



Audi A5 Cabriolet

Programa autodidáctico 440

El nuevo Audi A5 Cabriolet

El nuevo Audi A5 Cabriolet viene a suceder al Audi A4 Cabriolet en el segmento Premium.

Los clásicos de la modernidad - los modelos predecesores del Audi A5 Cabriolet ya habían conquistado este status.

El nuevo Audi A5 Cabriolet va equipado de serie con una capota electrohidráulica totalmente automática y dotada de una luneta térmica trasera de cristal.

El Audi A5 Cabriolet es un vehículo perfectamente válido para el uso durante todo el año, gracias a su excelente aislamiento acústico y térmico.

El compacto replegado en K y un práctico mecanismo permiten la apertura y el cierre rápidos de la capota, también durante la marcha.

Los vanguardistas motores de gasolina y diésel, con su alto poder innovador tecnológico, ofrecen máximos niveles de eficacia, sin tener que aceptar paliativos en lo que respecta a las prestaciones y el comportamiento dinámico.

Para la transmisión de la fuerza está disponible el cambio manual de 6 marchas, el multitronic y el nuevo cambio doble embrague de 7 marchas S tronic.

El Audi A5 Cabriolet va equipado con el tren de rodaje del Audi A5, que ofrece una maniobrabilidad deportiva y ágil y un alto grado de fidelidad de la trayectoria en recta y en curvas.

El extenso equipamiento de serie puede ser ampliado a través de una muy completa gama de opciones de última generación para adaptarlo a los deseos personales del conductor.

El nuevo Audi A5 Cabriolet se fabrica en la factoría de Audi en Neckarsulm.



Índice

Carrocería

Estructura de la carrocería.	6
--------------------------------------	---

Tren de rodaje

Cuadro general del tren de rodaje	10
---	----

Capota

Tapa de la capota	14
Protector paravientos	14
Alojamiento variable para la capota	15
Estructura de la capota	16
Armazón de la capota	18
Unidad hidráulica	20
Purga de aire del sistema	21
Cilindros hidráulicos	21
Válvula electromagnética.	21
Esquema hidráulico.	22

Gestión eléctrica de la capota

Localización de los componentes del sistema	24
Mando de la capota	26
Mando de emergencia	30
Componentes de la gestión de la capota	33
Intercambio de datos	44
Estructura del sistema	45
Esquema de funciones	46

Protección de ocupantes

Sistema de protección de ocupantes en el Audi A5 Cabriolet	48
--	----

Acercador eléctrico del cinturón

Introducción	62
Funcionamiento del acercador eléctrico del cinturón	63
Diseño	65
Realización eléctrica de la función.	67
Posibilidades de diagnóstico.	69

Climatización

Calefacción de cabecera en el Audi A5 Cabriolet	70
Integración de la calefacción de cabecera en el sistema eléctrico del vehículo	71
Datos prestacionales de la calefacción de cabecera	71

Sistema eléctrico

Fusibles y relés.	72
Audi drive select.	73
Interconexión – vehículos con CAN Infotainment	74
Interconexión – vehículos con bus Most.	76
Cuadro general de localización de las unidades de control	78

Infotainment

Sistemas de radio y navegación.	80
Sistema de antenas.	81
Módulo de antena izquierdo	81
Tapa de la capota vista por arriba	82
Tapa de la capota vista por debajo	83
Sumario de los sistemas de sonido	84

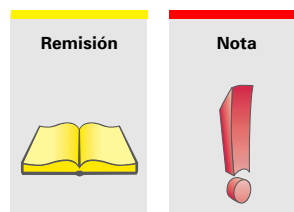
Apéndice

Pruebe sus conocimientos.	86
--------------------------------	----

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

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

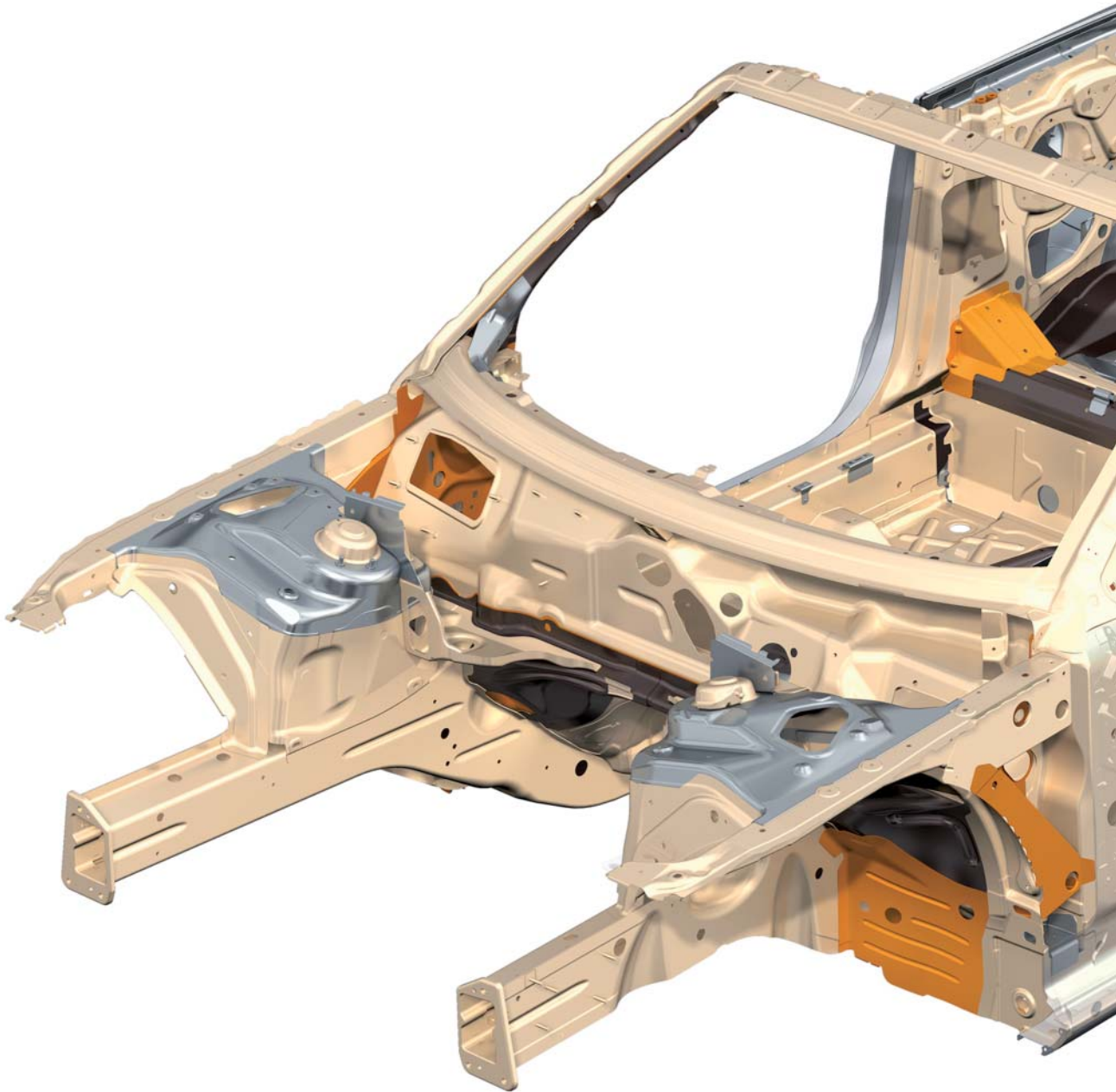
Para trabajos de mantenimiento y reparación hay que recurrir indefectiblemente a la documentación técnica de actualidad.

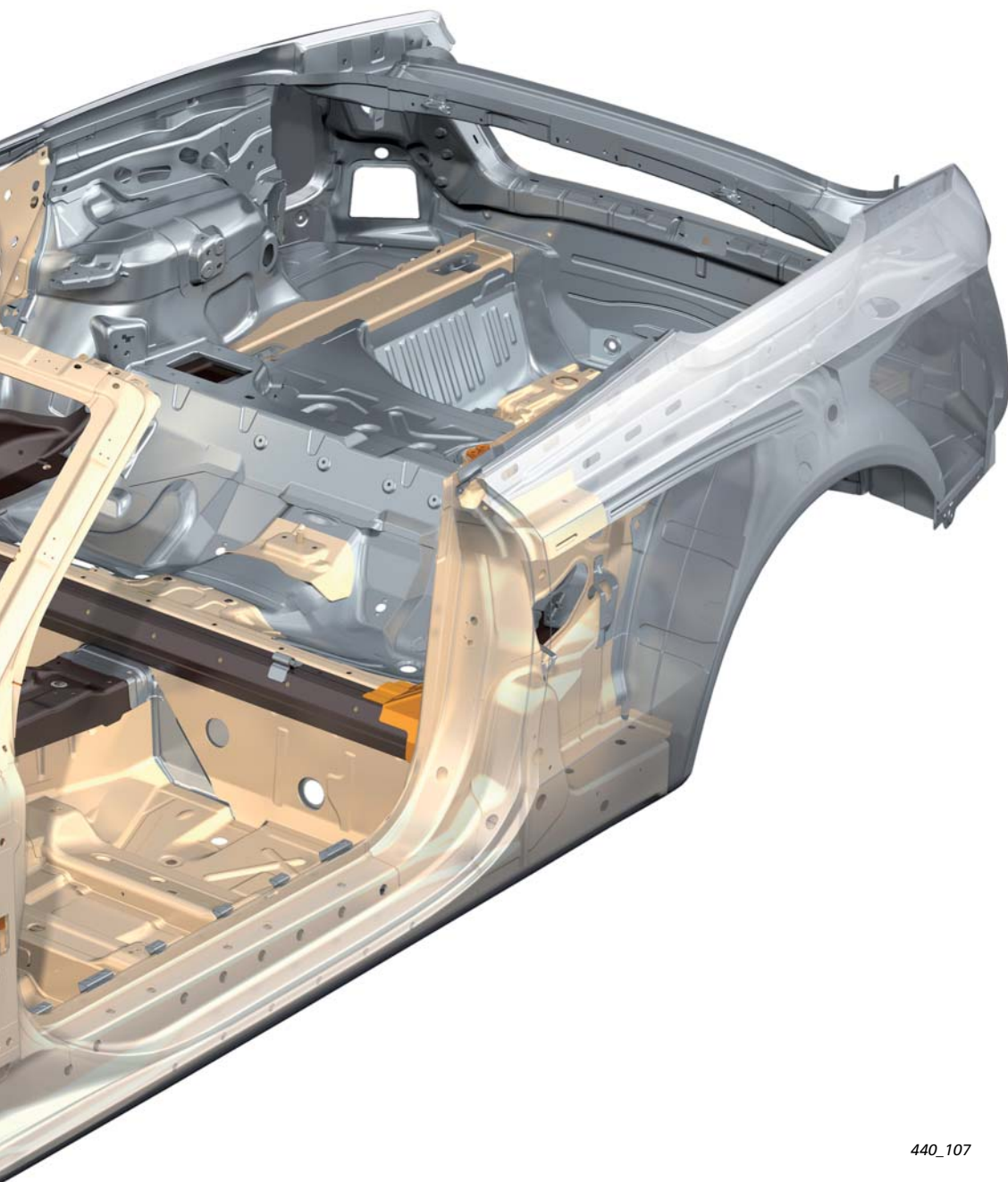


Carrocería

Estructura de la carrocería

La carrocería del Audi A5 Cabriolet posee una estructura rígida y segura a colisiones, desarrollada sobre la base del Audi A5 Coupé, que, con el empleo de modernos materiales de acero de límite elástico alto y ultra-alto, también satisfacen plenamente las exigencias que plantean las construcciones aligeradas. La aplicación de aletas de aluminio contribuye adicionalmente a optimizar el peso de la carrocería.



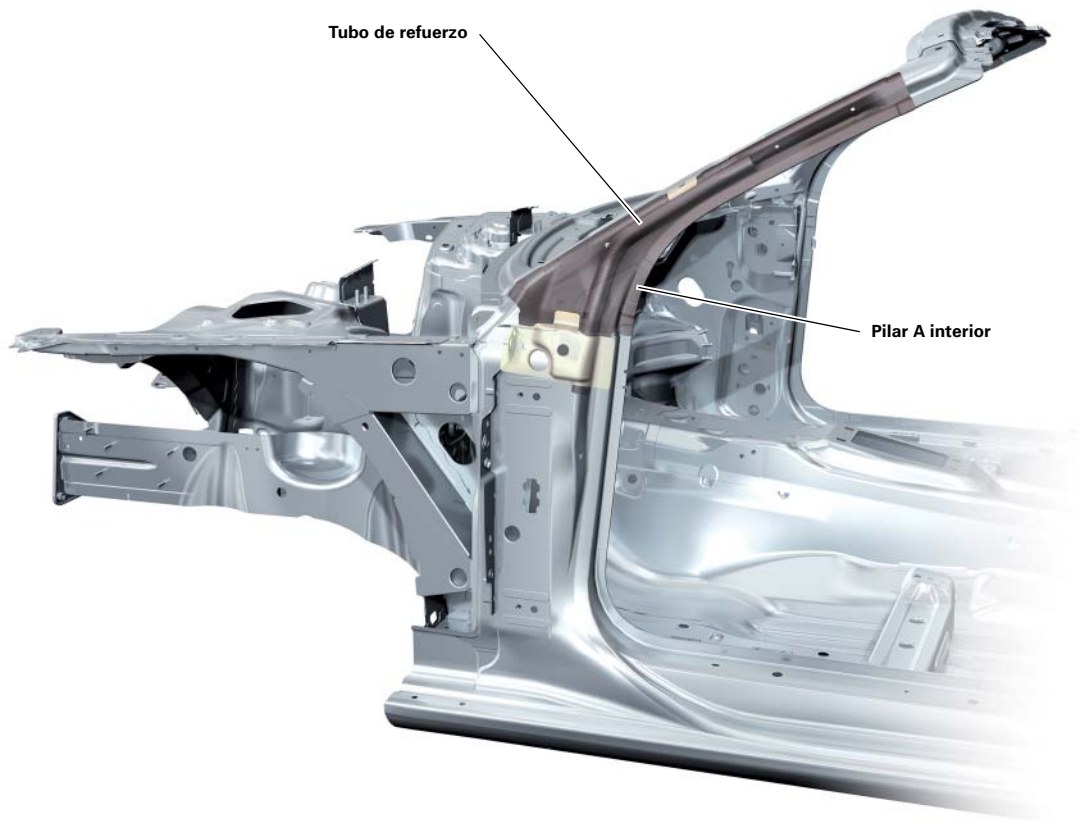


440_107

- Aceros suaves
- Aceros de límite elástico alto
- Aceros modernos de límite elástico alto
- Aceros de límite elástico ultra-alto (conformados en caliente)

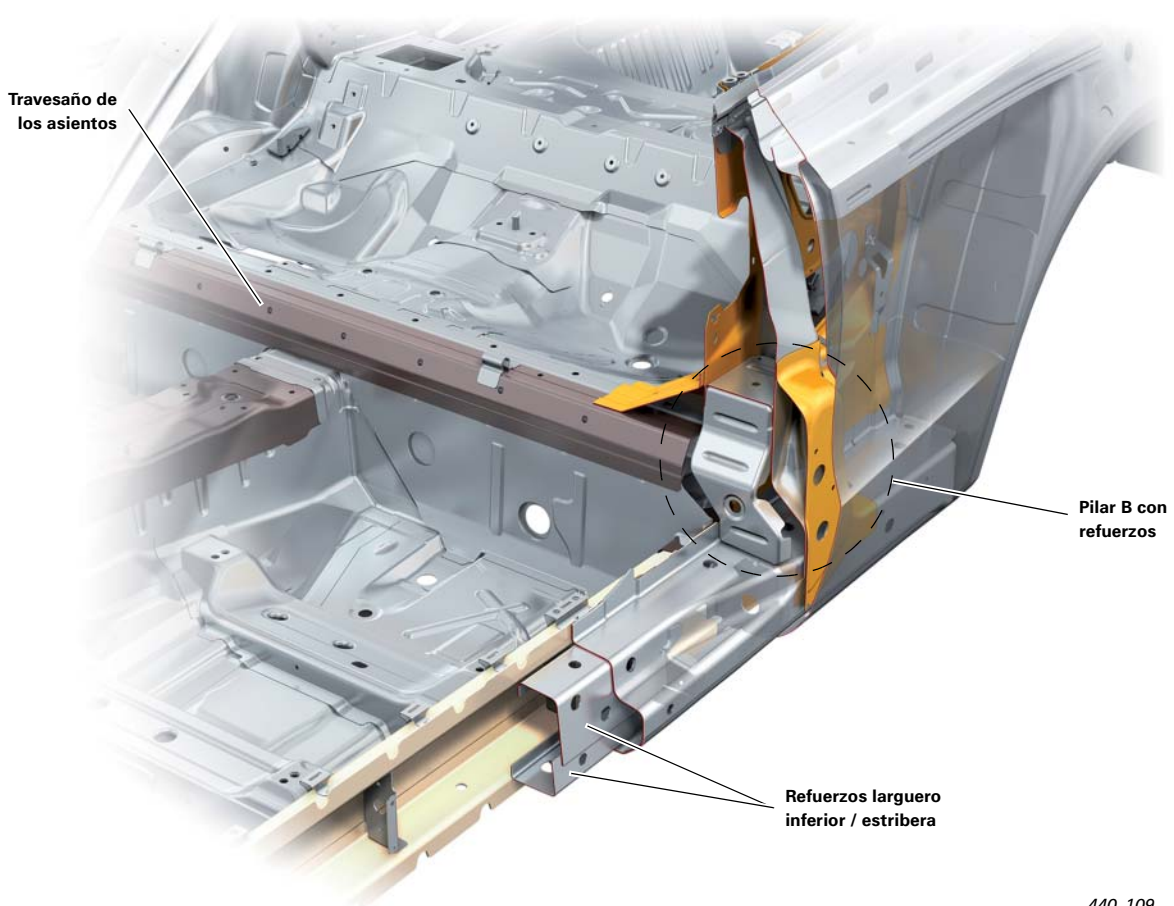
Carrocería

El pilar A del Audi A5 Cabriolet está compuesto por una chapa interior y un tubo de refuerzo, siendo ambos de acero de límite elástico ultra-alto conformado en caliente. Aquí se establece una estructura particularmente rígida de los pilares A, que garantiza un alto nivel de seguridad en caso de vuelco del vehículo.



440_108

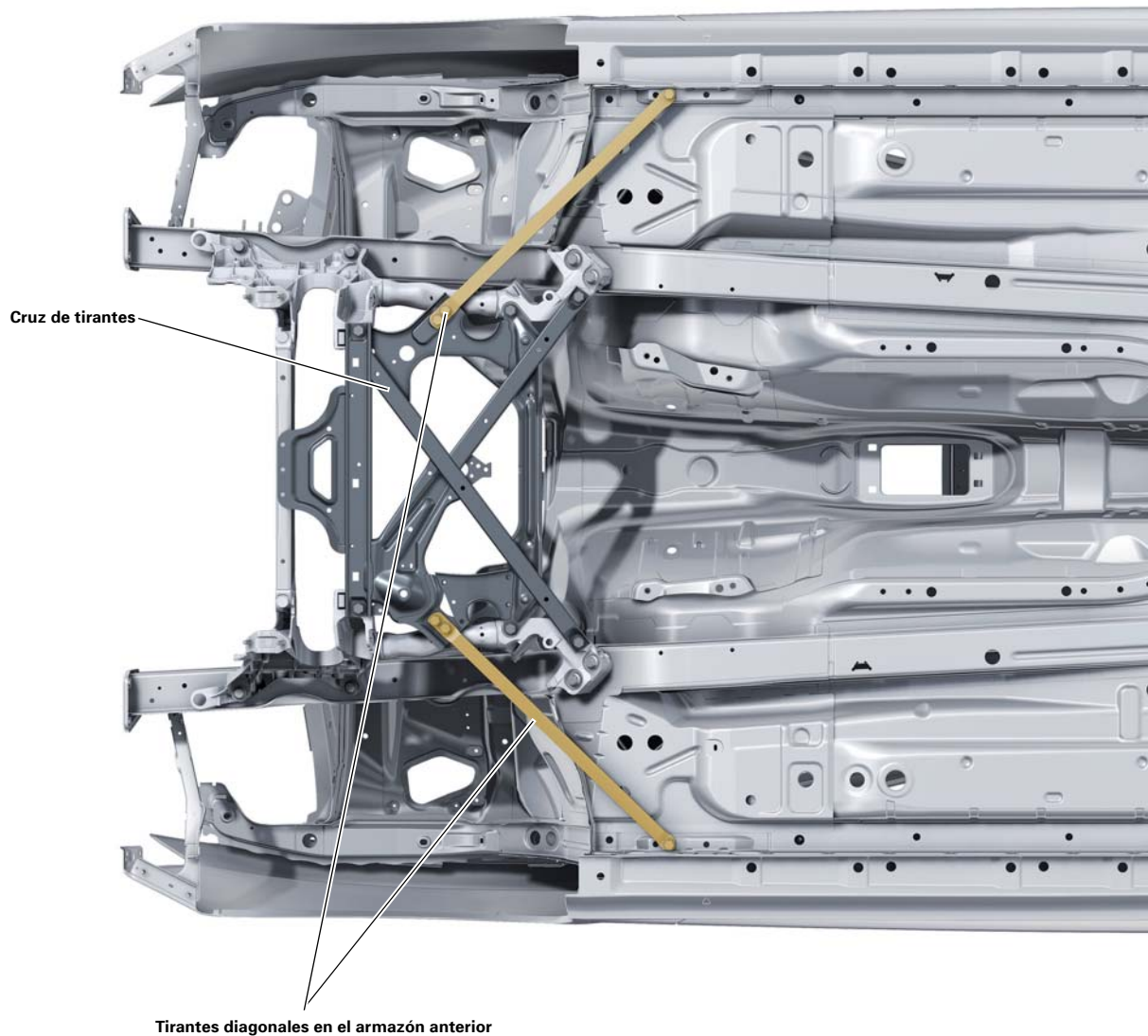
Para configurar la estructura de la carrocería en la zona del larguero inferior / estribera y del pilar B, de modo que cumpliera con los requisitos que se plantean a una alta resistencia específica del Cabriolet, se implantan en esta zona diversos refuerzos adicionales, en comparación con el Audi A5 Coupé. El travesaño de los asientos traseros en el Audi A5 Cabriolet también se fabrica en acero de límite elástico ultra-alto conformado en caliente.



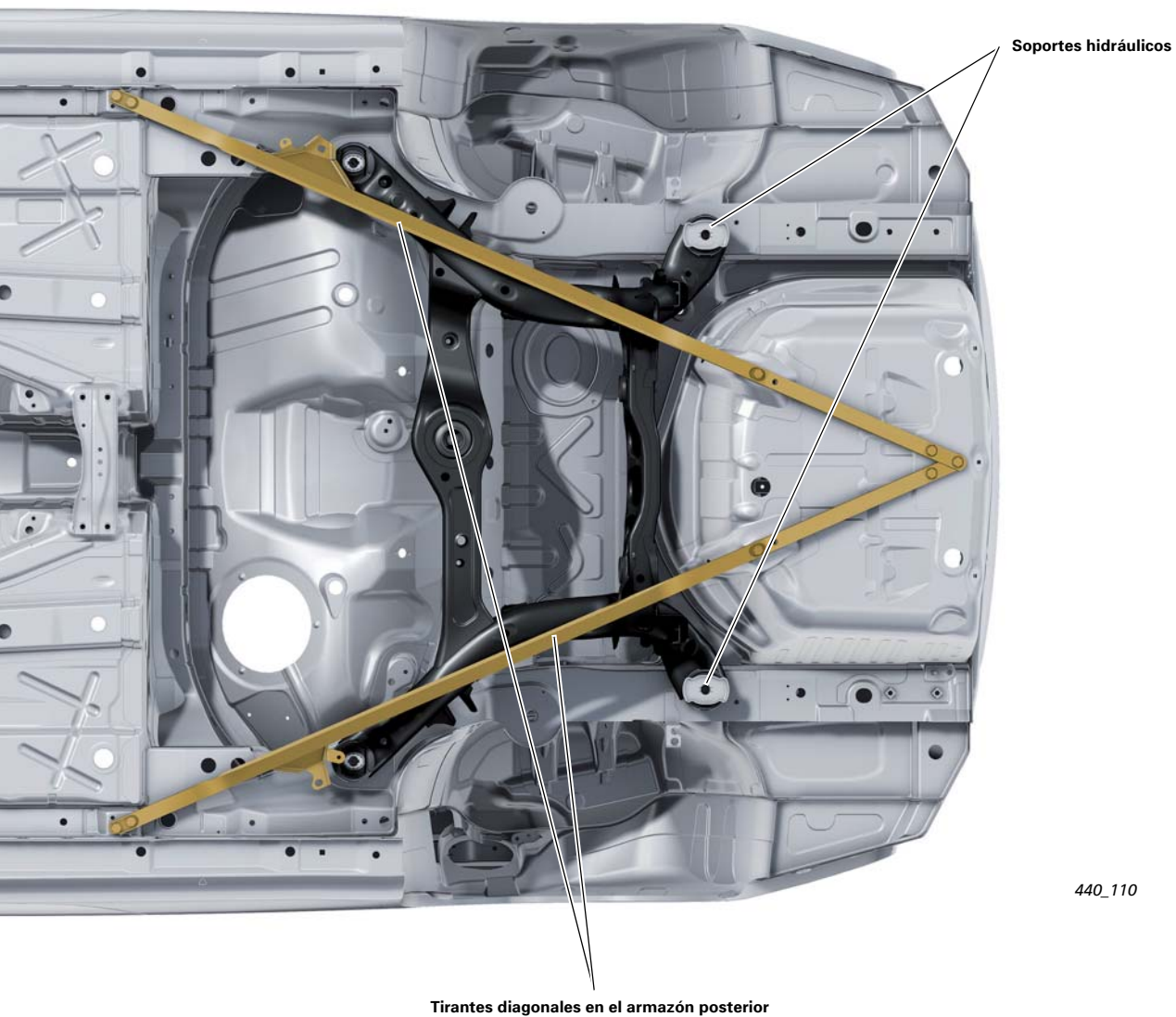
Tren de rodaje

Cuadro general del tren de rodaje

Para el A5 Cabriolet se ofrecerá, a la fecha de su lanzamiento comercial, el tren de rodaje estándar (1BA), el tren de rodaje deportivo (1BE), así como el tren de rodaje S line de la casa quattro GmbH. Los trenes de rodaje estándar y Sport tienen la misma posición de calibración; el tren de rodaje deportivo tiene un tarado de muelles y amortiguadores que le confiere unas características más deportivas. La posición de calibración de los vehículos con tren de rodaje S line se halla 30 mm más rebajada y lleva un tarado aún más deportivo. En comparación con el Audi A5 se ha dado un nuevo ajuste al tarado de los amortiguadores en los ejes delantero y trasero.



Para aumentar la rigidez de la carrocería del Cabriolet se implantan adicionalmente tirantes diagonales en la zona de los ejes delantero y trasero. La fijación de los tirantes en la zona del eje trasero se establece directamente en la carrocería. En la zona del eje delantero se atornillan los tirantes por dentro a la cruz de tirantes del portagrupos. La geometría de la cruz de tirantes ha sido revisada por ese motivo para este vehículo. En el portagrupos del eje trasero se aplican dos soportes hidráulicos.



440_110

Capota

El nuevo Audi A5 Cabriolet se mantiene fiel al uso de la capota tradicional.

Este cuatro plazas va equipado con una capota de lona, que puede ser abierta y cerrada de un modo totalmente automático hasta una velocidad de marcha de 50 km/h.

Gracias al aislamiento térmico adecuado y a que la luneta trasera es una versión calefactable, el nuevo Audi A5 Cabriolet también es un vehículo utilizable plenamente en invierno.



La lona de la capota no es delicada, por lo que tampoco requiere ningún tratamiento ulterior con impregnantes o productos similares.

La gran luneta trasera, en vidrio mineral resistente al rayado, ofrece una buena visibilidad omnidireccional estando cerrada la capota.

La lona de la capota tiene un acabado de buena calidad y, como equipamiento opcional, también se la puede pedir en una versión Confort.

La capota Confort tiene un mayor aislamiento y se distingue por poseer muy buenas condiciones acústicas.

La capota tiene un bajo peso de aprox. 52 kg.



440_100

Remisión



Sírvase tener en cuenta las indicaciones relativas a la capota que se proporcionan en el manual de instrucciones.

Capota

Tapa de la capota

La tapa de la capota abre y cierra impulsada por un cilindro hidráulico que va instalado en la bisagra.

La tapa de la capota es de material plástico y aloja a las antenas para el sistema Infotainment.

La capota abierta queda depositada de modo no visible bajo la tapa y protegida contra suciedad.



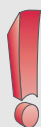
Protector paravientos

El protector paravientos reduce el movimiento del aire en el habitáculo, con lo cual incrementa las condiciones de confort.

El protector paravientos se engancha aquí en los guarnecidos laterales, detrás de los asientos delanteros, y luego se lo levanta.

Cuando no se necesita el protector paravientos se lo puede replegar y guardar en una funda bajo la cubierta del maletero.

Nota



Estando cerrada la capota se puede dejar el protector paravientos instalado en el vehículo.

Alojamiento variable de la capota

Al abrir la capota desciende la bandeja de alojamiento, respaldada por un muelle de gas presurizado, con motivo de ofrecer el espacio suficiente para depositar la capota dentro.

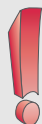
Al estar cerrada la capota se eleva el alojamiento para ampliar así el espacio útil disponible en el maletero.

El alojamiento de la capota es bloqueado por un motor eléctrico al encontrarse en la posición superior.



440_101

Nota



Al estar depositada la capota no puede elevarse el alojamiento.

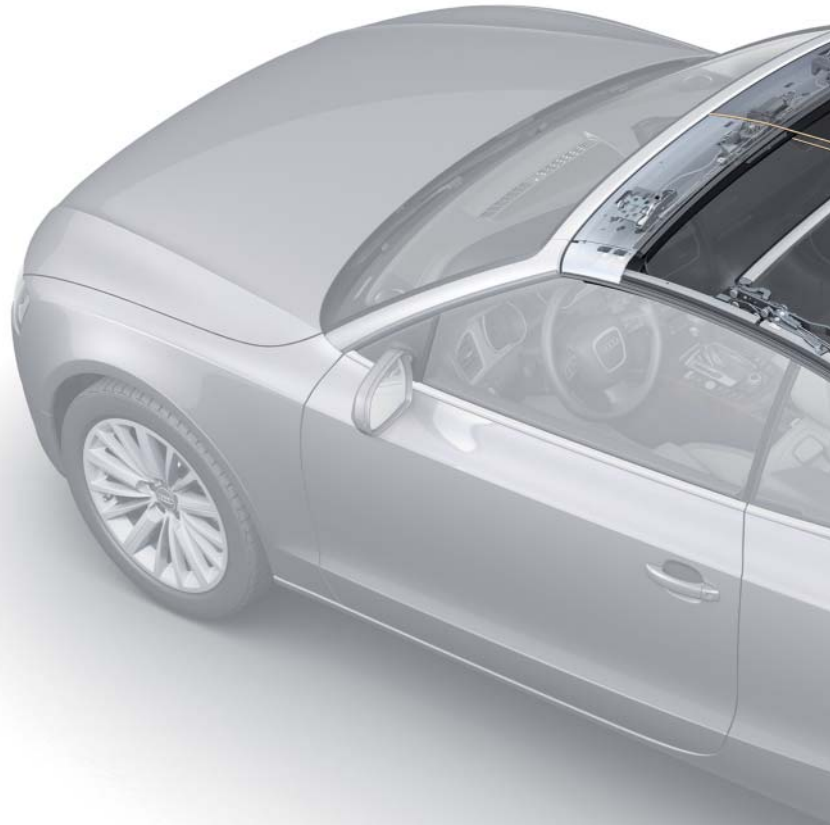
Capota

Estructura de la capota

La capota de lona consta de:

lona de la capota con guarnición espumificada (capota básica con esterilla amortiguante en lugar de la guarnición espumificada)

techo interior



La lona se fija al armazón de la capota por encastre, con clips, remaches y tornillos.

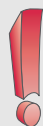
Esta fijación eficaz ofrece un alto nivel de facilidad para la reparación y las intervenciones del Servicio.

En la lona de la capota va integrada una luneta trasera de cristal ESG de 3,15 mm (ESG = vidrio monocapa de seguridad) en una versió calefactable elèctricament.



440_102

Nota



La luneta trasera de cristal, integrada, no puede ser sustituida como pieza aparte.

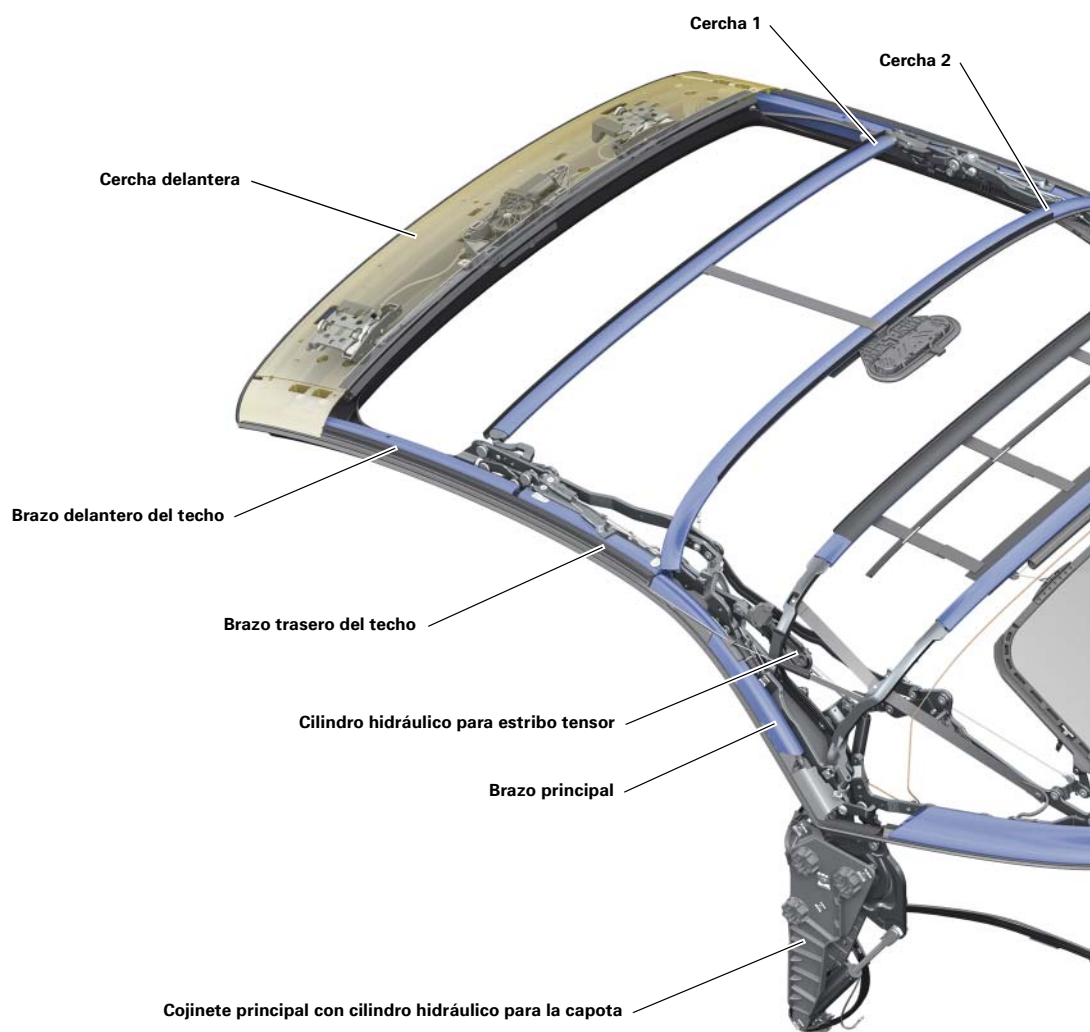
Armazón de la capota

El armazón de la capota va atornillado a la carrocería, respectivamente con un cojinete principal a izquierda y derecha y una placa calibrada para la fijación.

Los elementos en el centro de las cerchas están constituidos por perfiles extrusionados en aluminio y la cercha delantera es de magnesio.

Con la aplicación de estos diferentes materiales, el armazón de la capota cumple con exigencias de alto nivel en lo que respecta a solidez y resistencia.

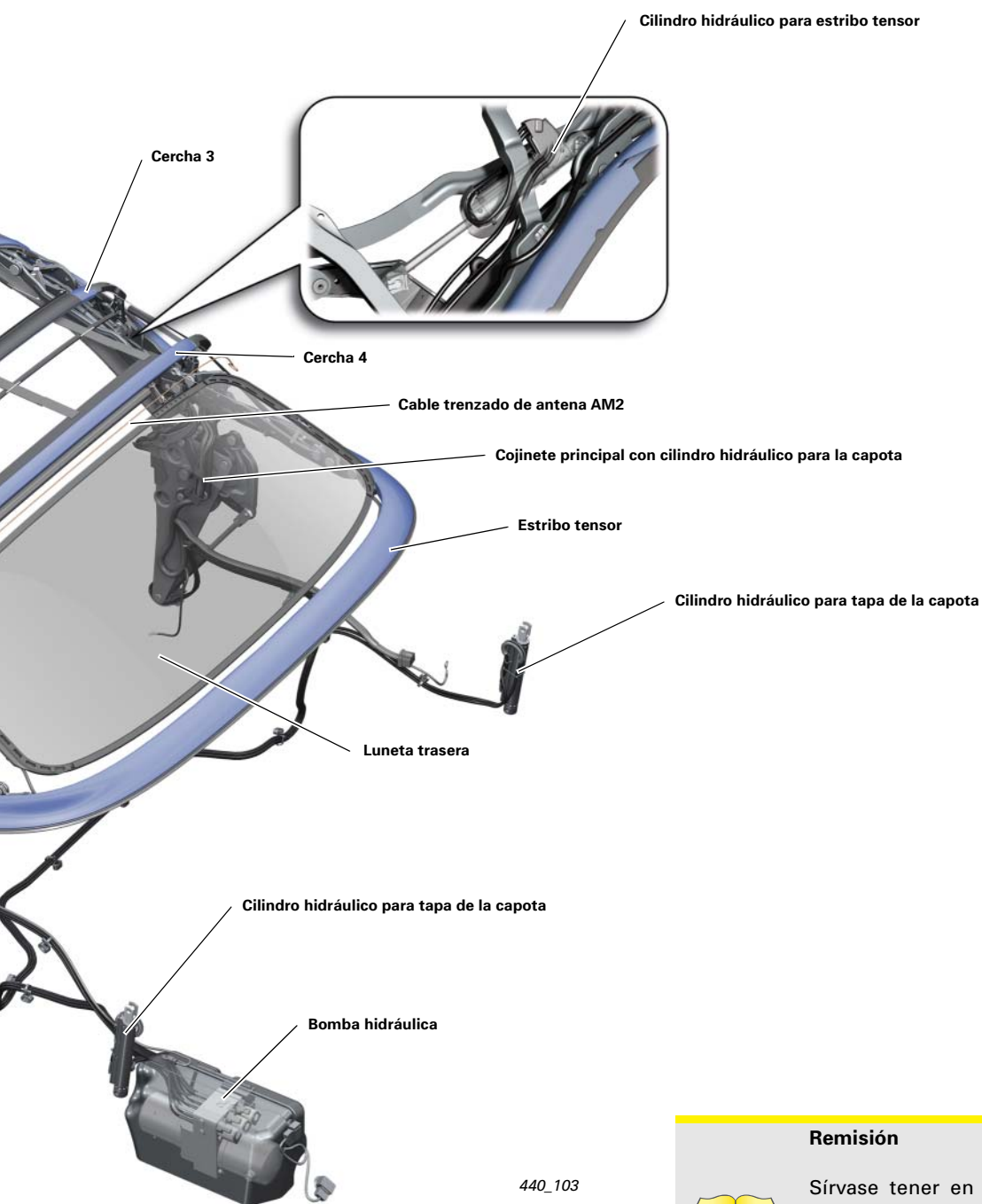
El peso es de unos 30 kg.



Las cerchas tienen ranuras en las que, por medio de burletes, se fijan el techo interior y la lona.

Para el desmontaje y montaje puede retirarse y colocarse lateralmente el techo interior y la lona de la capota.

El estribo tensor apoya sobre la tapa de la capota y bloquea en una posición de sobrepaso de punto muerto, de modo que después del cierre pueda neutralizarse la presión en el sistema hidráulico.



440_103

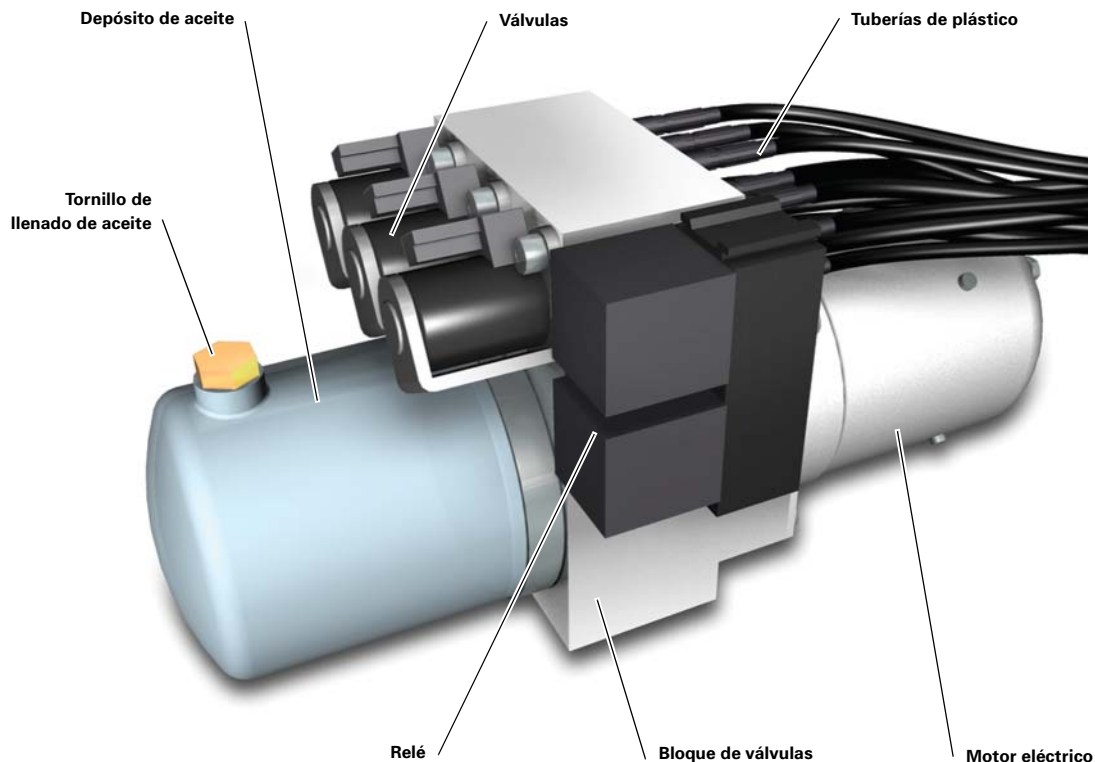
La bomba hidráulica va instalada en la parte posterior izquierda del maletero.

Remisión



Sírvase tener en cuenta las indicaciones proporcionadas en el Manual de Reparaciones para todos los trabajos destinados a la capota.

Unidad hidráulica



440_104

El sistema hidráulico está compuesto por un motor eléctrico, la carcasa de la bomba y el depósito de aceite con las válvulas.

El sistema está conectado con los cilindros hidráulicos por medio de tuberías de material plástico.

Los relés 1 y 2 van fijados por encastre elástico al sistema hidráulico y conmutan la corriente de trabajo para el giro de la bomba a derecha y a izquierda.

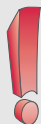
Durante la operación de apertura y cierre de la capota, la bomba trabaja y las válvulas 1 - 3 controlan el flujo del aceite de acuerdo con el desarrollo necesario de los movimientos.

La inversión del giro de la bomba solamente se necesita para depositar los estribos tensores al cerrar la capota.

La presión de la bomba se limita a un máximo de 180 bares mediante válvulas específicas.

El aceite puede fluir sin presión de los cilindros hidráulicos hacia el depósito al estar el sistema en reposo. Esto ofrece la posibilidad de accionar la capota con el mando de emergencia.

Nota



Para trabajos de reparación deberán utilizarse siempre todas las piezas que van incluidas en el conjunto de reparación.

Purga de aire del sistema

Si se efectuaron reparaciones en el sistema hidráulico no es necesario purgar el aire. El sistema se purga de aire automáticamente al ser accionado.

Cilindros hidráulicos

Se aplican cilindros hidráulicos de doble efecto.

Pueden ser excitados en ambas direcciones, de acuerdo con los movimientos en cuestión, y actúan en dos direcciones de trabajo.

Válvula electromagnética

El sistema lleva válvulas de 3/2 vías (3 empalmes y 2 posiciones de conmutación) con mando electromagnético y retorno impulsado por muelle.

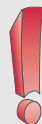
Al no estar aplicada la corriente, el aceite fluye de los cilindros hacia el depósito y con la corriente aplicada fluye el aceite de la bomba hacia los cilindros.

Las válvulas son excitadas por la unidad de control durante 10 min como máximo.

Directamente después de la desactivación de las válvulas puede aplicarse el mando de emergencia.

Al no estar aplicada la corriente se neutraliza la presión en el sistema hidráulico y la capota desciende, replegándose.

Nota

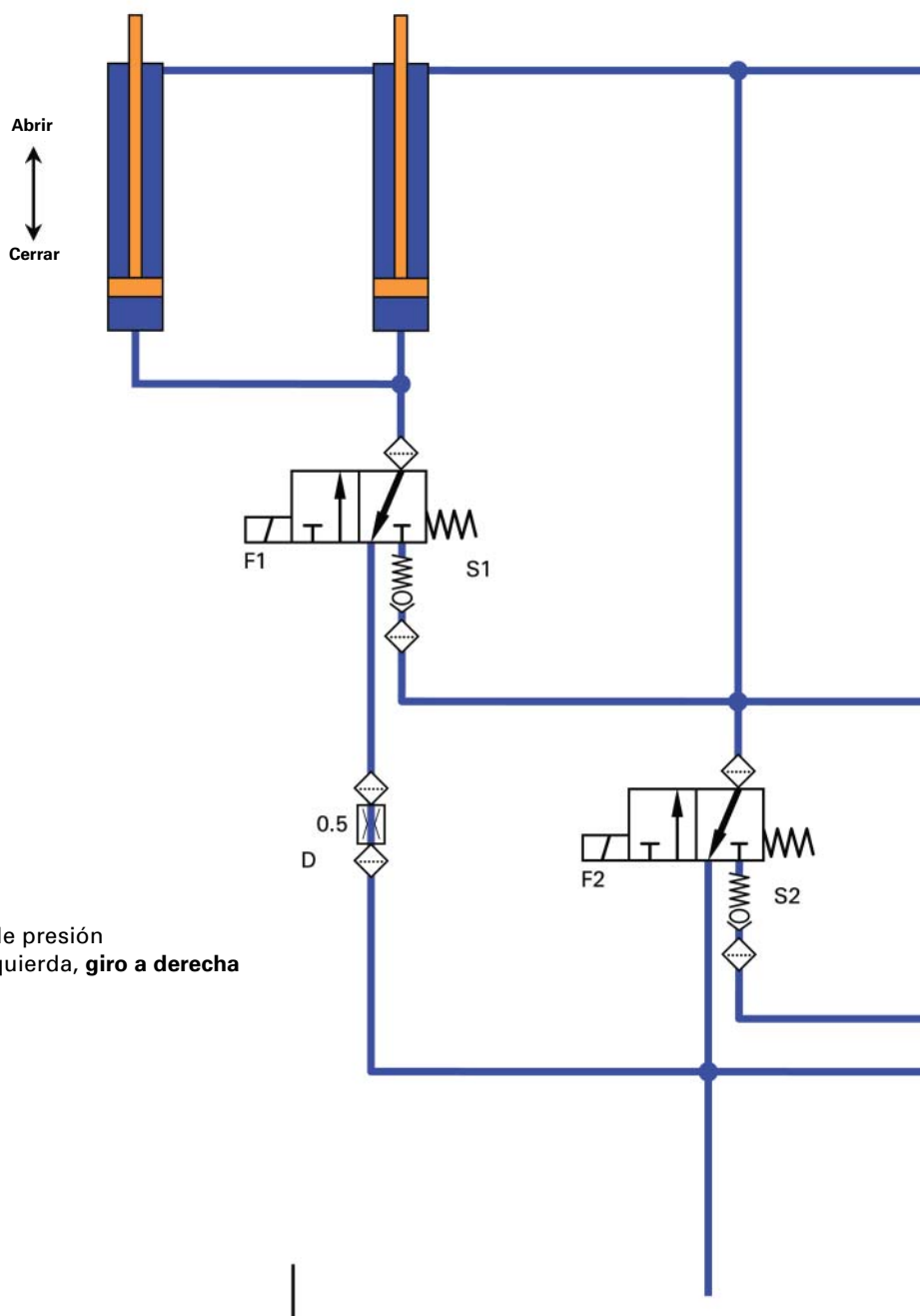


Observe las indicaciones proporcionadas en el Manual de Reparaciones.

Esquema hidráulico

El esquema representa la posición de capota cerrada con el sistema sin presión.

Cilindros hidráulicos en la tapa de la capota



F1, F2, F3	Válvula de 3/2 vías
D1, D2	Válvula limitadora de presión
PM1, PM2	Bomba de giro a izquierda, giro a derecha
W1, W2	Válvula alternativa
S1, S2, S3, S4	Válvula de cierre
M	Motor eléctrico
D	Paso calibrado

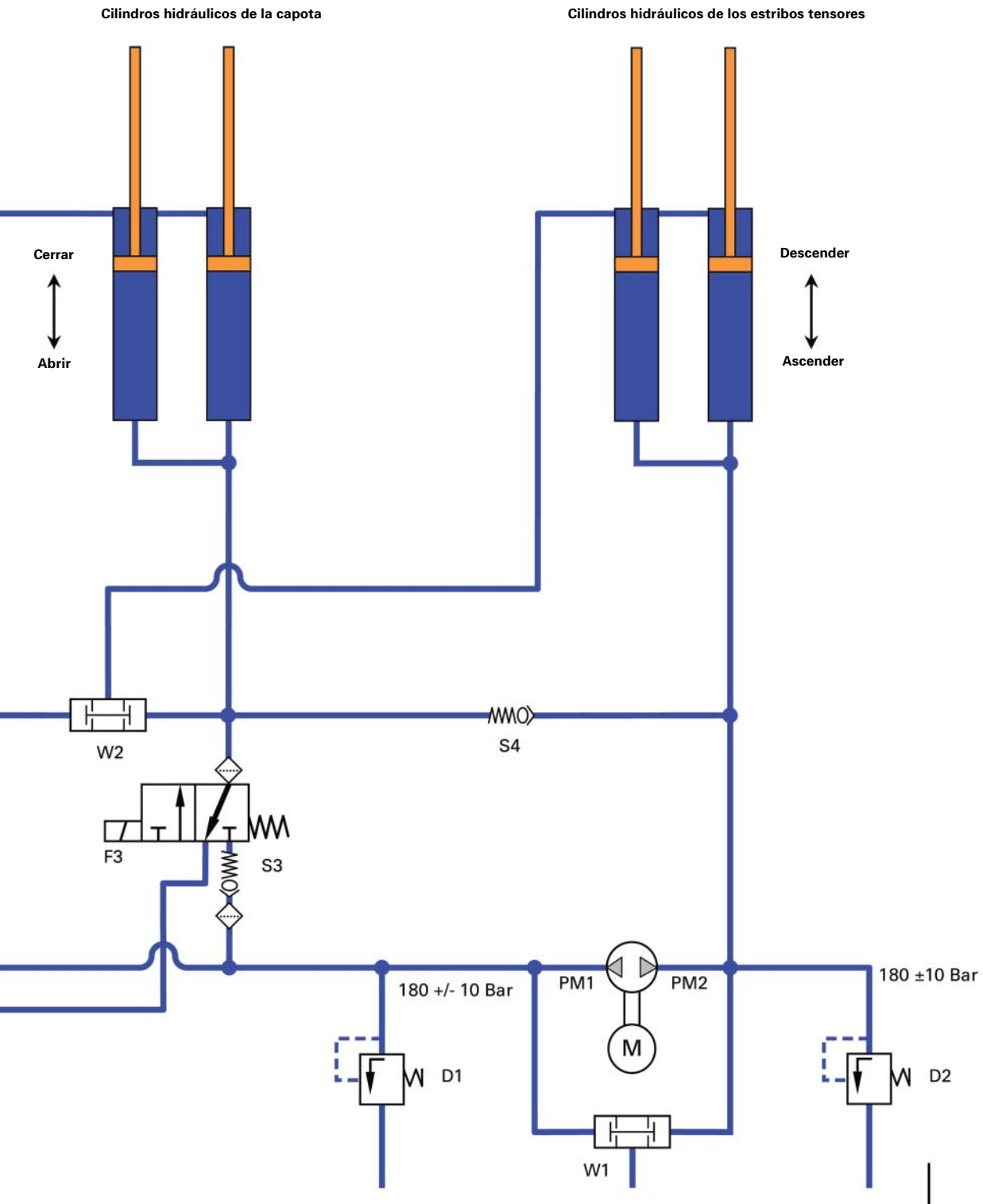
Nota



Observe las indicaciones proporcionadas en Manual de Reparaciones.

Capota abierta

Levantar estribos tensores: PM1 + válvula 2 + válvula 3
 Abrir la tapa de la capota: PM1 + válvula 1 + válvula 2 + válvula 3
 Abrir la capota: PM1 + válvula 1 + válvula 2
 Cerrar la tapa de la capota: PM1 + válvula 2



440_104

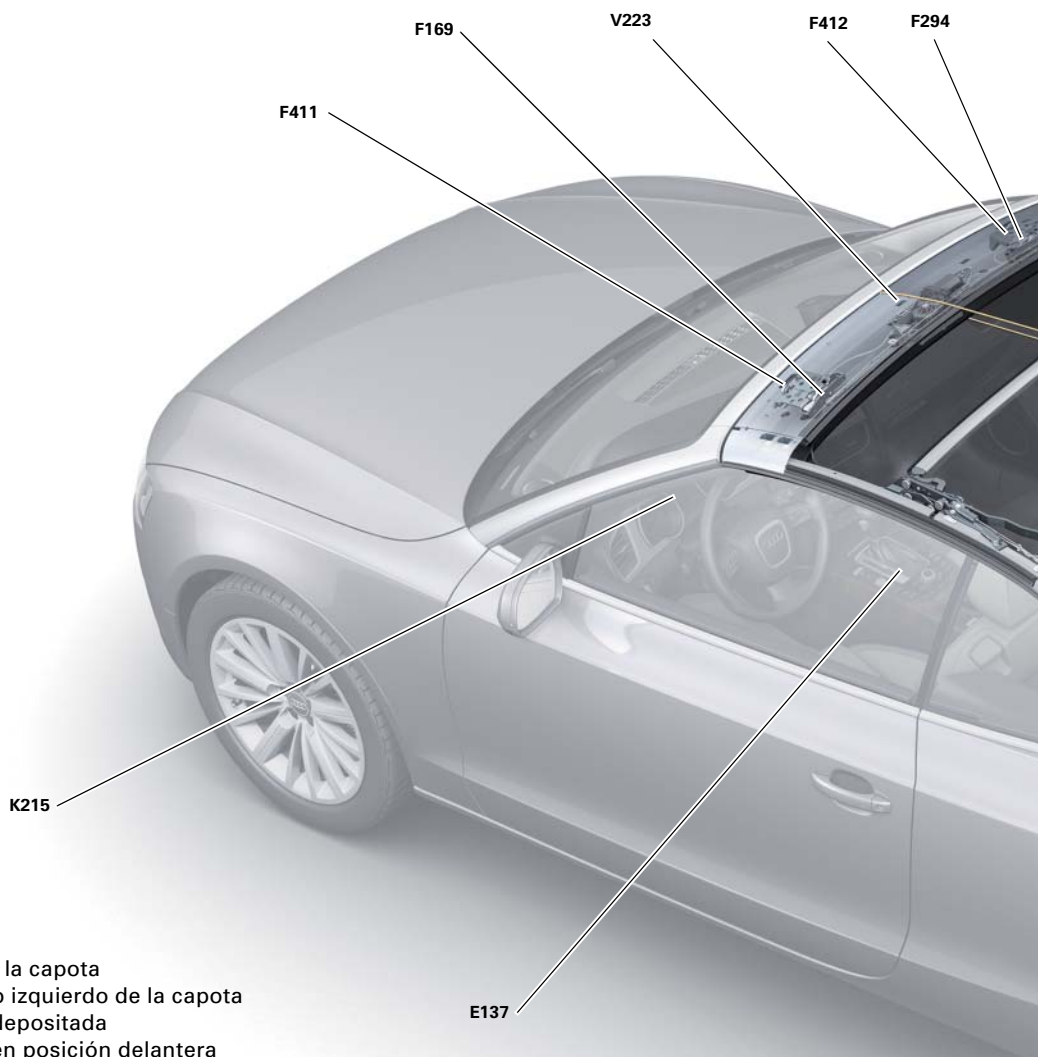
Cerrar la capota

- Abrir la tapa de la capota: PM1 + válvula 1 + válvula 2
- Cerrar la capota: PM1 + válvula 1 + válvula 3
- Bajar los estribos tensores: PM1 + válvula 1 + válvula 2 + válvula 3
- Parar el movimiento: Válvula 2 + válvula 3
- Bajar los estribos tensores: **PM2** + válvula 3

Gestión eléctrica de la capota

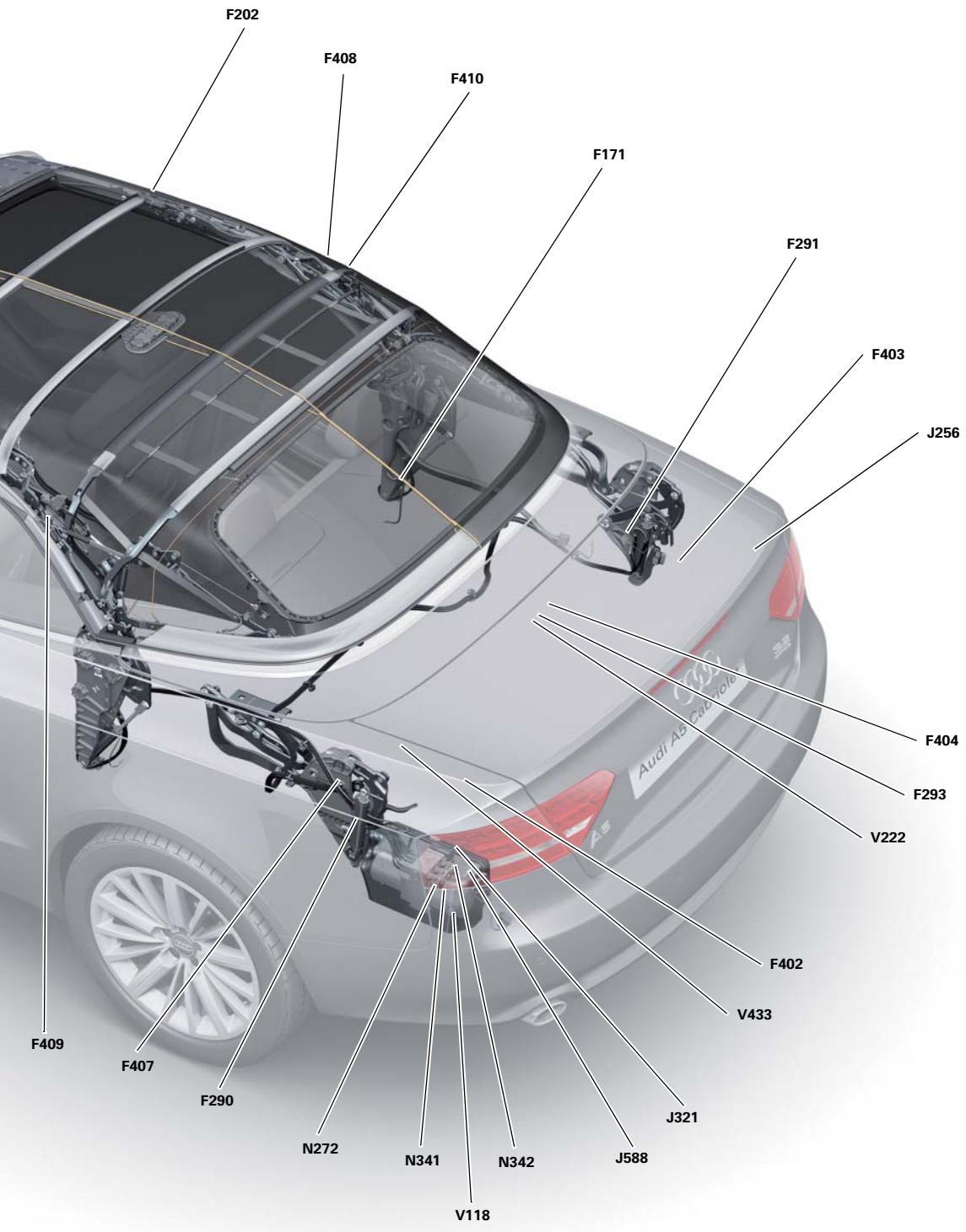
Localización de los componentes del sistema

En estas dos páginas proporcionamos un cuadro general de los componentes que integran el sistema.



Leyenda:

- E137 Tecla de mando de la capota
- F169 Sensor del bloqueo izquierdo de la capota
- F171 Sensor de capota depositada
- F202 Sensor de capota en posición delantera
- F290 Sensor izquierdo de la tapa de capota
- F291 Sensor derecho de la tapa de capota
- F293 Contacto del cierre de la tapa de capota desbloqueado
- F294 Sensor del bloqueo de capota abierto
- F402 Contacto izquierdo del alojamiento de la capota
- F403 Contacto derecho del alojamiento de la capota
- F404 Contacto del cierre de capota bloqueado
- F407 Sensor de tapa de capota abierta
- F408 Sensor del estribo tensor en posición levantada
- F409 Sensor del estribo tensor izquierdo
- F410 Sensor del estribo tensor derecho
- F411 Sensor izquierdo de capota cerrada
- F412 Sensor derecho de capota cerrada
- J256 Unidad de control para el mando de la capota
- J321 Relé para bomba hidráulica del mando de la capota
- J588 Relé 2 para bomba hidráulica del mando de la capota
- K215 Testigo luminoso de capota en operación
- N272 Válvula 1 para capota automática
- N341 Válvula 2 para capota automática
- N342 Válvula 3 para capota automática
- V118 Bomba hidráulica para el mando de la capota
- V222 Motor para cierre de la tapa de la capota
- V223 Motor para bloqueo de la capota
- V433 Motor izquierdo para alojamiento de la capota



440_102

Gestión eléctrica de la capota

Mando de la capota

La apertura y el cierre de la capota en el Audi A5 Cabriolet corren a cargo de un sistema electrohidráulico.

Antes de abrir la capota hay que retirar todos los objetos que pueda haber sobre la tapa de la capota. De ese modo se evitan daños en la capota y en la luneta trasera.

Apertura de la capota

Premisas iniciales:

- Vehículo parado / velocidad < 50 km/h
- Encendido conectado
- Temperatura exterior > -10 °C
- Tapa del maletero cerrada
- Tensión de la batería OK

Tirando de la tecla para el mando de la capota E137 se inicia el ciclo de apertura. Hay que mantener tirada la tecla durante todo el ciclo de movimiento de la capota. Si se suelta la tecla se interrumpe instantáneamente el movimiento. Accionando nuevamente la tecla de mando de la capota E137 (tirando o pulsando) se vuelve a iniciar el ciclo de movimiento de la capota (de apertura o cierre).

Tecla para el mando de la capota



440_024

Con el testigo luminoso de capota en operación K215 se informa a los ocupantes del vehículo acerca del movimiento de la capota. Una vez concluido el ciclo en cuestión se apaga el testigo luminoso. Si el testigo de capota en operación parpadea, significa que no puede ejecutarse el movimiento de la capota.

El testigo luminoso de capota en operación K215 se encuentra en el cuadro de instrumentos y es excitado por la unidad de control para cuadro de instrumentos J285.

Testigo luminoso de capota en operación



440_025

Al ser abierta la capota, la unidad de control para el mando de la capota J256 hace que desciendan los cristales laterales a una cota definida, que descienda asimismo el alojamiento variable para la capota (si es necesario) y se desbloquee la tapa de la capota. Acto seguido se levanta hidráulicamente el estribo tensor de la capota y se excita el testigo luminoso para capota en operación K215. La unidad de control de la red de a bordo J519 desactiva el funcionamiento de la calefacción en la luneta trasera y desactiva asimismo la unidad de iluminación interior trasera. La unidad de control central para sistema de confort J393 evita que pueda ser abierto el maletero con ayuda de la manilla (mando táctil).



440_026

Luego abre la tapa de la capota. Una vez desbloqueados los cierres delanteros de la capota, la unidad de control para el mando de la capota J256 excita la bomba hidráulica V118. La capota es abierta y depositada en la caja. Paralelamente al movimiento de la capota cierran de nuevo los ganchos retentores de los cierres de la capota.



440_027

Cuando la capota ha quedado depositada por completo en el alojamiento se vuelve a cerrar la tapa de éste. El testigo luminoso de capota en operación K215 se apaga en cuanto queda cerrada la tapa de la capota.

Si se mantiene tirada la tecla de mando vuelven a cerrar los cristales laterales.

Una vez concluido el ciclo, la unidad de control central para sistema de confort J393 vuelve a permitir la apertura del maletero a través de la manilla (mando táctil).



440_028

Gestión eléctrica de la capota

Cierre de la capota

Premisas iniciales:

- Vehículo parado / velocidad < 50 km/h
- Encendido conectado
- Tapa del maletero cerrada
- Tensión de la batería OK

Oprimiendo y manteniendo oprimida la tecla de mando de la capota E137 se inicia el ciclo de cierre. Este ciclo de desarrolla a la inversa del de apertura. Primero descienden los cristales laterales a una cota definida y abre la tapa de la capota. El testigo luminoso de capota en operación K215 informa a los ocupantes del vehículo de que se ha iniciado el movimiento de la capota. La unidad de control central para sistema de confort J393 impide que se pueda abrir el maletero con la manilla (mando táctil).



440_029

La unidad de control para el mando de la capota J256 excita la bomba hidráulica V118. La capota sale de la caja y se cierra. Paralelamente al movimiento abren los ganchos retenedores para los cierres de la capota.

En cuanto la punta de la capota se ha depositado en el marco del parabrisas se bloquean los cierres y se levanta el estribo tensor. Luego se cierra la tapa de la capota y se deposita el estribo tensor. El testigo luminoso de capota en operación K215 se apaga. La unidad de control de la red de a bordo recibe la información de que la capota está cerrada. Se habilita nuevamente el funcionamiento de la calefacción para la luneta trasera y el de la unidad de iluminación interior trasera.



440_030

Si se mantiene oprimida la tecla de mando de la capota vuelven a cerrarse los cristales laterales. En ciertos países, p. ej. en los EE.UU., esta función no está dada en virtud de las disposiciones legales vigentes al respecto. Los cristales laterales pueden cerrarse con el mando central para elevalunas E643.

La tapa del maletero puede ser abierta nuevamente con ayuda de la maneta.



440_031

Apertura y cierre de confort

También está dada la posibilidad de abrir o cerrar la capota a través del bombín de la cerradura en la puerta del conductor. Para abrir la capota se tiene que desbloquear primero el cierre centralizado con ayuda de la llave de radiofrecuencia. Luego hay que insertar la llave del vehículo en el bombín de cierre de la puerta del conductor y girarla en dirección de «apertura». Si en un lapso de dos segundos se vuelve a girar la llave a la posición de «apertura» y se la mantiene en esa posición se inicia el ciclo de «apertura» de la capota.

Para cerrar la capota se aplica primero el cierre centralizado con la llave del vehículo. Luego hay que girar nuevamente la llave en un lapso de dos segundos a la posición de «cierre» y mantenerla allí.



440_032

Si la capota se encuentra en una posición intermedia – no abierta ni cerrada – basta con accionar una sola vez y mantener accionado el bombín de la cerradura para reiniciar el ciclo de movimiento de la capota.

Si el vehículo está equipado con la opción de llaves de confort también puede accionarse la capota con la llave de radiofrecuencia. Esta función, sin embargo, solamente es aplicable si la llave se encuentra en las inmediaciones directas del vehículo. Observe la información que se proporciona a este respecto en el manual de instrucciones del vehículo.



440_033

Mando de la capota durante la marcha

Hasta una velocidad de marcha de 50 km/h existe la posibilidad de abrir o cerrar la capota a base de accionar la tecla para el mando de la capota E137.

Durante todo el ciclo de movimiento de la capota tiene que mantenerse accionada la tecla E137.

Si durante el movimiento de la capota el vehículo sobrepasa la velocidad de 50 km/h se produce un aviso acústico y visual para el conductor.

El movimiento de la capota se interrumpe y ésta se queda detenida en la posición momentánea.

Sólo después de que la velocidad de marcha vuelva a descender de los 50 km/h es posible poner en vigor nuevamente el ciclo de movimiento de la capota. Si el vehículo circula a más de 50 km/h no puede iniciarse ningún ciclo de movimiento de la capota.



440_034

Gestión eléctrica de la capota

Mando de emergencia

Si ocurre un fallo existe la posibilidad de cerrar manualmente la capota. La apertura funciona del mismo modo que el cierre, pero por el orden inverso.

En lo posible, deben ser dos personas las que lleven a cabo el mando de emergencia.

Para poder neutralizar la presión en el sistema hidráulico hay que accionar la tecla de mando de la capota E137 durante más de 3 segundos estando desconectado el encendido.

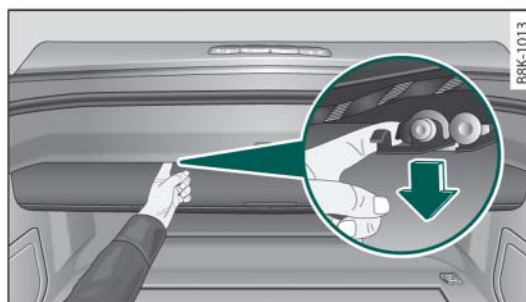
Cerrar la capota

Premisas iniciales:

- Freno de mano aplicado
- Cristales laterales bajados
- Encendido desconectado
- Llave de contacto extraída
- Sistema hidráulico sin presión

Como primera operación hay que desbloquear el cierre para la tapa de la capota.

A través de una rendija detrás del guarnecido puede accionarse la palanca de desbloqueo para la tapa de la capota. Hay que tirar de la palanca de desbloqueo hacia abajo hasta que se desbloquee la tapa.

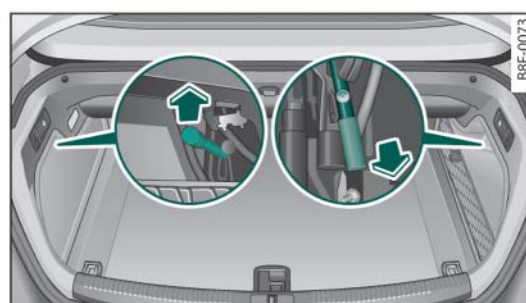


440_062

Detrás de los guarnecidos izquierdo y derecho del maletero se encuentran las palancas que se utilizan para desbloquear ambas bisagras para la tapa de la capota.

Hay que accionar las palancas en la dirección que indica la flecha.

La llave específica que se necesita para las siguientes operaciones del mando de emergencia se encuentra en el receptáculo de aislamiento acústico de la bomba hidráulica V118.

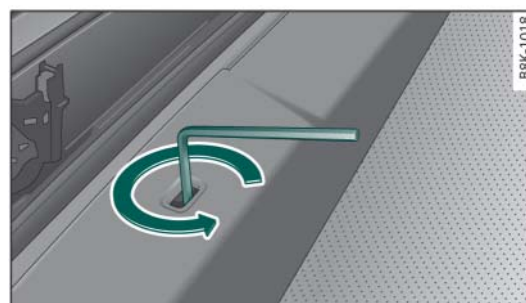


440_063

Ahora puede levantarse un poco la tapa de la capota. Para abrir la tapa por completo tiene que cerrarse por el momento la tapa del maletero.

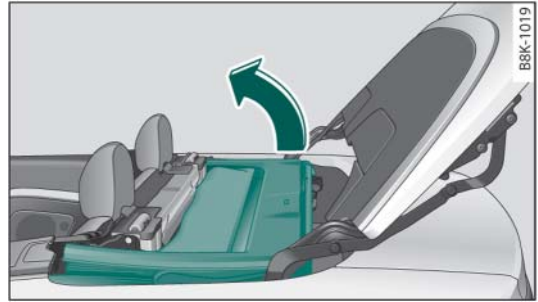
Después de quitar la caperuza puede insertarse la llave para el mando de emergencia.

Girando esa llave en sentido antihorario se abren los cierres de la capota.



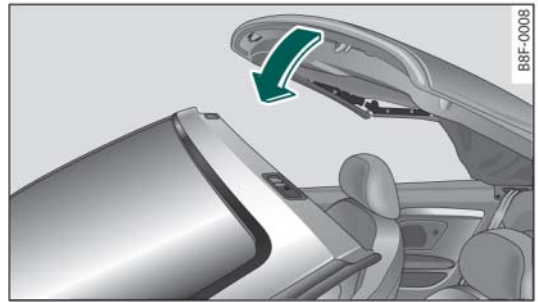
440_064

En la siguiente operación hay que sacar la capota del alojamiento.



440_065

Balancear la capota hacia delante, hasta que se la pueda descansar sobre el marco del parabrisas.



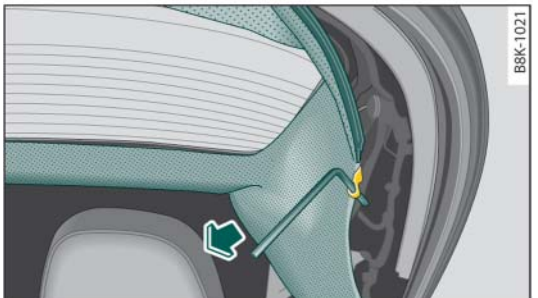
440_066

Para bloquear los cierres de la capota hay que girar la llave del mando de emergencia en sentido horario hasta el tope. Acto seguido se extrae la llave del mando de emergencia.



440_067

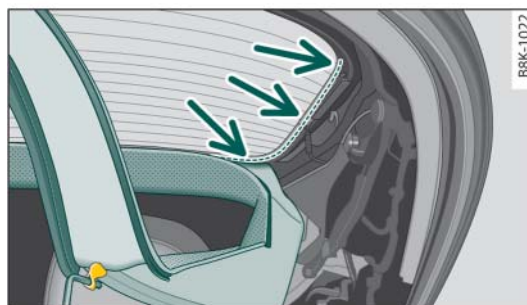
Por ambos lados hay que soltar el techo interior a izquierda y derecha, en la zona de la luneta trasera. Para ello hay que tirar de ambas lazadas (marca amarilla) que van fijadas al techo interior, utilizando a esos efectos la llave del mando de emergencia.



440_068

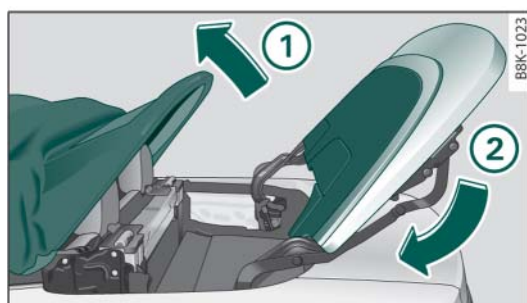
Gestión eléctrica de la capota

Hay que desprender el techo interior unos 30 cm en la zona de la luneta trasera, tal y como se muestra en la figura.



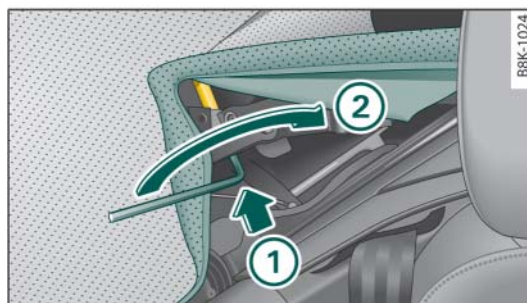
440_069

Para poder cerrar la tapa de la capota tiene que levantarse el estribo tensor. Luego hay que balancear la tapa hacia delante hasta que llegue a la posición final. Después de ello se coloca el estribo tensor sobre la tapa de la capota.



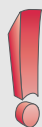
440_079

Para bloquear el estribo tensor hay que insertar la llave del mando de emergencia por el extremo corto en el varillaje de la capota (marca amarilla). Oprimiendo hacia abajo la llave del mando de emergencia se bloquea el estribo tensor.



440_080

Nota



Durante el mando de emergencia de la capota es preciso fijarse en que no se meta la mano en el varillaje ni entre otros componentes móviles de la capota.

Nunca se conduzca con la capota no bloqueada de forma correcta. Ello supone el riesgo de que el viento de la marcha la abra. Ese fenómeno puede provocar lesiones y causar daños en el vehículo.

Para más información acerca del mando de emergencia y el manejo de la capota consulte el manual de instrucciones del vehículo.

Componentes de la gestión de la capota

Tecla de mando de la capota E137

Accionando la tecla de mando de la capota E137 puede iniciarse el ciclo de movimiento. Tirando y manteniendo tirada la tecla se inicia el ciclo de «apertura». Si se oprime la tecla se cierra la capota. Hay que mantener accionada la tecla de mando de la capota E137 durante todo el ciclo de movimiento. Si se suelta la tecla se interrumpe de inmediato el movimiento.

Accionando nuevamente la tecla se reanuda el movimiento de la capota en el sentido que se desee.

La tecla de mando de la capota va instalada en la consola central del vehículo.



440_024

Contacto del cierre de la tapa de capota desbloqueado F293

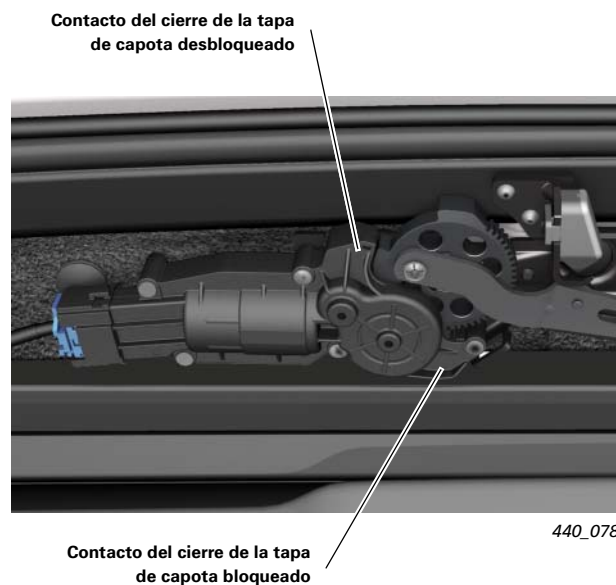
Contacto del cierre de la tapa de capota bloqueado F404

Ambos contacto del cierre de la tapa de capota bloqueado y desbloqueado van integrados directamente en el motor para cierre de la tapa de la capota V222. El microcontacto correspondiente es accionado por un segmento dentado.

Si el contacto de cierre de la tapa de capota desbloqueado F293 ha actuado, la unidad de control para el mando de la capota puede abrir hidráulicamente la tapa de la capota.

A través de los contactos:

F404 del cierre de la tapa de capota desbloqueado y el sensor izquierdo de la tapa de capota F290, así como el sensor derecho J291, la unidad de control J256 detecta que la tapa de la capota está cerrada y bloqueada.



440_078

Contacto del cierre de la tapa de capota bloqueado

Sensor de tapa de capota abierta F407

Al estar abierta por completo la tapa de la capota se encuentra un brazo de metal de la bisagra izquierda para la tapa en la zona de detección del sensor F407. La unidad de control para el mando de la capota recibe una información correspondiente del sensor de tapa de capota abierta F407.

La unidad de control para el mando de la capota J256 desactiva el sistema hidráulico para abrir la tapa de la capota. Después de ello puede ser abierta o cerrada hidráulicamente la capota.

Sensor de tapa de capota abierta



En la figura está cerrada la tapa de la capota (sensor no accionado).

440_046

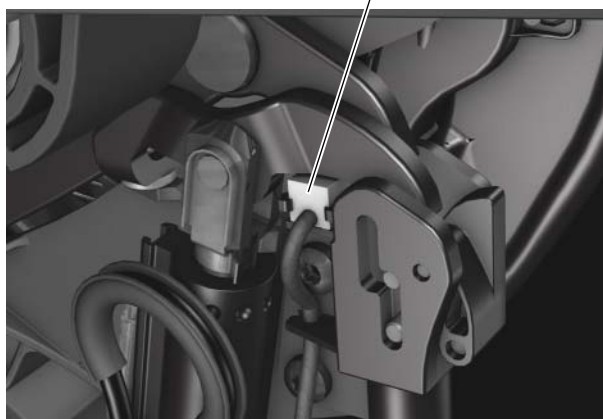
Sensor izquierdo de la tapa de capota F290 Sensor derecho de la tapa de capota F291

En ambas bisagras de la tapa de la capota se encuentran estos sensores de la izquierda y derecha. Si se cierra la tapa de la capota, un brazo de la bisagra se mueve dentro de la zona de detección del sensor correspondiente.

Si la unidad de control para el mando de la capota J256 detecta que está cerrada la tapa de la capota, se encarga de activar el motor para el cierre de la tapa al estar abierta la capota. La tapa de la capota se bloquea.

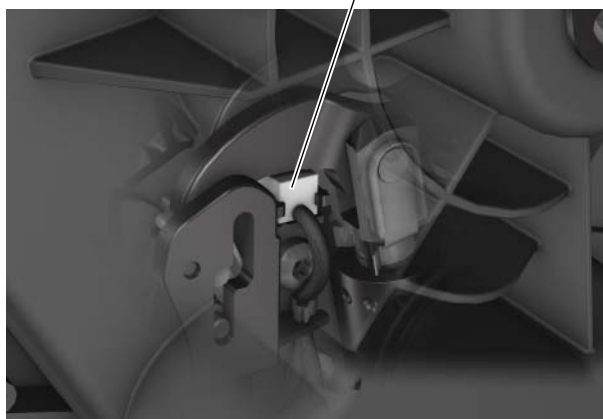
Durante el ciclo de cierre de la capota puede depositarse el estribo tensor.

Sensor izquierdo de la tapa de capota



440_044

Sensor derecho de la tapa de capota

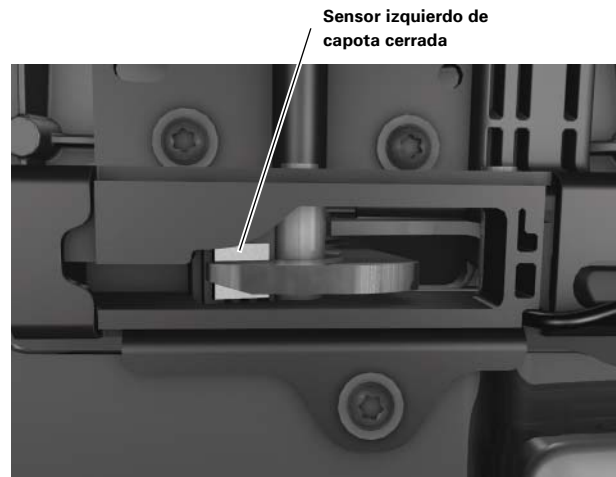


440_045

Sensor izquierdo de capota cerrada F411

En el elemento inferior del cierre que va alojado en la parte izquierda del marco del parabrisas se encuentra el sensor izquierdo de capota cerrada F411. Cuando el gancho retentor en el elemento superior izquierdo del cierre bloquea la capota, esto es detectado por el sensor y transmite una señal correspondiente a la unidad de control para el mando de la capota J256.

Según la posición momentánea del gancho retentor, la unidad de control reconoce: capota bloqueada o bien capota no bloqueada.



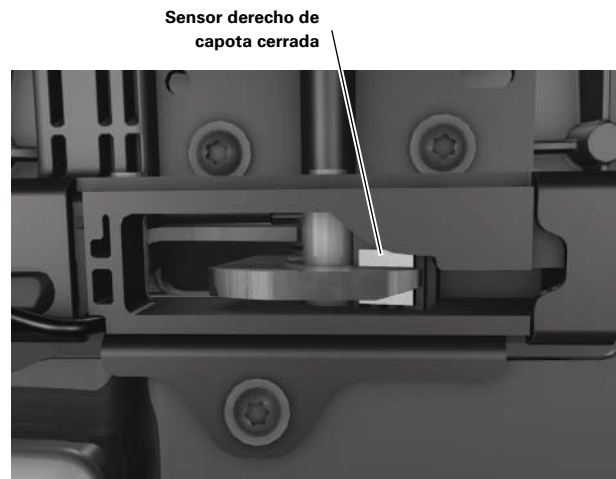
440_037

Sensor derecho de capota cerrada F412

En la parte derecha del marco del parabrisas va alojado, en el elemento inferior del cierre, el sensor derecho de capota cerrada F412. Cuando el gancho retentor del elemento superior derecho del cierre bloquea la capota, el sensor F412 detecta esa operación y transmite una señal correspondiente a la unidad de control para el mando de la capota J256.

Según la posición momentánea del gancho retentor, la unidad de control reconoce: capota bloqueada o bien capota no bloqueada.

La unidad de control para el mando de la capota J256 necesita la señal de «cierres de la capota bloqueados» para cerrar la tapa del alojamiento de la capota durante la operación de cierre de la capota. La señal de «cierres de capota no bloqueados» se utiliza para poder abrir hidráulicamente la capota.



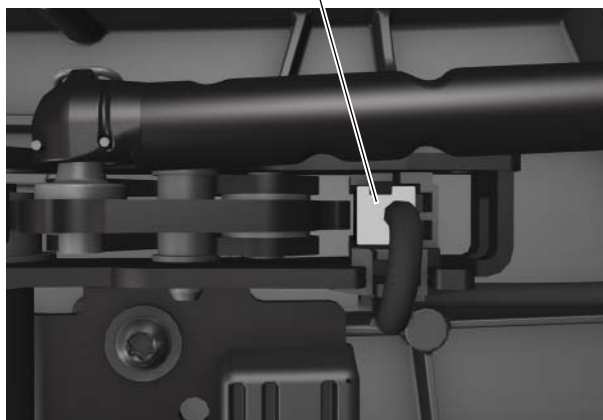
440_038

Sensor del bloqueo izquierdo de la capota F169

En el elemento superior izquierdo del cierre se encuentra el sensor del bloqueo izquierdo de la capota F169. Al cerrarse la capota, el mecanismo del cierre se mueve hacia la zona de detección del sensor F169.

El sistema reconoce que se aplica el bloqueo de la capota.

Sensor del bloqueo izquierdo de la capota



440_039

Sensor del bloqueo de capota abierto F294

En el elemento superior derecho del cierre va instalado el sensor del bloqueo de capota abierto F294. Al ser abierto el cierre de la capota, el mecanismo del cierre se mueve hacia la zona de detección del sensor F294.

El sistema detecta que está abierto el cierre de la capota.

Con estos dos sensores, el del bloqueo izquierdo de la capota F169 y el del bloqueo de capota abierto F294, la unidad de control para el mando de la capota detecta la posición en que se encuentran los ganchos retentores y el motor para bloqueo de la capota V223.

En combinación con el sensor izquierdo de capota cerrada F411 y el sensor derecho de capota cerrada F412, la unidad de control está en condiciones de identificar que la capota está cerrada y bloqueada.

Sensor del bloqueo de capota abierto

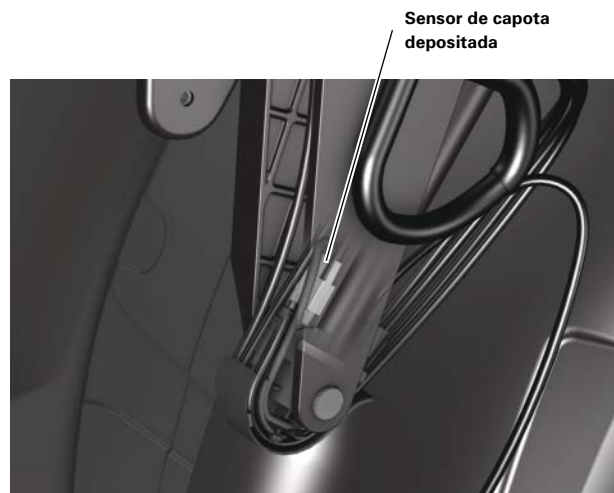


440_040

Sensor de capota depositada F171

El sensor de capota depositada F171 se encuentra en el cojinete principal derecho de la capota y va fijado por encastre directamente al cilindro hidráulico. Con la señal del sensor F171 la unidad de control para el mando de la capota J256 detecta si la capota está depositada en el alojamiento. Si efectivamente está depositada la capota en el alojamiento, la varilla de émbolo del cilindro hidráulico se retrae al máximo y queda justo frente al sensor Hall F171.

Si la capota está depositada en el alojamiento, la unidad de control para el mando de la capota puede proceder a cerrar la tapa de la capota.



440_055

Sensor de capota en posición delantera F202

Con el sensor de capota en posición delantera F202, la unidad de control para el mando de la capota recibe la información de que la capota se encuentra en la posición más avanzada. El sensor de capota en posición delantera va situado en la parte derecha de la capota, en la bisagra delantera. Al cerrarse la capota ingresa el soporte de chapa en la zona de detección del sensor. El sistema detecta que la capota se encuentra delante.

La unidad de control para el mando de la capota hace que se bloqueen los cierres delanteros de la capota.



440_036

Sensor del estribo tensor en posición levantada F408

El sensor del estribo tensor en posición levantada F408 va instalado en la bisagra del estribo tensor derecho. El sensor se mueve solidariamente con el estribo hacia arriba.

Cuando el estribo alcanza la posición final superior, una cabeza de tornillo queda exactamente enfrente del sensor del estribo tensor en posición levantada.

Si la unidad de control para el mando de la capota J256 recibe la señal correspondiente del sensor F408 y la capota se encuentra en el ciclo de «apertura» puede abrirse el bloqueo de la capota o bien, si el ciclo de la capota se encuentra en la fase de «cerrar» se puede cerrar la tapa de la capota.

Sensor del estribo tensor en posición levantada



440_041

Sensor del estribo tensor izquierdo F409 Sensor del estribo tensor derecho F410

Estos dos sensores de los estribos tensores a izquierda y derecha informan a la unidad de control para el mando de la capota J256 de que los estribos tensores se encuentran en posición de reposo. Los estribos tensores descansan sobre la tapa cerrada de la capota cuando se encuentran en reposo. La capota está cerrada.

La unidad de control para el mando de la capota J256 utiliza las señales de los sensores procedentes de los estribos tensores izquierdo y derecho F409 y F410 para ultimar el ciclo de la capota.

Sensor del estribo tensor izquierdo



440_043

Sensor del estribo tensor derecho



440_042

Contacto izquierdo del alojamiento de la capota F402 Contacto derecho del alojamiento de la capota F403

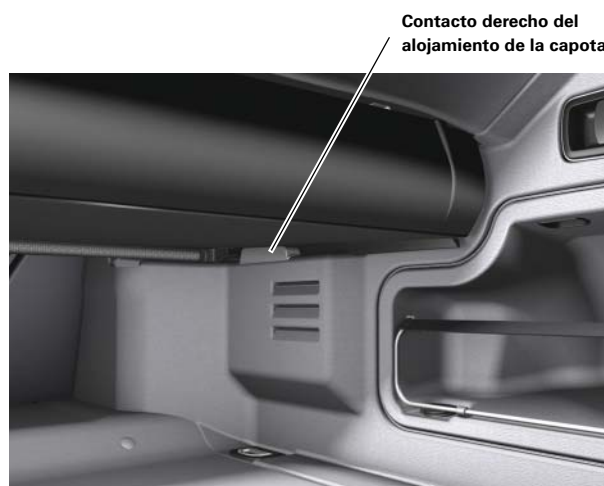
Estos dos contactos del alojamiento de la capota F402 y F403 van fijados a los guarnecidos laterales del maletero, a izquierda y derecha.

Cuando baja el alojamiento de la capota, dos placas de metal que van fijadas al alojamiento descansan sobre las carcasas de los contactos. Los imanes en las carcasas de los contactos mantienen posicionadas las placas de metal. Al descansar las placas de metal sobre las carcasas se cierran los contactos de Reed pertenecientes al alojamiento de la capota en los lados izquierdo y derecho.

Sólo cuando la unidad de control para el mando de la capota J256 detecta que el alojamiento de la capota está retraído es cuando puede proceder a abrir la capota.



440_057



440_058

Bomba hidráulica para el mando de la capota V118

La bomba hidráulica para el mando de la capota V118 es excitada por la unidad de control J256 a través del relé para bomba hidráulica del mando de la capota J321 o del relé 2 para bomba hidráulica del mando de la capota J588.

La bomba está prevista para giros a derecha e izquierda.

La bomba hidráulica se instala en la parte izquierda del maletero, detrás del guarnecido.



440_051

Gestión eléctrica de la capota

Unidad de control para el mando de la capota J256

Solamente con intervención de la unidad de control para el mando de la capota J256 es como puede ejecutarse un ciclo de movimiento de la capota. La unidad de control gestiona y vigila todas las fases del ciclo de movimiento. Reúne la información de los sensores, la analiza y queda en condiciones de controlar la posición de los actuadores.

La unidad de control para el mando de la capota tiene asignada asimismo la función de diagnosticar el sistema. Si la diagnosis detecta la presencia de componentes averiados o si no recibe a tiempo las señales de componentes específicos durante el ciclo de movimiento de la capota, se encarga de interrumpir el movimiento.

La unidad de control también vigila el tiempo de la capota en operación para evitar sobrecargas del sistema. Si la capota no ha quedado cerrada al cabo de aprox. 2 minutos de funcionamiento continuo, la unidad de control para el mando de la capota J256 desconecta el sistema. La operatividad de la capota se bloquea durante unos 10 minutos. Si al cabo de unos 2,5 minutos de funcionamiento continuo la capota no llega al estado «cerrado» la unidad de control interrumpe de inmediato el movimiento de la capota. En tal caso hay que dejar pasar un intervalo de bloqueo de veinte minutos para poder volver a accionar la capota.

Si se desconecta el sistema de la capota estando ésta en una posición intermedia, ni abierta ni cerrada, la unidad de control para el mando de la capota desactiva al cabo de unos 10 minutos la alimentación de corriente para las válvulas N272, N341 y N342. Esto significa que se neutraliza la presión en el sistema hidráulico y la capota se desploma.

La unidad de control se instala en el maletero del vehículo, detrás del guarnecido derecho.

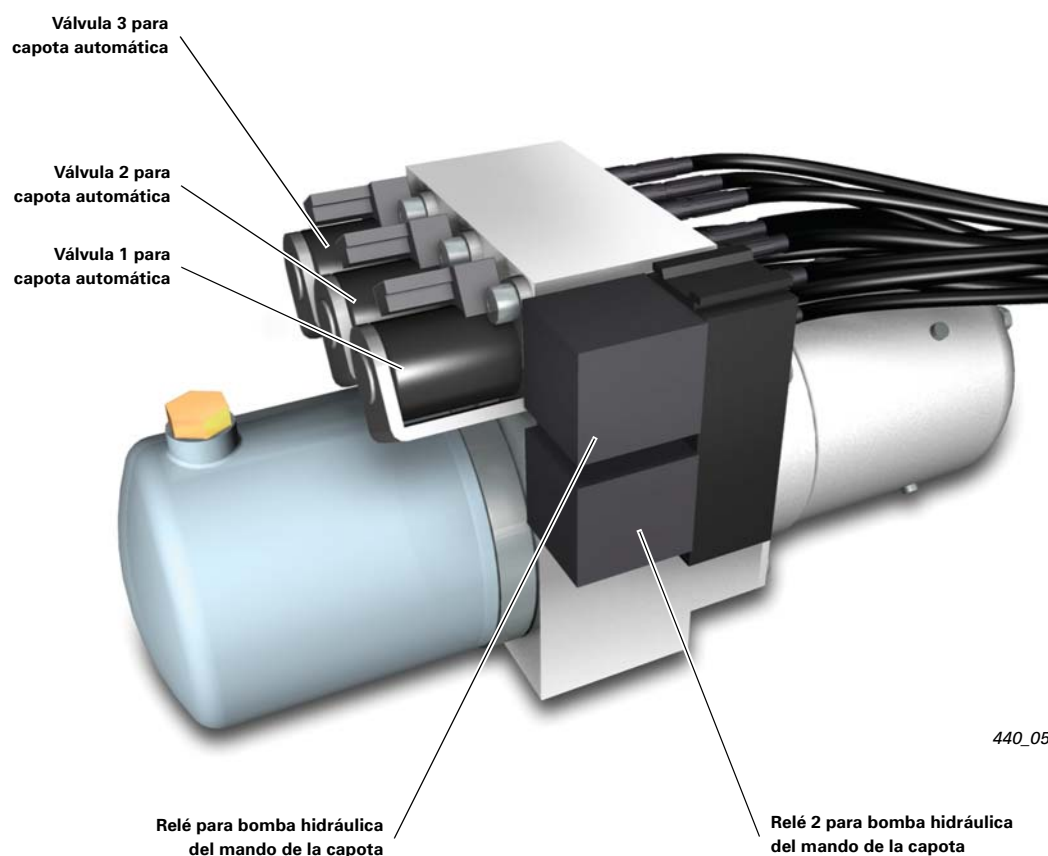
Unidad de control para el mando de la capota



440_050

Relé para bomba hidráulica del mando de la capota J321
Relé 2 para bomba hidráulica del mando de la capota J588
Válvula 1 para capota automática N272
Válvula 2 para capota automática N341
Válvula 3 para capota automática N342

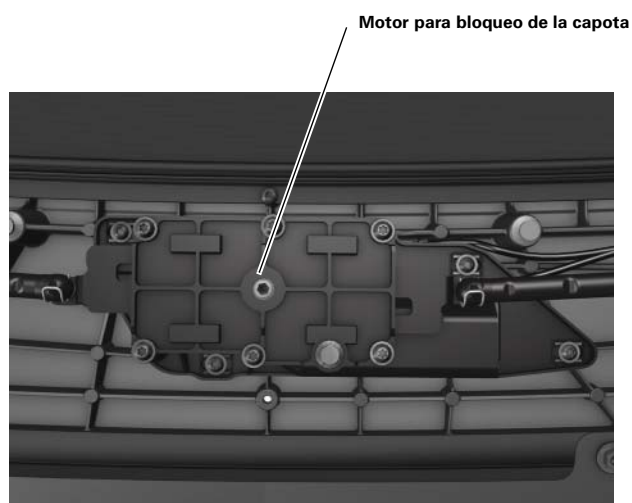
La unidad de control para el mando de la capota J256 excita la bomba hidráulica V118 a través de los relés para bomba hidráulica del mando de la capota J321 y relé 2 J588. En el receptáculo de aislamiento acústico, en el que va alojada la bomba hidráulica, también se encuentran los dos relés J321 y J588 para la bomba hidráulica V118. Según el sentido de giro de la bomba y la excitación que se dé a las diferentes válvulas para capota automática N272, N341 y N342, el aceite hidráulico pasa a los cilindros correspondientes. La capota abre o bien cierra. Las válvulas para la capota automática van abridadas a la carcasa de la bomba hidráulica.



Gestión eléctrica de la capota

Motor para bloqueo de la capota V223

El motor para bloqueo de la capota V223 acciona a través de un varillaje los dos ganchos retentores en los elementos superiores de los cierres que van instalados en la parte delantera del techo.



440_052

Motor izquierdo para el alojamiento de la capota V433

El motor izquierdo para el alojamiento de la capota V433 desbloquea un mecanismo, a raíz de lo cual se retrae el alojamiento de la capota. La retracción del alojamiento es una operación amortiguada por un muelle de gas presurizado. Detrás del guarnecido izquierdo del maletero se instala el motor V433.

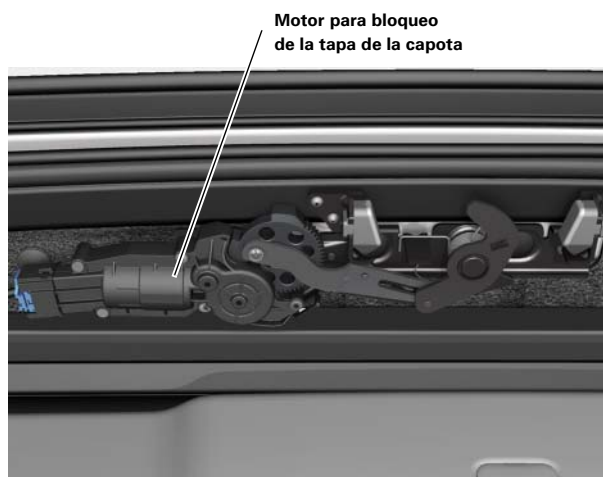


440_054

Motor para cierre de la tapa de la capota V222

El motor para cierre de la tapa de la capota se encarga de bloquear y desbloquear la tapa. El motor V222 es excitado por la unidad de control para el mando de la capota J256.

El motor para cierre de la tapa de la capota se instala en la pared dorsal del alojamiento de la capota.



440_053

Unidad de control en el cuadro de instrumentos J285

Con ayuda de la información que la unidad de control en el cuadro de instrumentos J285 recibe de la unidad de control para el mando de la capota J256 a través del bus CAN, se encarga de activar el testigo luminoso de capota en operación K215, el transmisor de señales en el cuadro de instrumentos y/o visualiza el texto del aviso correspondiente a través de la pantalla central.

Después de ser conectado el encendido se enciende el testigo luminoso de capota en operación K215 para verificar su propio funcionamiento y se apaga después de unos dos segundos.

El testigo luminoso tiene asignadas las siguientes funciones adicionales:

- Luce al abrir y cerrar la capota automática.
- Parpadea cuando no está dada cualquiera de las condiciones para la apertura o cierre de la capota y ha sido accionada la tecla de mando para la capota.
- Luce cuando la capota no ha sido abierta o cerrada por completo.



Tapa del maletero

Los ciclos de movimiento de la capota solamente pueden ejecutarse si está cerrada la tapa del maletero. La unidad de control central para sistema de confort J393 evita que pueda abrirse el maletero con ayuda de la maneta (mando táctil) durante un ciclo de movimiento de la capota. Sólo cuando ha concluido el ciclo de movimiento puede abrirse nuevamente la tapa del maletero con ayuda de la maneta.



440_048

Indicación en el cuadro de instrumentos

Si no está cerrado el maletero aparece un texto de aviso correspondiente «Cerrar maletero» en la pantalla central del cuadro de instrumentos.



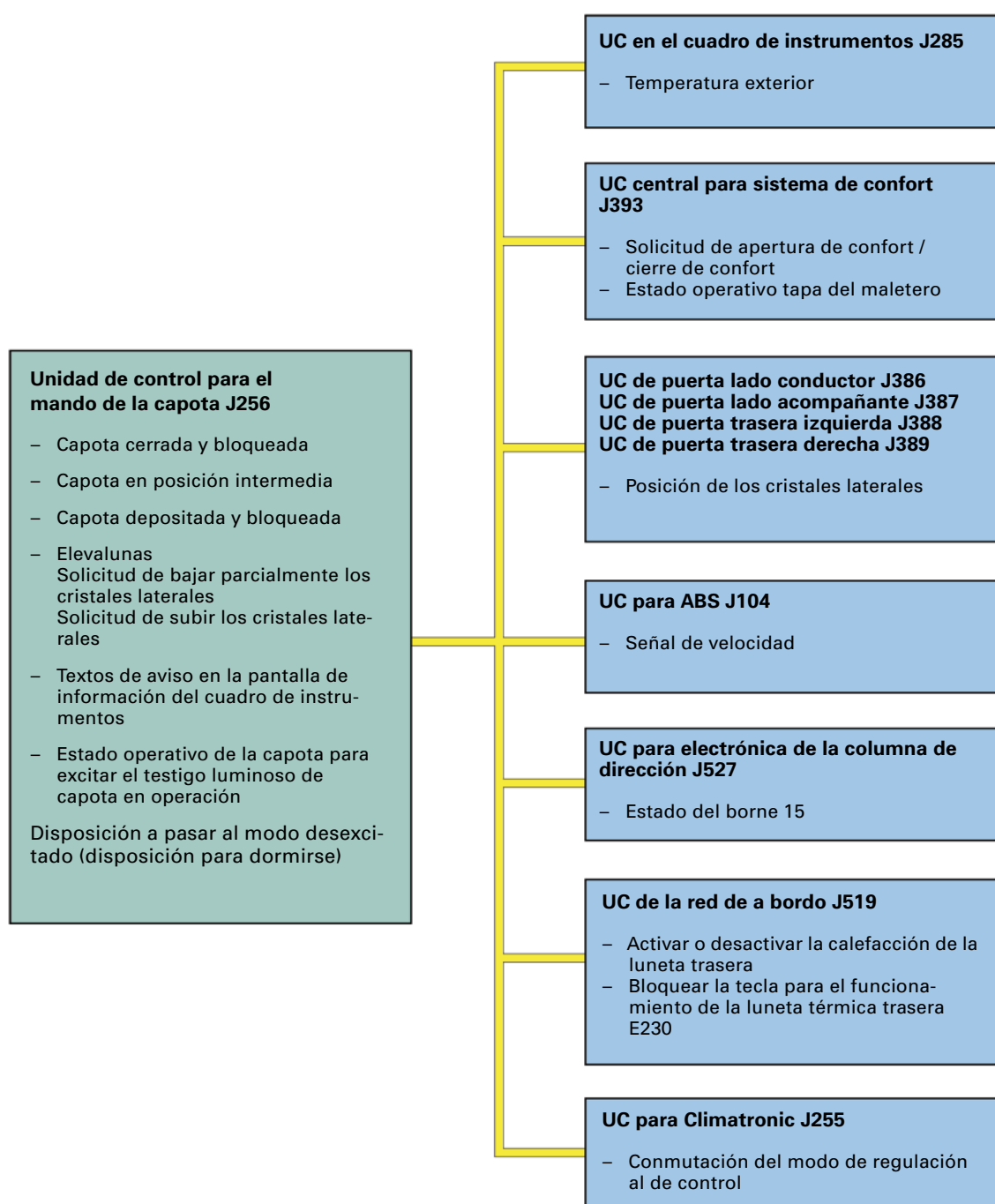
Intercambio de datos

Para poder establecer ciclos de movimiento de la capota inestorbados, la unidad de control para el mando de la capota J256 requiere una serie de informaciones. Una gran parte de la información la recibe de los sensores asignados al sistema de la capota. Otra información que necesita la unidad de control para capota en operación la recibe de la unidad de control que corresponde, p. ej. la señal de velocidad, procedente de la unidad de control para ABS J104. A su vez hay otras unidades de control que necesitan la información de la unidad de control para el mando de la capota J256. El intercambio de datos entre las diferentes unidades de control se realiza a través del bus CAN.

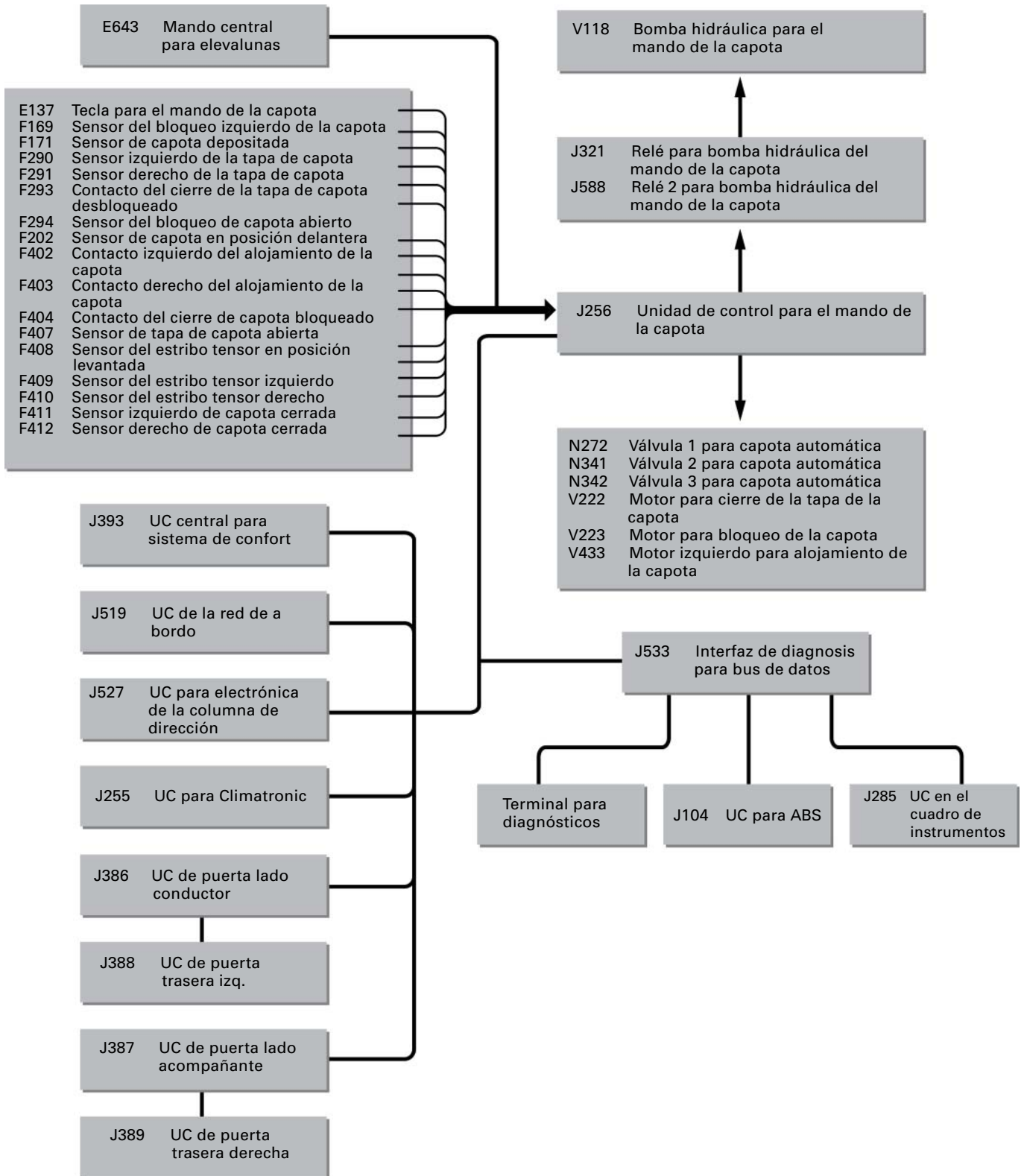
La unidad de control para el mando de la capota J256 está integrada en el CAN Confort, a través del cual transmite y recibe sus datos. Con el interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 se establece el intercambio de datos entre los diferentes sistemas de bus CAN.

Interfaces de bus CAN

Este cuadro muestra, a título de ejemplo, alguna información que se intercambia a través del bus CAN de datos.

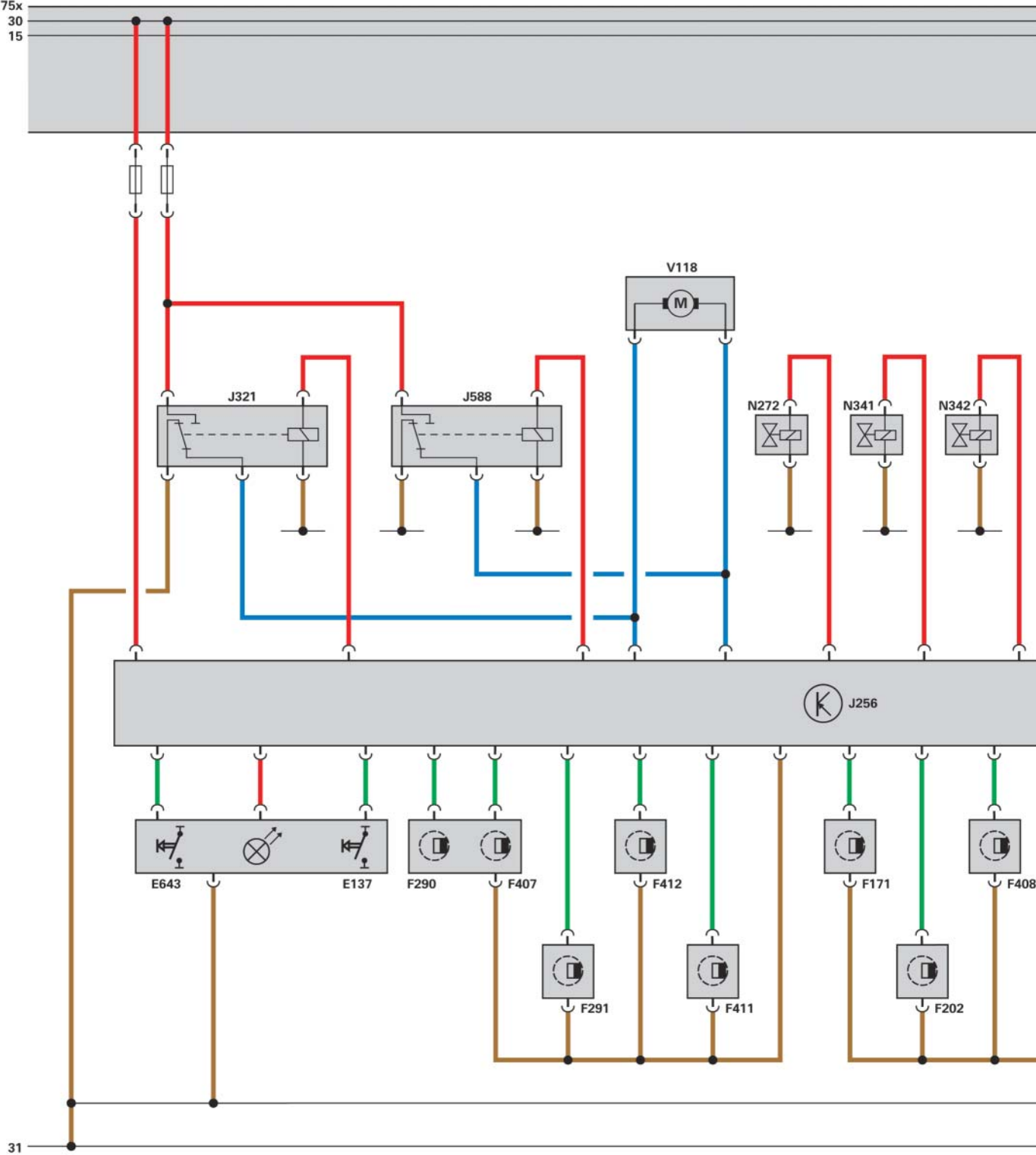


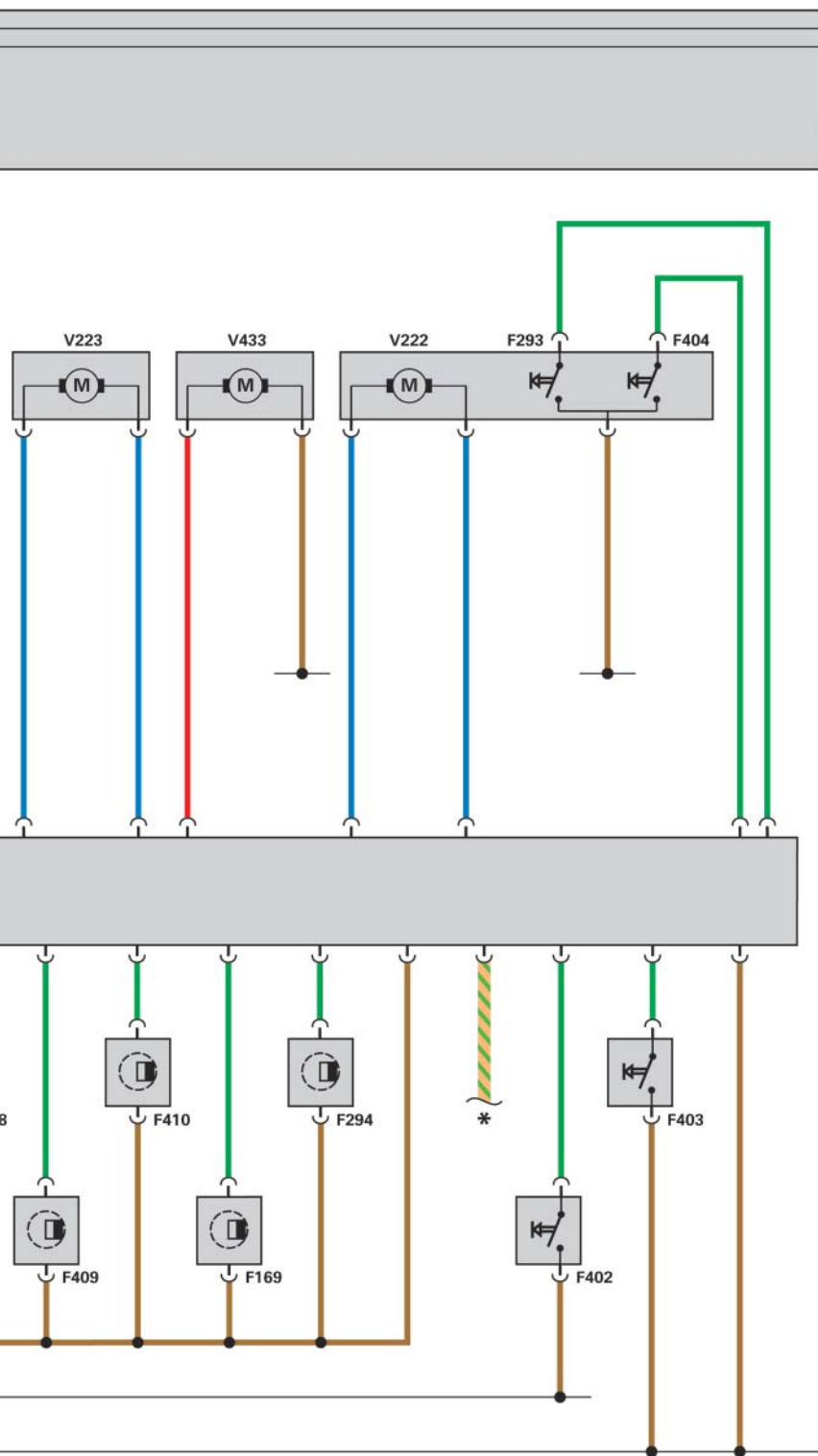
Estructura del sistema




Gestión eléctrica de la capota

Esquema de funciones





Legenda:

- E137 Tecla de mando de la capota
 - E643 Mando central para elevallunas
 - F169 Sensor del bloqueo izquierdo de la capota
 - F171 Sensor de capota depositada
 - F202 Sensor de capota en posición delantera
 - F290 Sensor izquierdo de la tapa de capota
 - F291 Sensor derecho de la tapa de capota
 - F293 Contacto del cierre de la tapa de capota desbloqueo
 - F294 Sensor del bloqueo de capota abierto
 - F402 Contacto izquierdo del alojamiento de la capota
 - F403 Contacto derecho del alojamiento de la capota
 - F404 Contacto del cierre de capota bloqueado
 - F407 Sensor de tapa de capota abierta
 - F408 Sensor del estribo tensor en posición levantada
 - F409 Sensor del estribo tensor izquierdo
 - F410 Sensor del estribo tensor derecho
 - F411 Sensor izquierdo de capota cerrada
 - F412 Sensor derecho de capota cerrada
 - J256 Unidad de control para el mando de la capota
 - J321 Relé para bomba hidráulica del mando de la capota
 - J588 Relé 2 para bomba hidráulica del mando de la capota
 - N272 Válvula 1 para capota automática
 - N341 Válvula 2 para capota automática
 - N342 Válvula 3 para capota automática
 - V118 Bomba hidráulica para el mando de la capota
 - V222 Motor para cierre de la tapa de la capota
 - V223 Motor para bloqueo de la capota
 - V433 Motor izquierdo para alojamiento de la capota
- * CAN Confort
-  Sensor Hall

Protección de ocupantes

Sistema de protección de ocupantes en el Audi A5 Cabriolet

Precisamente para los modelos Cabriolet, la implementación de un sistema de protección de ocupantes de alto nivel plantea un especial desafío al equipo dedicado al desarrollo técnico.

Una parte de las extensas exigencias planteadas a la seguridad venían constituidas por la necesidad de cumplir con disposiciones legales de actualidad y de superar las pruebas de protección para el consumidor. En el desarrollo del sistema de protección de los ocupantes se tuvieron en cuenta los análisis efectuados de accidentes reales en el tráfico. Las exigencias internas de AUDI AG han intensificado los desafíos planteados a los ingenieros de desarrollo.

El sistema de protección de ocupantes en el Audi A5 Cabriolet está compuesto por los siguientes componentes y subsistemas:

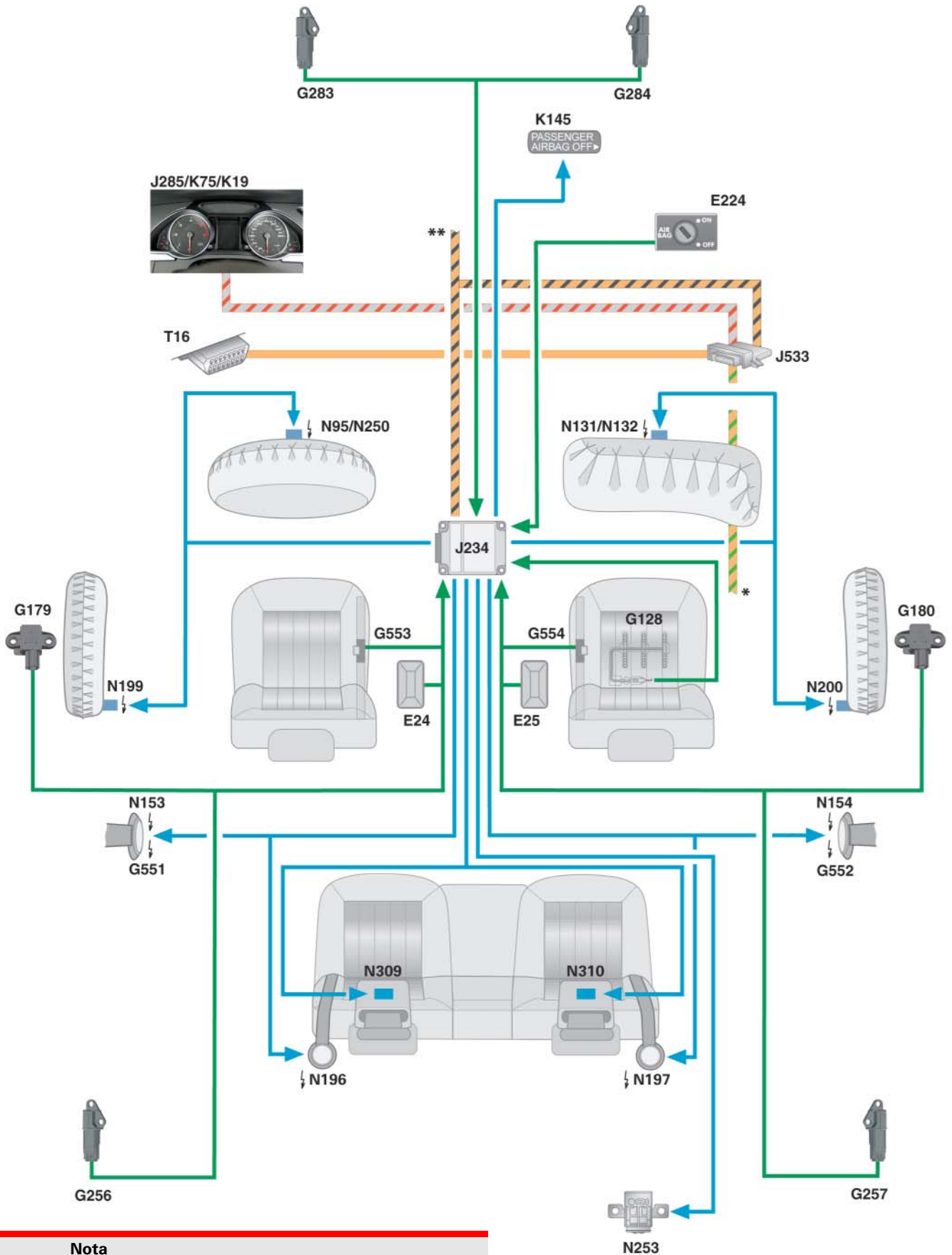
- Unidad de control para airbag
- Airbag adaptativo para el conductor
- Airbag adaptativo para el acompañante
- Airbags laterales delanteros (airbags de cabeza-tórax)
- Sensores de colisión para airbag delantero (sensores Upfront)
- Sensores para detección de colisión lateral en las puertas
- Sensores para detección de colisión lateral en los pilares C
- Pretensores de los cinturones delanteros con limitación conmutable
- Pretensores de los cinturones traseros
- Desconexión de emergencia de la batería
- Recordatorio de abrochar cinturones para conductor y acompañante
- Microrruptores de los cinturones delanteros en los lados del conductor y acompañante
- Detección de ocupación de la plaza en el asiento del acompañante
- Detección de posición del asiento del conductor y acompañante
- Protección antivuelco

El vehículo puede ser equipado opcionalmente con un conmutador de llave para desactivar el airbag del acompañante y con el testigo luminoso correspondiente.

Debido a las diferentes exigencias y disposiciones legales que plantean los mercados a los fabricantes de vehículos puede variar el equipamiento, especialmente el de los vehículos destinados al mercado de los EE.UU.

Leyenda:

E24	Conmutador de cinturón lado conductor	K19	Testigo luminoso para recordatorio de abrochar cinturones
E25	Conmutador de cinturón lado acompañante	K75	Testigo luminoso para airbag
E224	Conmutador de llave para desactivar el airbag en el lado acompañante (opción)	K145	Testigo luminoso p. airbag lado acompañante OFF, (PASSENGER AIRBAG OFF) (opcional)
G128	Sensor de ocupación del asiento lado acompañante	N95	Detonador para airbag lado conductor
G179	Sensor de colisión para airbag lateral lado conductor (puerta del conductor)	N131	Detonador 1 para airbag lado acompañante
G180	Sensor de colisión para airbag lateral lado acompañante (puerta del acompañante)	N132	Detonador 2 para airbag lado acompañante
G256	Sensor de colisión para airbag lateral trasero lado conductor (pilar C)	N153	Detonador 1 para pretensor de cinturón lado conductor
G257	Sensor de colisión para airbag lateral trasero lado acompañante (pilar C)	N154	Detonador 1 para pretensor de cinturón lado acompañante
G283	Sensor de colisión para airbag delantero lado conductor (frente delantero izquierdo)	N196	Detonador para pretensor de cinturón trasero lado conductor
G284	Sensor de colisión para airbag delantero lado acompañante (frente delantero derecho)	N197	Detonador para pretensor de cinturón trasero lado acompañante
G551	Limitador de la fuerza del cinturón lado conductor	N199	Detonador para airbag lateral lado conductor
G552	Limitador de la fuerza del cinturón lado acompañante	N200	Detonador para airbag lateral lado acomp.
G553	Sensor de posición del asiento lado conductor	N250	Detonador 2 para airbag lado conductor
G554	Sensor de posición del asiento lado acompañante	N253	Detonador para desconexión de emergencia de la batería
J234	UC para airbag	N309	Electroimán para protección antivuelco lado conductor
J285	UC en el cuadro de instrumentos	N310	Electroimán para protección antivuelco lado acompañante
J533	Interfaz de diagnóstico para bus de datos (gateway)	T16	Conector de 16 polos, terminal para diagnósticos
		*	CAN Confort
		**	CAN Tracción



Nota



Los gráficos y las figuras que se muestran en el capítulo de la protección de ocupantes son representaciones del principio y sirven para una mejor comprensión de las explicaciones.

440_001

Protección de ocupantes

Unidad de control para airbag J234

El módulo electrónico que va alojado en la unidad de control para airbag J234 asume, en esencia, las siguientes funciones principales:

- Detección de colisión (frontal, lateral, trasera, vuelco)
- Evaluación de toda la información de entrada
- Disparo definido de los pretensores de cinturones, airbags e interrupción de emergencia de la batería
- Activación de la protección antivuelco
- Gestión de los airbags delanteros adaptativos
- Gestión de la limitación de fuerza de los cinturones
- Gestión del recordatorio de abrocharse los cinturones
- Vigilancia permanente de todo el sistema airbag
- Alimentación autónoma de energía a través de condensador durante un período definido (de hasta 200 ms)
- Visualización de averías a través de lámpara testigo de avería
- Memorización de información relativa a averías y colisiones
- Aviso de una incidencia de colisión a otros componentes del sistema a través del CAN Tracción
- Transmisión de información para gestionar el funcionamiento de los acercadores automáticos de los cinturones de seguridad

En la unidad de control para airbag hay adicionalmente un sensor para detectar un vuelco inminente. Conjuntamente con otros sensores implementados en la unidad de control se analiza la gravedad del accidente y, si está dado el peligro inminente de vuelco del vehículo se activa la protección antivuelco, la interrupción de emergencia de la batería y los pretensores de los cinturones.

El sistema de protección antivuelco también se dispara preventivamente en caso de una colisión frontal o lateral de mayor gravedad, en cuanto se dispara un airbag. Asimismo se dispara el sistema de protección antivuelco si se produce una colisión por alcance que haga necesario el disparo.

El intercambio de datos entre la unidad de control para airbag J234 y otros sistemas del vehículo se lleva a cabo a través del CAN Tracción.

Una unidad de control para airbag J234 únicamente puede ser sustituida con ayuda de un Tester VAS en las aplicaciones de «Localización guiada de averías» o «Funciones guiadas».

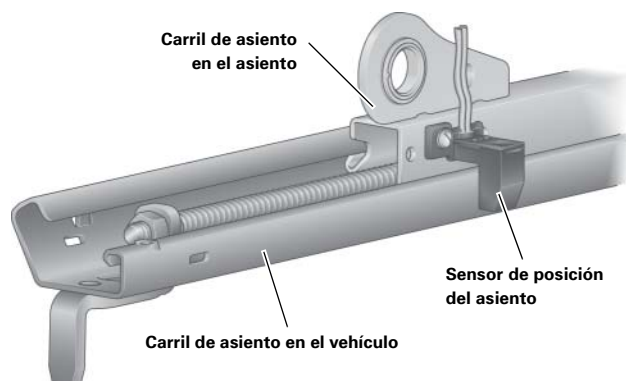


Sensor de posición del asiento lado conductor G553 Sensor de posición del asiento lado acompañante G554

Para poder detectar la posición de los asientos del conductor y acompañante se equipan los asientos delanteros con los sensores de posición G553 y G554. Se trata de sensores Hall instalados en los carriles interiores de los asientos.

La unidad de control para airbag J234 analiza la corriente absorbida por los sensores de posición de los asientos para reconocer si los asientos se encuentran en el tercio delantero o en los dos tercios traseros de su margen de reglaje.

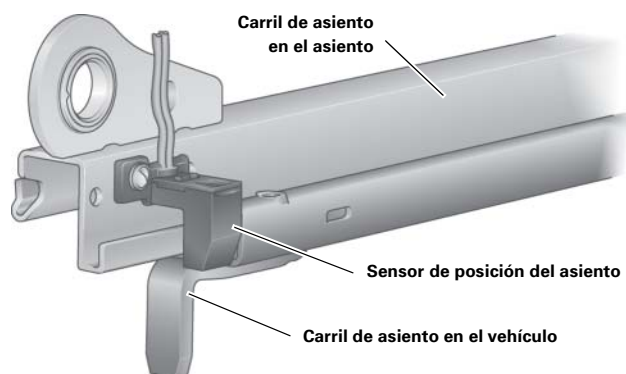
Si el sensor de posición se encuentra por encima del carril de asiento que va fijado al vehículo, su absorción de corriente es de unos 5 – 7 mA. La unidad de control para airbag J234 detecta «asiento en posición retrasada».



440_003

Si se desplaza el asiento hacia delante y el sensor sobresale del carril que va fijado al vehículo, la absorción de corriente del sensor asciende a unos 12 – 17 mA.

La unidad de control para airbag J234 detecta «asiento en posición avanzada».



440_004

La información relativa a la posición de los asientos es utilizada por la unidad de control para airbag J234 para activar al momento adecuado la adaptividad de los airbags delanteros y de los limitadores de fuerza de los cinturones.

Si el asiento se encuentra en el tercio anterior del margen de reglaje, la unidad de control para airbag puede activar más temprano el segundo detonador de los airbags adaptativos, en comparación con la situación en la que el asiento se encontraría en los dos tercios posteriores del margen de reglaje.

Con el disparo más temprano del segundo detonador queda más adaptado el airbag a las circunstancias y permite que también las personas con una menor masa corporal se sumerjan de una forma específica en la bolsa de aire.

Para la unidad de control para airbag J234 es también un criterio decisivo el momento en que han de activarse los detonadores para los limitadores de la fuerza de los cinturones G551 y G552 en función de la posición momentánea del asiento.

De esta forma se adaptan los sistemas de retención de los ocupantes a las condiciones del accidente y a la posición del asiento.

Aparte de todo ello se necesita la información relativa a la localización momentánea de los asientos para el correcto posicionamiento de los acercadores automáticos de los cinturones.

Protección de ocupantes

Airbags delanteros

El Audi A5 Cabriolet va equipado a nivel mundial con airbags delanteros adaptativos. Se diferencia entre un generador de gas híbrido en el lado del acompañante y un generador de agente impelente sólido en el lado del conductor.

A continuación se describen las diferentes formas de funcionamiento de los generadores de gas.

Airbag del conductor

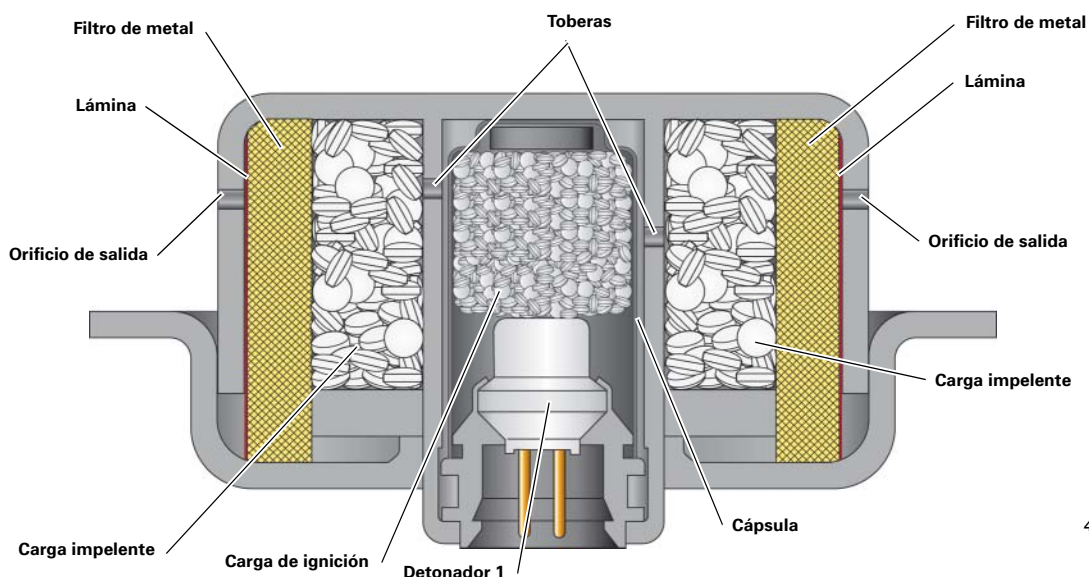
Detonador 1 para airbag lado conductor N95

Detonador 2 para airbag lado conductor N250

En el caso del airbag del conductor se trata de un generador de agente impelente sólido en versión de una sola fase, con un detonador externo adicional.

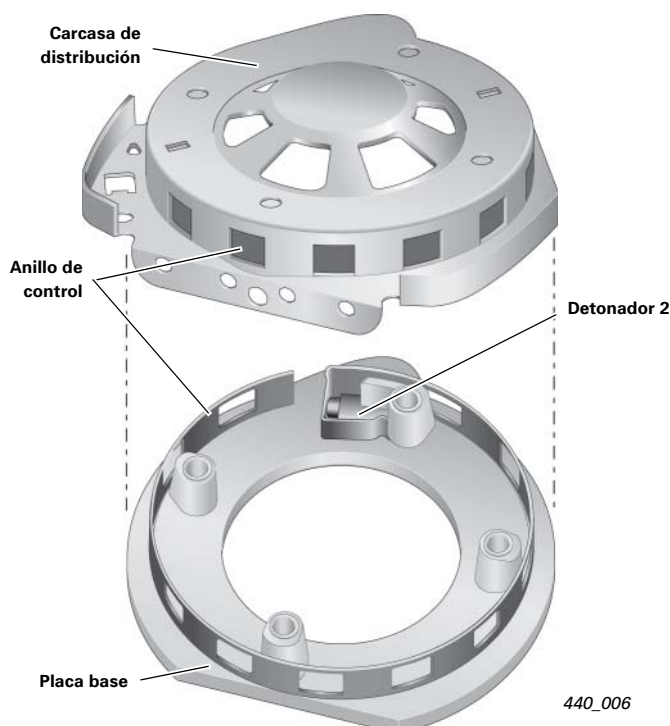
El detonador 1 es activado por la unidad de control para airbag J234 y a raíz de ello se inflama la carga de ignición. En el interior de la cápsula aumenta la presión con la combustión de la carga de ignición hasta que la cápsula revienta y la carga impelente es encendida a través de unas toberas.

Si la presión del gas generado por la combustión de la carga impelente sobrepasa una magnitud determinada, la lámina abre los orificios de salida. El trayecto a través del filtro de metal hacia la bolsa de aire queda despejado de esa forma. La bolsa de aire se despliega y se hincha.



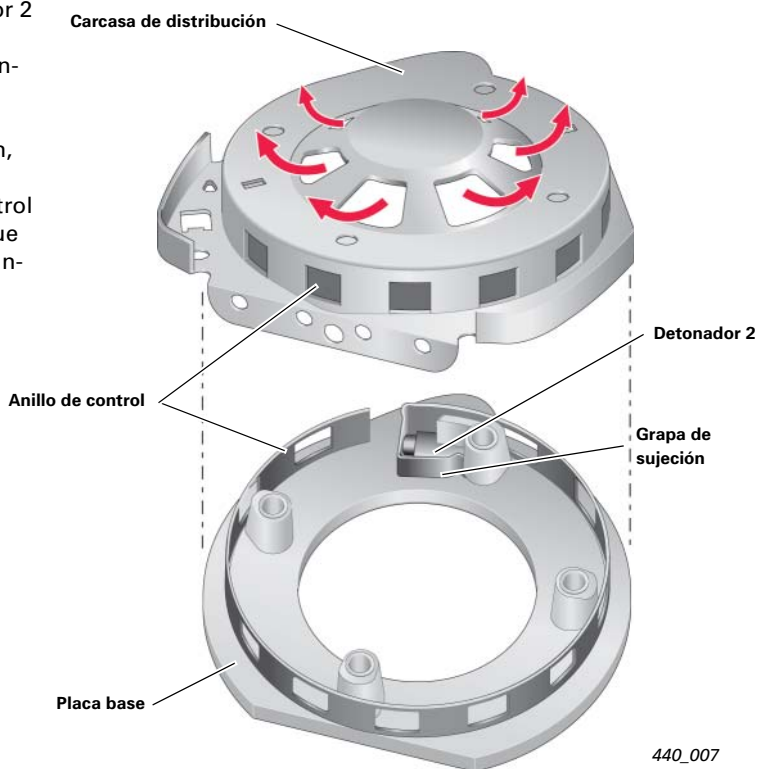
440_005

En el interior del módulo airbag se encuentra el detonador 2 para airbag lado conductor N250. Constituye una unidad compuesta por la placa base, un anillo de control con aberturas y la carcasa de distribución.



440_006

Al no haber sido activado todavía el detonador 2 se encuentran cerrados los orificios de salida adicionales en la carcasa de distribución, manteniéndose cubiertos por el anillo de control. El gas del generador fluye a través de los orificios superiores de la carcasa de distribución, pasando directamente a la bolsa de aire. La grapa de sujeción sostiene al anillo de control en la posición de reposo. Con esto se consigue que el anillo de control no se dé vuelta involuntariamente.



Según la gravedad del accidente y la posición del asiento del conductor, la unidad de control para airbag decide cuándo ha de activarse el detonador 2 N250.

Al dispararse el detonador 2, la presión del gas que se produce desplaza un perno, el cual le da vuelta al anillo de control.

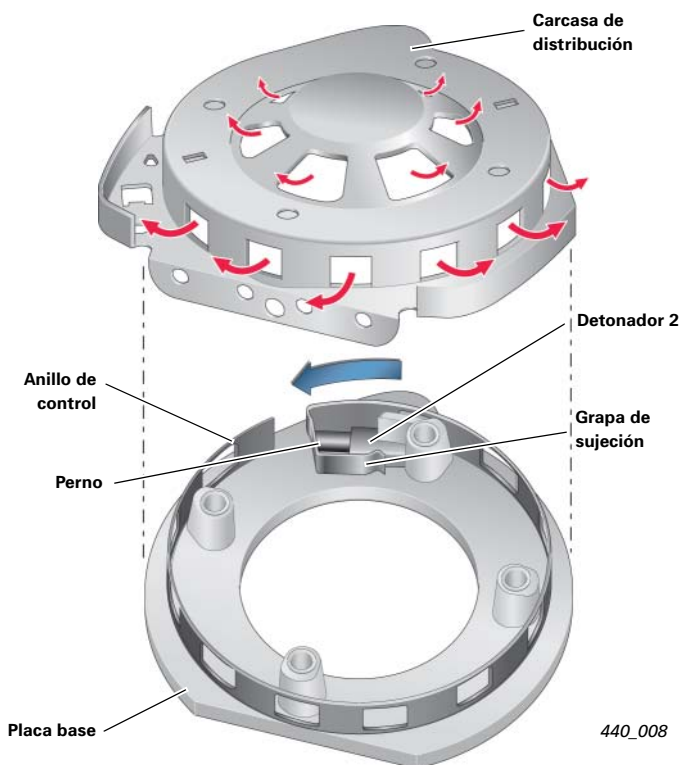
Con ello abren los orificios de salida adicionales en la carcasa de distribución.

Una parte del gas restante que viene del generador puede pasar ahora directamente a la atmósfera. El gas de la bolsa de aire puede escapar adicionalmente a la atmósfera a través de los orificios que tiene la carcasa de distribución.

Esto hace que la bolsa de aire no se siga hinchando, «adaptándose» así a los ocupantes.

Los generadores de gas para los módulos del airbag del conductor van alojados, dependiendo del modelo, en disposición oscilante en un anillo de goma.

Con ello se minimizan las vibraciones que pueden llegar a producirse en el volante de la dirección.



Protección de ocupantes

Airbag para el acompañante

Detonador 1 para airbag lado acompañante N131

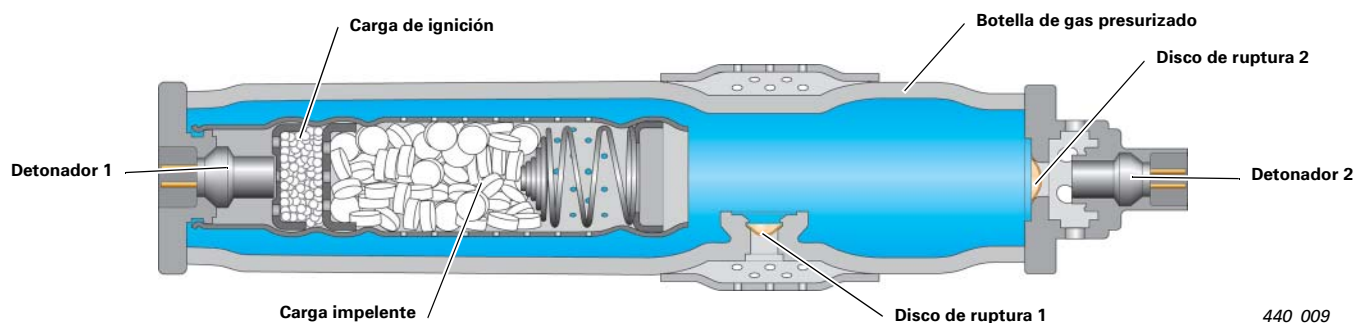
Detonador 2 para airbag lado acompañante N132

En el lado del acompañante se implanta un generador de gas híbrido de doble fase, dotado de un segundo orificio de salida y el detonador correspondiente.

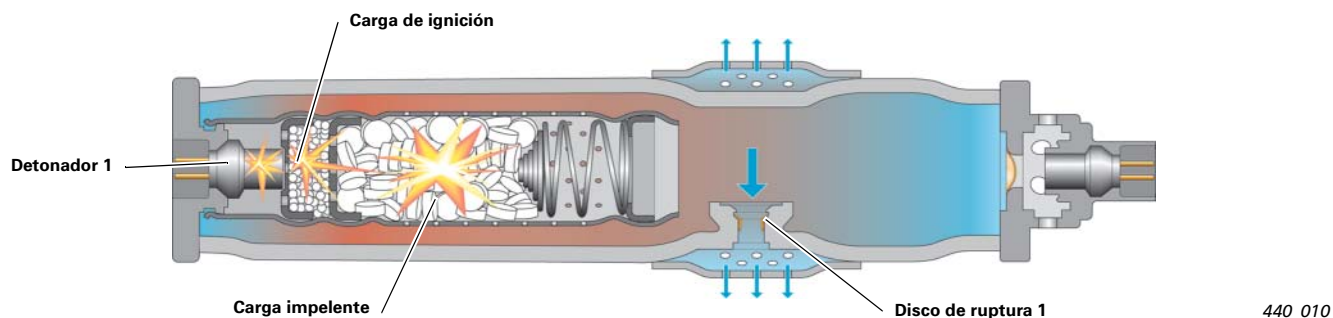
La carga pirotécnica que es excitada por la unidad de control para airbag se encuentra directamente en la botella de gas presurizado.

La botella tiene una carga de gas frío, compuesto por una combinación de argón en un 95 % aproximadamente y helio en aprox. un 5 %, y se encuentra sometida a una presión de aprox. 400 bares.

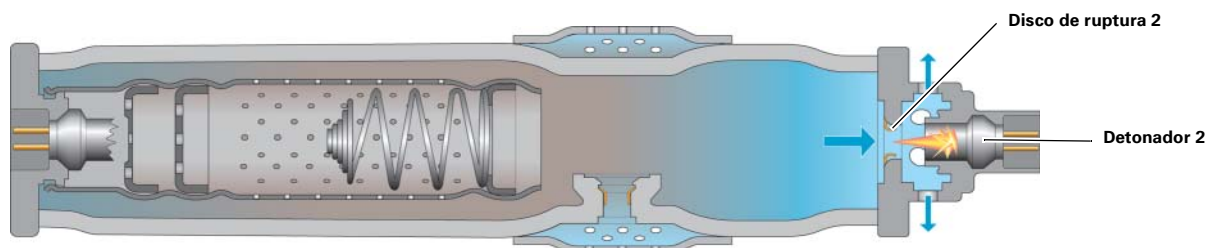
Con un generador de gas de este tipo se pueden establecer diferentes grados de llenado para el airbag del acompañante.



La carga de ignición que ha sido disparada por el detonador 1 es la que se encarga de inflamar la carga impelente propiamente dicha. En la botella de gas aumenta la presión. Cuando la presión del gas alcanza una intensidad definida se revienta el disco de ruptura 1. El gas mixto llena y despliega la bolsa de aire.



Después de transcurrir un intervalo definido, la unidad de control para airbag dispara el detonador 2. El detonador 2 genera un impulso de presión específico, con el cual revienta el disco de ruptura 2. Una parte del gas restante de la botella fluye ahora a la atmósfera, sin pasar ya a la bolsa de aire.



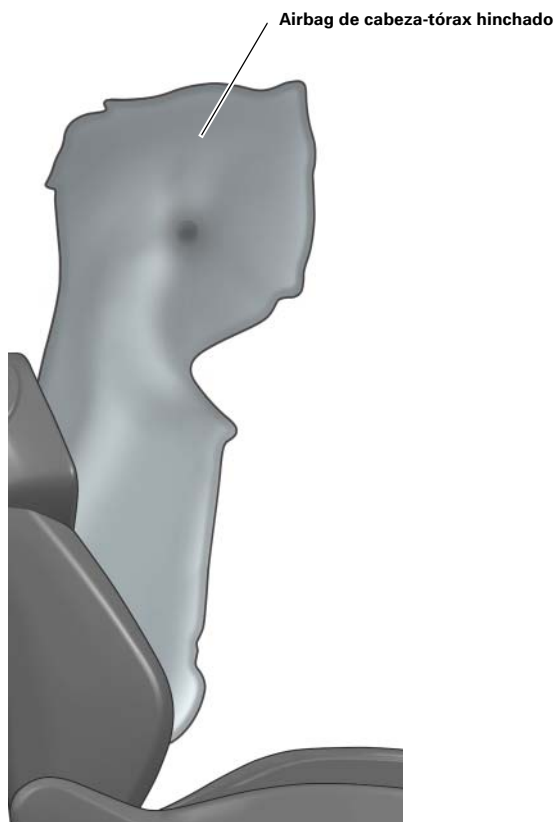
Airbag lateral

Detonador para airbag lateral lado conductor N199

Detonador para airbag lateral lado acompañante N200

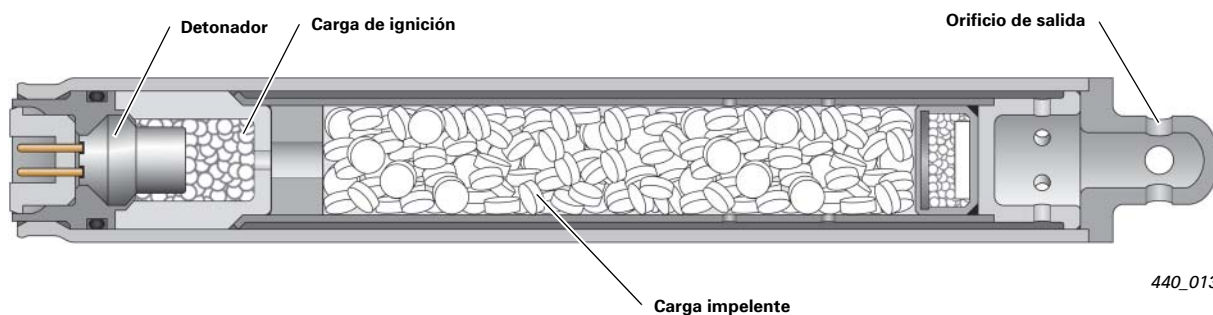
En el Audi A5 Cabriolet, lo mismo que en otros modelos descapotables de Audi, se implantan airbags de cabeza-tórax ejerciendo funciones de airbags laterales. El módulo va integrado en el respaldo del asiento delantero en cuestión. De esta forma se tiene establecido un posicionamiento acertado del airbag con respecto al ocupante, independientemente de la posición momentánea que tenga el asiento.

El diseño específico de la bolsa de aire permite que este airbag no sólo proteja el cuerpo, sino también la cabeza del ocupante.



440_012

Un generador pirotécnico de agente impelente sólido asume la función de llenar la bolsa de aire con gas cuando ello es necesario. El detonador es activado por la unidad de control para airbag J234. Con ello se enciende la carga de ignición. La carga de ignición, por su parte, enciende la carga impelente propiamente dicha. El gas generado despliega e hincha la bolsa de aire.



440_013

Protección de ocupantes

Pretensores de los cinturones de seguridad

Detonador 1 para pretensor de cinturón lado conductor N153

Detonador 1 para pretensor de cinturón lado acompañante N154

Detonador para pretensor trasero lado conductor N196

Detonador para pretensor trasero lado acompañante N197

Las cuatro plazas del Audi A5 Cabriolet van equipadas con pretensores de los cinturones de seguridad. Los enrolladores automáticos de los cinturones para los ocupantes de las plazas delanteras van dotados de pretensores de cinta. Para las plazas traseras se aplican pretensores de bolas.

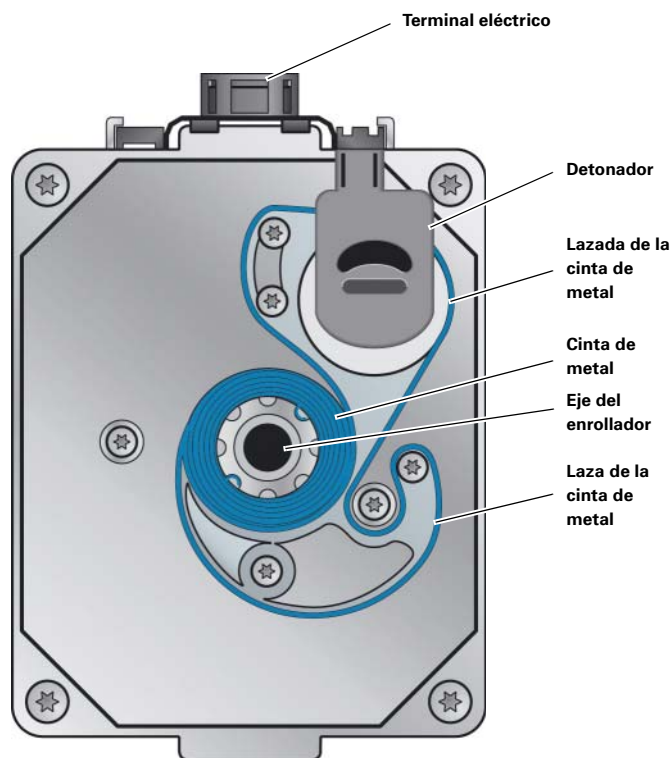
Pretensor de cinta

Una cinta de metal va arrollada en torno al eje del enrollador.

Ambos extremos abiertos van anclados en el eje del enrollador. El extremo final cerrado se dispone describiendo una lazada en torno al detonador del pretensor.

Cuando la unidad de control para airbag dispara el detonador, la presión que ello genera amplía la lazada de la cinta metálica. Con este desplazamiento, la cinta metálica tira al mismo tiempo del eje del enrollador, el cual gira por consecuencia y pretensa el cinturón de seguridad.

Para reducir pérdidas de presión, las superficies de la carcasa y de la tapa, entre las cuales se mueve la cinta metálica, van dotadas de una capa de silicona.



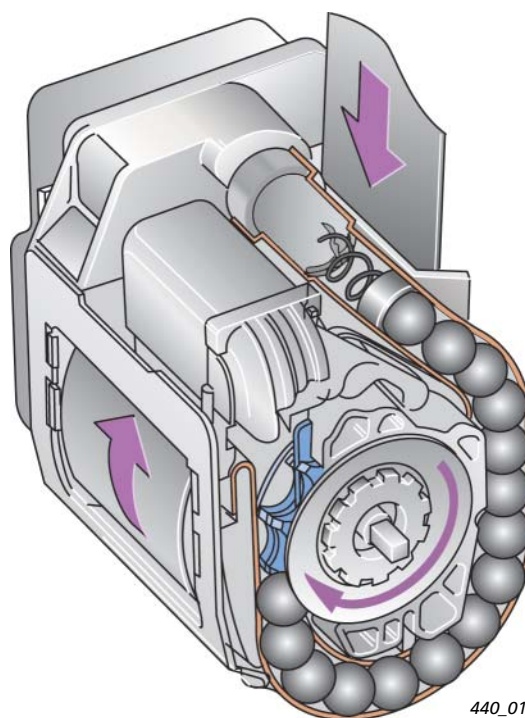
440_014

Pretensor de bolas

Este pretensor es accionado por medio de bolas. Las bolas van alojadas en un tubo. En una colisión la unidad de control para airbag dispara la carga impelente del sistema.

Una vez disparada la carga impelente, los gases en expansión ponen en movimiento las bolas, haciéndolas pasar por una rueda dentada hacia el recipiente captador.

En virtud de que el eje del enrollador del cinturón es solidario con la rueda dentada, las bolas lo arrastran en giro y hacen que pretense el cinturón.

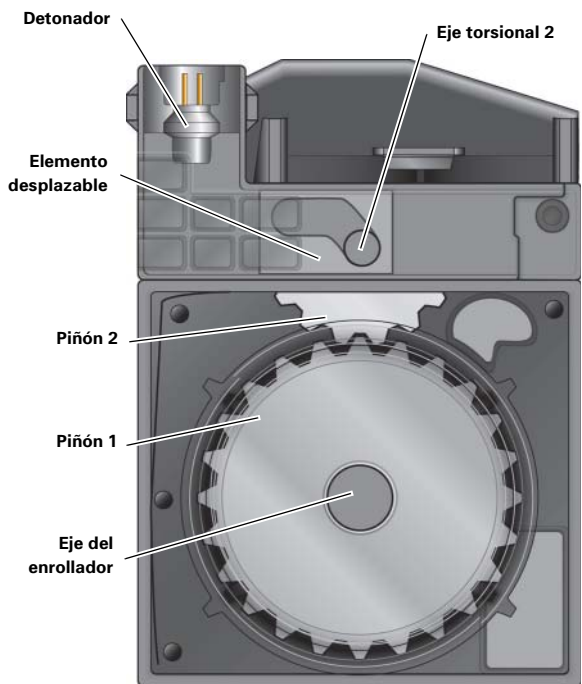


440_015

Limitador de la fuerza del cinturón lado conductor G551

Limitador de la fuerza del cinturón lado acompañante G552

Los enrolladores automáticos de los cinturones de seguridad poseen limitadores de fuerza de doble fase. En caso de una colisión se disparan primero los pretensores (en versiones de cinta). El pretensor enrolla lo más posible el cinturón de seguridad. El enrollador automático bloquea posteriormente el eje para evitar que el cinturón se vuelva a desenrollar, lo cual sucedería sin ello al desplazarse los ocupantes hacia delante. Las fuerzas de deceleración hacen que el ocupante siga desplazándose hacia delante, y a partir de una fuerza específica el limitador permite que el cinturón de seguridad se desenrolle de un modo específicamente controlado. El eje del enrollador es una versión torsional, que se encuentra comunicado a través de los piñones 1 y 2 con el eje torsional 2. Ambos ejes torsionales se tuercen (fuerza de alta intensidad).



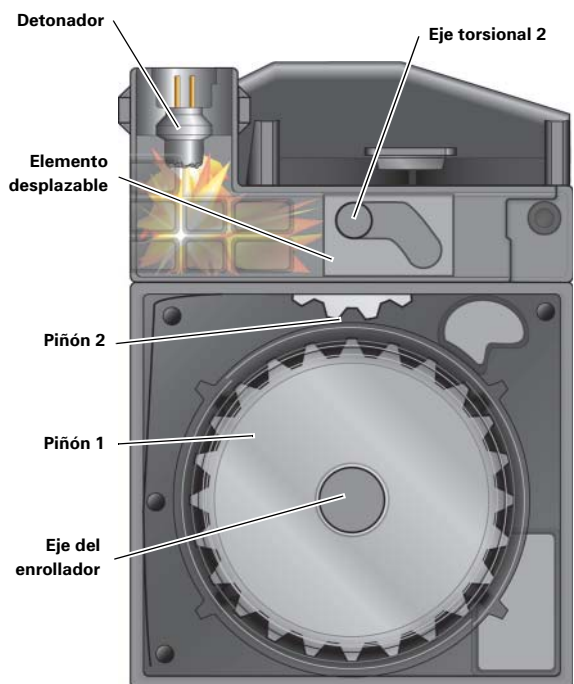
440_016

Según la gravedad del accidente y la posición del asiento, la unidad de control para airbag decide cuándo activar el detonador para el limitador de la fuerza del cinturón.

El segundo eje torsional se desacopla. El eje del enrollador actúa ahora por sí solo en contra de la fuerza con la que pretende desenrollarse el cinturón (fuerza de baja intensidad).

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

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



440_017

Protección de ocupantes

Protección antivuelco

Electroimán para protección antivuelco lado conductor N309

Electroimán para protección antivuelco lado acompañante N310

El Audi A5 Cabriolet se equipa con un sistema de protección antivuelco para poder proteger a los ocupantes también en un caso de vuelco. Aparte de las medidas implantadas para el refuerzo de la carrocería, el A5 Cabriolet dispone adicionalmente de una protección antivuelco emergible. En combinación con los pilares A y los protectores antivuelco disparados se produce una zona de protección para los ocupantes.

Cuando es inminente un vuelco, la electrónica del sistema airbag detecta esta situación por medio de un sensor adicional que hay en la unidad de control para airbag.

En una acción conjunta con otros sensores implementados en la unidad de control se analiza la violencia del accidente y se dispara la protección antivuelco, el fusible pirotécnico de la batería y los pretensores de los cinturones.

Como una medida preventiva también se dispara la protección antivuelco en colisiones frontales y/o laterales de mayor gravedad, en cuanto se dispara uno de los airbags. En una colisión por alcance son activados los pretensores de los cinturones y también el fusible pirotécnico de la batería y la protección antivuelco.



440_020

Funcionamiento

En estado de reposo, los imanes de la protección antivuelco N309 y N310 se encuentran sin corriente y los protectores antivuelco se mantienen retraídos por un gancho.

Si la unidad de control para airbag J234 detecta una colisión o un vuelco inminente aplica corriente a los electroimanes de la protección antivuelco, con lo cual se liberan los protectores.

Un muelle pretensado hace que emerjan los protectores antivuelco en un lapso de aprox. 0,25 segundos.

Después de haber emergido unos 170 mm, un carril de encastre evita que puedan oprimirse a la posición inicial.

El protector antivuelco activado puede ser desbloqueado mecánicamente y vuelto a poner en la posición inicial.



Protección de ocupantes

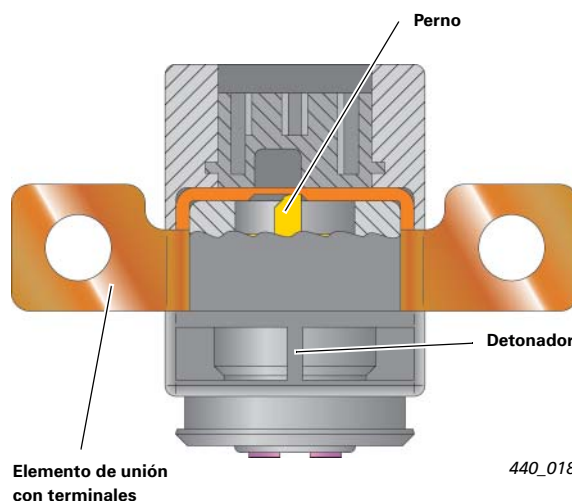
Detonador para interrupción de la batería N253

El detonador para interruptor de la batería N253 (fusible pirotécnico) asume la función de interrumpir la conexión entre la batería del vehículo, el motor de arranque y el alternador.

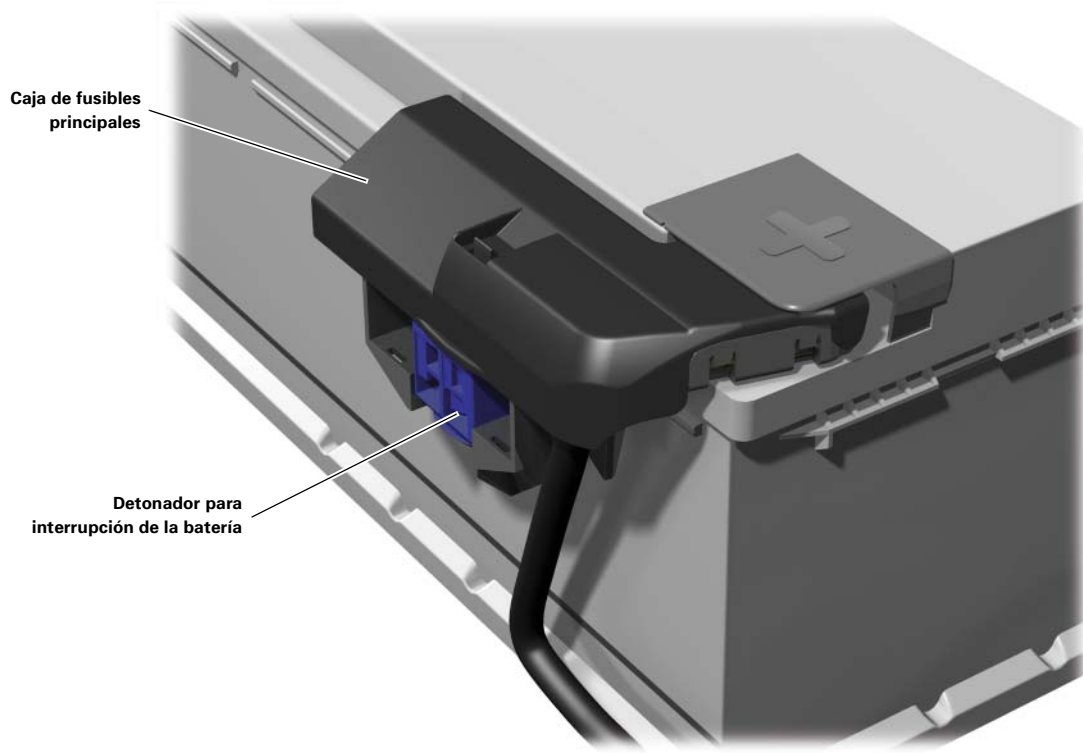
La red de a bordo restante no es separada de la batería, por lo cual se mantiene activa.

Se aplica aquí un componente pirotécnico que tiene que ser sustituido después de haberse activado. Con todo disparo de los airbags por parte de la unidad de control para airbag J234 se dispara también automáticamente el detonador para interrupción de la batería. En caso de una colisión por alcance se activan los pretensores de los cinturones, la protección antivuelco y el detonador para interrupción de la batería. También en caso de vuelco se activa el detonador para interrupción de la batería.

Al encenderse la carga impelente pirotécnica, la presión generada con el gas desplaza al perno que va fijado a un émbolo y se encarga de interrumpir la conexión entre los dos terminales.



El detonador para interrupción de la batería N253 va instalado en la caja de fusibles principales, directamente sobre la batería en el maletero del Audi A5 Cabriolet.



Complementos al sistema de protección de ocupantes para mercados específicos

Para cumplir con los requisitos legales y específicos de algunos países puede ir equipado adicionalmente el Audi A5 Cabriolet con sistemas adicionales.

Los sistemas adicionales pueden ser los siguientes:

- detección de ocupación de la plaza en el lado del acompañante
- airbags para las rodillas
- cinturones de seguridad con la función de «protección infantil» (lado acompañante y plazas traseras)

Detección de ocupación de la plaza en el lado del acompañante

El sistema destinado a detectar la ocupación de la plaza en el lado del acompañante es el que también se aplica en otros modelos Audi, p. ej. en el Audi Q7.

Sin embargo, se han adaptado los componentes a las condiciones específicas del Audi A5 Cabriolet.

El sistema consta principalmente de los componentes siguientes:

- acolchado del asiento *
- esterilla para detección de ocupación del asiento *
- sensor de presión para detección de ocupación del asiento G452 *
- unidad de control para detección de ocupación del asiento J706 *
- conmutador para detección de ocupación del cinturón E25
- sensor de la fuerza del cinturón para detección de ocupación del asiento G453
- testigo luminoso para airbag desactivado en el lado del acompañante K145 (PASSENGER AIRBAG OFF)
- unidad de control para airbag J234

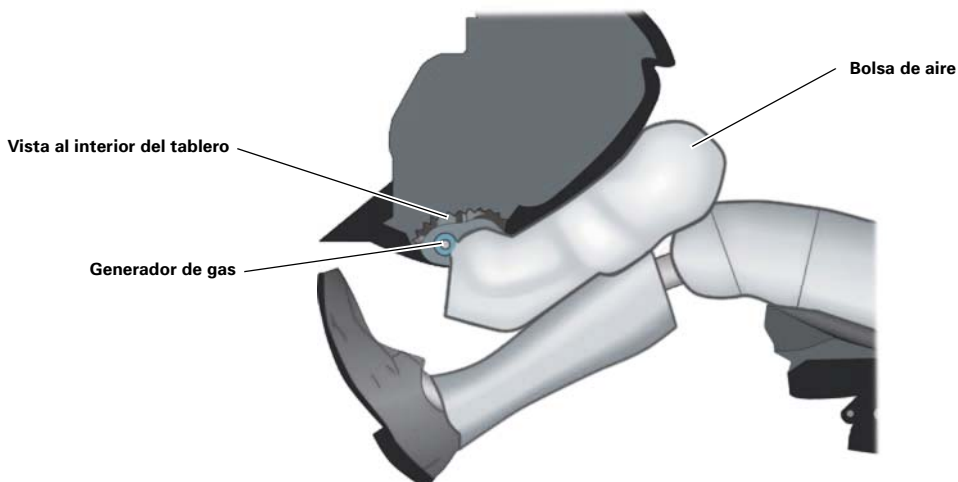
* Forman una unidad y no se los debe separar.

Detonador para airbag de las rodillas lado conductor N295

Detonador para airbag de las rodillas lado acompañante N296

La detonación de los airbags para las rodillas permite que los ocupantes participen más temprano en el proceso de retención del vehículo. El airbag para las rodillas por el lado del conductor se encuentra en el guarnecido del vano reposapiés, debajo del tablero de instrumentos. En el lado del acompañante va instalado el airbag para las rodillas detrás de la tapa de la guantera.

Se utilizan generadores de gas híbridos para estos airbags.



440_022

Acercador eléctrico del cinturón

Introducción

En comparación con las berlinas de la misma serie de modelos, los Cabriolets presentan una gran cantidad de diferencias en el diseño. Si se compara el anclaje superior del cinturón de seguridad, resulta que en el Cabriolet se encuentra más rebajado y retrasado que el de la berlina, quedando más incómodo su acceso para el conductor.

Para ofrecer al cliente una mayor comodidad a la hora de abrocharse el cinturón de seguridad, el Audi A5 Cabriolet se equipa con un acercador eléctrico del cinturón. Se encarga de llevar el cinturón de seguridad a una posición adecuada para un alcance cómodo por parte del conductor.

El acercador eléctrico del cinturón de seguridad se implanta de serie en el Audi A5 Cabriolet y va instalado tanto en el lado del conductor como en el del acompañante.



440_070

Funcionamiento del acercador eléctrico del cinturón

El acercador del cinturón emerge cuando ...

- se encuentra en la posición «retraída» al comienzo de la operación
- y**
- el cinturón no está abrochado
- y**
- la puerta ¹⁾ correspondiente está cerrada y se conecta el «borne 15»
- o bien**
- el borne 15 está conectado y se cierra la puerta ¹⁾ correspondiente

Condición adicional para la emersión del acercador del cinturón en el lado del acompañante:

El detector de ocupación de la plaza tiene que haber captado que está ocupado el asiento en el lado del acompañante.

El recorrido de emersión del acercador es normalmente de unos 200 mm. Pero si a interpretar el datagrama de bus CAN procedente de la unidad de control para airbag, la unidad de control de la puerta se entera de que el asiento del conductor o del acompañante está situado en el tercio delantero del margen de reglaje longitudinal, se encarga de acercar el cinturón unos 250 mm.

El acercador del cinturón interrumpe la emersión cuando ...

- ha alcanzado la posición «emergida»
- o bien**
- ha detectado subtensión o sobretensión
- o bien**
- ha detectado una interrupción, un cortocircuito o una sobrecarga

El acercador del cinturón se retrae cuando ...

- se ha encontrado durante 60 s en la posición final «emergida»
- o bien**
- se inserta el cierre del cinturón
- o bien**
- se desconecta el borne 15
- o bien**
- se abre la puerta correspondiente
- o bien**
- se detecta un aprisionamiento durante la fase de emersión

¹⁾ En el caso del acercador del cinturón en el lado del conductor, la puerta por la que se rige es la del conductor y en el caso del acercador para el lado del acompañante la puerta por la que se rige es la del acompañante.

Acercador eléctrico del cinturón

El acercador del cinturón interrumpe la retracción cuando ...

- ha alcanzado la posición final «retraída» ²⁾
o bien
- alcanza el tope final mecánico ³⁾
o bien
- se detecta una subtensión o sobretensión
o bien
- se detecta una interrupción, un cortocircuito o una sobrecarga

Particularidades para el mercado norteamericano (NAR):

El funcionamiento del acercador eléctrico del cinturón de seguridad para el mercado de América del Norte difiere del de otros mercados en los aspectos siguientes:

Si en el Audi A5 Cabriolet con las puertas cerradas y el cinturón no abrochado se procede a conectar el borne 15, en Norteamérica siempre emerge también el acercador del cinturón en el lado del acompañante. Fuera de Norteamérica esto solamente sucede si el detector de ocupación de la plaza reconoce que está ocupado el asiento del acompañante.

Esto se debe a que el sistema norteamericano tarda unos 5 segundos para detectar la ocupación de la plaza. En el resto del mundo la detección de ocupación de la plaza sólo requiere para ello un poco más de un segundo.

Si al cabo de los 5 segundos el sistema detecta que está desocupada la plaza del acompañante y el cinturón del conductor ha sido abrochado dentro de ese lapso de 5 segundos o si se abre la puerta del conductor, ambos acercadores de los cinturones se retraen simultáneamente. Esto significa, que el acercador del cinturón espera hasta que haya sido procesada la señal de ocupación de la plaza del acompañante y, si no está ocupado el asiento del acompañante, se retrae simultáneamente con el acercador del cinturón del acompañante.

Si al cabo de los 5 segundos y haberse detectado que la plaza del acompañante está desocupada, no está dado ningún motivo específico para retraer el acercador del cinturón del conductor, el sistema en el lado del acompañante espera al del lado del conductor y se retrae a continuación conjuntamente con éste.

²⁾ La detección se realiza mediante sensor Hall.

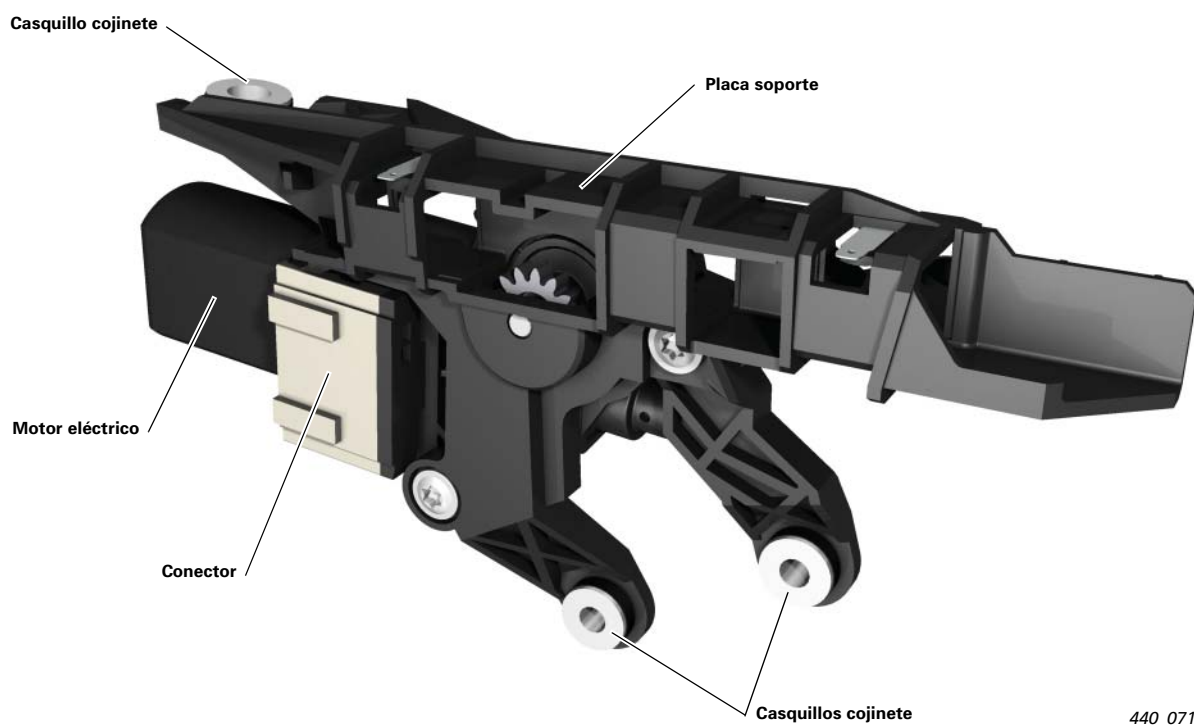
³⁾ Este caso únicamente está dado si no se detecta la posición final «retraída» con ayuda del sensor Hall.

Diseño

El acercador eléctrico del cinturón consta de dos componentes que pueden pedirse por separado:

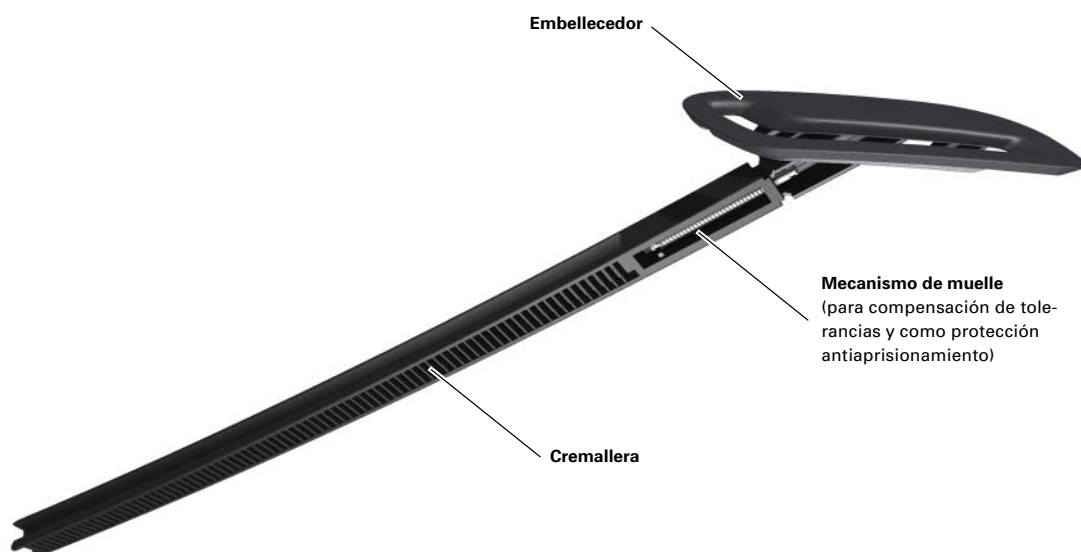
1) La placa soporte con la unidad de accionamiento

(incluye casquillos cojinete, conector y tarjeta electrónica con sensor Hall)



y

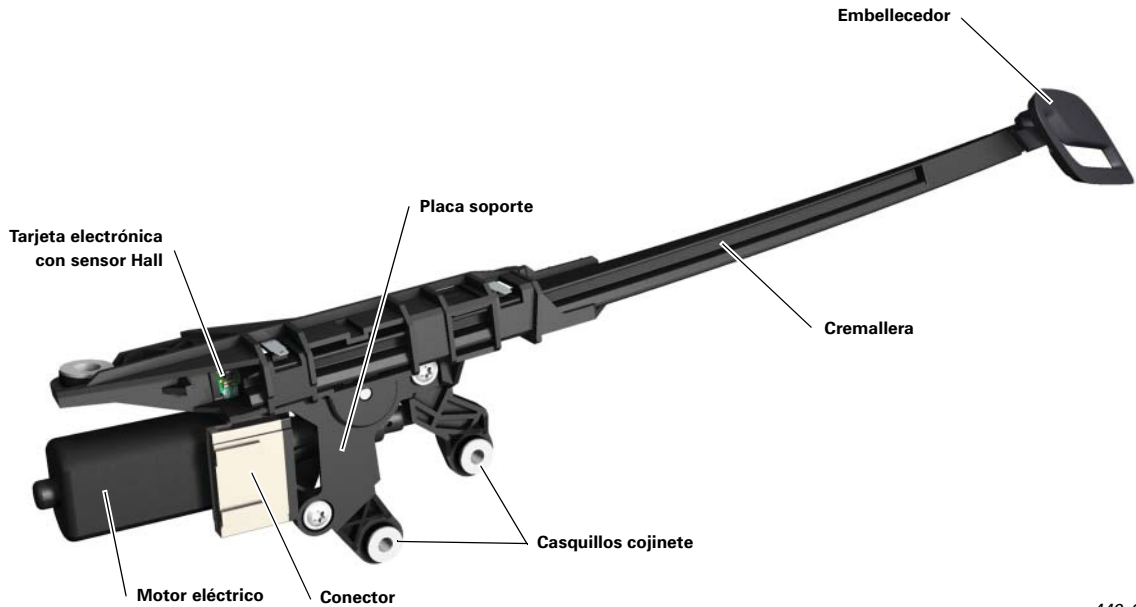
2) La cremallera con el embellecedor



Acercador eléctrico del cinturón

El acercador eléctrico del cinturón como conjunto

(representado en posición emergida)



440_073

Protección antiaprisionamiento mecánica

El embellecedor del acercador del cinturón está comunicado con la cremallera a través de un mecanismo de muelle. El mecanismo se utiliza para compensar tolerancias, de modo que el acercador emergido ponga siempre el embellecedor al ras con el guarnecido del vehículo.

Asimismo se utiliza como protección antiaprisionamiento: si se aprisiona cualquier cosa entre el embellecedor y el guarnecido del vehículo durante el ciclo de retracción se reducen las fuerzas de aprisionamiento a las ejercidas por el muelle.

Cremallera con embellecedor estando el muelle relajado



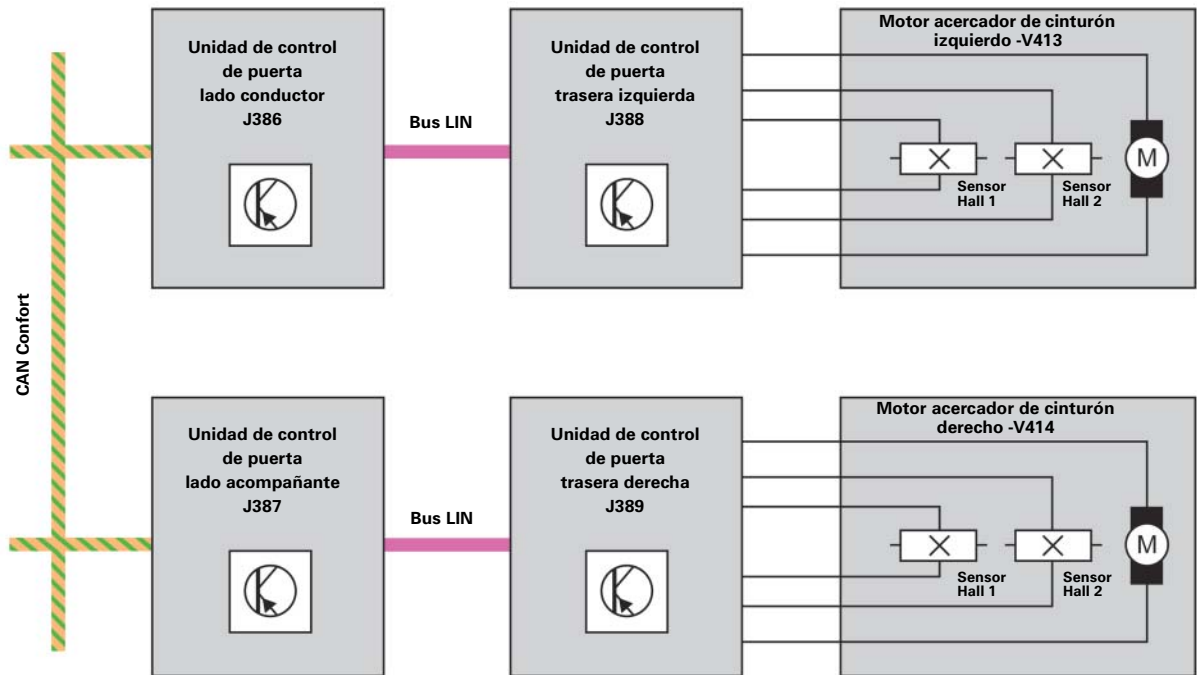
Cremallera con embellecedor estando el muelle cargado



440_074

Realización eléctrica de la función

En un A5 Cabriolet se instalan siempre 4 unidades de control de puerta, a pesar de que el vehículo sólo tiene dos puertas. En una puerta va instalada una unidad de control de puerta J386 y en la otra la J387. Adicionalmente se instala una unidad de control de puerta trasera izquierda J388 y una unidad de control de puerta trasera derecha J389.



440_075

Ambas unidades de control de puerta J388 y J389, que se montan en las puertas traseras de la berlina, asumen en el A5 Cabriolet las siguientes funciones:

Unidad de control de puerta trasera izquierda J388:

- Excitación del motor para el acercador del cinturón
- Lectura de ambos sensores Hall para el acercador del cinturón

La unidad de control J388 asume las siguientes funciones más:

- Excitación de motor elevavolante
- Bloqueo y desbloqueo de la guantera con llave

Unidad de control de puerta trasera derecha J389:

- Excitación del motor para el acercador del cinturón
- Lectura de ambos sensores Hall para el acercador del cinturón

La unidad de control J389 asume la siguiente función más:

- Excitación del motor elevavolante

Acercador eléctrico del cinturón

Sensores Hall en el motor para acercador del cinturón

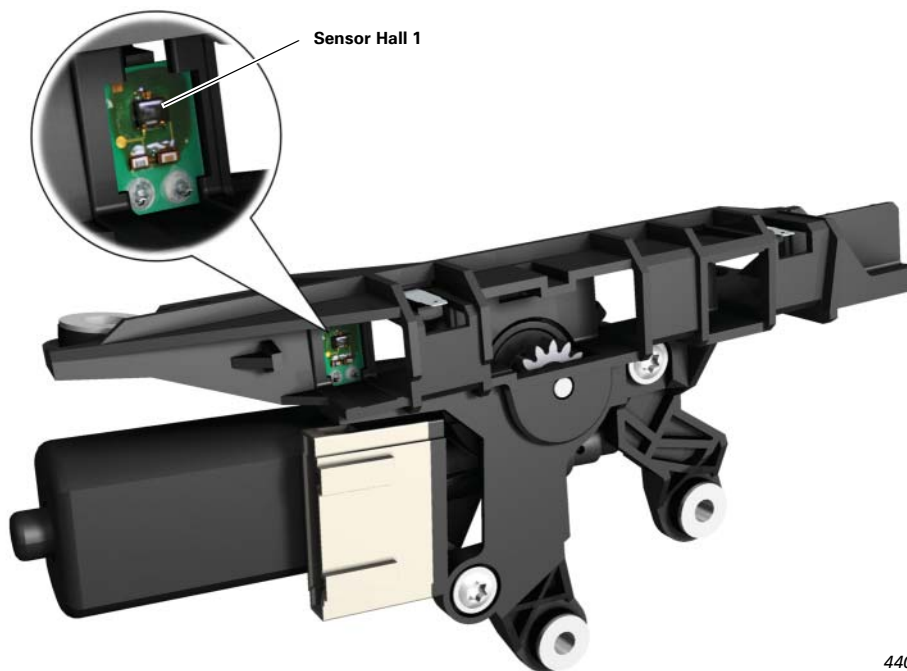
En cada unidad de acercamiento del cinturón van implantados 2 sensores Hall.

Sensor Hall 1:

El sensor Hall 1 hace variar su tensión de salida cuando el acercador del cinturón ha alcanzado la posición final «retraída». La cremallera del acercador tiene un imán permanente, cuyo campo ingresa en la zona de detección del sensor Hall 1 cuando alcanza la posición final, lo cual provoca esa variación en la tensión de salida. La unidad de control de puerta reacciona ante la variación de la tensión dando por concluido el ciclo de retracción del acercador para el cinturón de seguridad.

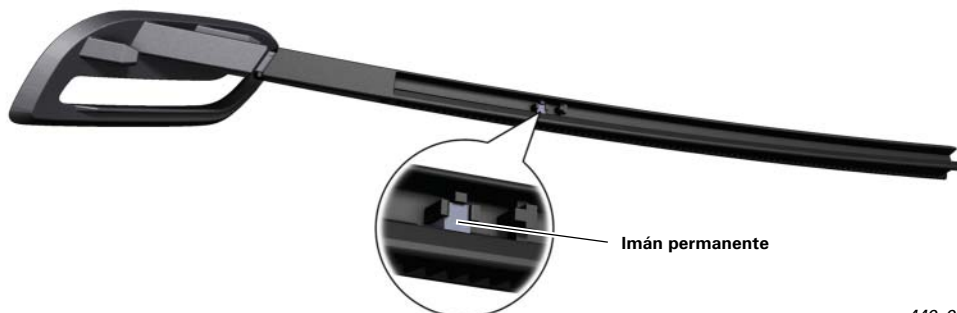
La variación de la tensión de salida por parte del sensor Hall y la terminación del ciclo de retracción suceden antes de que el sistema llegue hasta el tope final mecánico.

Tarjeta electrónica del acercador del cinturón



440_076

Cremallera del acercador del cinturón



440_082

Sensor Hall 2:

El sensor Hall 2 se encuentra directamente en la unidad de accionamiento. Con el giro del motor para el acercador del cinturón se generan señales eléctricas en el sensor Hall 2, que son analizadas por la correspondiente unidad de control de puerta. Con ayuda de estas señales, la unidad de control de puerta puede interpretar la cantidad de vueltas que ha dado el motor y determinar con ello la posición momentánea del acercador. De esta forma también se detecta la posición final «emergida».

Las señales también pueden utilizarse para detectar una situación de aprisionamiento.

Si durante el ciclo de emersión el sensor Hall 2 no emite una cantidad mínima de señales eléctricas por unidad de tiempo, el sistema da por hecho un fenómeno de aprisionamiento.

Si está dado un aprisionamiento, la reacción del sistema consiste en volver a retraer el acercador del cinturón de seguridad.

Posibilidades de diagnóstico

Bloques de valores de medición:

Para la función del acercador eléctrico del cinturón está disponible un bloque de valores de medición en la respectiva unidad de control de puerta trasera.

Adaptación:

No hay adaptaciones para el acercador eléctrico del cinturón.

Diagnóstico de actuadores:

Con la diagnóstico de actuadores puede hacerse emerger y volverse a retraer el acercador del cinturón de seguridad.

Codificación (las unidades de control en el A5 Cabriolet únicamente pueden ser codificadas online):

Esta función se activa y desactiva a través de la codificación en la unidad de control de puerta. Con la codificación también se define si el acercador ha de actuar conforme al modo de funcionamiento previsto para el mercado norteamericano o si ha de actuar conforme al modo de funcionamiento previsto para el resto del mundo.

Ajuste básico:

No hay ajuste básico para el acercador eléctrico del cinturón.

Calefacción de cabecera en el Audi A5 Cabriolet

La calefacción de cabecera se ofrece como equipamiento opcional para los asientos delanteros del Audi A5 Cabriolet. Los asientos de confort climatizado van equipados básicamente con la calefacción de cabecera, mientras que los asientos deportivos pueden pedirse con la calefacción de cabecera como opción.

Actualmente no está disponible la calefacción de cabecera para los asientos normales.

Con la calefacción de cabecera se calienta agradablemente la zona de la cabeza, la nuca y los hombros del conductor y del acompañante, con ayuda de aberturas de aireación implantadas en el borde superior del respaldo.

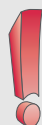
La calefacción de cabecera puede hacerse funcionar con el motor en marcha, tanto estando la capota cerrada como abierta.

Los módulos de la calefacción de cabecera van fijados directamente al marco en el respaldo del asiento; los módulos constan de ventilador, conducto de aire, elemento calefactor PTC y abertura de aireación.



440_093

Nota



La unidad de control para calefacción de cabecera es idéntica para los asientos del conductor y acompañante; la asignación se efectúa a través de la ocupación de los pines en el mazo de cables.

El manejo se realiza respectivamente a través del mando para calefacción de cabecera E678 / E679. Estos mandos van instalados en la parte exterior delantera del guarnecido lateral del asiento, por debajo del reborde lateral. Con ayuda de esta mando basculante pueden ponerse en vigor tres diferentes intensidades.

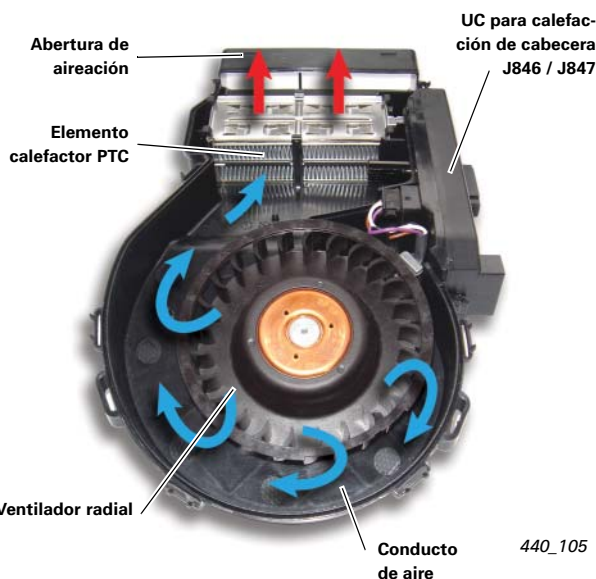
Para activar la calefacción de cabecera hay que bascular la tecla hacia arriba; en cuanto se la conecta se activa automáticamente el escalón de intensidad 3.

Accionando la tecla basculante hacia abajo se seleccionan automáticamente las intensidades inferiores, por el orden 3-2-1-0.

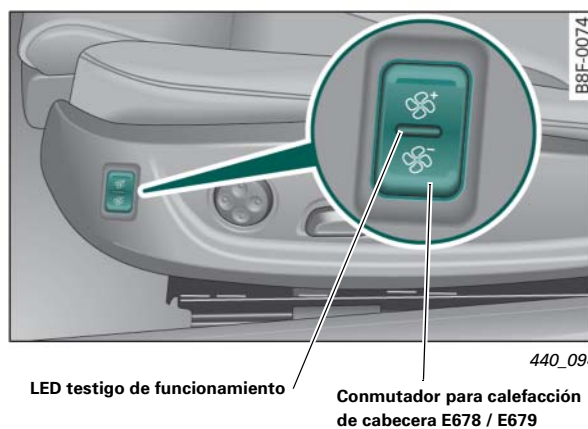
Cuando está activada la calefacción de cabecera se atestigua el funcionamiento por medio de un LED en la tecla.

El manejo - es decir, la activación y desactivación de la calefacción de cabecera - ya puede llevarse a cabo estando conectado el encendido (= borne 15 ON) y la operatividad de la calefacción de cabecera se confirma por medio del LED.

La activación propiamente dicha de la calefacción de cabecera, es decir, la conexión efectiva de la turbina de aire para la calefacción de cabecera V450 / V451 y del elemento PTC en la unidad de control para calefacción de cabecera J846 / J847 solamente se pone en vigor a partir del momento en que marcha el motor.



440_105



440_094

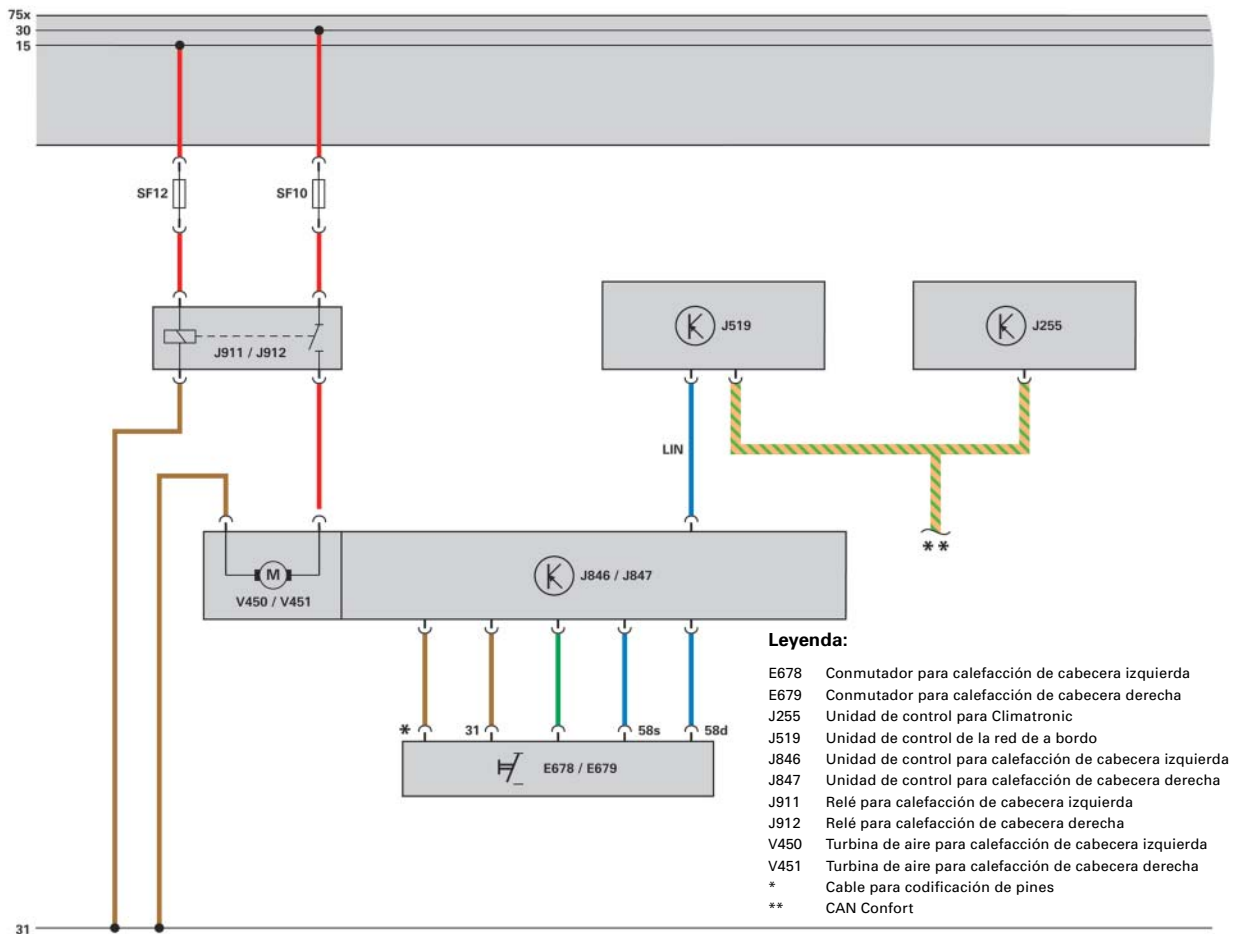
Remisión

La climatización del vehículo y de los asientos está basada en la del Audi A5. Más información al respecto figura en los Programas autodidácticos 433, 409 y 392.



Integración de la calefacción de cabecera en el sistema eléctrico del vehículo

La calefacción de cabecera se entiende como un consumidor eléctrico de alta potencia, con un consumo de corriente de 20 A en cada módulo de asiento delantero. Por ese motivo solamente se puede activar la calefacción de cabecera estando el motor en funcionamiento. Aparte de ello, la unidad de control para calefacción de cabecera J846 / J847 requiere la habilitación energética por parte de la unidad de control para Climatronic J255 con el motor en funcionamiento. Si las condiciones energéticas son críticas en el vehículo y si no está habilitada la energía por parte de la unidad de control para Climatronic J255, se desactiva la calefacción de cabecera y el LED visualiza que ésta ha sido conectada por el pasajero, pero que a pesar de ello se mantienen desactivadas las turbinas de aire para calefacción de cabecera V450 / V451.



440_095

Datos prestacionales de la calefacción de cabecera

La potencia de la calefacción de cabecera difiere de acuerdo con el estado operativo de la capota: a capota cerrada se reduce la potencia de cada nivel de intensidad.

Lo que se limita es la potencia de calefacción y el régimen de la turbina de aireación, según el nivel de confort seleccionado; la potencia máxima es de 250 W por módulo de asiento.

Estado: motor en marcha y capota abierta:

Nivel de confort	Potencia de calefacción	Régimen turbina
Intensidad 1	100 W	1.700 rpm
Intensidad 2	150 W	2.200 rpm
Intensidad 3	250 W	2.750 rpm

Estado: motor en marcha y capota cerrada:

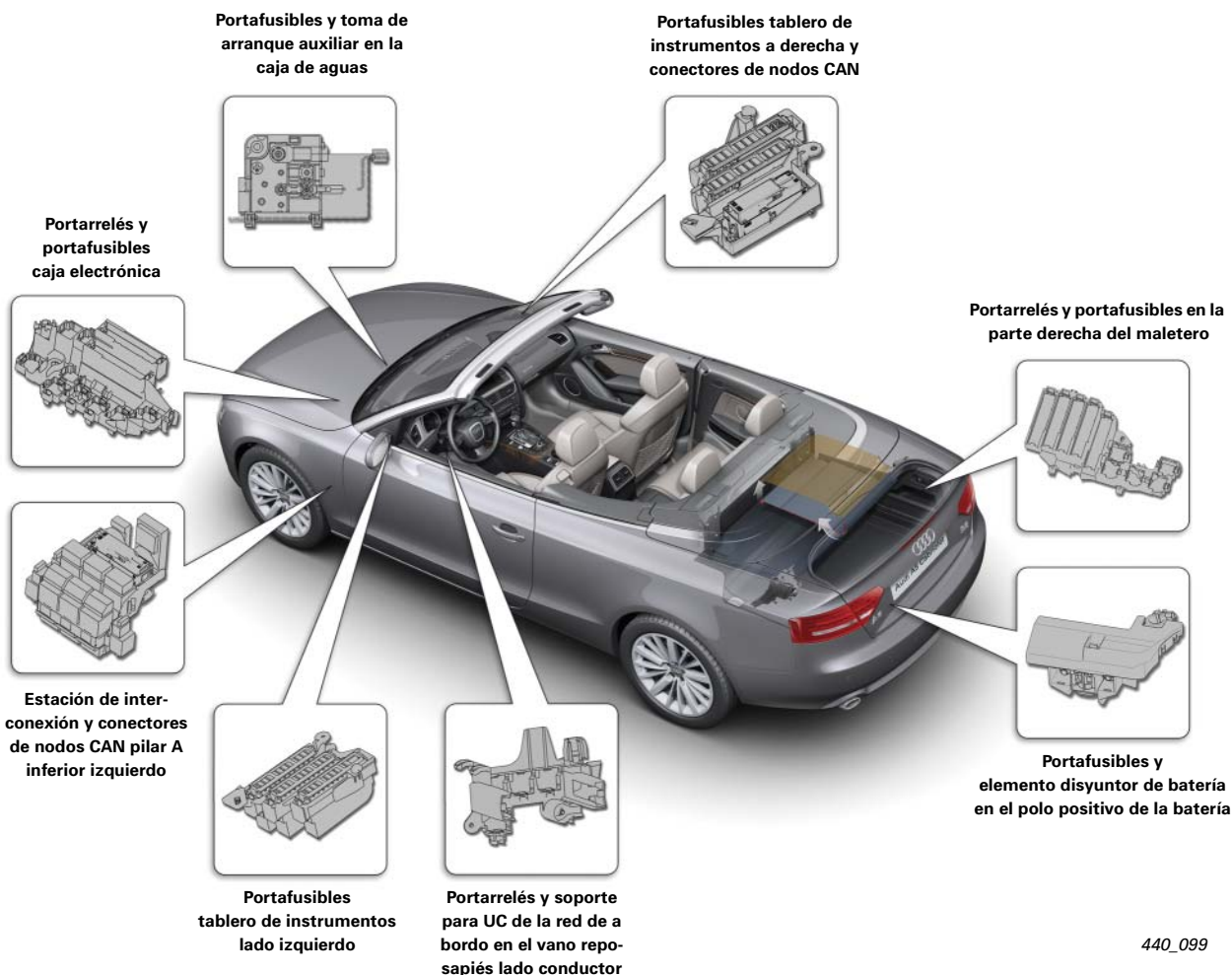
Nivel de confort	Potencia de calefacción	Régimen turbina
Intensidad 1	43 W	1.700 rpm
Intensidad 2	72 W	1.900 rpm
Intensidad 3	100 W	2.100 rpm

Sistema eléctrico

Fusibles y relés

El sistema eléctrico del Audi A5 Cabriolet equivale, en esencia, al del Audi A4 2008.

Esto se entiende por igual para la localización de las cajas de fusibles y portarrelés, los conectores de nodos CAN y las unidades de control. Asimismo se pueden consultar en el Audi A4 2008 las informaciones relativas a gateway, unidad de control para vigilancia de la batería, alternador y toma de arranque auxiliar.



440_099

El alumbrado exterior del Audi A5 Cabriolet corresponde con el del Audi A5. Para las ópticas traseras está disponible adicionalmente una versión de LED con el lanzamiento comercial del Audi A5 Cabriolet; también el Audi A5 y el Audi A4 pueden ser equipados ahora con esta versión.



440_096

Remisión



Para más información al respecto consulte el SSP 395 Audi A5 «Red de a bordo e interconexión» y el SSP 409 Audi A4 2008.

Audi drive select

El Audi A5 Cabriolet puede ser equipado opcionalmente con el sistema de vanguardia Audi drive select, tal y como se aplica también al Audi A5 y al Audi A4 2008. Hasta ahora sólo era posible influir de forma individual en sistemas tales como la transmisión automática o la regulación de amortiguadores, a base de seleccionar el modo «Sport».







Con el sistema Audi drive select pueden ajustarse ahora las características de varios sistemas, el motor, la transmisión automática, la regulación de amortiguadores, la Servotronic, la dirección dinámica y el diferencial deportivo, con sólo apretar una tecla. Esto permite establecer características completamente personalizadas. El comportamiento de estos sistemas se somete a una influencia electrónica, para darle características desde confortables hasta dinámicas.

El Audi drive select también recibe internamente y en la documentación del área de Postventa el nombre de «Charisma». El elemento principal es el módulo de conmutadores para Charisma E592, con el que se introducen los deseos expresados por el conductor y se dan a conocer a la unidad de control de la red de a bordo J519.

Remisión

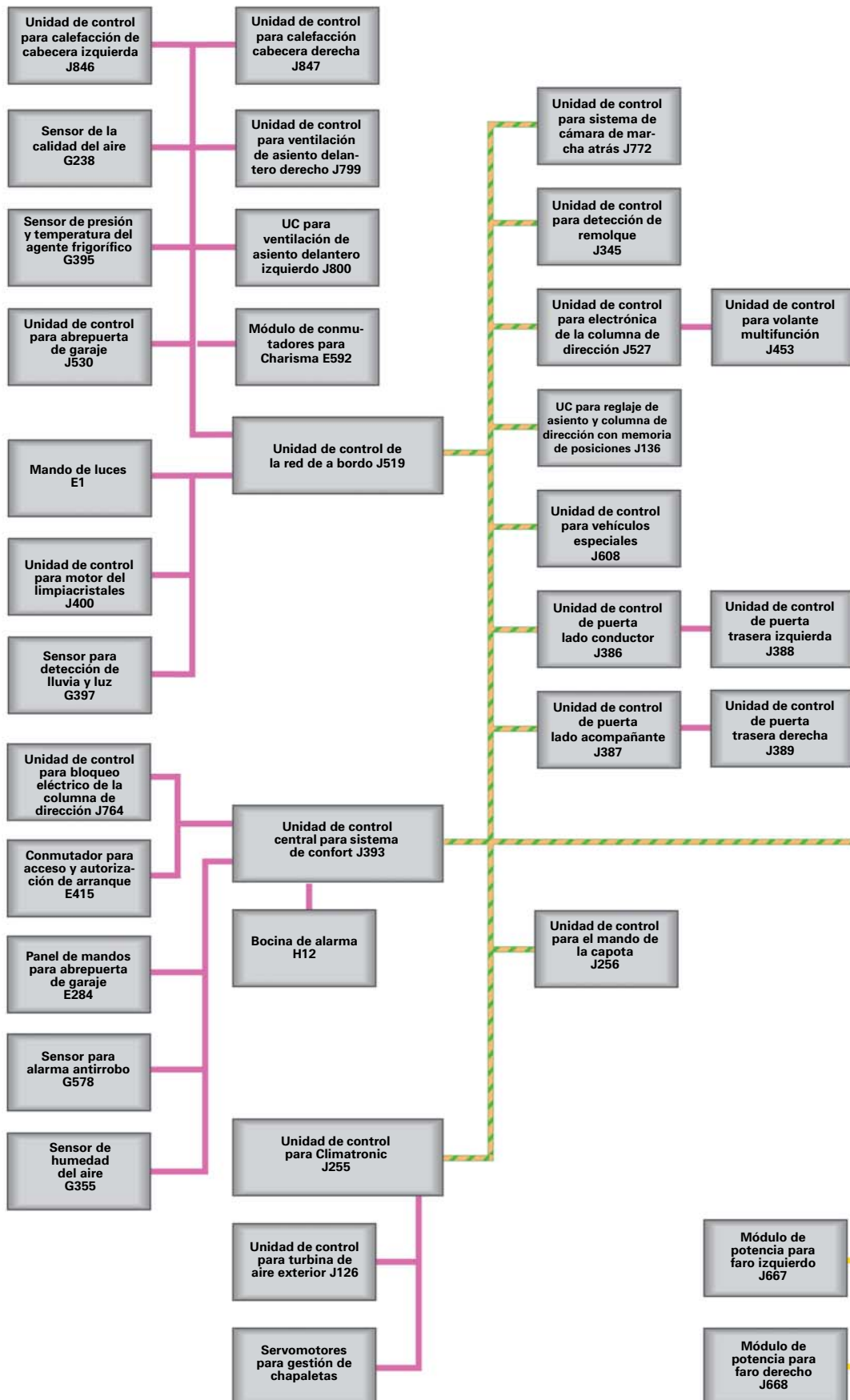




Para más información sobre el sistema Audi drive select consulte el SSP 409 Audi A4 2008.

	COMFORT	AUTO	DYNAMIC
Motor 	Normal	Normal	Modo deportivo
Cambio automático 	Normal como al llevar la palanca selectora en la posición «D»	Normal como al llevar la palanca selectora en la posición «D»	Programa deportivo
Servotronic 	Mando suave	Normal	Más firme
Dirección dinámica 	Confortablemente indirecta	Deportivamente directa	Deportivamente directa
Regulación de amortiguadores 	Confortablemente suave	Deportiva normal	Más firme
Diferencial deportivo 	Débil	Mediano	Intenso

Sistema eléctrico

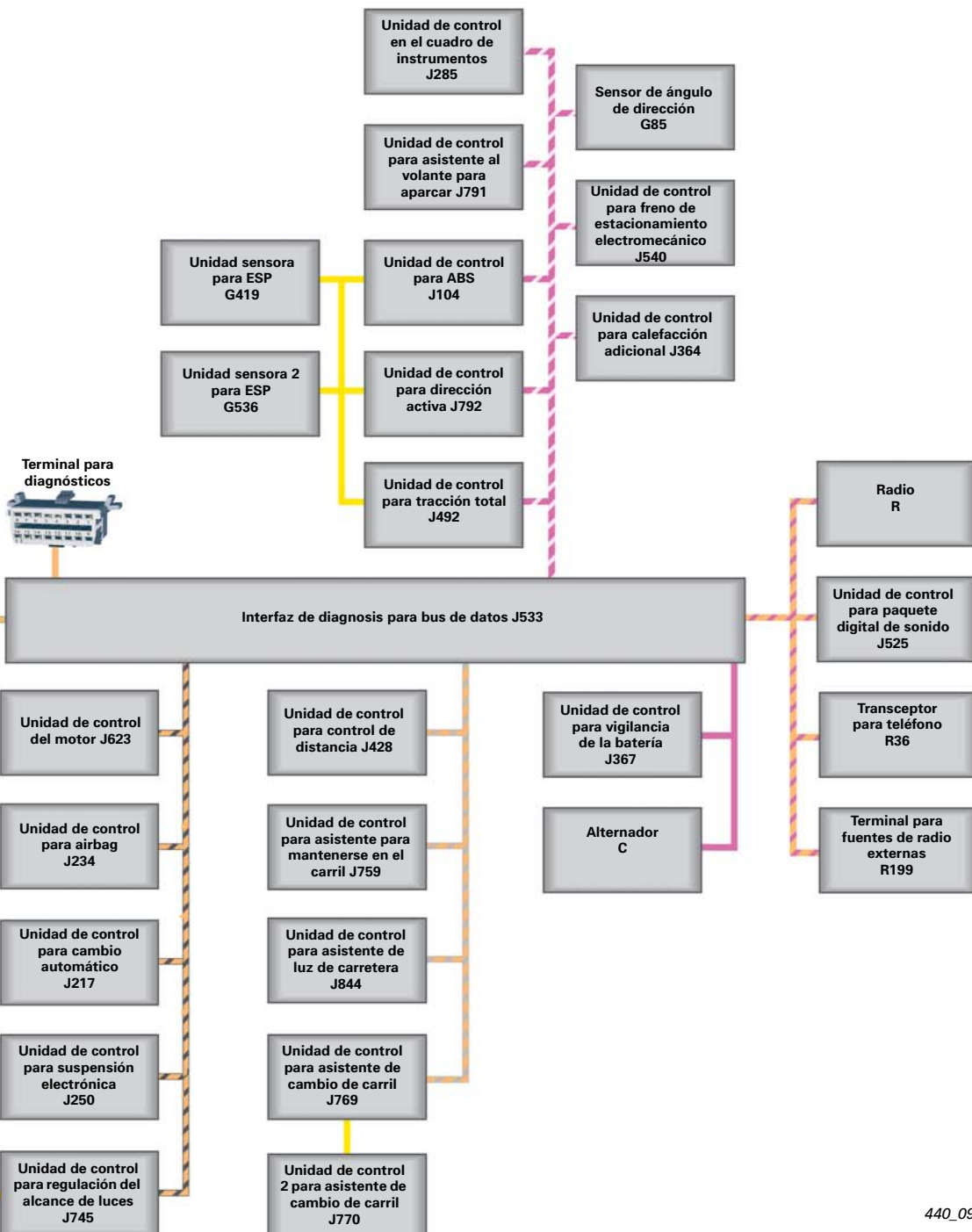
Interconexión – vehículos con CAN Infotainment



-  CAN Tracción
-  CAN Confort
-  CAN Cuadro / tren de rodaje
-  CAN Extended
-  CAN Infotainment
-  CAN Diagnosis
-  Bus LIN
-  Sistemas de subbus



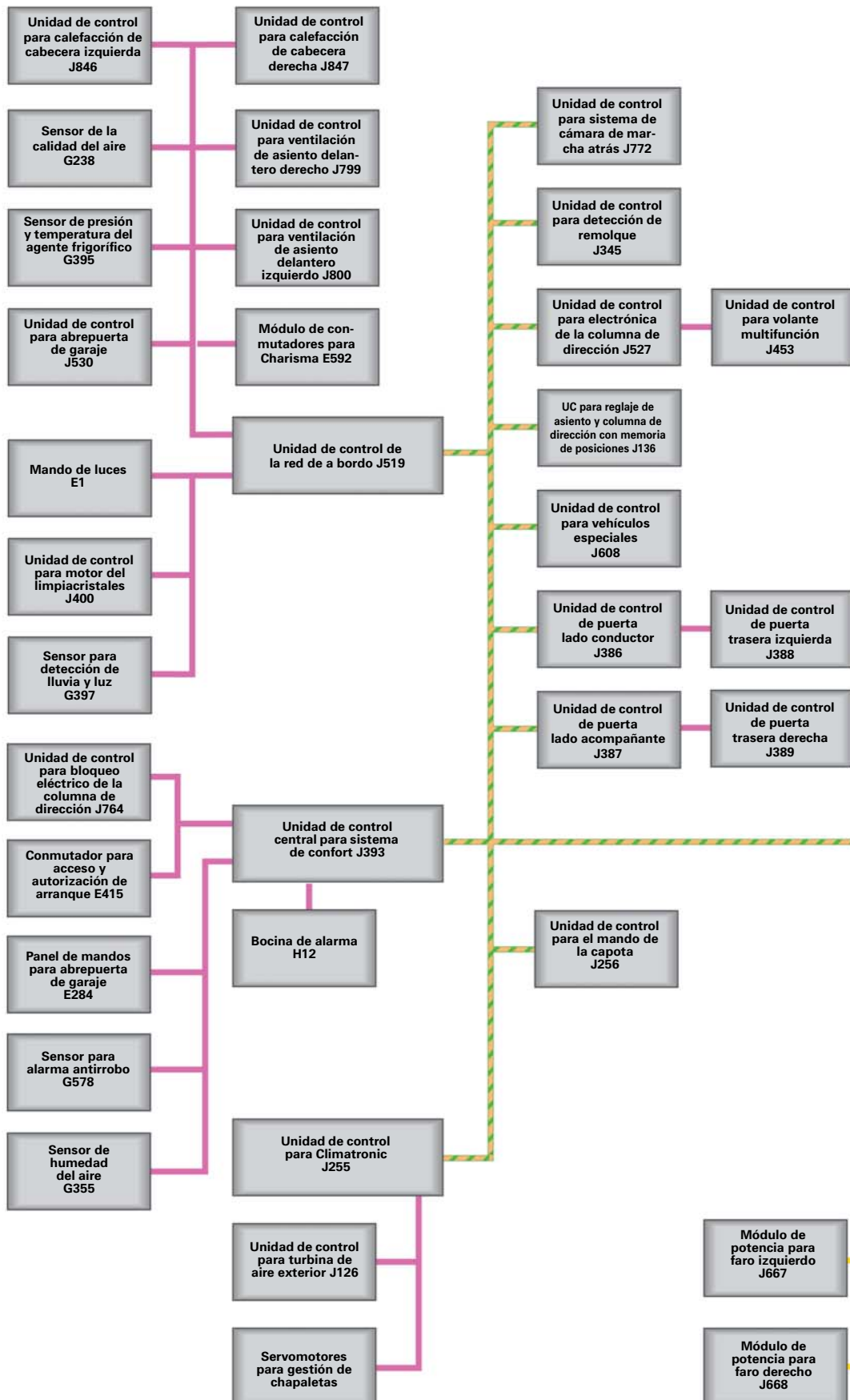
440_098











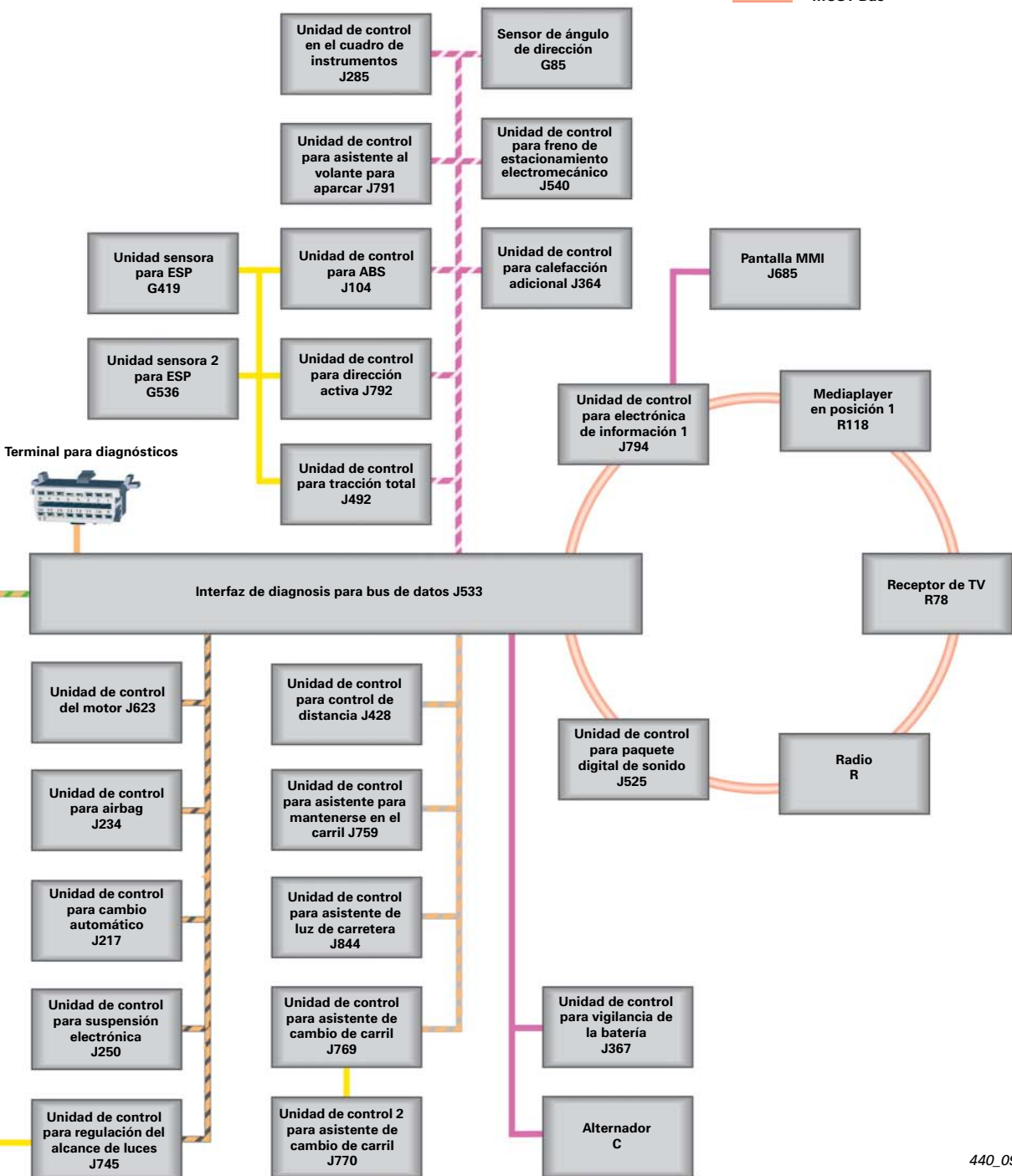
440_091

Sistema eléctrico

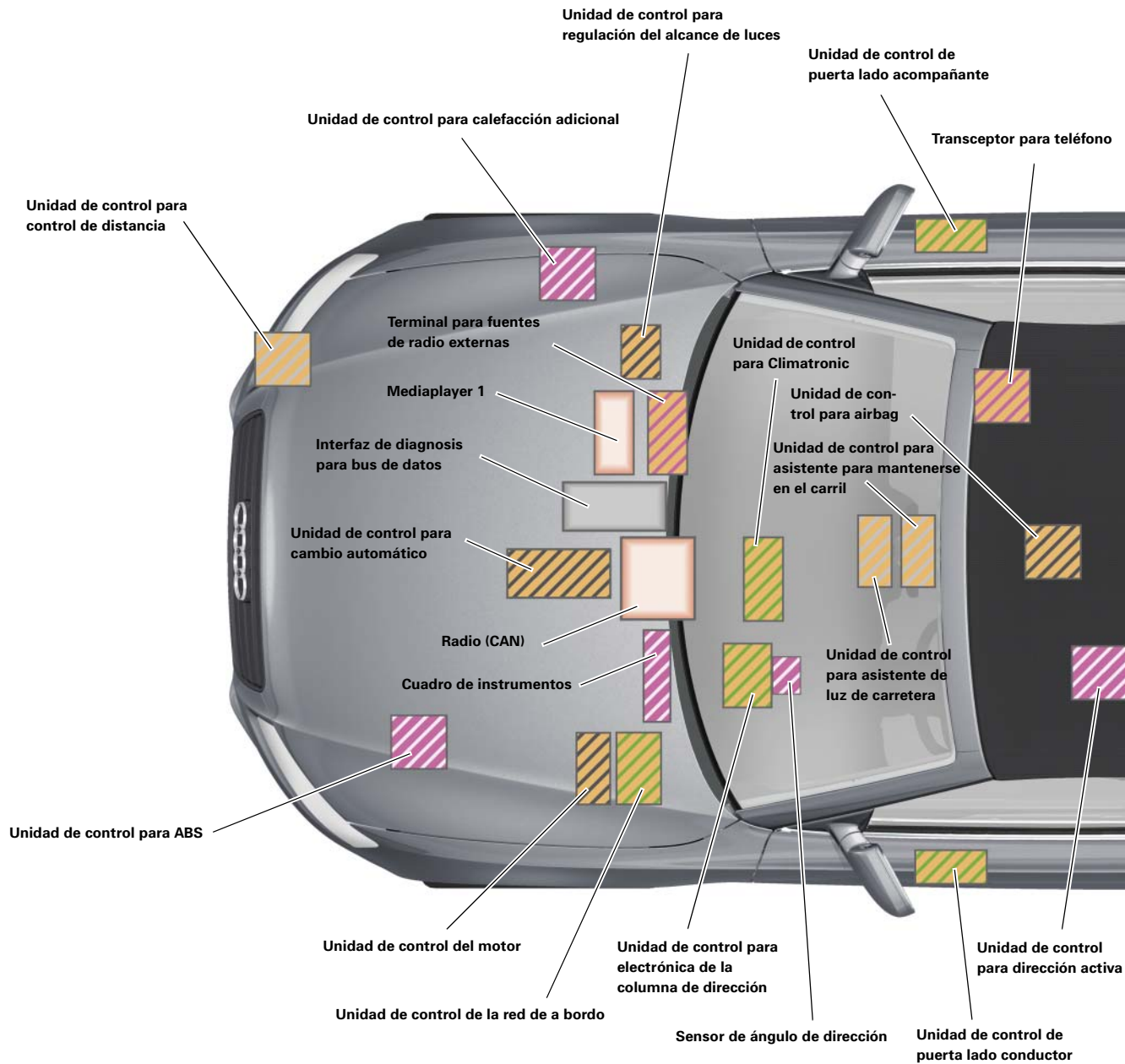
Interconexión – vehículos con bus Most










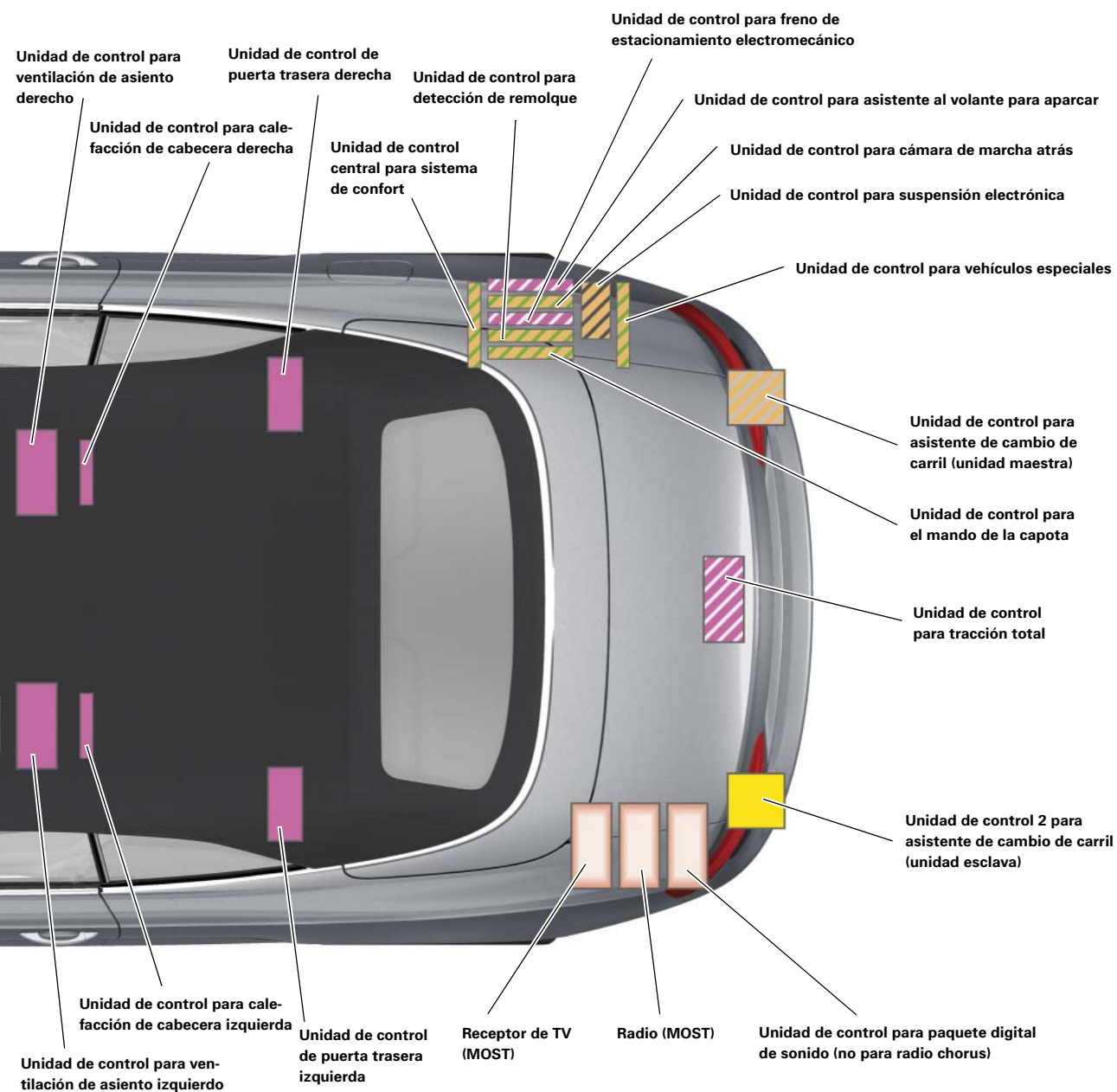
-  CAN Tracción
-  CAN Confort
-  CAN Cuadro / tren de rodaje
-  CAN Extended
-  CAN Diagnosis
-  Bus LIN
-  Sistemas de subbus
-  MOST Bus



Cuadro general de localización de las unidades de control



-  Abonado al CAN Tracción
-  Abonado al CAN Confort
-  Abonado al CAN Cuadro / tren de rodaje
-  Abonado al CAN Extended
-  Abonado al bus LIN
-  Abonado a sistemas de subbus
-  Abonado al bus MOST



440_097

Sistemas de radio y navegación

El Audi A5 Cabriolet se equipa de serie con el sistema de radio chorus. Como opción también están disponibles los sistemas de radio concert y symphony.

Los equipos de radio son los ya conocidos en el Audi A5.

Remisión



Para más información sobre los equipos de radio consulte el SSP 392 Audi A5.

Si el cliente desea tener un sistema de navegación, puede optar entre MMI Navigation y MMI Navigation plus. Se trata, respectivamente, del MMI de tercera generación.

Remisión



Para más información acerca del MMI de tercera generación consulte el SSP 345.

Debido a que en un Cabriolet descapotado no puede contarse con un reconocimiento adecuado de la voz, no se ofrece el mando por voz para el teléfono ni el sistema de diálogo por voz con el MMI de tercera generación en el Audi A5 Cabriolet.

Sistema de antenas

Las antenas del Audi A5 Cabriolet se instalan sobre todo en la tapa de la capota. Según la dotación se integran 2 ó 5 pistas conductoras sobre la lámina electrónica de las antenas.

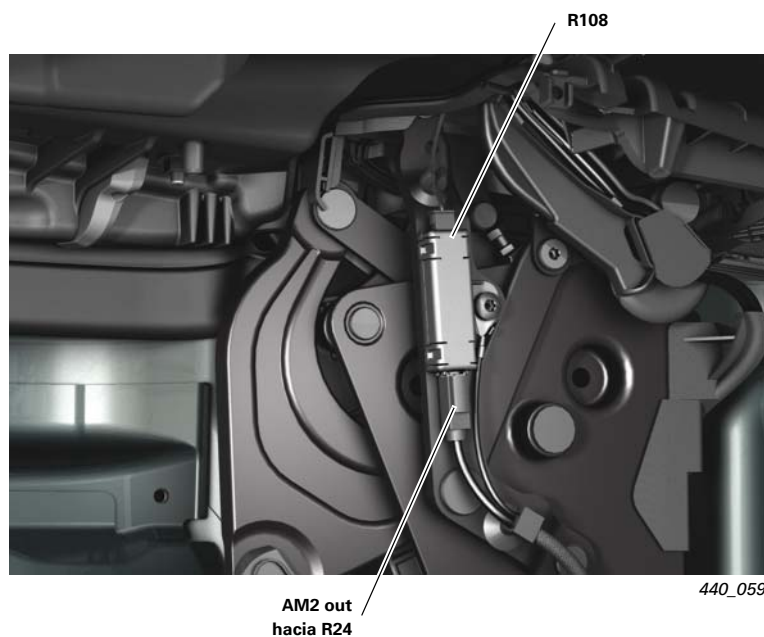
Otra antena se aloja en el armazón de la capota. También la propia moldura embellecedora sobre la caja de la capota hace las veces de antena.

Para tener establecida una recepción óptima de AM tanto a capota abierta como cerrada, se utilizan dos antenas para la recepción de AM en el Audi A5 Cabriolet. Las señales de ambas antenas de AM confluyen en un amplificador R24 y se reenvían a la radio R a través de la salida AM/FM1.

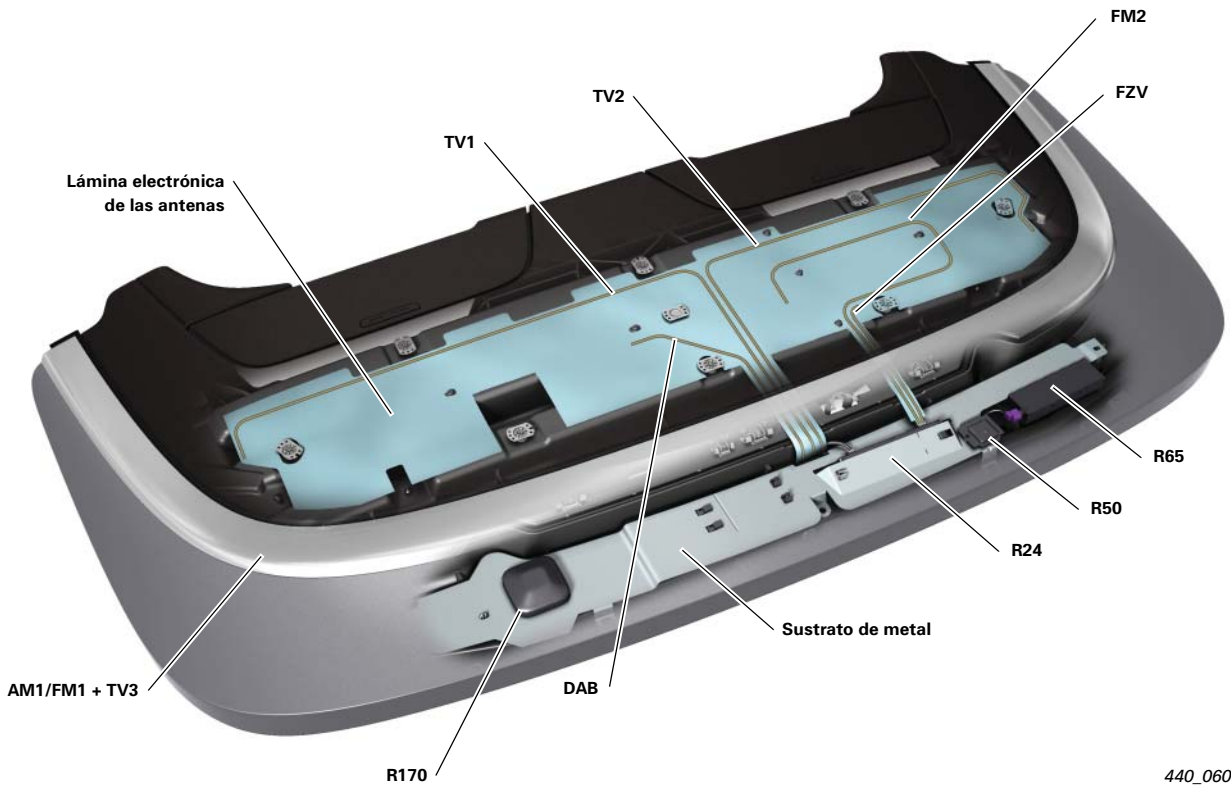
Módulo de antena izquierdo

En la parte izquierda del armazón de la capota se encuentra el módulo de antena izquierdo R108. Amplifica las señales de la antena AM2 y las reenvía al amplificador de antena R24.

El cable de la antena AM2 va tendido transversalmente hacia la derecha en el armazón de la capota (ver figura 440_103).



Tapa de la capota vista por arriba



Nota



Si el Audi A5 Cabriolet no lleva receptor de TV o DAB, la lámina para antenas que se instala es más pequeña. En la lámina ya solamente se integran las antenas para FM2 y para el cierre centralizado (ZV).

Tapa de la capota vista por debajo



440_061

Leyenda:

- FZV Antena para cierre centralizado
- R24 Amplificador de antena
- R50 Antena del sistema de navegación (GPS)
- R65 Antena del teléfono
- R108 Módulo de antena izquierdo
- R111 Amplificador de antena 2
- R170 Antena satelital (SDARS)
- R183 Antena de radio digital
- R222 Antena para radio y TV

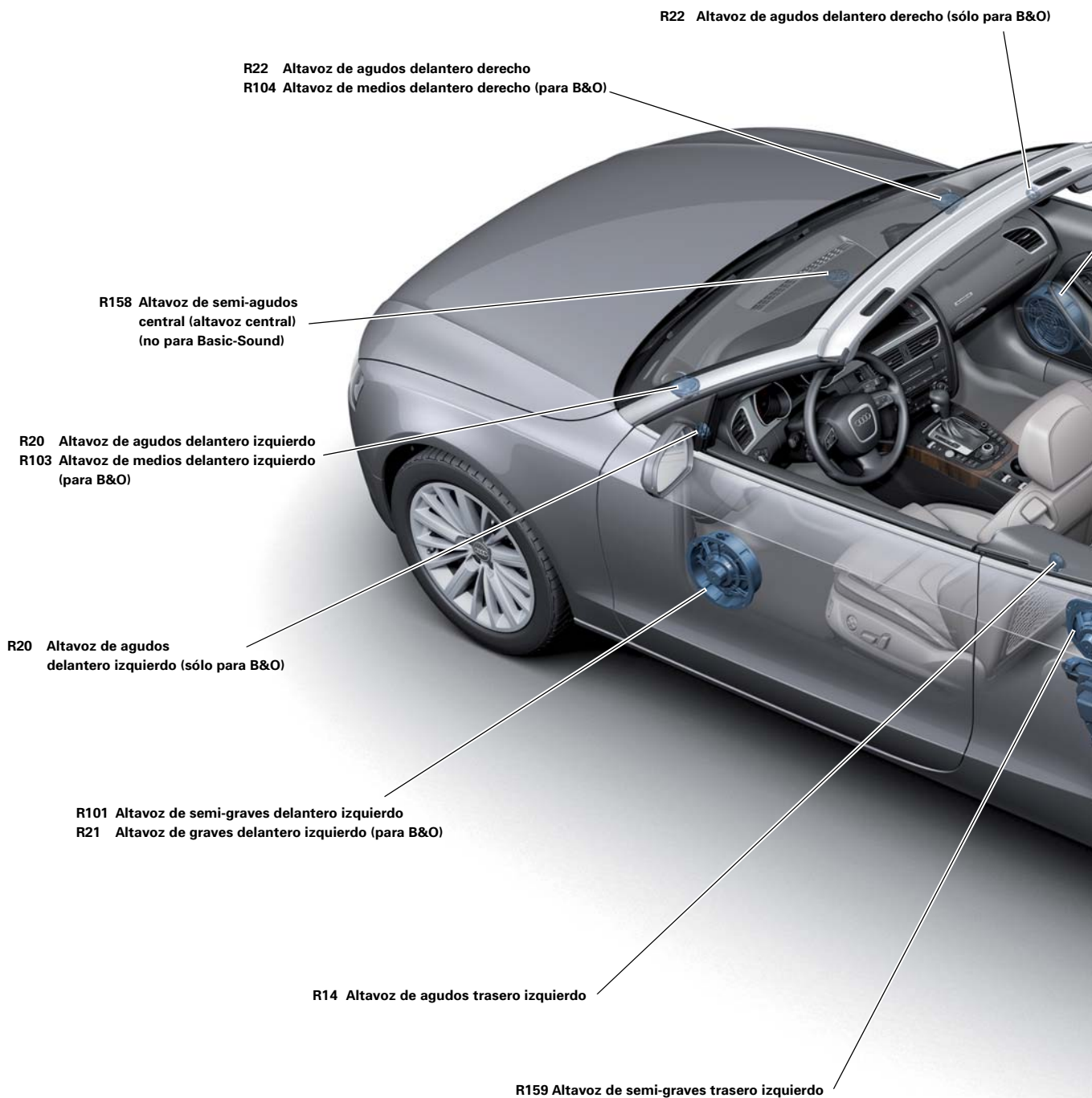
- in Entrada al amplificador
- out Salida de antena/amplificador hacia el equipo terminal

Sumario de los sistemas de sonido

El Audi A5 Cabriolet va equipado de serie con el Sound System Basic. Según el país de destino se instalan para ello 4 ó 8 altavoces.

Para contar con un mayor volumen sonoro puede equiparse opcionalmente el Audi A5 Cabriolet también con el Audi Sound System (Standard Sound System) o con el Premium Sound System de Bang & Olufsen.

Casi todos los altavoces han sido adoptados del Audi A5 Coupé. El subwoofer R157 ha sido modificado con respecto al del Coupé. En el Audi A5 Cabriolet va instalado en el lateral izquierdo.



En el caso del Audi Premium Sound System se han tenido que anular por motivos de espacio los altavoces traseros para sonido envolvente. En el Audi A5 Cabriolet se excitan para ello activamente los altavoces traseros de agudos, para conseguir un efecto envolvente.

Con objeto de establecer una calidad uniformemente alta del sonido, también al estar bajada la capota, se procede a adaptar las curvas características del sonido.

Si el Audi A5 Cabriolet va equipado con un Premium Sound System de Bang & Olufsen se registra la sonoridad parásita incidental con ayuda de un micrófono instalado en el módulo del techo. La unidad de control para paquete digital de sonido J525 corrige con ello el volumen de salida, procediendo selectivamente por frecuencias.

R102 Altavoz de semi-graves delantero derecho

R23 Altavoz de graves delantero derecho (para B&O)

R16 Altavoz de agudos trasero derecho

R160 Altavoz de semi-graves trasero derecho



R157 Subwoofer
(no para Basic-Sound)

J525 Unidad de control para paquete digital de sonido sólo para B&O y al montar CAN Infotainment con Audi Sound System)

440_106

Pruebe sus conocimientos

¿Qué respuestas son correctas?

A veces sólo una.

Pero quizás también más de una o todas.

1. ¿De qué material consta la aleta del Audi A5 Cabriolet?

- A Acero blando
- B Acero de alto límite elástico
- C Aluminio
- D Plástico

2. ¿Cómo se retrae el alojamiento variable de la capota?

- A Mediante muelle de gas presurizado
- B Mediante cilindro hidráulico
- C Mediante motor eléctrico
- D Mediante amortiguador muelle de gas

3. ¿Qué condiciones deben estar cumplidas para la apertura de la capota?

- A Vehículo parado
- B Todos los cristales laterales bajados
- C Tensión de batería suficiente
- D Motor en funcionamiento

4. ¿Cuándo se dispara la protección antivuelco?

- A Cuando es inminente un vuelco
- B Con cada regulación del ESP
- C Con cada disparo de los airbags
- D El disparo en caso de vuelco solamente se produce si están abrochados los cinturones.

5. ¿Dónde se encuentra el subwoofer en el Audi A5 Cabrio?

- A Por motivos de espacio no se instala ningún subwoofer en el Audi A5 Cabrio
- B En la cavidad para la rueda de repuesto
- C En el lateral derecho
- D En el lateral izquierdo

6. El acercador del cinturón en el lado del conductor se retrae cuando ...

- A se desconecta el «borne 15».
- B se detecta un aprisionamiento en la fase de emersión.
- C han transcurrido 30 s después de haber conectado el «borne 15».
- D se abre la puerta del conductor.

7. **¿Qué abonados al bus LIN pueden estar conectados, en función del equipamiento, a la unidad de control de la red de a bordo J519 del Audi A5 Cabriolet?**

- A El sensor de humedad del aire G355.
- B El sensor para alarma antirrobo G578.
- C Las unidades de control para calefacción de cabecera J846 y J847.
- D La bocina de alarma H12.

8. **¿Qué diferenciación es válida para las unidades de control para calefacción de cabecera J846 y J847, con objeto de poderlas asignar a los asientos del conductor y del acompañante?**

- A Ambas unidades de control son idénticas para los asientos del conductor y acompañante; la asignación se realiza mediante codificación de pines en el mazo de cables.
- B Las dos unidades de control no son idénticas para los asientos del conductor y acompañante; el sentido de giro de las turbinas de aireación es opuesto.
- C La unidad de control en el lado del conductor J846 es más pequeña, debido a que el espacio disponible es más limitado en combinación con la memoria de posiciones del asiento en el lado del conductor.
- D Ambos asientos delanteros, y con éstos también ambas unidades de control J846 y J847 son versiones idénticas en el Audi A5 Cabrio.

Soluciones:
1. C
2. D
3. C
4. A, C
5. D
6. A, B, D
7. C
8. A

Reservados todos los
derechos. Sujeto a
modificaciones.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
Service.training@audi.de
Fax +49-841/89-36367

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Edición técnica: 01/09

Printed in Germany
A09.5S00.58.60