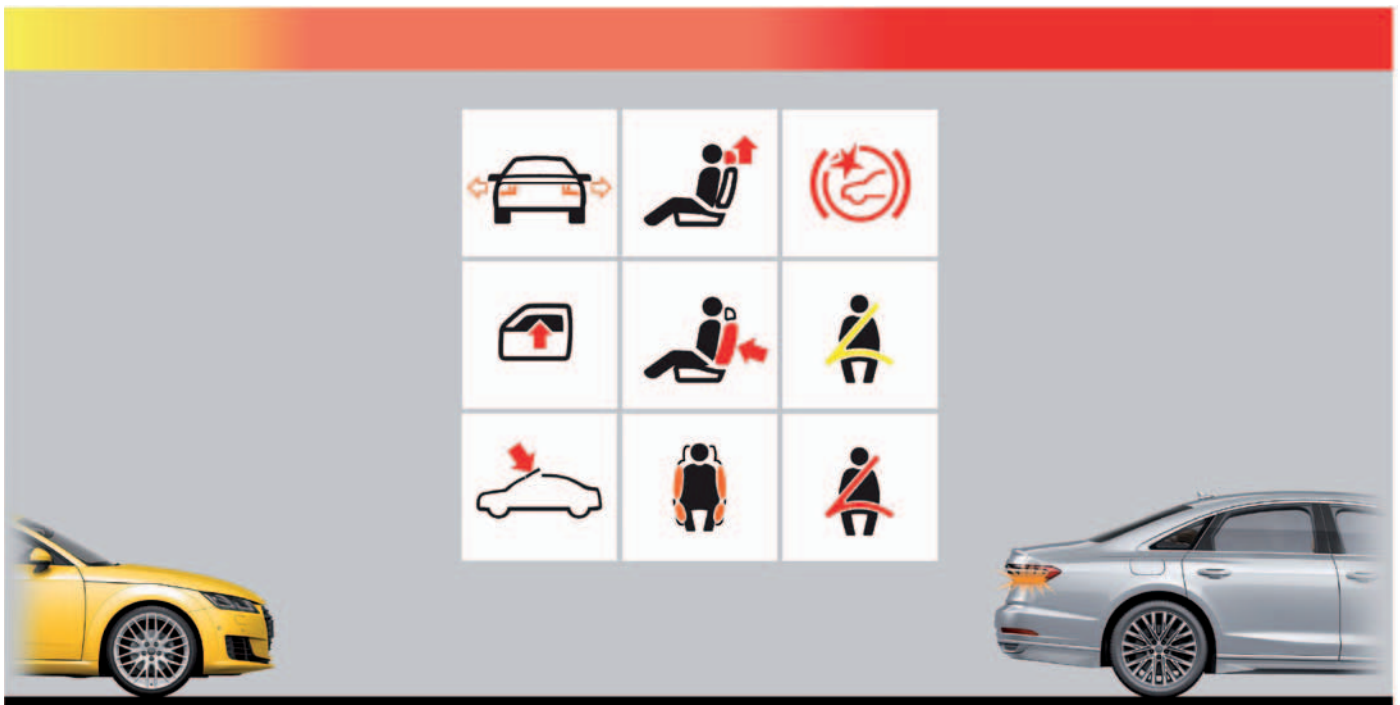
Los pretensores de cinturones reversibles se llaman:

- > Unidad de control del pretensor del cinturón delantero izquierdo J854
- > Unidad de control del pretensor del cinturón delantero derecho J855
- > Unidad de control del pretensor del cinturón trasero izquierdo J1097<sup>2)</sup>
- > Unidad de control del pretensor del cinturón trasero derecho J1098<sup>2)</sup>

### Características del sistema con Audi pre sense rear

- > Audi pre sense rear no se activa si se detecta que hay un remolque acoplado al enganche instalado de fábrica en un vehículo.

<sup>2)</sup> Equipamiento opcional.



662\_095

**Leyenda:**

	Intermitentes RECAS		Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante		Cierre del techo panorámico de cristal
	Desplazamiento de los apoyacabezas eléctricos		Desplazamiento de las cabeceras de los respaldos		Hinchado de los rebordes laterales del asiento
	Preaviso óptico y/o indicación de intervención		Pretensado parcial		Pretensado total

**Pre sense side**

Audi pre sense side es capaz de iniciar medidas para la protección de los ocupantes si se produce una colisión lateral con otro vehículo. Audi pre sense side se implantará en una fecha posterior. Las actividades indicadas a continuación se pueden iniciar con Audi pre sense side:

- > Levantar<sup>2)</sup> el vehículo al ser inminente un accidente lateral, por el lado que mira hacia la colisión. En el caso de una colisión resulta posible dirigir con ello enfocadamente las fuerzas que intervienen hacia estructuras de carrocería activas en colisiones.
- > Pretensado total de los pretensores eléctricamente reversibles de los cinturones.
- > Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante.
- > Cierre del techo panorámico de cristal<sup>2)</sup>.
- > Las cabeceras eléctricas de los respaldos<sup>2)</sup> se desplazan a una posición erguida.
- > Los apoyacabezas eléctricos<sup>2)</sup> se desplazan a una posición realzada.
- > Bloqueo de las puertas (este conjunto se implantará en una fecha posterior).
- > Activación de las luces intermitentes de emergencia<sup>1)</sup>.
- > Indicación de una intervención de Audi pre sense en el cuadro de instrumentos.

<sup>1)</sup> No en todos los países está disponible.

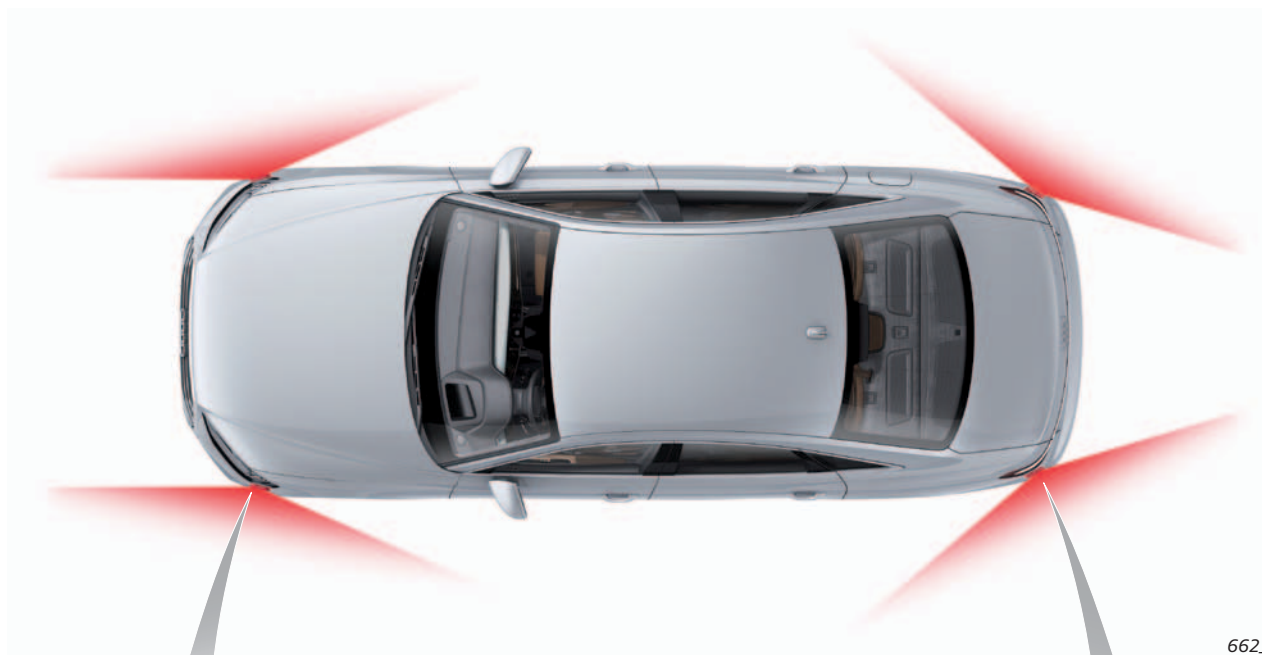
<sup>2)</sup> Equipamiento opcional.

## Ubicación

Para que propiamente sea posible la función de Audi pre sense side, el vehículo necesita tener Audi side assist y el asistente de cruce. Audi side assist funciona con 2 radares de mediano alcance, que pueden detectar objetos dentro de un margen de distancia de aprox. 0 – 70 m detrás y al lado del propio vehículo. La unidad de control del asistente de cambio de carril J769 va instalada en el parachoques trasero, por el lado derecho del vehículo. La unidad de control 2 del asistente de cambio de carril J770 va instalada en el parachoques trasero, por el lado izquierdo del vehículo. El asistente de cruce también funciona con 2 radares de mediano alcance, que pueden detectar objetos dentro de un margen de distancia de aprox. 0 – 70 m detrás y al

lado del propio vehículo. La unidad de control del sensor de radar para detección de objetos delantero izquierdo J1088 se instala en el parachoques delantero, por el lado izquierdo del vehículo. La unidad de control del sensor de radar para detección de objetos delantero derecho J1089 se instala en el parachoques delantero, por el lado derecho. Cada una de las 4 unidades de control forma una unidad, respectivamente con un sensor de radar. El ángulo de apertura de los haces de radar de los sensores es de aprox. 150°. Audi pre sense side utiliza las unidades de control y los sensores de radar del Audi side assist y del asistente de cruce para la detección de los objetos.

### Cuadro general - sensores de radar de las esquinas



662\_084



Unidad de control del sensor de radar para detección de objetos delantero izquierdo J1088

662\_199

Unidad de control 2 del asistente de cambio de carril J770



662\_091

La unidad de control del sensor de radar para detección de objetos delantero derecho J1089 y la unidad de control del asistente de cambio de carril J769, detrás, van instaladas de un modo similar por el lado derecho del vehículo.



## Funcionamiento

Los 4 sensores de radar captan permanentemente el tráfico por los costados, así como delante y detrás del propio vehículo. La detección también sucede al no estar activados el Audi side assist y el asistente de cruce. Las señales captadas por los sensores de radar se transmiten en forma de datos hacia la unidad de control de los sistemas de asistencia al conductor J1121. La unidad de control de los sistemas de asistencia al conductor realiza la fusión de los datos, de modo que resulta posible crear y analizar una imagen que refleja el entorno del vehículo con una gran exactitud. Si hay objetos críticos en uno u otro lado del vehículo, se transmite esta información a la unidad de control de airbag J234. La unidad de control de airbag analiza los datos y puede hacer intervenir a otros sistemas en función de la situación.

En el caso de Audi pre sense side, una situación crítica viene definida como que hay un vehículo que se acerca por un costado y que con una gran probabilidad incidirá lateralmente contra el propio vehículo.

Cuando la unidad de control de airbag identifica una situación crítica, enciende de un modo casi simultáneo las actuaciones siguientes:

- > Elevación<sup>2)</sup> del vehículo por el lado que mira hacia la colisión (este conjunto se implantará en una fecha posterior).
- > Un pretensado total de los pretensores de cinturones reversibles.
- > El cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante.
- > El cierre del techo panorámico de cristal<sup>2)</sup>.
- > El desplazamiento de las cabeceras eléctricas de los respaldos<sup>2)</sup> a una posición erguida.
- > El desplazamiento de los apoyacabezas eléctricos<sup>2)</sup> a una posición realzada.
- > Bloqueo de las puertas.
- > La activación de las luces intermitentes de emergencia<sup>1)</sup>.
- > Adicionalmente aparece en el cuadro de instrumentos una indicación visual de que Audi pre sense está interviniendo.

## Esquema operativo de Audi pre sense side



662\_085

### Leyenda:

	Preaviso óptico y/o indicación de intervención		Elevación del vehículo por el lado de la colisión		Pretensado total
	Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante		Cierre del techo panorámico de cristal		Bloqueo de las puertas
	Luces intermitentes de emergencia		Desplazamiento de las cabeceras de los respaldos		Desplazamiento de los apoyacabezas eléctricos

<sup>1)</sup> No en todos los países está disponible.

<sup>2)</sup> Equipamiento opcional.

## Características del sistema con Audi pre sense side

- > Audi pre sense side está disponible al circular en marcha adelante dentro de un margen de velocidades de aprox. 0 a 60 km/h. Adicionalmente está disponible durante una marcha atrás de aprox. 0 a 20 km/h.
- > Para que sea posible detectar los vehículos laterales, es preciso que se acerquen al vehículo propio dentro de un ángulo especificado por el costado.



### Atención:

Para evitar exponerse a peligros debidos a una elevación automática del vehículo al efectuar trabajos en éste, haga el favor de tener en cuenta las indicaciones de seguridad para la desactivación de la elevación del vehículo, que se proporcionan en el Manual de Reparaciones.

## Pre sense front

Audi pre sense front es capaz de asistir al conductor mediante diferentes intervenciones en posibles colisiones frontales. Las actividades indicadas a continuación se pueden iniciar con Audi pre sense front:

- > Preaviso óptico.
- > Preaviso acústico.
- > Precarga del sistema de frenos.
- > Reparametrización del asistente de frenada hidráulico.
- > Advertencia urgente mediante tirón de frenada.
- > Frenada autárquica hasta la frenada de emergencia.
- > Frenada referenciada.
- > Los apoyacabezas eléctricos<sup>2)</sup> se desplazan a una posición realzada.
- > Hinchado<sup>2)</sup> de los rebordes laterales en superficies de banquetas y respaldos.
- > Cierre del techo panorámico de cristal<sup>2)</sup>.
- > Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante.
- > Pretensado parcial de los pretensores eléctricamente reversibles de los cinturones.
- > Pretensado total de los pretensores eléctricamente reversibles de los cinturones.
- > Indicación de una intervención de Audi pre sense en el cuadro de instrumentos.
- > Aviso de que el conductor se haga cargo.

## Ubicación

Para la puesta en práctica de Audi pre sense front, el vehículo necesita:

- > La cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor R242.

Cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor R242



662\_099

<sup>2)</sup> Equipamiento opcional.

## Funcionamiento

La cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor R242 vigila permanentemente el tráfico por delante del propio vehículo. Las señales que de ahí resultan se transmiten en forma de datos a la unidad de control de los sistemas de asistencia al conductor J1121. La unidad de control de los sistemas de asistencia al conductor transmite los datos a la unidad de control de airbag J234. La unidad de control de airbag analiza los datos y puede hacer intervenir a otros sistemas en función de la situación.

En determinadas condiciones, el sistema es capaz de identificar lo siguiente:

- > Vehículos ante el vehículo propio (turismo, camión, motocicleta)
- > Ciclistas que se encuentran en el carril o que se mueven hacia éste.
- > Peatones que se encuentran en el carril o que se mueven hacia éste.

## Actuación ante vehículos

Para que el sistema entre en acción, tienen que estar cumplidas las condiciones siguientes:

- > Audi pre sense front puede reaccionar ante vehículos que van en la misma dirección que el vehículo propio, que se han detenido o que están parados.
- > Audi pre sense front no reacciona ante vehículos que atraviesan o que vienen de frente.
- > Audi pre sense front está activo a partir de una velocidad de aprox. 10 km/h.
- > Hasta una velocidad de 250 km/h Audi pre sense front es capaz de advertir de la presencia de vehículos.
- > Audi pre sense front es capaz de iniciar una frenada hasta una velocidad de 250 km/h.

## Fase de preaviso

Si el propio vehículo, dentro de un margen de velocidad desde aprox. 30 hasta 250 km/h se acerca en una situación crítica a otro vehículo, el cual circula en la misma dirección que el propio, se ha detenido o está parado, el cuadro de instrumentos avisa al conductor, a partir de ciertos límites, mediante un preaviso óptico y acústico. Estas advertencias se realizan en un intervalo específico antes de la última posibilidad de frenar o de esquivar para evitar la colisión propiamente dicha. La cronología de la excitación de las advertencias se rige por el grado de actividad del conductor.

Dependiendo de los gestos aplicados al volante, a los pedales y a las luces intermitentes, el sistema define al conductor en condiciones activas o inactivas y, por consiguiente, en condiciones atentas o no atentas. Cuando la conducción es atenta, se producen las advertencias más tarde que cuando es desatenta. La unidad de control del ABS J104 realiza al mismo tiempo una precarga del sistema de frenos y reparametriza el asistente hidráulico de frenado. El asistente hidráulico de frenado reacciona por ello de un modo más sensible ante los gestos del pedal por parte del conductor.

## Fase de advertencia urgente

Sin embargo, si el conductor no reacciona ante las advertencias, la unidad de control del ABS J104 lanza un aviso urgente en forma de un tirón de frenada. Al mismo tiempo se produce una indicación óptica en el cuadro de instrumentos. El tirón de frenada es una excitación de frenada muy breve, pero claramente perceptible del vehículo, que no está prevista para una retención de éste. Sirve

para volver a dirigir la atención del vehículo sobre los sucesos del tráfico y para señalar la necesidad de que reaccione de inmediato, para evitar una colisión inminente. El tirón de frenada sucede en función del grado de atención constatado para el conductor, dentro de un determinado intervalo de tiempo antes de la última posibilidad de frenar o esquivar para evitar la colisión.

## Fase de intervención autárquica de los frenos

Si el conductor no reacciona ante el tirón de frenada o solamente levanta el pie del pedal acelerador, la unidad de control del ABS J104 lleva a cabo una frenada autárquica<sup>1)</sup>. Según la propia velocidad de marcha, la potencia de frenado puede aumentar aquí progresivamente hasta la de una retención máxima (frenada de emergencia). En función de la situación dada, la unidad de control del ABS J104 puede hacer que se enciendan las luces intermitentes de emergencia<sup>1)</sup>.

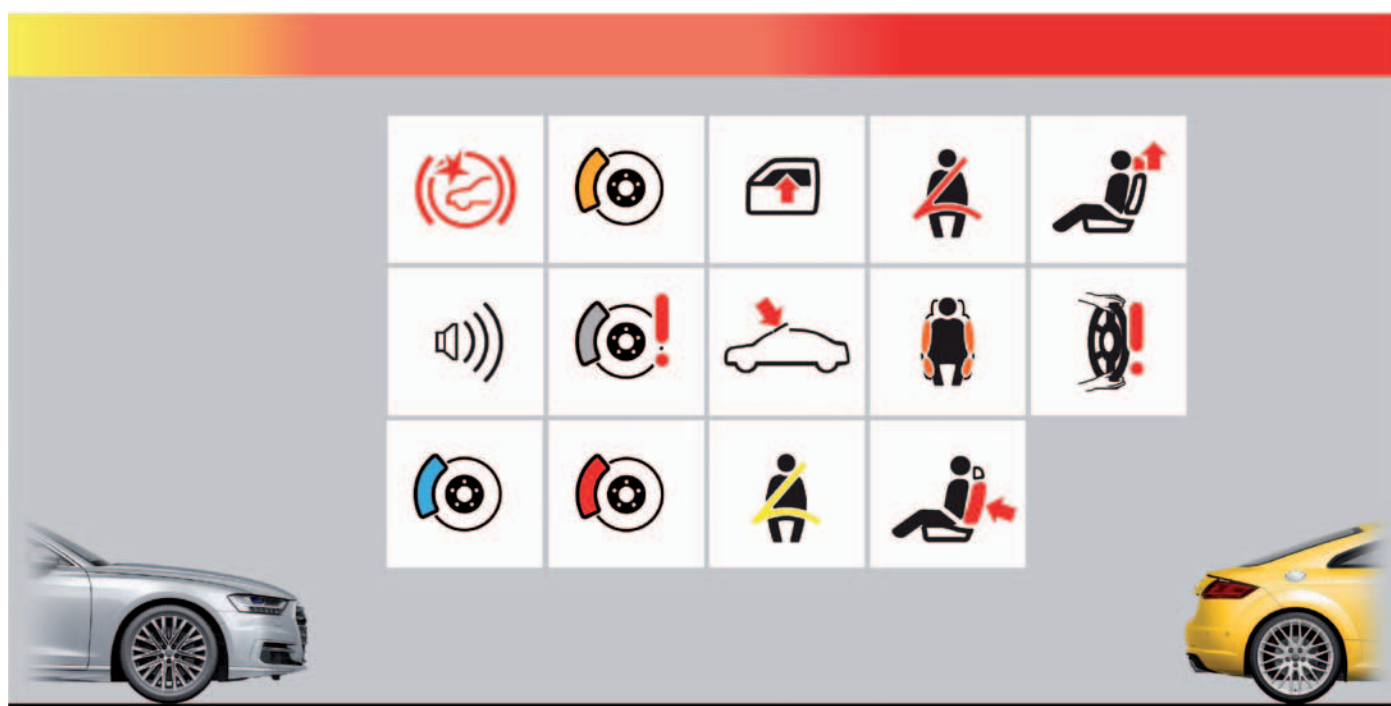
Según la situación pueden ponerse en vigor las siguientes actuaciones adicionales:

- > Los apoyacabezas eléctricos<sup>2)</sup> se desplazan a una posición realizada.
- > Hinchado<sup>2)</sup> de los rebordes laterales en superficies de banquetas y respaldos.
- > Cierre del techo panorámico de cristal<sup>2)</sup>.

- > Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante.
- > Pretensado parcial de los pretensores eléctricamente reversibles de los cinturones.
- > Pretensado total de los pretensores eléctricamente reversibles de los cinturones.
- > Indicación de una intervención de Audi pre sense en el cuadro de instrumentos.

Si el vehículo ha frenado por sí solo hasta la inmovilidad, sin intervención del conductor, se produce en el cuadro de instrumentos un aviso óptico de que el conductor se haga cargo y se producen otras señales acústicas más. Señalizan al conductor que tiene que hacerse cargo activamente del vehículo (p. ej. frenando). Si el conductor no se hace cargo del vehículo, el sistema soltaría de nuevo el freno y el vehículo se pondría en marcha.

## Esquema operativo de Audi pre sense front actuando de forma autárquica ante vehículos



### Leyenda:

	Preaviso óptico y/o indicación de intervención		Tono acústico		Precarga del sistema de frenos (Prefill)
	Reparametrización del asistente de frenada hidráulico		Advertencia urgente mediante tirón de frenada		Frenada autárquica hasta la frenada de emergencia
	Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante		Cierre del techo panorámico de cristal		Pretensado parcial
	Pretensado total		Hinchado de los rebordes laterales del asiento		Desplazamiento de las cabeceras de los respaldos
	Desplazamiento de los apoyacabezas eléctricos		Aviso de que el conductor se haga cargo		

<sup>1)</sup> No en todos los países está disponible.

<sup>2)</sup> Equipamiento opcional.



### Fase de intervención de respaldo de los frenos

Si el conductor frena, dentro de todas las fases descritas (precarga del sistema de frenos, reparametrización del asistente de frenada hidráulico, preaviso, aviso urgente, frenada autárquica) puede suceder una frenada referenciada. En la frenada referenciada, el sistema Audi pre sense front calcula si el conductor está frenando lo suficiente para poder evitar una colisión. En caso negativo se incrementa la potencia de frenado necesaria en función de la situación hasta alcanzar una retención total. En función de la situación dada, la unidad de control del ABS J104 puede hacer que se enciendan las luces intermitentes de emergencia<sup>1)</sup>.

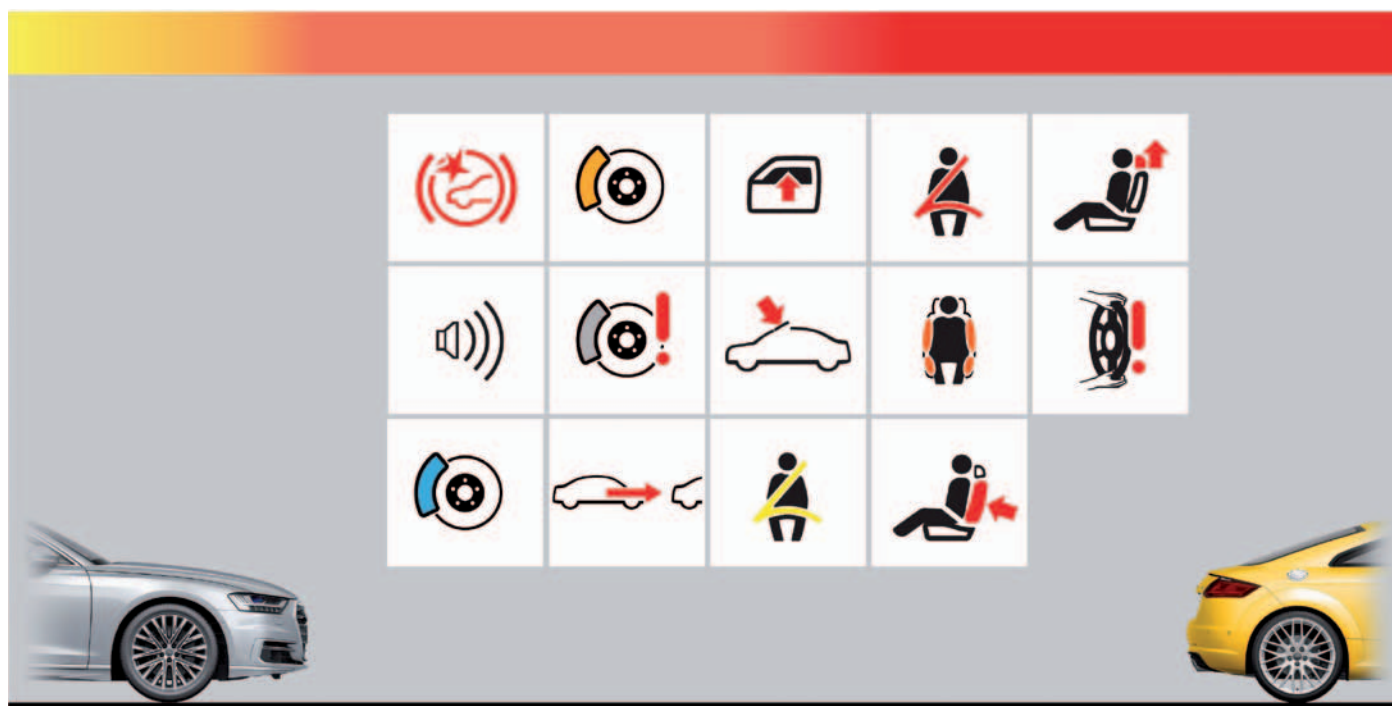
Según la situación pueden ponerse en vigor las siguientes actuaciones adicionales:

- > Los apoyacabezas eléctricos<sup>2)</sup> se desplazan a una posición realzada.
- > Hinchado<sup>2)</sup> de los rebordes laterales en superficies de banquetas y respaldos.
- > Cierre del techo panorámico de cristal<sup>2)</sup>.
- > Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante.

- > Pretensado parcial de los pretensores eléctricamente reversibles de los cinturones.
- > Pretensado total de los pretensores eléctricamente reversibles de los cinturones.
- > Indicación de una intervención de Audi pre sense en el cuadro de instrumentos

Si el vehículo ha frenado en forma de apoyo hasta la inmovilidad, sin intervención del conductor, se produce en el cuadro de instrumentos un aviso óptico de que el conductor se haga cargo y se producen otras señales acústicas más. Señalizan al conductor que tiene que hacerse cargo activamente del vehículo (p. ej. frenando). Si el conductor no se hace cargo del vehículo, el sistema soltaría de nuevo el freno y el vehículo se pondría en marcha.

### Esquema operativo de Audi pre sense front apoyando ante vehículos



#### Leyenda:

	Preaviso óptico y/o indicación de intervención		Tono acústico		Precarga del sistema de frenos (Prefill)
	Reparametrización del asistente de frenada hidráulico		Advertencia urgente mediante tirón de frenada		Frenada referenciada
	Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante		Cierre del techo panorámico de cristal		Pretensado parcial
	Pretensado total		Hinchado de los rebordes laterales del asiento		Desplazamiento de las cabeceras de los respaldos
	Desplazamiento de los apoyacabezas eléctricos		Aviso de que el conductor se haga cargo		

662\_100

## Actuación ante peatones y/o ciclistas

Para que el sistema entre en acción, tienen que estar cumplidas las condiciones siguientes:

- > Audi pre sense front puede reaccionar ante peatones y ciclistas que se encuentran en el carril o se mueven hacia éste.
- > Audi pre sense front está activo a partir de una velocidad de aprox. 10 km/h.
- > Hasta una velocidad de 85 km/h Audi pre sense front es capaz de advertir de la presencia de peatones y/o ciclistas.
- > Audi pre sense front es capaz de iniciar una frenada hasta una velocidad de 85 km/h.

### Fase de preaviso

Si se circula a una velocidad alrededor de los 10 a 85 km/h y en el carril hay un peatón o un ciclista o éste se mueve hacia el carril, de modo que se produce una situación crítica, el cuadro de instrumentos advierte al conductor por la vía óptica y acústica mediante un preaviso. Estas advertencias se realizan en un intervalo específico antes de la última posibilidad de frenar o de esquivar para evitar la colisión propiamente dicha. La cronología de la excitación de las advertencias se rige por el grado de actividad del conductor.

Dependiendo de los gestos aplicados al volante, a los pedales y a las luces intermitentes, el sistema define al conductor en condiciones activas o inactivas y, por consiguiente, en condiciones atentas o no atentas. Cuando la conducción es atenta, se producen las advertencias más tarde que cuando es desatenta. La unidad de control del ABS J104 realiza al mismo tiempo una precarga del sistema de frenos y reparametriza el asistente hidráulico de frenado. El asistente hidráulico de frenado reacciona por ello de un modo más sensible ante los gestos del pedal por parte del conductor.

### Fase de advertencia urgente

Sin embargo, si el conductor no reacciona ante las advertencias, la unidad de control del ABS J104 lanza un aviso urgente en forma de un tirón de frenada. Al mismo tiempo se produce una indicación óptica en el cuadro de instrumentos. El tirón de frenada es una excitación de frenada muy breve, pero claramente perceptible del vehículo, que no está prevista para una retención de éste. Sirve

para volver a dirigir la atención del vehículo sobre los sucesos del tráfico y para señalar la necesidad de que reaccione de inmediato, para evitar una colisión inminente. El tirón de frenada sucede en función del grado de atención constatado para el conductor, dentro de un determinado intervalo de tiempo antes de la última posibilidad de frenar o esquivar para evitar la colisión.

### Fase de intervención autárquica de los frenos

Si el conductor no reacciona ante el tirón de frenada o solamente levanta el pie del pedal acelerador, la unidad de control del ABS J104 lleva a cabo una frenada autárquica<sup>1)</sup>. Según la propia velocidad del vehículo, puede incrementar aquí de forma progresiva la potencia de frenado hasta una retención máxima (frenada de emergencia). En función de la situación dada, la unidad de control del ABS J104 puede hacer que se enciendan las luces intermitentes de emergencia<sup>1)</sup>.

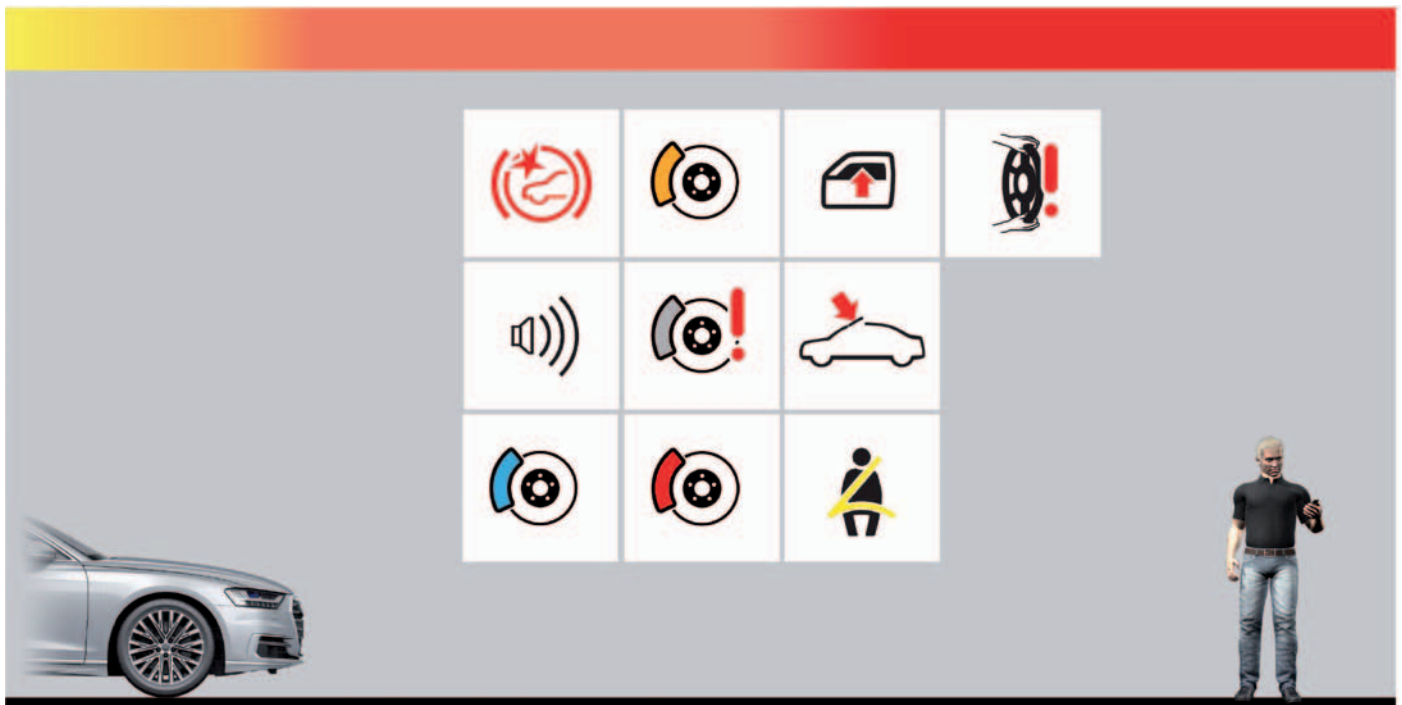
Según la situación pueden ponerse en vigor las siguientes actuaciones adicionales:

- > Cierre del techo panorámico de cristal<sup>2)</sup>.
- > Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante.
- > Pretensado parcial de los pretensores eléctricamente reversibles de los cinturones.
- > Indicación de una intervención de Audi pre sense en el cuadro de instrumentos.

Si el vehículo ha frenado por sí solo hasta la inmovilidad, sin intervención del conductor, se produce en el cuadro de instrumentos un aviso óptico de que el conductor se haga cargo y se producen otras señales acústicas más. Señalizan al conductor que tiene que hacerse cargo activamente del vehículo (p. ej. frenando). Si el conductor no se hace cargo del vehículo, el sistema soltaría de nuevo el freno y el vehículo se pondría en marcha.

<sup>1)</sup> No en todos los países está disponible.

<sup>2)</sup> Equipamiento opcional.



662\_163

**Leyenda:**

	Preaviso óptico y/o indicación de intervención		Tono acústico		Precarga del sistema de frenos (Prefill)
	Reparametrización del asistente de frenada hidráulico		Advertencia urgente mediante tirón de frenada		Frenada autónoma hasta la frenada de emergencia
	Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante		Cierre del techo panorámico de cristal		Pretensado parcial
	Aviso de que el conductor se haga cargo				

**Fase de intervención de respaldo de los frenos**

Si el conductor frena, dentro de todas las fases descritas (pre-carga del sistema de frenos, reparametrización del asistente de frenada hidráulico, preaviso, aviso urgente, frenada autónoma) puede suceder una frenada referenciada. En la frenada referenciada, el sistema Audi pre sense front calcula si el conductor está frenando lo suficiente para poder evitar una colisión. En caso negativo se incrementa la potencia de frenado necesaria en función de la situación hasta alcanzar una retención total. En función de la situación dada, la unidad de control del ABS J104 puede hacer que se enciendan las luces intermitentes de emergencia<sup>1)</sup>.

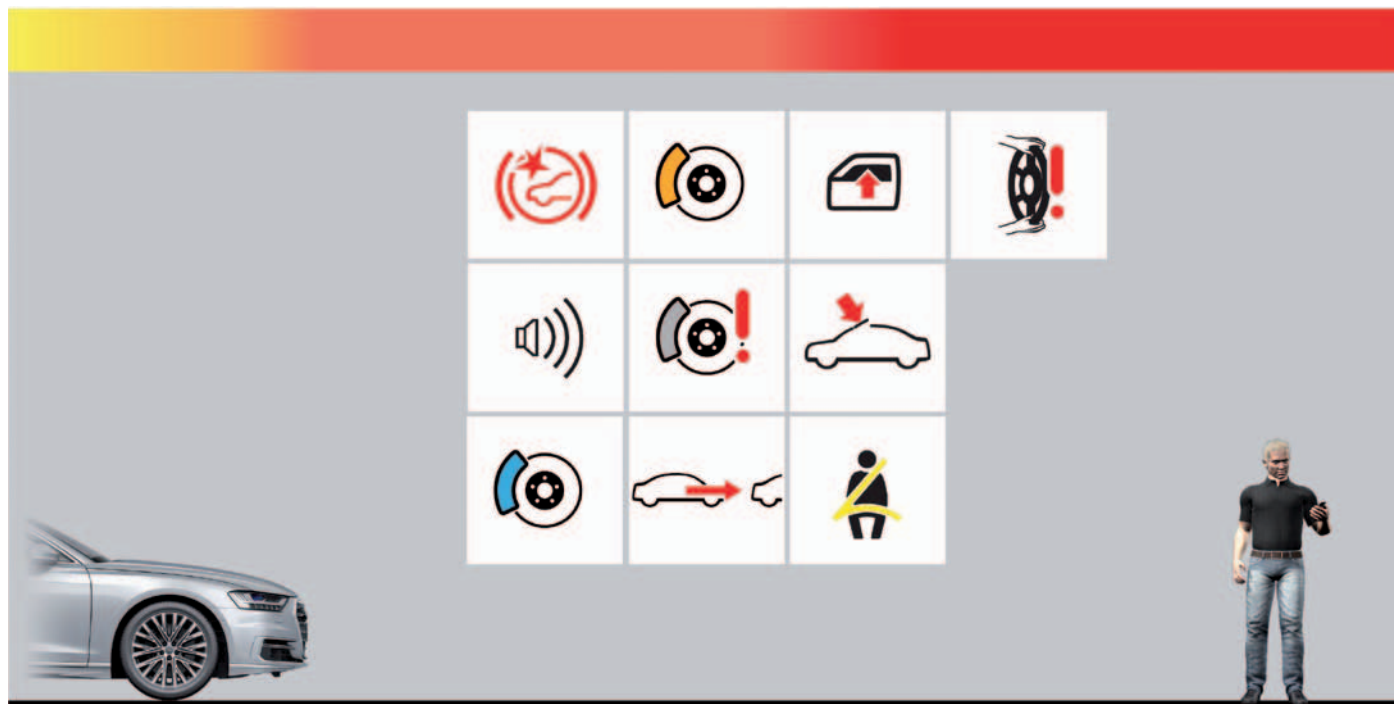
Según la situación pueden ponerse en vigor las siguientes actuaciones adicionales:

- > Cierre del techo panorámico de cristal<sup>2)</sup>.
- > Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante.
- > Pretensado parcial de los pretensores eléctricamente reversibles de los cinturones.
- > Indicación de una intervención de Audi pre sense en el cuadro de instrumentos

Si el vehículo ha frenado en forma de apoyo hasta la inmovilidad, sin intervención del conductor, se produce en el cuadro de instrumentos un aviso óptico de que el conductor se haga cargo y se producen otras señales acústicas más. Señalizan al conductor que tiene que hacerse cargo activamente del vehículo (p. ej. frenando). Si el conductor no se hace cargo del vehículo, el sistema soltaría de nuevo el freno y el vehículo se pondría en marcha.

<sup>1)</sup> No en todos los países está disponible.

<sup>2)</sup> Equipamiento opcional.



662\_101

**Leyenda:**

	Preaviso óptico y/o indicación de intervención		Tono acústico		Precarga del sistema de frenos (Prefill)
	Reparametrización del asistente de frenada hidráulico		Advertencia urgente mediante tirón de frenada		Frenada referenciada
	Cierre de los cristales laterales hasta un resquicio restante		Cierre del techo panorámico de cristal		Pretensado parcial
	Aviso de que el conductor se haga cargo				

**Características del sistema con Audi pre sense front**

- > Al conducir con remolque, puede ser diferente a lo acostumbrado el comportamiento de frenado del tren completo, debido a la masa modificada y a la conducta modificada de frenado y estabilización al ocurrir una frenada automática.
- > En una frenada de emergencia encauzada por el vehículo, Audi pre sense front puede contribuir a que la velocidad del vehículo propio se pueda reducir en hasta 60 km/h.
- > En función de la situación dada, la unidad de control del ABS J104 puede hacer que se enciendan las luces intermitentes de emergencia (parpadeo de frenada de emergencia)<sup>1)</sup>.
- > Si en un ciclo de actividad de Audi pre sense front el conductor esquiva marcadamente, acelera o bien frena durante las fases de la advertencia de colisión o de una intervención de los frenos, las actuaciones momentáneas del Audi pre sense front (p. ej. preaviso) se suprimen o interrumpen. Si después de ello el obstáculo deja de ser relevante, se abandona por completo la asistencia por parte de Audi pre sense front en este caso.
- > Si Audi pre sense está apagado en el MMI, significa que las funciones de advertencia y frenado de Audi pre sense front están apagadas.
- > Si el control electrónico de estabilización está ajustado a "off", hay determinadas funciones de Audi pre sense front que se encuentran limitadas o que no están disponibles.
- > Si por malas condiciones de visibilidad y luz, p. ej. en la oscuridad o en la niebla, está limitado el funcionamiento de la cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor R242, también puede suceder que la función de Audi pre sense front solo esté limitada o no esté disponible.
- > Si el conductor no lleva abrochado el cinturón, hay determinadas funciones de Audi pre sense front que solo están limitadas o no están disponibles.
- > La cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor se inicializa por sí sola tras la conexión del encendido. De ahí que pueda suceder que Audi pre sense front no esté disponible durante hasta 20 s después de la conexión del encendido. La no disponibilidad se visualiza en el cuadro de instrumentos a través del testigo de inicialización.



**Nota**

En una fecha posterior se implantará una variante más de Audi pre sense front.



## Pre sense - asistente de viraje

El asistente de viraje de Audi pre sense puede brindar apoyo en una operación de viraje.

Las actividades indicadas a continuación se pueden iniciar con el asistente de viraje de Audi pre sense:

- > Reparametrización del asistente de frenada hidráulico.
- > Frenada de emergencia autárquica<sup>1)</sup>.
- > Indicación en el cuadro de instrumentos de una intervención de Audi pre sense (óptica y acústica)

### Ubicación

Para la puesta en práctica del asistente de viraje de Audi pre sense, el vehículo necesita:

- > El asistente de conducción adaptativo con el sensor derecho del ACC G259 y la unidad de control del ACC J428.
- > La cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor R242.
- > La cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor R242.
- > La unidad de control para regulación de la distancia por láser J1122.

Cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor R242



Asistente de conducción adaptativo con sensor derecho del ACC G259 y unidad de control del ACC J428

Unidad de control para regulación de la distancia por láser J1122

662\_166

### Funcionamiento

El asistente de viraje se describe tomando como ejemplo una situación de giro a la izquierda en circulación por el carril derecho. En una situación de tráfico con circulación por el carril izquierdo, la función asistiría al girar a la derecha.

El sensor de radar del asistente de conducción adaptativo, la cámara delantera para sistemas de asistencia al conductor, así como el escáner de láser para la regulación de la distancia por láser registran permanentemente el tráfico que hay por delante del

propio vehículo. La cámara para los sistemas de asistencia al conductor, así como el escáner de láser de la regulación de la distancia por láser transmiten los datos registrados hacia la unidad de control del ACC J428.

La unidad de control del ACC fusiona los datos y puede hacer intervenir a otros sistemas en función de la situación. Por la fusión de los datos se obtiene una imagen muy exacta que refleja el entorno del vehículo.

### Conectar y/o desconectar el asistente de viraje

Si Audi pre sense está apagado, también está apagado el asistente de viraje. El asistente de viraje se puede apagar adicionalmente por separado a través del menú MMI. Al apagarlo por separado, el asistente de viraje se mantiene apagado todo el tiempo hasta que

se reactive la función en el MMI. La desconexión y reconexión del encendido no reactiva al asistente de viraje que fue apagado por separado.

<sup>1)</sup> No en todos los países está disponible.



#### Remisión

Consulte información más detallada sobre el apagado y encendido de Audi pre sense en el capítulo "Ajustes de Audi pre sense" a partir de la página 76.

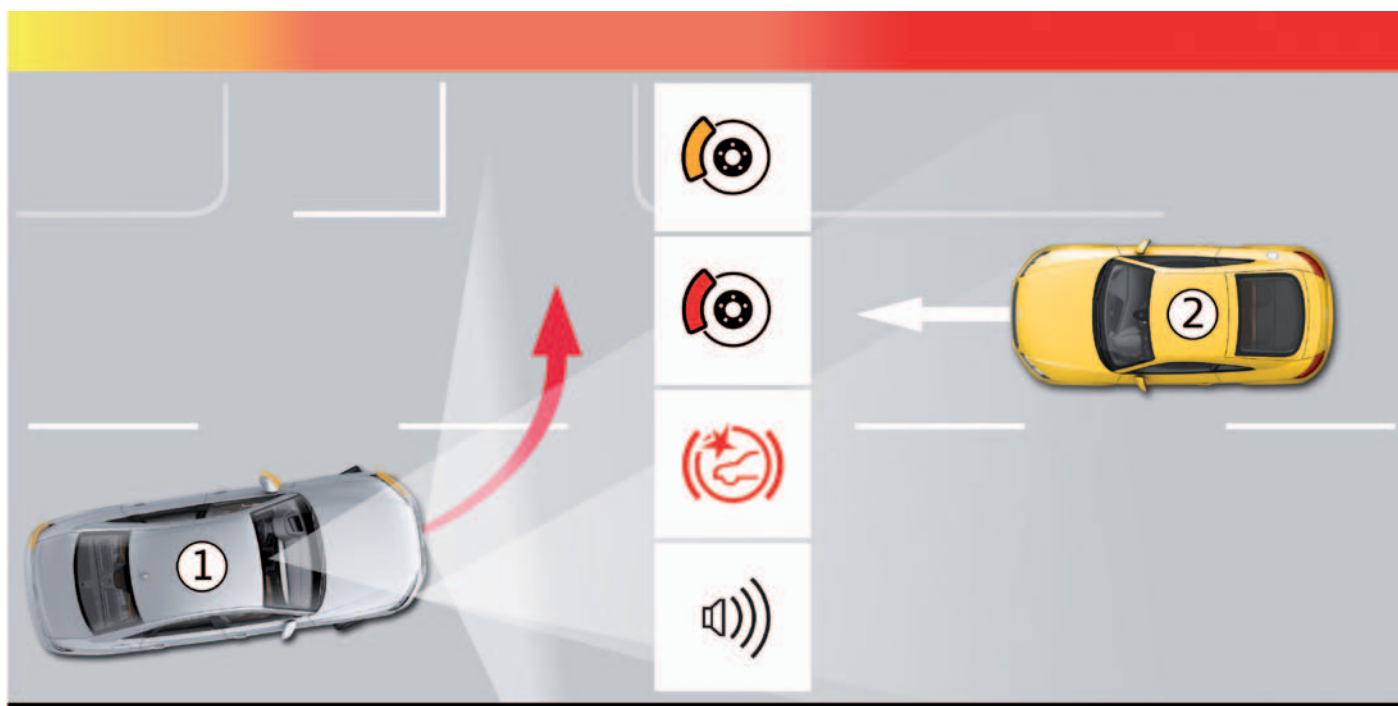
## Operación de giro a izquierda con el vehículo propio

El conductor quiere girar a la izquierda con su vehículo (1). Para que el asistente de viraje pueda ayudar al conductor en un giro propio a la izquierda, es preciso que la velocidad de marcha del propio vehículo (1) sea inferior a 10 km/h.

Tal y como se ha descrito bajo "Funcionamiento", los sensores de radar, la cámara delantera y el escáner de láser registran continuamente el tráfico por delante del propio vehículo (1). En cuanto se accionan las luces intermitentes izquierdas, se detecta adicionalmente la circulación contraria. Con la conexión de los intermitentes a izquierda, la unidad de control del ACC sabe que está previsto un giro a la izquierda con el propio vehículo. Si la unidad de control para regulación de la distancia por láser J1122 reconoce que en un viraje actual podría ocurrir una situación crítica con respecto a la

circulación contraria (2), gestiona la reparametrización del asistente de frenado hidráulico por parte de la unidad de control del ABS J104. Si ahora el conductor (1) prosiguiera con su propia operación de viraje y se pusiera en marcha, esto lo detecta la unidad de control para regulación de la distancia a través de los sensores de revoluciones de la unidad de control del ABS J104. La unidad de control para regulación de la distancia hace que la unidad de control del ABS J104 realice en este caso una frenada de emergencia autárquica. La frenada de emergencia hace que el vehículo propio (1) se detenga por completo en su carril. En el cuadro de instrumentos aparece una indicación óptica y se produce un aviso acústico de que el sistema Audi pre sense está interviniendo.

## Esquema operativo de Audi pre sense - asistente de viraje



662\_167

### Leyenda:



Reparametrización del asistente de frenado hidráulico



Frenada autárquica hasta la frenada de emergencia



Preaviso óptico y/o indicación de intervención



Tono acústico

### Características del sistema de la función del asistente de viraje

- > El asistente de viraje solamente está disponible a velocidades inferiores a 10 km/h al girar a la izquierda con el propio vehículo.
- > Los intermitentes direccionales tienen que estar puestos al efectuar el propio giro.
- > En el caso de vehículos con los que se circula a la derecha, el sistema solo funciona en virajes a la izquierda.
- > En vehículos con los que se circula a la izquierda, el sistema solo funciona en virajes a la derecha.
- > Cuando el asistente de viraje se encuentra en acción, se produce una indicación óptica y acústica.

## Asistente para esquivar obstáculos de pre sense

El asistente para esquivar obstáculos de Audi pre sense puede brindar asistencia para una maniobra de esquivación al acercarse a otro vehículo.

Las actividades indicadas a continuación se pueden iniciar con el asistente para esquivar obstáculos de Audi pre sense:

- > Par de dirección (intervenciones en la dirección).
- > Frenado de ruedas específicas.
- > Indicación en el cuadro de instrumentos de una intervención de Audi pre sense (óptica y acústica).

Cámara delantera para los sistemas de asistencia al conductor R242

Asistente de conducción adaptativo con sensor derecho del ACC G259 y unidad de control del ACC J428



Unidad de control para regulación de la distancia por láser J1122

662\_166

### Funcionamiento

El asistente para esquivar obstáculos se describe tomando como ejemplo el propio vehículo, con el que se desea pasar por la izquierda ante otro vehículo. El asistente para esquivar obstáculos se comporta de una forma análoga si se pasa por la derecha ante otro vehículo.

El sensor de radar del asistente de conducción adaptativo, la cámara delantera para sistemas de asistencia al conductor, así como el escáner de láser para la regulación de la distancia por láser registran permanentemente el tráfico que hay por delante del

propio vehículo. La cámara para los sistemas de asistencia al conductor, así como el escáner de láser de la regulación de la distancia por láser transmiten los datos registrados hacia la unidad de control del ACC J428.

La unidad de control del ACC fusiona los datos y puede hacer intervenir a otros sistemas en función de la situación. Por la fusión de los datos se obtiene una imagen muy exacta que refleja el entorno del vehículo.

### Conectar y/o desconectar el asistente para esquivar obstáculos

Si Audi pre sense está apagado, también está apagado el asistente para esquivar obstáculos. El asistente para esquivar obstáculos se puede apagar adicionalmente por separado a través del menú MMI. Al apagarlo por separado, el asistente para esquivar obstácu-

los se mantiene apagado todo el tiempo hasta que se reactive la función en el MMI. La desconexión y reconexión del encendido no reactiva al asistente para esquivar obstáculos que fue apagado por separado.



#### Remisión

Consulte información más detallada sobre el apagado y encendido de Audi pre sense en el capítulo "Ajustes de Audi pre sense" a partir de la página 76.

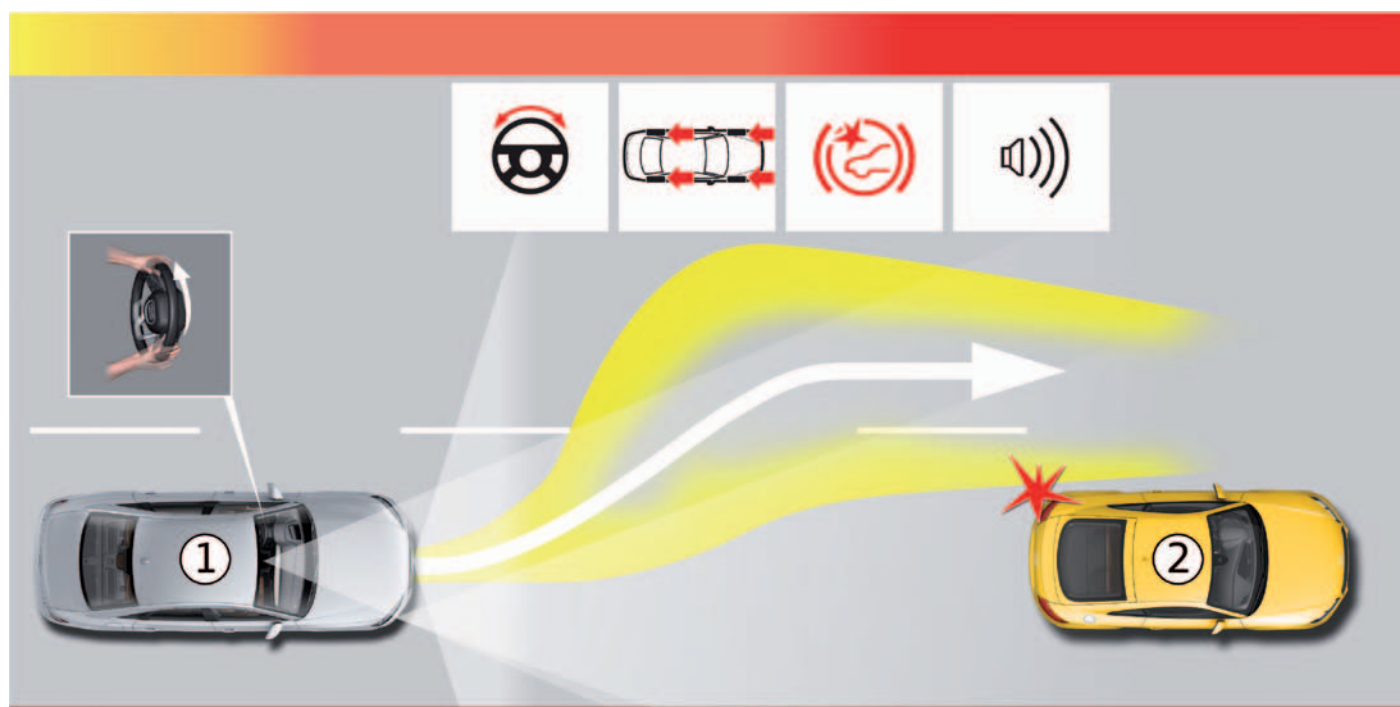
## Esquivación

El vehículo (1) quiere esquivar al vehículo (2) que va por delante. Tal y como se ha descrito bajo "Funcionamiento", los sensores de radar, la cámara delantera y el escáner de láser registran continuamente el tráfico por delante del propio vehículo (1). Antes de que el asistente para esquivar obstáculos pueda brindar apoyo, es preciso que Audi pre sense front ya haya detectado una situación crítica y se hayan efectuado las actividades siguientes:

- > Preaviso óptico.
- > Preaviso acústico.
- > Precarga del sistema de frenos.
- > Adaptación del asistente de frenada hidráulico.
- > Advertencia urgente mediante tirón de frenada.

### Esquema operativo de Audi pre sense - asistente para esquivar obstáculos

Basándose en diversa información, como p. ej. la velocidad propia y el carril del vehículo que antecede, el asistente para esquivar obstáculos calcula una trayectoria de esquivación adecuada. Si el propio vehículo (1) se aleja demasiado de la trayectoria de esquivación, dentro de ciertos límites, el asistente para esquivar obstáculos intenta guiar el vehículo (1) a lo largo de la trayectoria de esquivación, salvando al vehículo (2), mediante intervenciones asistenciales en la dirección, tras una advertencia urgente. Adicionalmente puede seguir estabilizando el vehículo (1) a base de frenar ruedas específicas. El asistente para esquivar obstáculos solamente puede brindar apoyo al conductor (1) si el propio conductor (1) realiza activamente todo el proceso de esquivación mediante gestos propios de la dirección. En el cuadro de instrumentos aparece una indicación óptica y se produce un aviso acústico de que el sistema Audi pre sense está interviniendo. Si se ha sobrepasado el último momento de esquivación posible, ya no se produce ningún apoyo por parte del asistente para esquivar obstáculos.



662\_165

#### Leyenda:

	Par de dirección asistencial		Frenado de ruedas específicas		Preaviso óptico y/o indicación de intervención
	Tono acústico				

#### Características del sistema de la función del asistente para esquivar obstáculos

- > El asistente para esquivar obstáculos se encuentra activo a partir de la advertencia urgente (tirón de frenada).
- > El asistente para esquivar obstáculos no se encuentra activo cuando se ha sobrepasado el último momento de esquivación posible.
- > Sin el direccionamiento activo del conductor no se produce ninguna asistencia por parte del asistente para esquivar obstáculos.
- > El asistente para esquivar obstáculos está disponible dentro de un margen de velocidades de aprox. 30 hasta 150 km/h.
- > El asistente para esquivar obstáculos puede brindar apoyo al esquivar por la derecha o por la izquierda.

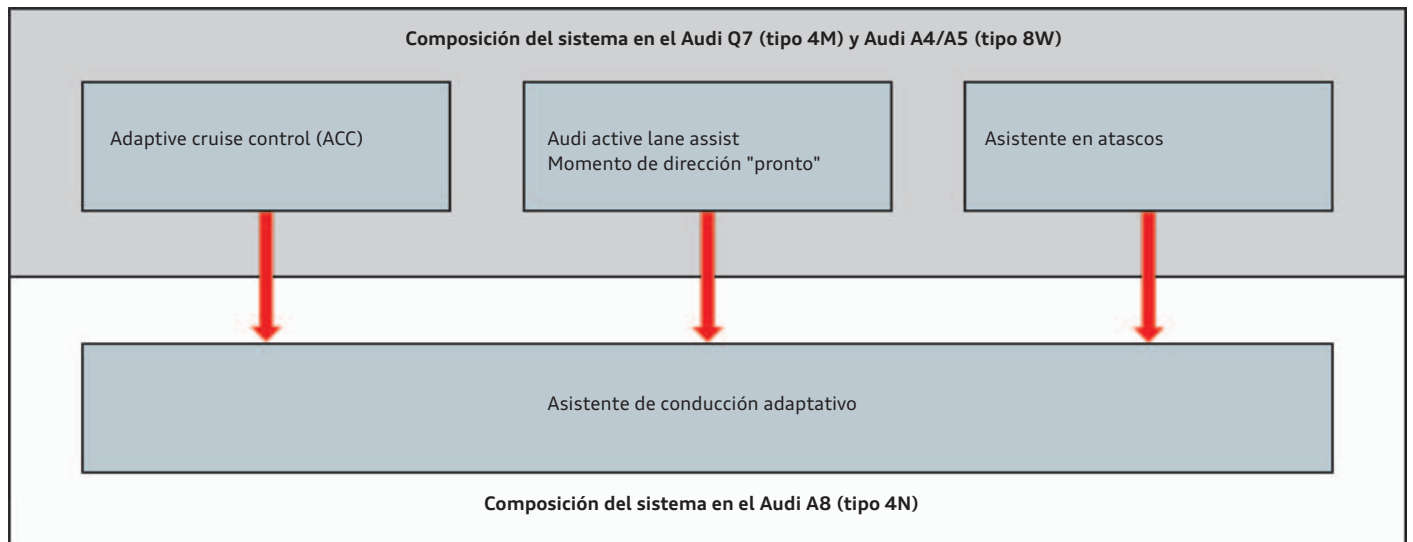


# Sistemas de asistencia

## Asistente de conducción adaptativo

### Introducción

El asistente de conducción adaptativo es un nuevo sistema de asistencia al conductor, que se ofrece por primera vez como opción en el Audi A8 (tipo 4N). Combina los 3 sistemas, que antes eran independientes, Adaptive cruise control, Audi active lane assist con momento de dirección "pronto" y el asistente en atascos, constituyendo un solo sistema de asistencia al conductor.



662\_168

Con el asistente de conducción adaptativo se dispone por primera vez de una combinación de guiado longitudinal y transversal sobre un margen de velocidades desde 0 km/h hasta 250 km/h. Bajo guiado longitudinal se entiende la aceleración y el frenado del vehículo; bajo guiado transversal el direccionamiento del vehículo. Sin embargo, el conductor debe mantener puestas las manos en el volante.

Con el asistente de conducción adaptativo, están a disposición del conductor los guiados longitudinal y transversal. Sin embargo, también puede desactivar el guiado transversal, de modo que solamente quede activo el guiado longitudinal. En tal caso el vehículo se comporta del modo que el cliente está acostumbrado al conducir con ACC. El guiado longitudinal en el Audi A8 (tipo 4N) equivale en gran escala al del ACC de 4ª generación, el cual se aplica en el Audi Q7 (tipo 4M) y en el Audi A4/A5 (tipo 8W). No es posible la desactivación del guiado longitudinal manteniendo activo el guiado transversal con el asistente de conducción adaptativo.

Con la implantación del asistente de conducción adaptativo, está disponible el guiado transversal activo del vehículo sobre todo el margen de velocidades hasta 250 km/h. En el Audi Q7 (tipo 4M) o en el Audi A4/A5 (tipo 8W), el guiado transversal a partir de los 65 km/h corre a cargo del sistema Audi active lane assist. A velocidades inferiores a los 60 km/h es una función del asistente para atascos, si el sistema detectó una situación de atasco. En la transición del guiado transversal activo por parte de Audi active lane assist al asistente en atascos o bien a la inversa, puede llegar a ocurrir una interrupción del guiado transversal durante varios segundos. Esta interrupción se suprime en el caso del asistente de conducción adaptativo, en el cual el guiado transversal trabaja de forma ininterrumpida.

Debido a que en el caso del asistente de conducción adaptativo se trata de un sistema de asistencia al conductor, el propio conductor sigue siendo el que tiene que asumir toda la responsabilidad sobre el guiado completo del vehículo. Sigue quedando prohibido retirar las manos del volante. El sistema asiste al conductor en el menester de la conducción, pero no asume su responsabilidad. El uso del asistente de conducción adaptativo alivia al conductor y hace la conducción más cómoda.



### Remisión

Hallará información más detallada sobre el asistente de conducción adaptativo en el Programa autodidáctico (SSP) 668 "Audi A8 (tipo 4N) Sistemas de asistencia al conductor".

## Asistente de cruce

### Descripción de la función

El asistente de cruce es un nuevo sistema de asistencia al conductor, que se ofrece por primera vez en el Audi A8 (tipo 4N). Respalda al conductor para evitar colisiones con el tráfico transversal ante el vehículo.

El asistente de cruce brinda apoyo en situaciones en las que el tráfico transversal ante el vehículo solo se puede percibir tarde, por estar obstruida la vista. Este tipo de situaciones confusas puede ocurrir p. ej. en cruces o también al recorrer salidas o pasos estrechos.

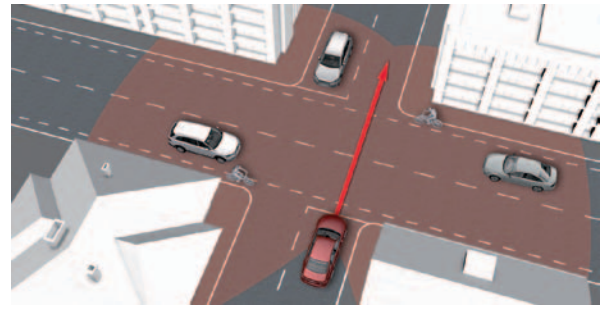
Asimismo brinda apoyo en situaciones complejas del tráfico, en las que por ejemplo se pasa por alto a un participante que atraviesa, por estar concentrado el conductor en otros participantes del tráfico.

Para que el asistente de cruce reaccione ante el tráfico transversal, es preciso que éste se mueva por lo menos a 10 km/h. El tráfico transversal puede estar dado por un vehículo normal, un autobús o

### Sistema de sensores del asistente de cruce

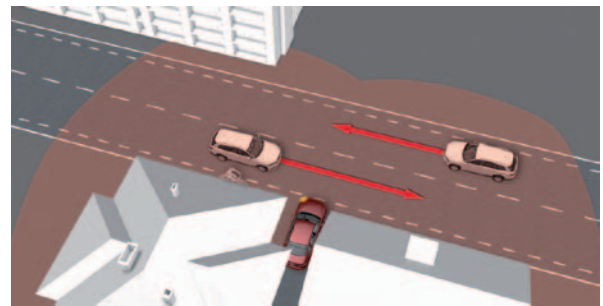
Para el asistente de cruce, el vehículo necesita dos sensores de radar adicionales, que se instalan detrás del parachoques delantero. Estos sensores de radar son del mismo tipo que los del radar trasero en el Audi A8 y se instalan por primera vez en Audi con esta ubicación en el vehículo. Ambos sensores de radar exploran el entorno delantero lateral por los lados izquierdo y derecho. Por la ubicación de ambos sensores de radar en la parte delantera

### Tráfico complejo en un cruce



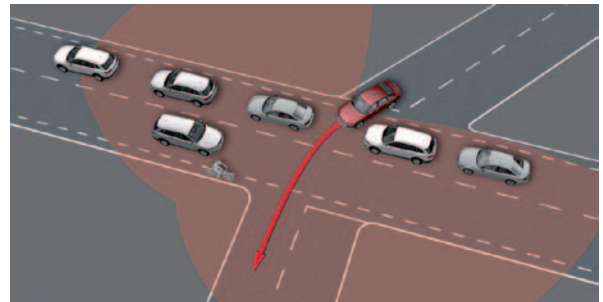
662\_169

### Paso confuso ante la estrecha salida de un patio



662\_170

### Situación confusa al cruzar una calle preferente con tráfico intenso



662\_171

un camión de carga, pero también por un ciclista o motorista. Si el sistema detecta a un motorista o ciclista, ello conduce a las mismas reacciones que cuando se trata de un vehículo.

extrema a izquierda y derecha del vehículo, el sistema es capaz de detectar tráfico transversal en ciertas situaciones, antes de que pueda ser visto por el conductor. El asistente de cruce aprovecha esta ventaja de tiempo para avisar lo más temprano posible al conductor acerca del tráfico transversal crítico, para que pueda reaccionar ante éste.



### Remisión

Hallará información más detallada sobre el asistente de cruce en el Programa autodidáctico (SSP) 668 "Audi A8 (tipo 4N) Sistemas de asistencia al conductor".

## Unidad de control de los sistemas de asistencia al conductor J1121

### Introducción

La unidad de control de los sistemas de asistencia al conductor J1121 es una unidad nueva que se aplica por primera vez en el Audi A8 (tipo 4N). A la fecha del lanzamiento del Audi A8 hay la unidad de control en 4 diferentes variantes en total. Las variantes poseen las denominaciones siguientes:

- > Variante A0 (variante básica)
- > Variante A
- > Variante B
- > Variante C (variante con la mayor cantidad de funciones implementadas)

La variante que se necesita en el Audi A8 (tipo 4N) concreto depende de los sistemas de asistencia al conductor que se hayan pedido.

Si el vehículo solamente lleva los sistemas de asistencia al conductor pertenecientes al equipamiento de serie, resulta suficiente la variante A0. Si p. ej. se pide el equipamiento opcional de cámaras para el entorno, esto implica la instalación de la variante C. El equipamiento adicional de las cámaras para el entorno es actualmente la única opción que hace necesaria la instalación de la variante C. Sin embargo, la variante C se necesitará también en el futuro para otros sistemas de aparcamiento asistido en el Audi A8 (tipo 4N), pero no se implantarán sino hasta una fecha posterior.

Las diferentes variantes se estructuran una sobre otra. Cuanto más alta es la variante, tanto más envergadura tiene su hardware y software en la unidad de control. Sin embargo, al contemplar la unidad de control por fuera, solamente se pueden distinguir 2 diferentes variantes.

### Unidad de control de la variante A0 y A



662\_172

### Unidad de control de la variante B y C



662\_173

La unidad de control de los sistemas de asistencia al conductor J1121 es la unidad maestra de los siguientes sistemas de asistencia al conductor:

- > Variante básica del asistente de luz de carretera
- > Asistente de luz de carretera Matrix LED
- > Asistente de cruce
- > Cámaras para el entorno
- > Ayuda de aparcamiento Plus (únicamente la variante C; en los demás casos es la unidad de control de la red de a bordo J519)
- > Aviso de salida del carril
- > Asistente en emergencias
- > Reconocimiento de señales de tráfico basado en una cámara



### Remisión

Hallará información más detallada sobre la unidad de control de los sistemas de asistencia al conductor J1121 en el Programa autodidáctico (SSP) 668 "Audi A8 (tipo 4N) Sistemas de asistencia al conductor".

## Unidad de control para regulación de la distancia por láser J1122

### Ubicación

Para la realización de funciones complejas de asistencia al conductor se aplica en el Audi A8 (tipo 4N) un escáner por láser. Se instala centrado en el parachoques bajo el soporte de la matrícula.

### Funcionamiento

El principio funcional general es comparable con el de un sensor de radar: en lugar de las ondas de radar se emiten rayos láser que se reflejan cuando inciden sobre superficies de otros objetos. Midiendo el tiempo de recorrido desde la emisión hasta la recepción de las partes componentes del rayo láser reflejado, resulta posible calcular la distancia del objeto en cuestión. Aparte de ello se averigua el tipo de objeto de que se trata. Las reflexiones recibidas constan de una multiplicidad de puntos, llamados nubes de puntos. Los contornos del objeto aparecen así más nítidos que en el caso de la tecnología de radar, de lo cual resultan ventajas para la clasificación de los objetos.

La zona de captación horizontal cubre un margen angular de aprox. 145°; el alcance medio es de aprox. 80 m; la identificación de los objetos ya es posible desde una distancia de 10 cm.

El escáner por láser es así un complemento ideal para el radar de largo alcance. Si bien, el sistema de radar tiene un alcance significativamente mayor, con sus 250 m, pero el ángulo de cobertura de aprox. 35° es marcadamente inferior si se compara con el escáner de láser.

### Calibración

Debido a que la posición de montaje del escáner de láser está sujeta a tolerancias, se la puede ajustar en el área de Servicio. Solamente se ha previsto un ajuste vertical.

El ajuste es similar al del ACC y se lleva a cabo con un nuevo objetivo óptico (tablero de calibración).

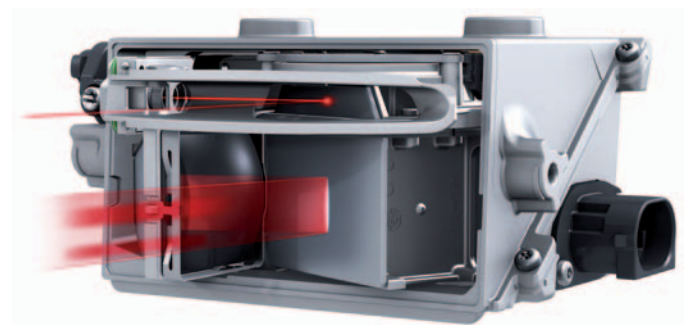
### Unidad ACC

Por la implantación del escáner por láser, en el Audi A8 (tipo 4N) se aplica una unidad ACC en la parte derecha del frontal. La función de la segunda unidad ACC corre aquí a cargo del escáner por láser. El ACC ya no se ofrece como opción aparte en el Audi A8 (tipo 4N), sino que se incluye como oferta opcional en el equipamiento "Adaptive Cruise Assist" (ACA) en el paquete asistencial Tour. El sistema ACC de 4ª generación equivale, por cuanto a estructura y funcionamiento básico, al del ACC en el Audi Q7 (tipo 4M).



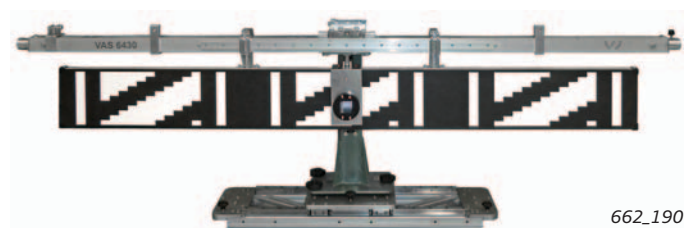
Unidad láser con unidad de control para regulación de la distancia por láser J1122

662\_188



Los contornos de los objetos se pueden reconocer en detalle

662\_189



Dispositivo de calibración para escáner por láser VAS 6430/12

662\_190



Unidad ACC de la 4ª generación

662\_191



# Infotainment y Audi connect

## Cuadro general de variantes

El Audi A8 (tipo 4N) recibe la última generación de infotainment perteneciente al sistema modular de infotainment, la versión MIB2+.

El cliente puede elegir entre 2 variantes del MMI; MMI Radio plus y MMI Navigation plus. Ambas variantes se basan técnicamente en el MIB2+ High.



662\_185

- 1) 7UH para países sin datos de mapas de navegación
- 2) ELO para mercados sin Audi connect
- 3) 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
- 4) Si se pide conjuntamente el reproductor de DVD simple (7D5) y cambiador de DVD (6G0), resulta de ahí el 6G2
- 5) El módulo de datos de Audi connect se transforma en un módulo de teléfono con todas las funciones, con SAP
- 6) Para mercados en los que no se ofrece la caja de interconexión (conexión de antena exterior para smartphone)
- 7) Si se pide conjuntamente radio digital (QV3) y receptor de TV (QV1), resulta de ahí QU1  
Si se pide conjuntamente radio digital (QV3) y receptor de TV con lector de tarjetas CI (Q0A), resulta de ahí Q0B
- 8) Dependiendo del país, solo llamada de emergencia (IW1) o llamada de emergencia y Servicio (IW3)
- 9) Obliga a IW3
- 10) Obliga a Comfort key (4F2/4I3)

## MMI Radio plus (I8T + 7UH)

## MMI Navigation plus (I8T + 7UG)



662\_186



662\_187

Pantalla táctil de 10,1" con 1.540 x 720 puntos de imagen	Pantalla táctil de 10,1" con 1.540 x 720 puntos de imagen
Pantalla táctil de 8,6" con 1.280 x 660 puntos de imagen	Pantalla táctil de 8,6" con 1.280 x 660 puntos de imagen
Audi virtual cockpit (9S8)	Audi virtual cockpit (9S8)
	Navegación en 3D con memoria muerta (7UG) <sup>1)</sup>
Radio AM/FM	Radio AM/FM Audi connected Radio (Internet Radio)
	Radio satelital para Norteamérica (Sirius) (QV3)
Audi music interface con 2 hembrillas USB y 1 lector de tarjetas SDXC (UF7)	Audi music interface con 2 hembrillas USB, 1 lector de tarjetas SDXC y, dependiendo del mercado, 1 lector de tarjetas SIM (UF7)
Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)
Interfaz Bluetooth (9ZX)	Interfaz Bluetooth (9ZX)
	Módulo de datos UMTS/LTE (EL3) <sup>2)</sup> incluyendo Audi connect (IT3) <sup>3)</sup>
Equipamiento opcional	
Lector de DVD simple (7D5) <sup>4)</sup>	Lector de DVD simple (7D5) <sup>4)</sup>
Cambiador de DVD (6G0) <sup>4)</sup>	Cambiador de DVD (6G0) <sup>4)</sup>
Audi music interface en plazas traseras con 2 hembrillas USB (UF8)	Audi music interface en plazas traseras con 2 hembrillas USB (UF8)
	Audi smartphone interface (IU1)
Rear Seat Remote (QW5)	Rear Seat Remote (QW5)
Audi phone box (incl. carga inalámbrica) (9ZE)	Audi phone box (incluyendo carga inalámbrica) (9ZE) <sup>5)</sup>
Audi phone box light (solo para carga inalámbrica) (9ZV) <sup>5), 6)</sup>	Audi phone box light (solo para carga inalámbrica) (9ZV) <sup>5), 6)</sup>
Audi phone box light detrás solo para versión con 4 plazas (solo para carga inalámbrica) (QF6) (solo para China)	Audi phone box light detrás solo para versión con 4 plazas (solo para carga inalámbrica) (QF6) (solo para China)
Telefonía en las plazas traseras incluyendo Audi phone box detrás (QF7 para versión de 4 plazas / QF8 para versión de 5 plazas sin carga inalámbrica)	Telefonía en las plazas traseras incluyendo Audi phone box detrás (QF7 para versión de 4 plazas / QF8 para versión de 5 plazas sin carga inalámbrica)
Bang & Olufsen Premium Sound System con sonido en 3D (9VS)	Bang & Olufsen Premium Sound System con sonido en 3D (9VS)
Bang & Olufsen Advanced Sound System con sonido en 3D (8RF)	Bang & Olufsen Advanced Sound System con sonido en 3D (8RF)
Radio digital DAB (QV3) <sup>5)</sup>	Radio digital DAB (QV3) <sup>5)</sup>
	Receptor de TV (QV1/Q0A) <sup>7)</sup>
Llamada de emergencia y servicios de Audi connect referidos al vehículo (IW3) <sup>8)</sup>	Llamada de emergencia y servicios de Audi connect referidos al vehículo (IW3) <sup>8)</sup>
	Llave Audi connect (2F1) <sup>9), 10)</sup>
	Rear Seat Entertainment integrado, incluyendo 2 Audi tablets (9WF)
	Sistema de localización antirrobo Audi connect (7I1 / con Drivercard 7I2)



### Remisión

Hallará información más detallada sobre infotainment y Audi connect en el Programa autodidáctico (SSP) 666 "Audi A8 (tipo 4N) Infotainment".

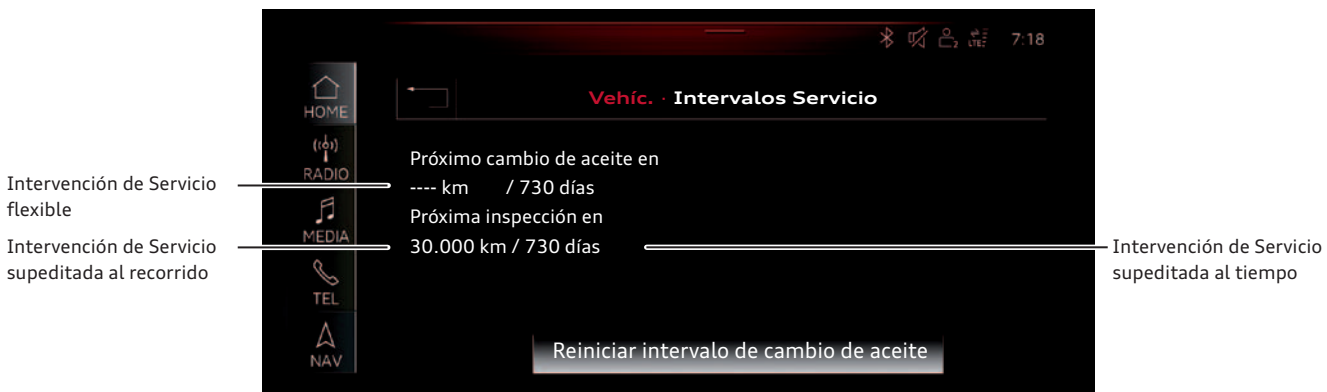
# Mantenimiento e inspección

## 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



662\_097

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

Solo 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 (solo a partir de un recorrido total de aprox. 500 km).

	Motor TFSI de 3,0l	Motor TDI de 3,0l
Cambio de aceite de motor	Según indicador de intervalos de Servicio, dependiendo de la forma de conducir y las condiciones de uso, entre 15.000 km / 1 año y 30.000 km / 2 años	
Inspección	30.000 km / 2 años	30.000 km / 2 años
Intervalo de sustitución del filtro de polen	60.000 km / 2 años	60.000 km / 2 años
Intervalo de sustitución del filtro de aire	90.000 km	60.000 km
Intervalo de sustitución del líquido de frenos	Sustitución al cabo de 3, 5, ... años	Sustitución al cabo de 3, 5, ... años
Intervalo de sustitución de las bujías	60.000 km	-
Intervalo de sustitución del filtro de combustible	-	60.000 km
Distribución	Cadena (exenta de mantenimiento)	Cadena (exenta de mantenimiento)
Cambio de aceite para engranajes	Sin intervalo de mantenimiento	Sin intervalo de mantenimiento
Consultar la masa de cenizas en el filtro de partículas diésel (en km)	-	a partir de 210.000 km / después cada 30.000 km
Norma de aceite	VW 50800 / VW 50900	VW 50400 / VW 50700
Sistema de mejoramiento del aire Frascos en la unidad funcional del sistema de aromatización GX43	30.000 km / 2 años	30.000 km / 2 años

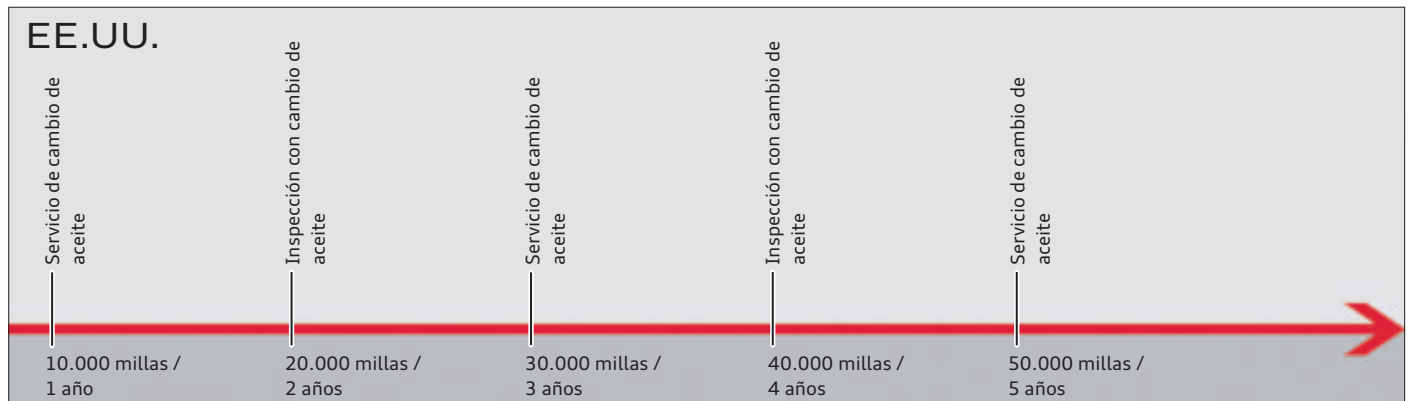


### Nota

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

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

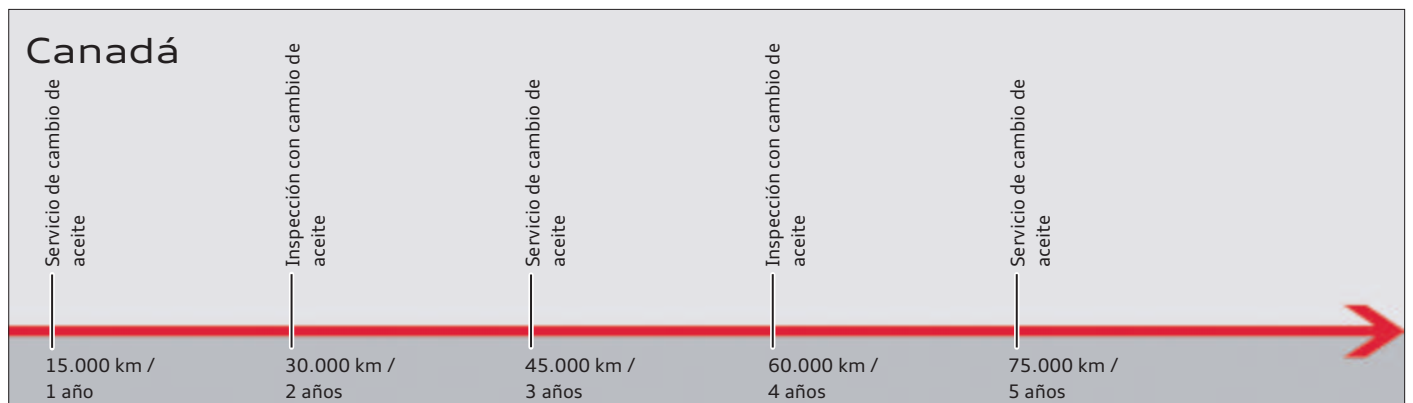
El Audi A8 (tipo 4N) está sujeto a intervalos de inspección y mantenimiento fijos en el mercado de los EE.UU.



662\_098

## Cuadro general de los intervalos de mantenimiento para vehículos en Canadá

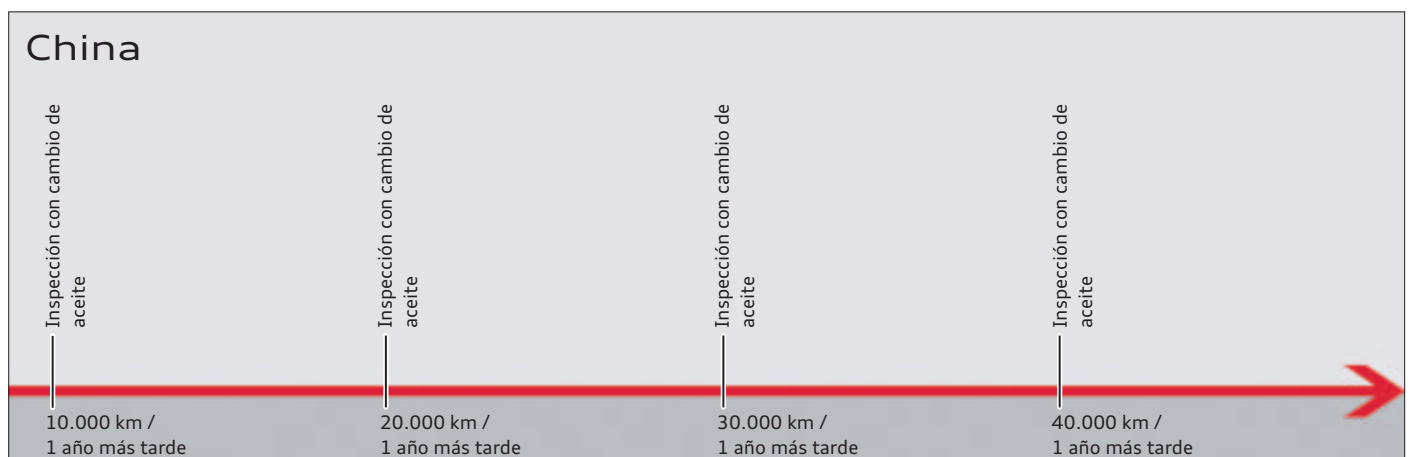
El Audi A8 (tipo 4N) está sujeto a intervalos de inspección y mantenimiento fijos en el mercado de Canadá.



662\_098

## Cuadro general de los intervalos de mantenimiento para vehículos en China

El Audi A8 (tipo 4N) está sujeto a intervalos de inspección y mantenimiento fijos en el mercado de China.

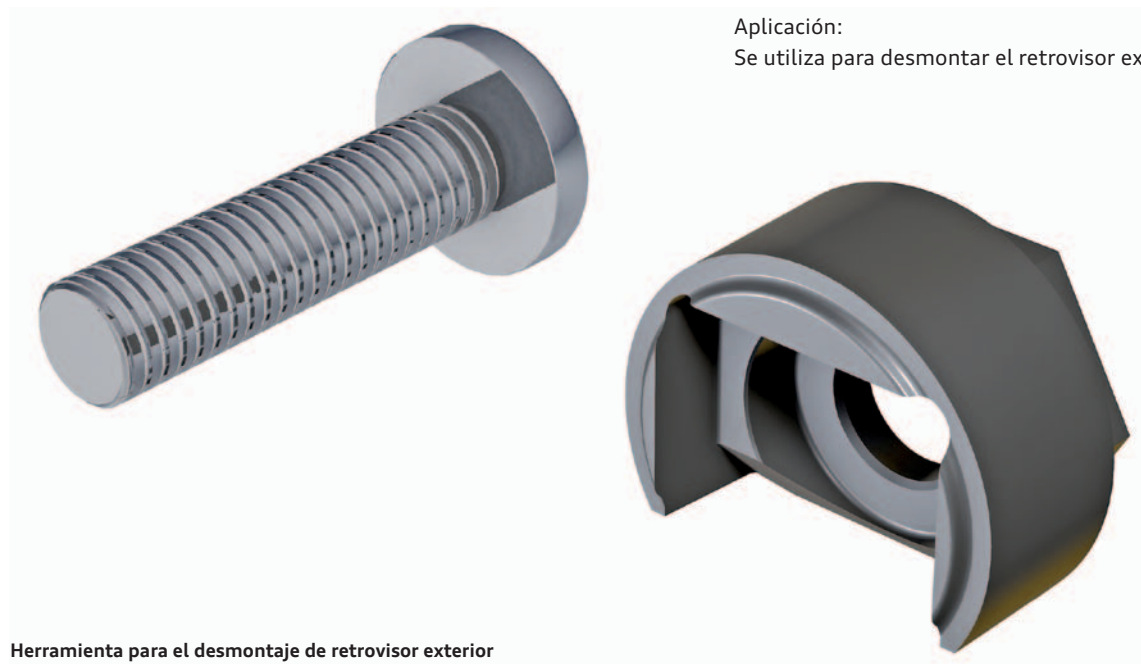


662\_098



## Herramientas especiales y equipamientos del taller

### T40385 Herramienta de desmontaje



Aplicación:  
Se utiliza para desmontar el retrovisor exterior.

Herramienta para el desmontaje de retrovisor exterior

662\_222

### Equipo de servicio para climatizadores VAS 581 009

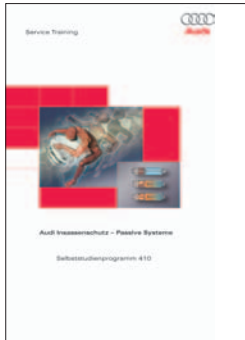


662\_231

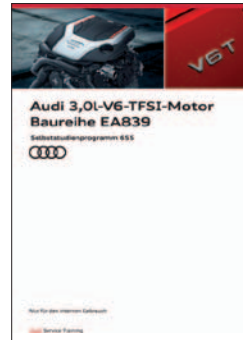
# Apéndice

## Programas autodidácticos (SSP)

Hallará más información sobre la técnica del Audi A8 (tipo 4N) en los siguientes Programas autodidácticos (SSP).



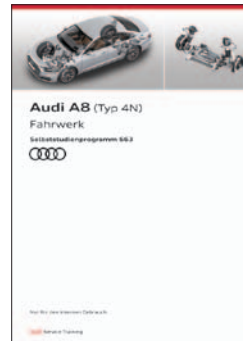
**SSP 410 Audi Protección de los ocupantes - Sistemas pasivos**



**SSP 655 Motor Audi 3,0l V6 TFSI de la Serie EA839**



**SSP 656 Motor TDI de 3,0l de la Serie EA897evo2**



**SSP 663 Audi A8 (tipo 4N) Tren de rodaje**



**SSP 664 Audi A8 (tipo 4N) Sistema eléctrico y electrónico**



**SSP 665 Audi A8 (tipo 4N) Novedad implantada en la climatización e introducción del agente frigorífico R744**



**SSP 666 Audi A8 (tipo 4N) Infotainment y Audi connect**



**SSP 668 Audi A8 (tipo 4N) Sistemas de asistencia al conductor**

Reservados todos los derechos.  
Sujeto a modificaciones.

Copyright  
**AUDI AG**  
I/VK-35  
[service.training@audi.de](mailto:service.training@audi.de)

**AUDI AG**  
D-85045 Ingolstadt  
Edición técnica: 08/17