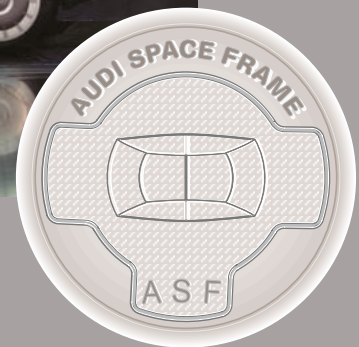




AUDI A2 - Técnica

Diseño y funcionamiento

Programa autodidáctico 240

Técnica fascinante con una nueva ligereza

El Audi A2 es nuestro precursor para la movilidad de vanguardia en el siglo XXI y es al mismo tiempo el primer automóvil con carrocería de aluminio que se fabrica en gran serie.

Con una futurista construcción aligerada ofrece nuevas dimensiones en cuanto a dinamismo y economía.



SSP240_025



SSP240_026

Un automóvil para el mundo moderno,
innovador, compacto, amplio, ligero, seguro y compatible con el medio ambiente.

	Página
Lo esencial resumido	4
Carrocería	6
Motor y transmisión	14
Tren de rodaje	
Eje delantero	18
Eje trasero	19
Dirección asistida	20
Componentes y localización	21
Estructura del sistema	22
Diseño y funcionamiento	23
Regulación ESP	30
Componentes de la regulación ESP	31
Testigos de aviso y pulsadores en la diagnosis	36
Equipo eléctrico	
Red de a bordo	38
Sistema de CAN-Bus	40
Sistema de confort	44
Unidad de control central para el sistema de confort J393	45
Unidades de control de puertas	46
Alarma antirrobo con protección antirrobo en el habitáculo	50
Diagnóstico	51
Esquema de funciones del sistema de confort	52
Calefacción / aire acondicionado	
Diseño y funcionamiento	54
Compresor	59
Calefactores adicionales	64
Estructura del sistema	68
Esquema de funciones	70
Servicio/Mantenimiento	
Datos técnicos	72
Concepto de reparación del Audi A2	76
Herramientas especiales / equipamiento del taller	76

El Programa autodidáctico informa sobre diseños y modos de funcionamiento.

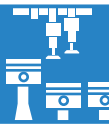
El Programa autodidáctico no es manual de reparaciones.

Para trabajos de mantenimiento y reparación hay que consultar en todo caso la documentación técnica de actualidad.

Nuevo



Atención
Nota





Carrocería

Quienes piensan que sólo el acero puede brindar resistencia, no conocen todavía el aluminio.

Con el Audi Space Frame ASF[®], la carrocería de aluminio del Audi A2 es más de un 40 % más ligera que la de una construcción de acero convencional. El peso en vacío es de sólo 895 kg, es decir, unos 150 kg menos que en vehículos de este tamaño.

Mecánica

El propulsor tricilíndrico TDI de 1,4 ltr. con 55 kW y sistema de inyector-bomba se caracteriza por su particular poder de aceleración y sólo consume 4,2 litros de gasoil a los 100 kilómetros; acelera en 12,1 segundos de 0 a 100 km/h y alcanza una velocidad punta de 173 km/h.

El motor de gasolina de cuatro cilindros y 1,4 ltr., también con 55 kW, confiere al Audi A2 unas prestaciones comparables y se conforma con un consumo medio de 6,1 ltr., estando catalogado como de bajas emisiones contaminantes según EU4.



Con el tricilíndrico TDI de 1,2 ltr. Audi será el primer fabricante del mundo que ofrecerá, en una fecha posterior, un automóvil de cuatro puertas con 3 litros de consumo.



El excelente coeficiente de resistencia aerodinámica C_x de 0,28 es el mejor en su categoría.



SSP240_027

Seguridad

El Audi Space Frame de perfiles de aluminio de alta resistencia ofrece a sus ocupantes un alto nivel de seguridad pasiva, al llevarlos alojados en una especie de jaula de protección.

Los airbags para el conductor, acompañante y airbags laterales pertenecen al equipo de serie. El SIDEGUARD está disponible como opción.

Tren de rodaje

Audi combina en el A2 los componentes electrónicos de vanguardia, tales como los sistemas ABS, EBV y ESP de serie, con un eje delantero de brazos telescópicos en esquema McPherson y un eje trasero de brazos longitudinales interconectados, en una tecnología llevada a la madurez.

La nueva servodirección electrohidráulica aporta una servoasistencia óptima para la fuerza aplicada al volante.

Mantenimiento

El Servicio de larga duración "LongLife" ha sido llevado a la práctica desde el lanzamiento comercial para las motorizaciones mencionadas.

Carrocería

El Audi Space Frame del Audi A2

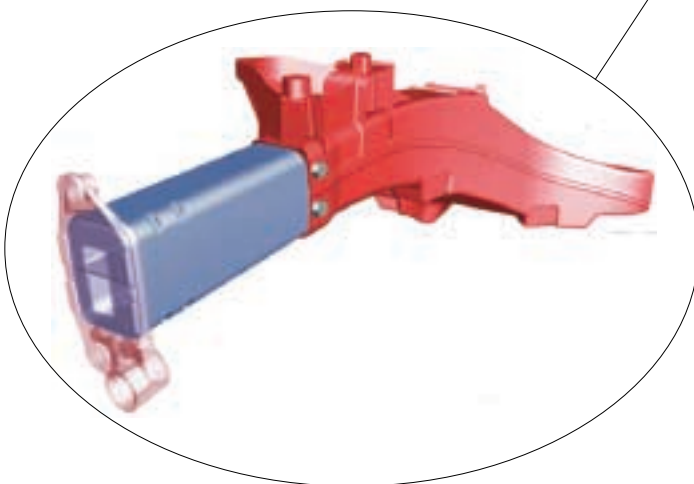
consta de

	183	chapas de aluminio
	22	perfiles extrusionados
	20	cartabones de fundición

Los largueros delanteros son de tubos de aluminio, capaces de absorber una muy alta energía de deformación y que se pueden sustituir sin trabajos de soldadura.



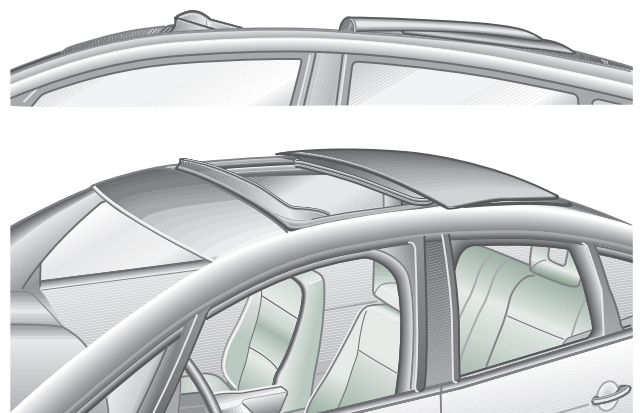
SSP240_028



El techo Open Sky (opcional)

ofrece una abertura un 58 % más amplia y una superficie transparente de visión un 166 % mayor que un techo practicable normal.

Para información detallada consulte el SSP 239.



SSP240_029

Corrosión de contacto

Al existir contacto físico entre metales distantes en la serie de tensiones electroquímicas se produce corrosión de contacto.

La corrosión de contacto puede surgir si no se emplean los elementos de unión previstos por Audi AG, tales como tornillos, tuercas, arandelas, remaches, tapones, boquillas, adhesivos, etc.

Por ese motivo, el fabricante emplea exclusivamente elementos de unión dotados de una capa de protección especial en la superficie, así como piezas de goma, plástico y adhesivos que no conducen la corriente eléctrica.



Por ello hay que emplear únicamente piezas Originales Audi A2.

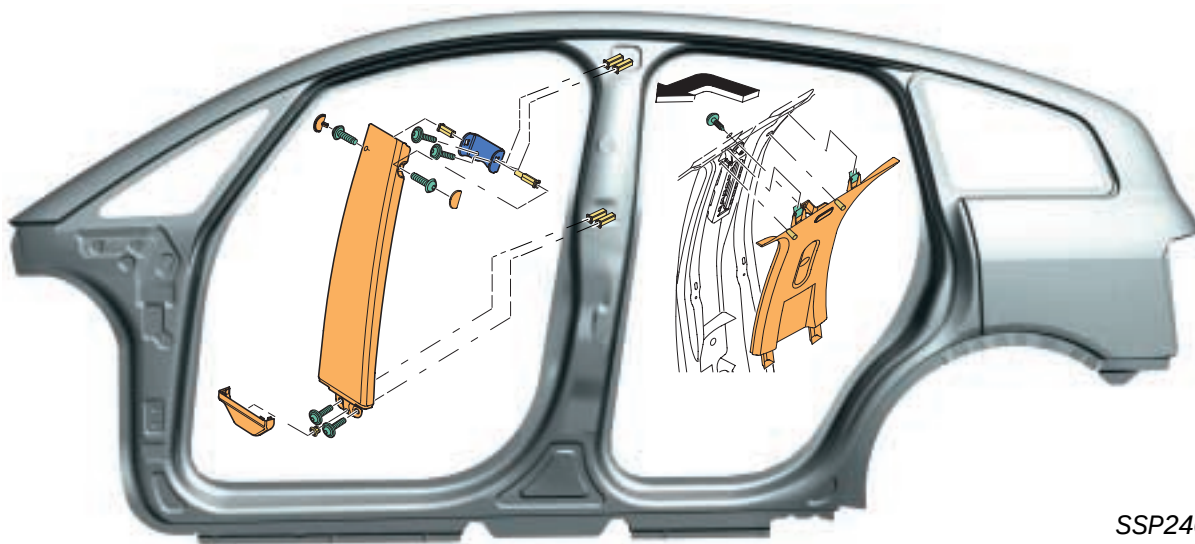
Únicamente se deben emplear accesorios autorizados por Audi AG.

Los daños de corrosión no están incluidos en la garantía.

Para más información sobre la tecnología del aluminio consulte los Programas autodidácticos SSP núm. 160 y 239.

Serie de tensiones electroquímicas (extracto)

Plomo
Estaño
Hierro
Cromo
Cinc
Aluminio



SSP240_044

Por primera vez en la fabricación de automóviles se implanta un lateral integral de aluminio.

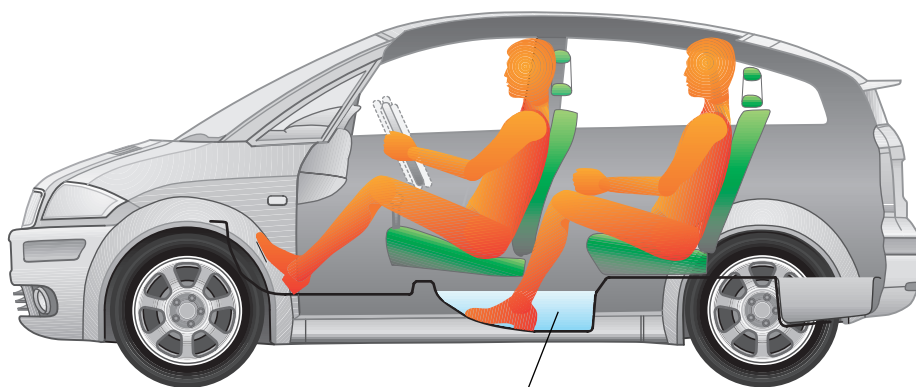
Para el desmontaje del guarnecido superior en el interior de los pilares B de las versiones equipadas con SIDE GUARD hay que destornillar primero la chapa embellecedora exterior del pilar B. Detrás de la boquilla de goma superior va alojado un tornillo que se debe retirar por fuera, antes de poder desgrapar el guarnecido interior.

Carrocería

Concepto Space Floor

Consta de dos pisos en la zona del acompañante y del conductor, en cuyo espacio intermedio se aloja p. ej. la unidad de control del motor, la unidad de control para cierre centralizado y el portarrelés adicional.

De ahí resulta un vano reposapiés rebajado (Space Floor) en las plazas traseras. Los ocupantes de los asientos posteriores pueden acodar las piernas de forma completamente normal, adoptando así una postura ergonómicamente óptima en el asiento.



SSP240_123

Space Floor

Capó delantero

El módulo de Servicio permite controlar y agregar cómodamente aceite y el agua del lavaparabrisas.

Después de soltar los cierres rápidos detrás de la tapa de acceso para el Servicio no sólo es posible abrir el capó, sino que también se lo puede retirar por completo.



SSP240_031



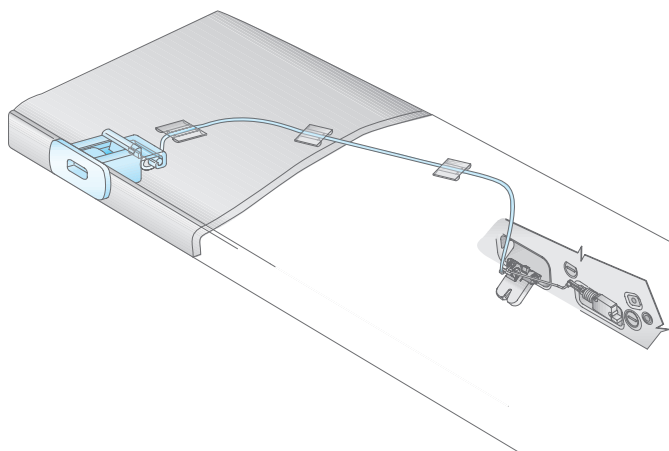
SSP240_124

Portón posterior

Se ha anulado el bombín de la cerradura en el portón. Para abrir el portón se utiliza el mando a distancia por radiofrecuencia (opcional) o bien se acciona la tecla de mando táctil.

Si se avería el sistema eléctrico es posible el desbloqueo de emergencia a través de un cable de mando en el guarnecido del portón.

La manilla va empotrada en la cubierta del maletero.

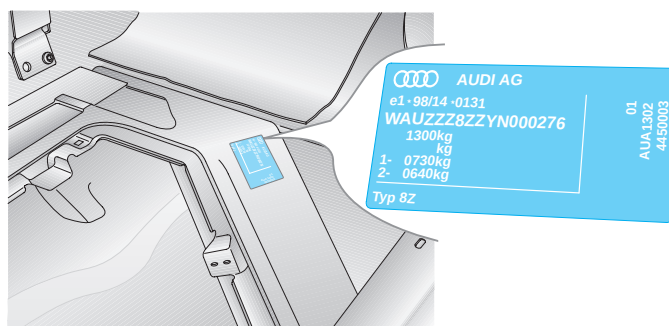


SSP240_032

Identificación del vehículo

Para la identificación inequívoca de un vehículo se emplean diversas formas de representación y localizaciones de los datos.

Aparte de los sitios conocidos para la identificación en el vano motor, en la cavidad para la rueda de repuesto o en el adhesivo de información que va pegado en la Libreta de Mantenimiento, se han modificado en el Audi A2 ciertos sitios y se han agregado nuevos.



SSP240_128

Placa del modelo en el vano reposapiés lado acompañante.

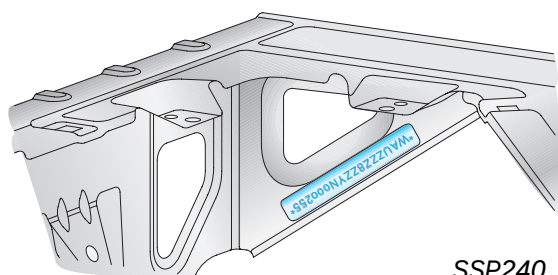
Una novedad es el número de chasis sobre el túnel central en la zona posterior ...



SSP240_022

... y una plaqueta de cromo-níquel en el piso intermedio por el lado del conductor.

Esta plaqueta va pegada y es resistente a efectos de corrosión, gracias a la composición específica de sus materiales.



SSP240_084



Carrocería

Puertas

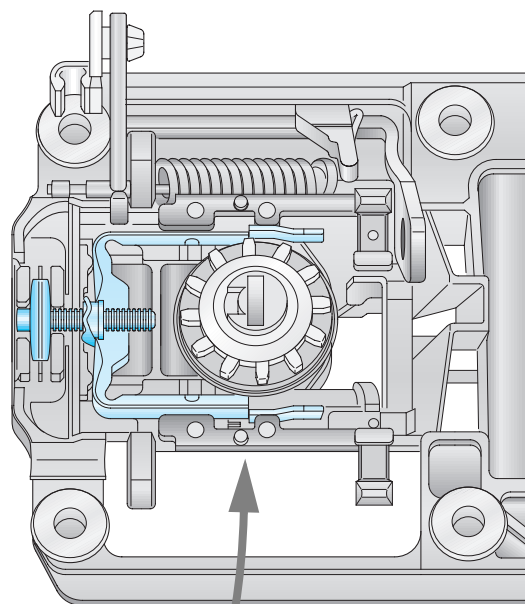
Las puertas del Audi A2 son versiones de dos piezas.

El soporte de grupos mecánicos y la protección antichoque lateral en la puerta están fundidos en un solo componente. Adicionalmente se incorpora un acolchado protector lateral para la cadera.

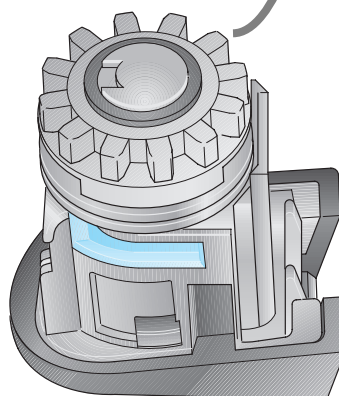
El bombín de cierre de la puerta se mantiene en posición por medio de una grapa de dos brazos, comunicada con un tornillo. Girando el tornillo en sentido horario, la grapa retrocede y permite extraer el bombín de la cerradura. Para desmontar la manilla de la puerta es preciso desmontar anteriormente el soporte de grupos mecánicos.



Al solicitar un Audi A2 sin mando a distancia por radiofrecuencia se monta también un bombín de cierre en la puerta del acompañante.



SSP240_034

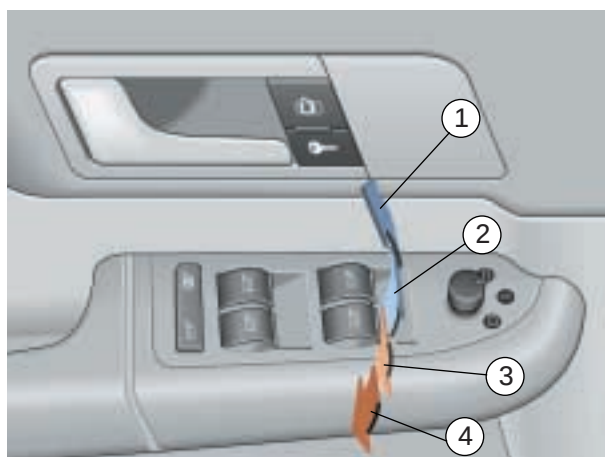


SSP240_081

Mandos elevallunas biescalonados delante y detrás

Funciones:

- 1 Ascenso automático
- 2 Ascenso manual
- 3 Descenso manual
- 4 Descenso automático



SSP240_035

Tapa de acceso al depósito

La tapa de acceso abre sólo eléctricamente a través de un conmutador instalado en el pilar B por el lado del conductor.

Si se avería el sistema eléctrico se puede llevar a cabo el desbloqueo de emergencia oprimiendo hacia abajo el actuador para la tapa de acceso al depósito.

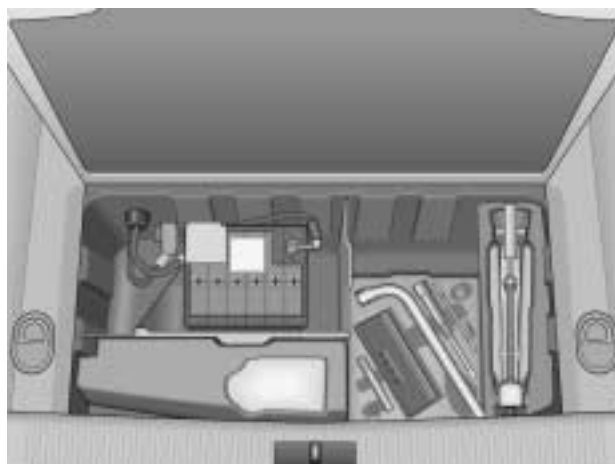


SSP240_036

Cavidad en el maletero

En la cavidad del maletero se alojan:

- la batería
- el sistema Mobility para neumáticos
- la herramienta de a bordo
- el ordenador de navegación (opcional)
- un elemento de material espumoso



SSP240_037



El elemento de material espumoso debe permanecer en la posición de origen, porque en caso contrario existe el riesgo de que se dañe la batería en una colisión.

Carrocería

Isofix

La preinstalación para el montaje del sistema Isofix en el Audi A2 forma parte integrante del equipo de serie para los asientos traseros.



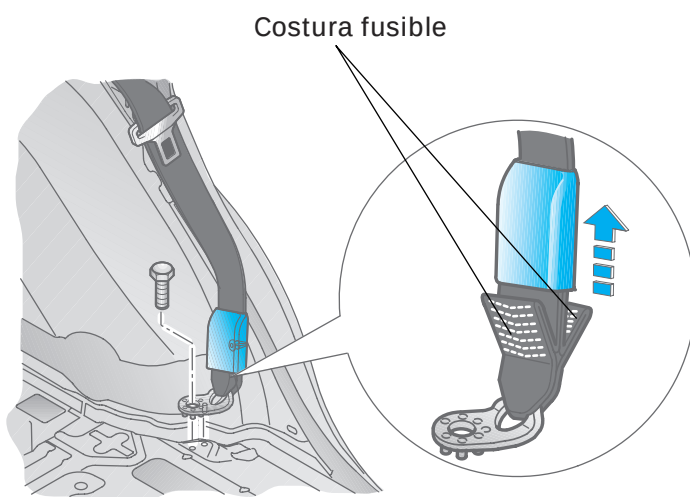
SSP240_038

Por primera vez está disponible como opción el Isofix para el asiento del acompañante, en combinación con el conmutador de llave para desactivar el airbag del acompañante.



SSP240_039

Las plazas traseras de los extremos están equipadas con cinturones de seguridad de 3 puntos de anclaje. La limitación de la fuerza del cinturón ha sido realizada con ayuda de una costura fusible definida en el cinturón. De esa forma se limita el nivel de las cargas a que se someten los ocupantes de las plazas traseras.



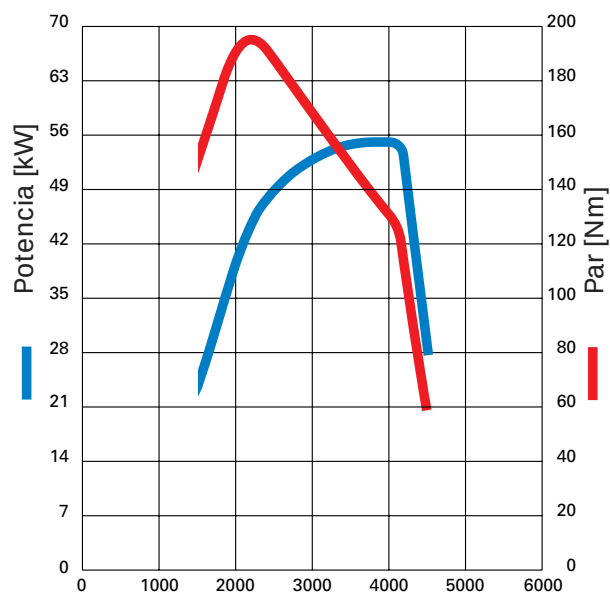
SSP239_106

	Notas	

Motor y transmisión

Motor

1,4 ltr. TDI (55 kW) AMF



SSP240_046

Datos técnicos

SSP240_045

Letras distintivas: AMF

Arquitectura: Motor de tres cilindros en línea con turbo-sobrealimentación

Cilindrada: 1.422 cc

Potencia: 55 kW (75 CV)
a 4.000 1/min

Par: 195 Nm a 2.200 1/min

Diámetro de cilindros: 79,5 mm

Carrera: 95,5 mm

Compresión: 19,5 : 1

Peso: 130 kg

Orden de encendido: 1 - 2 - 3

Preparación de la mezcla: Inyección directa con inyectores-bomba

Turbocompresor GT 12 escape: Turbocompresor Garrett de con válvula de descarga

Depuración de gases de escape: Catalizador de oxidación y recirculación de gases de escape

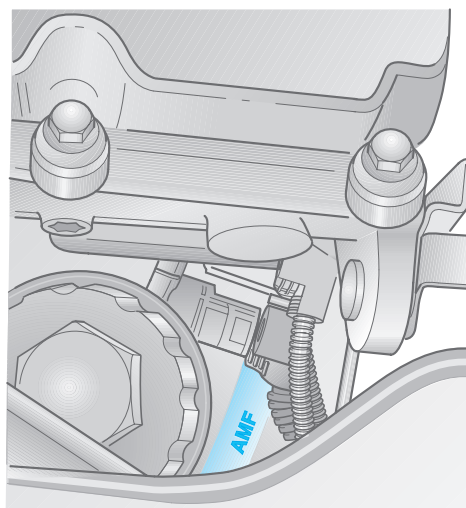
Norma de emisiones contaminantes: EU 3

Combustible: Gasoil de 49 CZ como mínimo; éster metílico del aceite de colza (RME)



Para el diseño y funcionamiento del motor de 1,4 ltr. TDI con inyector-bomba consulte el SSP 223.

Las letras distintivas y el número de motor figuran en la junta divisoria entre motor y transmisión, delante.

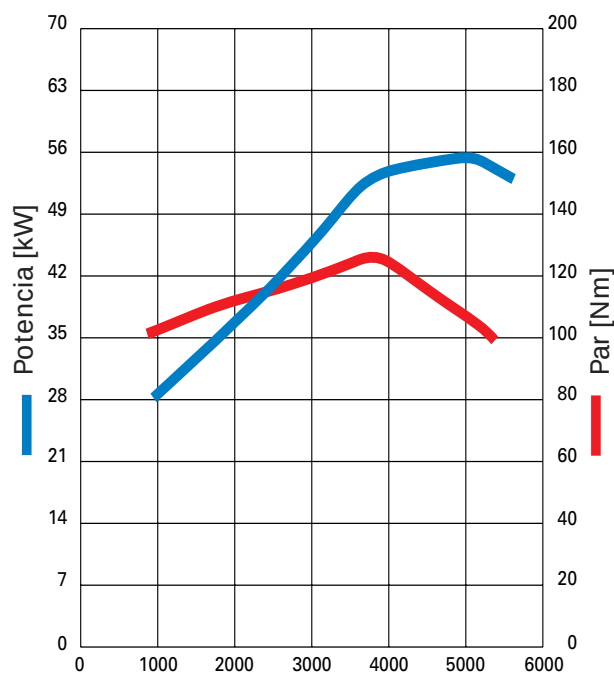


SSP240_047

1,4 ltr. 16 V (55 kW) AUA



SSP240_048



SSP240_049

Datos técnicos

Letras distintivas: AUA

Arquitectura: Motor de gasolina de cuatro cilindros en línea

Cilindrada: 1.390 cc

Potencia: 55 kW (75 CV)
a 5.000 1/min

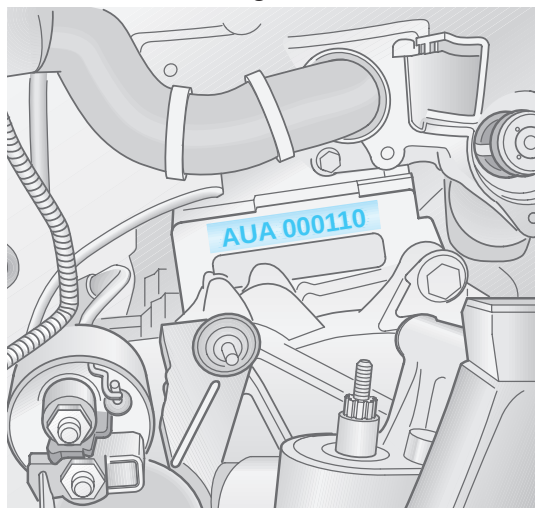
Par: 126 Nm a 3.800 1/min

Diámetro de cilindros: 76,5 mm

Carrera: 75,6 mm

Compresión: 10,5 : 1

Peso: 90 kg



SSP240_050

Orden de encendido: 1 - 3 - 4 - 2

Preparación de la mezcla: Inyección multipunto secuencial electrónica, regulación autoadaptable del llenado de los cilindros al ralentí, corte de la inyección en deceleración

Sistema de encendido: Sistema de encendido sin distribuidor, con distribución estática de alta tensión, bujías de larga vida útil "longlife"

Depuración de gases de escape: Catalizador de 3 vías, 2 sondas lambda calefactadas, filtro de carbón activo

Norma de emisiones contaminantes: EU 4

Combustible: Gasolina sin plomo 95 octanos (Research)



Para el diseño y funcionamiento del motor de 1,4 ltr. consulte el SSP 247.



- Regulación lambda con sondas anterior y posterior al catalizador (EOBD)
- Electroválvula de recirculación de gases de escape
- Mando de válvulas a través de balancines flotantes de rodillo

Motor y transmisión

Código de conformidad

El código de conformidad "readiness code" es un código numérico de 8 dígitos, que indica el estado de los diagnósticos que tienen relevancia en la composición de los gases de escape.

Las operaciones de diagnóstico se llevan a cabo en intervalos sistemáticos durante la circulación normal del vehículo.

En combinación con EOBD (Euro on Board Diagnosis) es recomendable que después de cualquier reparación en sistemas relevantes para los gases de escape se genere el código de conformidad a través del código de dirección 01 (función 15). De esa forma se verifica una reparación inmediatamente después de efectuarla.

Significado del bloque de 8 dígitos para el código de conformidad

Sólo si todos los puntos de indicación marcan 0 queda generado el código de conformidad								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
							0	Catalizador
						0		Siempre "0"
					0			Depósito de carbón activo (sistema desaireación depósito)
				0				Siempre "0"
			0					Siempre "0"
		0						Sondas lambda
	0							Calefacción sondas lambda
0								Recirculación de gases de escape

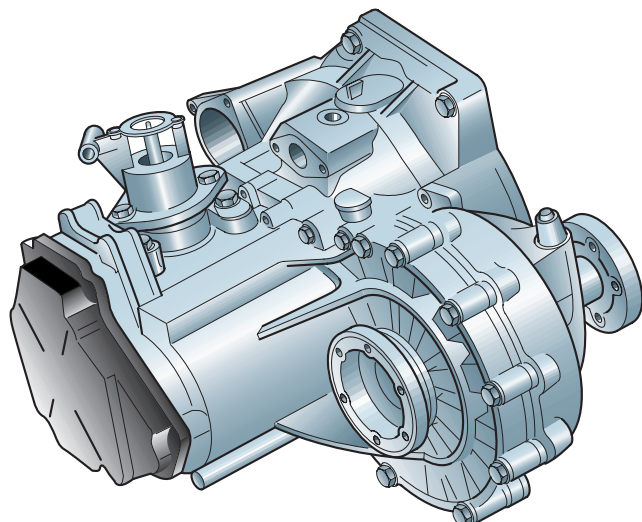
Si el diagnóstico de un sistema (p. ej. el de las sondas lambda) resulta correcto, el dígito correspondiente del código numérico cambia de 1 a 0.



Para la forma exacta de proceder consulte el Manual de Reparaciones de actualidad.

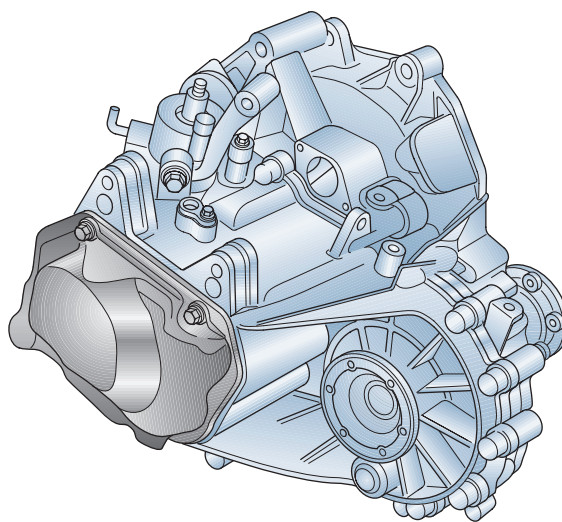
Cambio

Cambio 02J



SSP240_052

Cambio 02T



SSP240_051

El conocido cambio 02J se implanta en el Audi A2 con motor TDI de 1,4 ltr., estando preparado para un par de hasta 250 Nm.

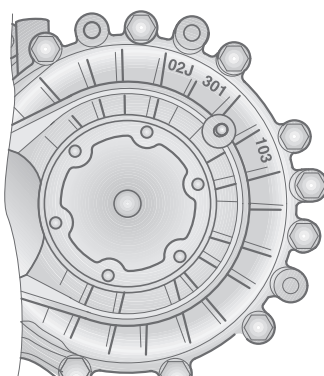
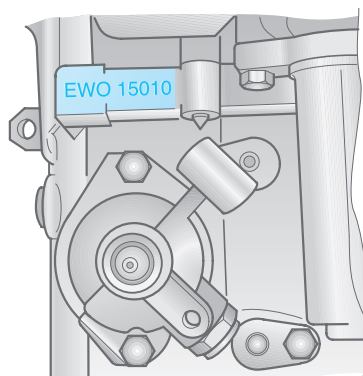
El cambio 02T es una versión de dos árboles, de peso extremadamente ligero. Los componentes de la carcasa son de magnesio.

Está diseñado para transmitir un par de hasta 200 Nm.

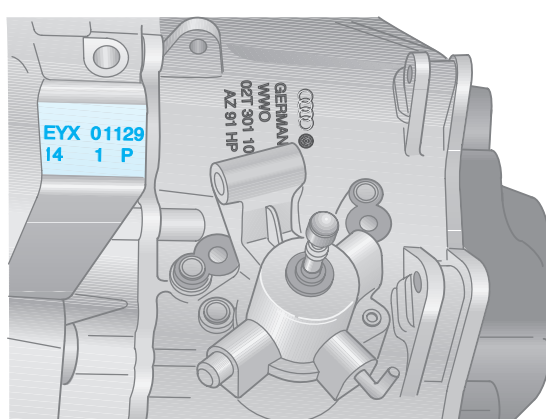


Para el diseño y funcionamiento del motor de 1,4 ltr. consulte el SSP 247.

Ambas transmisiones se manejan a través de cables de selección y cambio.



SSP240_054



SSP240_053

Tren de rodaje

Eje delantero

El eje delantero del Audi A2 está compuesto por brazos telescópicos en esquema McPherson y triángulos inferiores atornillados a las manguetas y a la consola del soporte de grupos mecánicos.

Es posible centrar la cota de caída desplazando el soporte de grupos y las dos consolas delanteras. La convergencia se ajusta por separado a izquierda y derecha a través de las barras de dirección.

Para reducir la inclinación lateral en curvas se incorpora una barra estabilizadora, cuyas bieletas de acoplamiento se fijan directamente debajo de los platillos de muelle.

Los muelles helicoidales tienen una gran base de apoyo en el brazo telescópico y se montan de forma descentrada para minimizar las fuerzas transversales.

Las fuerzas de muelleo y amortiguación se inscriben por separado en la carrocería, para incrementar así el nivel de confort de rodadura.



SSP240_055

Eje trasero

El eje trasero es una versión de brazos longitudinales interconectados. Se atornilla a la carrocería por medio de perfiles de aluminio con geometría parecida a la de los estribos de una silla de montar.

Los cojinetes guía de gran volumen están dispuestos en un ángulo de 25 grados con respecto al eje geométrico transversal, para minimizar efectos de autodirección por divergencia.

Los muelles van separados de los amortiguadores, para conseguir una grana anchura del maletero.

La convergencia puede ser ajustada de forma simétrica desplazando los “estribos de fijación”. La cota de caída no es ajustable.

El travesaño del eje está fabricado a partir de un tubo de pared delgada, conformado en procedimiento hidráulico. Su perfil central en V, que se ensancha en los extremos, confiere al soporte del eje la debida rigidez a la flexión, pero una relativa suavidad a efectos de torsión. De esa forma se elimina la necesidad de montar una barra estabilizadora adicional.



SSP240_056



Dirección asistida

La presión del sistema necesaria para la servoasistencia de la dirección se genera con ayuda de una bomba hidráulica.

En el sistema convencional conocido de la dirección asistida, esta bomba va impulsada directamente por el motor del vehículo.

Por lo tanto, una parte de la potencia del motor se consume continuamente para el accionamiento de la bomba.

El régimen del motor es el más bajo en el momento en que se necesita la mayor servoasistencia de la dirección para las maniobras de aparcar.

La potencia de la bomba está diseñada para atender este caso. Cuanto mayor es la rapidez con que se mueve el volante, tanto mayor es también el régimen de revoluciones de la bomba y el caudal impelido por ésta.

Al circular con el motor a regímenes superiores se degrada a través de un bypass la potencia superflua de la bomba.

En el nuevo sistema de dirección, la parte hidráulica también asiste a la fuerza humana, pero la bomba hidráulica de engranajes se acciona por medio de un motor hidráulico y trabaja mecánicamente independiente del motor del vehículo.

Una novedad es la servoasistencia en función del ángulo de dirección.

Sobre la carcasa del sistema existe para ello adicionalmente un sensor de ángulos de dirección, ver página 26, Fig. SSP240_059, el cual transmite a la gestión electrónica la velocidad angular de la dirección.

La información sobre el ángulo de dirección se transmite directamente a la unidad de control a través de un cable específico del sensor.

En la unidad de control se incluye además el análisis de la velocidad de marcha. Esta información la recibe a través del CAN-Bus.

El cuadro contiguo muestra la estructura del sistema.



SSP240_057

Componentes y localización

Testigo luminoso para Servotronic K92

El testigo luminoso está integrado en el cuadro de instrumentos (sistema de información para el conductor). El autodiagnóstico se lleva a cabo a través del código de dirección 17 (cuadro de instrumentos).

Sensor para dirección asistida G250

El sensor va situado en el domo de la válvula para la caja de la dirección asistida. Detecta el ángulo y calcula la velocidad angular de los movimientos de la dirección. Si se avería el sensor se mantiene direccionable el vehículo.

La servodirección pone en vigor una función programada para emergencias, siendo necesario aplicar una mayor fuerza para el mando del volante. Las funciones anómalas se memorizan en la unidad de control para dirección asistida J500.

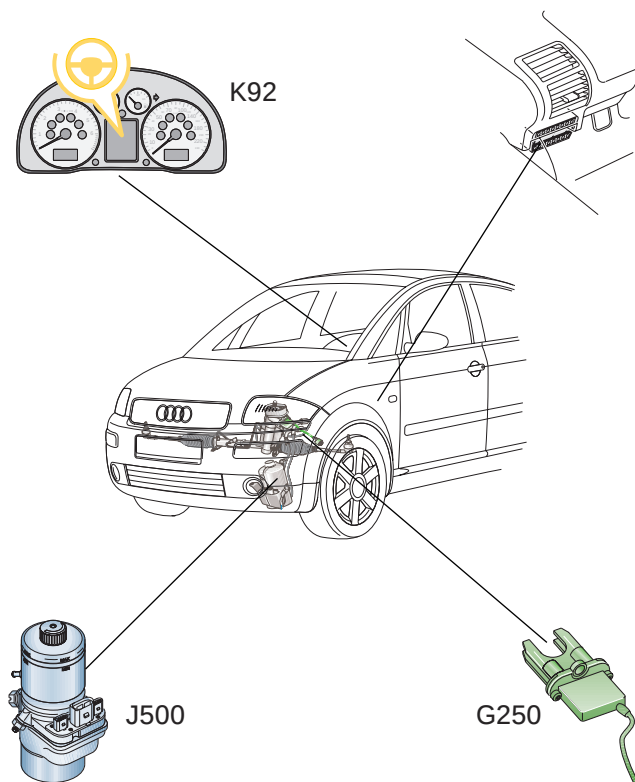
Unidad de control para dirección asistida J500

La unidad de control va integrada en el grupo motobomba.

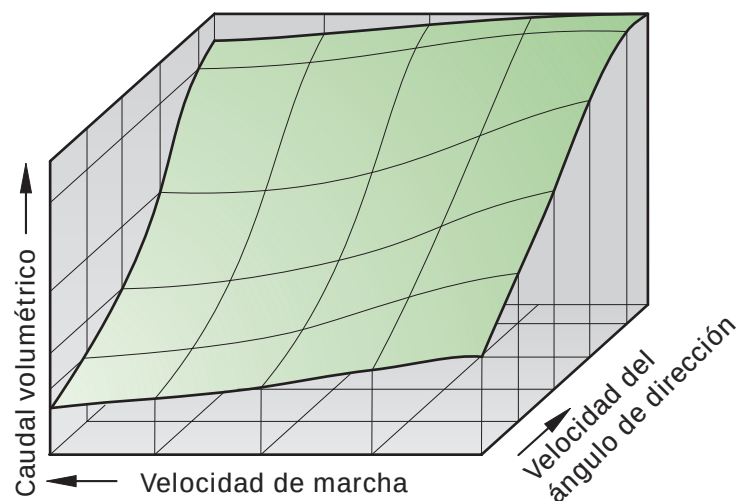
Transforma las señales recibidas en señales de excitación para el accionamiento de la bomba de engranajes en función de la velocidad angular de la dirección y la velocidad del vehículo. El caudal requerido lo consulta en una familia de características que va programada en la unidad de control. Detecta y memoriza las averías que ocurren durante el funcionamiento.

La unidad de control integra una protección contra reactivación y una protección térmica.

El conector para diagnósticos va situado en el compartimento portaobjetos, lado conductor.



SSP240_083



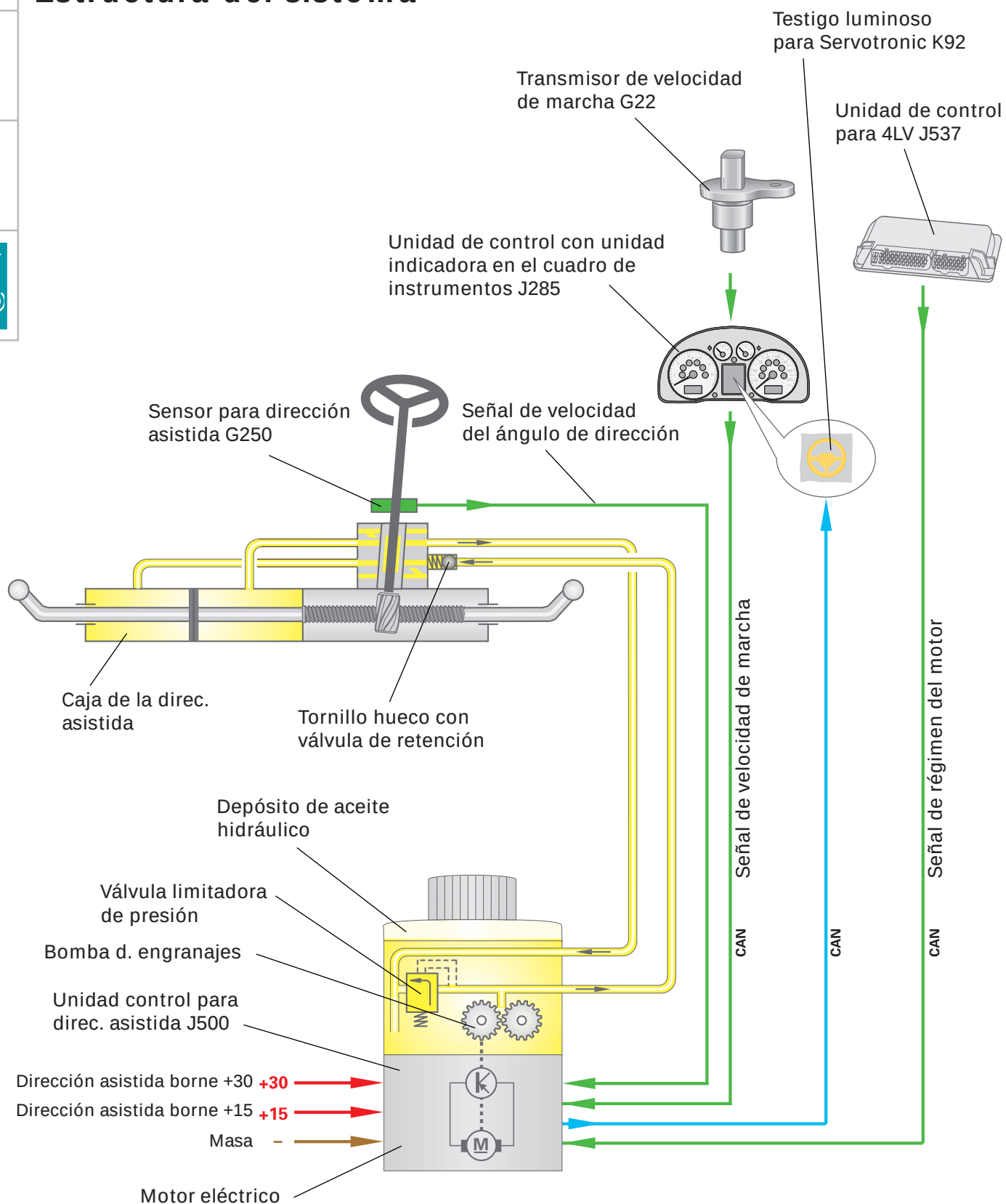
SSP240_130



La unidad de control para dirección asistida no puede ser sustituida como pieza aparte.

Tren de rodaje

Estructura del sistema



SSP240_058

Diseño y funcionamiento

El sistema de dirección EPHS (electrically powered hydraulic steering) es una dirección asistida en función de la velocidad del ángulo de dirección y de la velocidad de marcha del vehículo.



La bomba para dirección hidráulica V119 consta de la bomba de engranajes y del motor eléctrico.

En lugar de la bomba de servoasistencia (bomba de aletas) que se montaba en las servodirecciones conocidas hasta ahora, esta nueva dirección incorpora una bomba de engranajes integrada en el grupo motobomba.

La bomba de engranajes no es impulsada directamente por el motor de combustión del vehículo, sino que por un motor eléctrico integrado en el grupo motobomba.

El motor eléctrico solamente funciona estando conectado el encendido y marchando el motor de combustión.

Las señales de velocidad de ángulo de dirección, velocidad de marcha del vehículo y régimen del motor son transmitidas a la unidad de control, la cual regula el régimen del motor eléctrico y la bomba de engranajes, controlando así el caudal impelido por la bomba o bien el caudal volumétrico del aceite hidráulico.

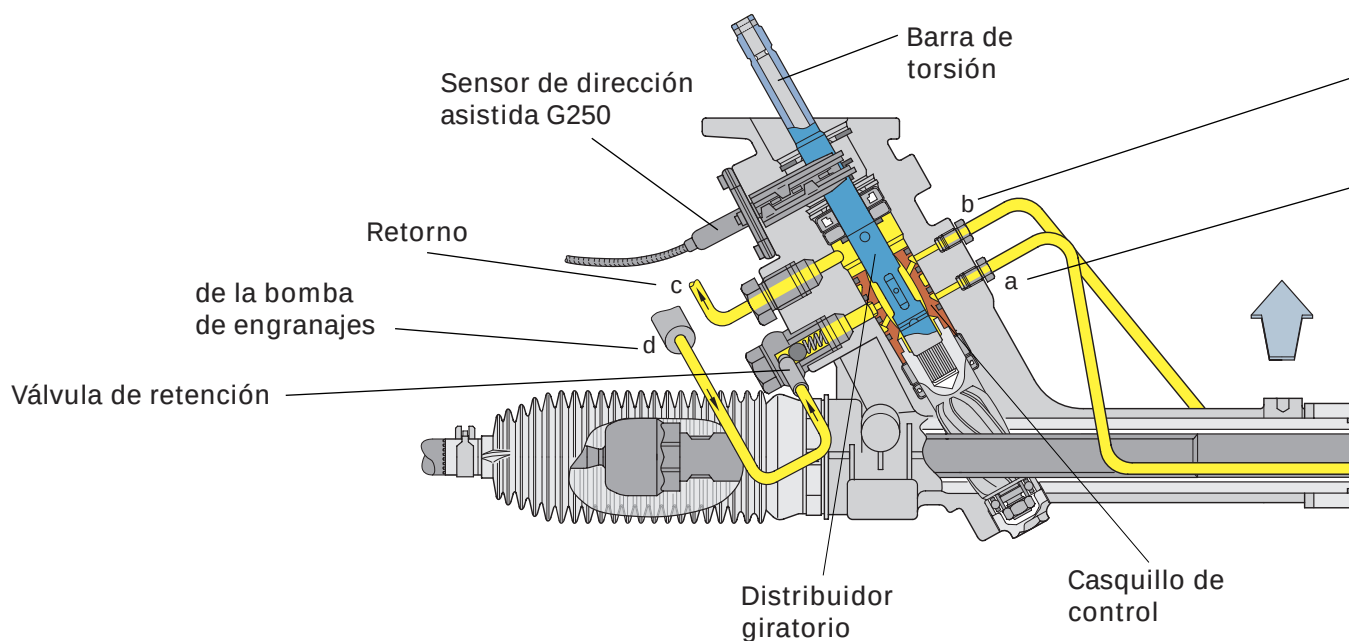
Protección contra reactivación

La servodirección electrohidráulica posee una protección contra reactivación después de fallos, avería o colisión.

La protección contra reactivación puede ser anulada desconectando el encendido y arrancando nuevamente el motor. En caso dado hay que esperar unos 15 min hasta que el grupo motobomba se haya enfriado después de un posible sobrecalentamiento. Si después de ese tiempo de espera no se puede anular la protección contra reactivación a base de arrancar el motor, significa que existe un fallo en la red de a bordo o que está averiado el grupo motobomba. En esos casos hay que llevar a cabo el autodiagnóstico y sustituir en caso dado el grupo motobomba.



Tren de rodaje



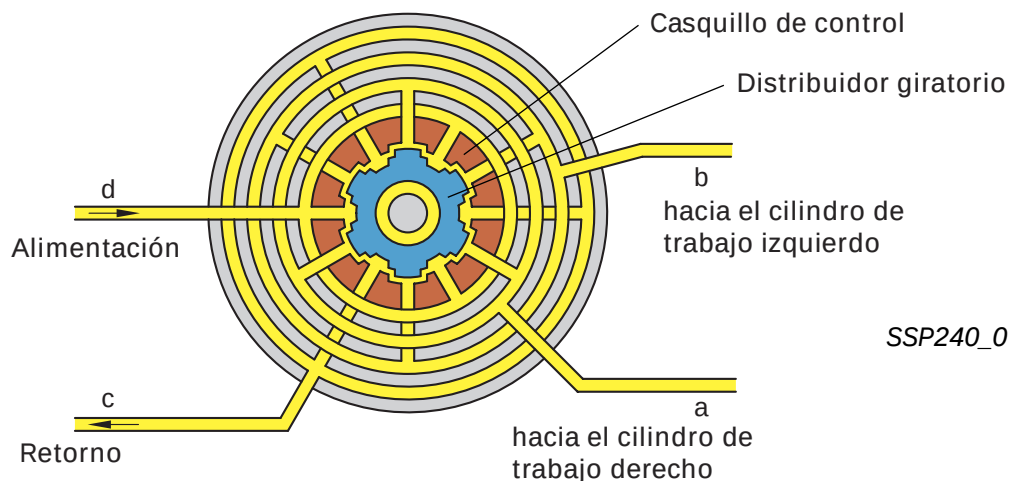
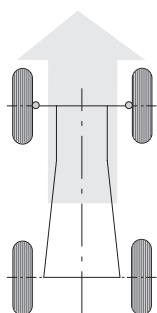
Análogamente a la servodirección conocida, en la unidad de mando hidráulica hay una barra de torsión, unida con un extremo al

distribuidor giratorio y con el otro al piñón de accionamiento y al casquillo de control.

Marcha recta

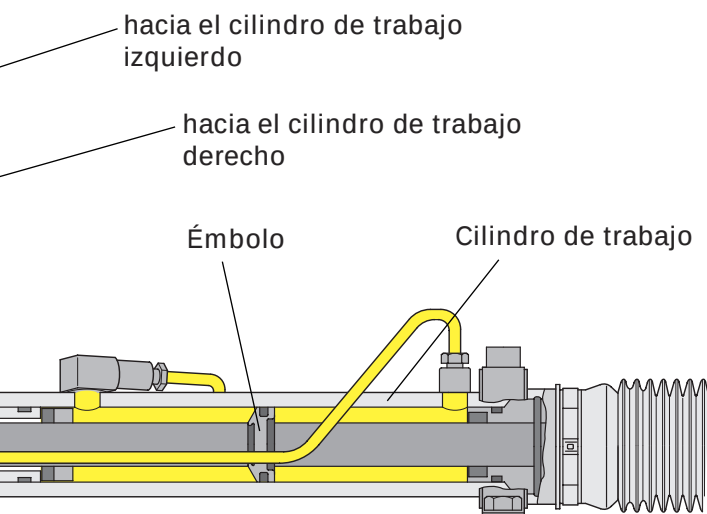
La barra de torsión mantiene el distribuidor giratorio y el casquillo de control en posición neutra al circular en una trayectoria recta. El sensor de dirección asistida no detecta ningún ángulo de dirección. El aceite vuelve al depósito casi sin presión, pasando por la unidad de mando hidráulica y el tubo de retorno.

Las ranuras de control en el distribuidor giratorio y en el casquillo de control coinciden de modo que el aceite pueda pasar hacia ambos lados del cilindro de trabajo y escapar correspondientemente hacia el depósito a través de las ranuras de retorno que tiene el casquillo de control.



SSP240_077

SSP240_075



SSP240_074



Las posiciones al ejecutar las funciones de “giro a derecha” y “giro a izquierda” son, desde el punto de vista hidráulico, análogas a las de la servodirección conocida.

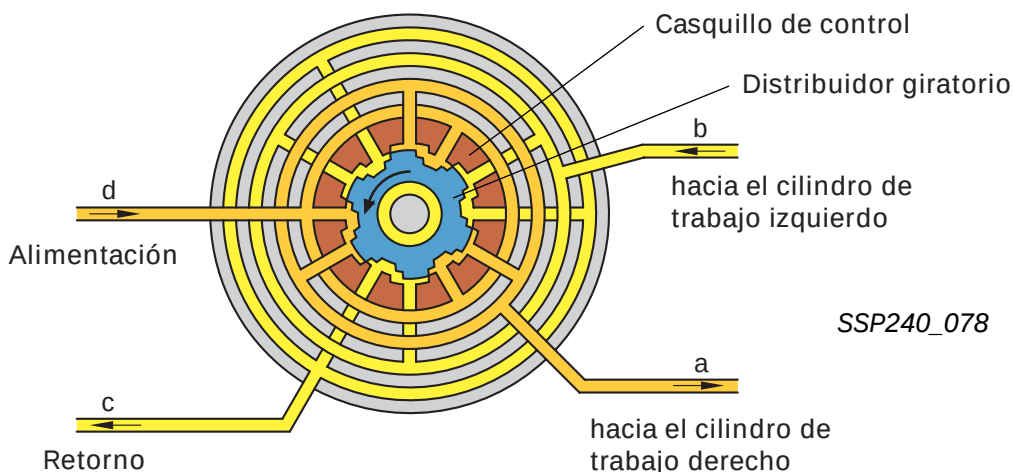
Giro de la dirección a la izquierda

A través de la barra de torsión, que experimenta una cierta deformación, se tuerce el distribuidor giratorio con respecto al casquillo de control. Las ranuras de control en el distribuidor giratorio abren el paso del aceite a presión hacia el lado derecho del cilindro de trabajo.

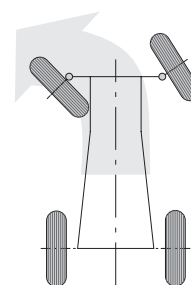
El aceite a presión fluye hacia el cilindro de trabajo y asiste así el movimiento de la dirección. El distribuidor giratorio cierra al mismo tiempo la alimentación hacia el lado izquierdo y abre el retorno procedente de la parte izquierda del cilindro de trabajo.

La presión reinante en la parte derecha expulsa el aceite de la parte izquierda del cilindro de trabajo hacia el retorno.

Una vez finalizada la operación de direccionamiento, la barra de torsión se encarga de que el distribuidor giratorio y el casquillo de control vuelvan de forma elástica a la posición neutra.

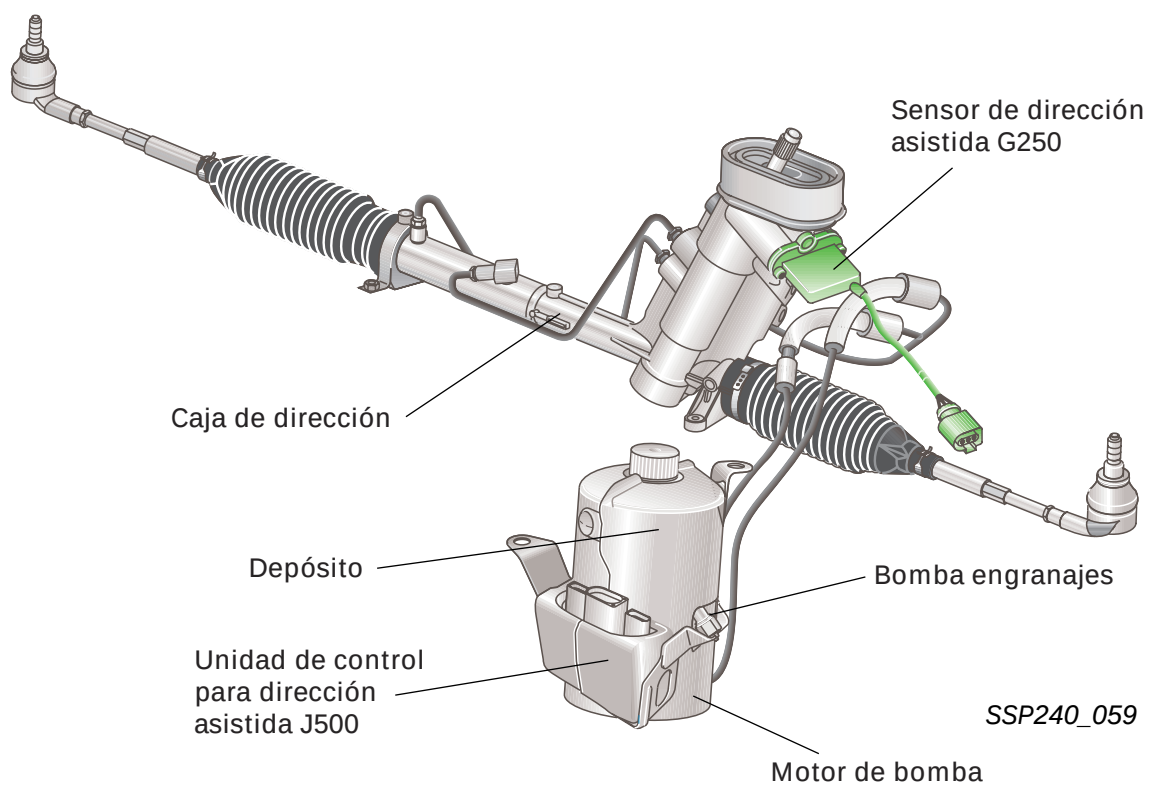


SSP240_078

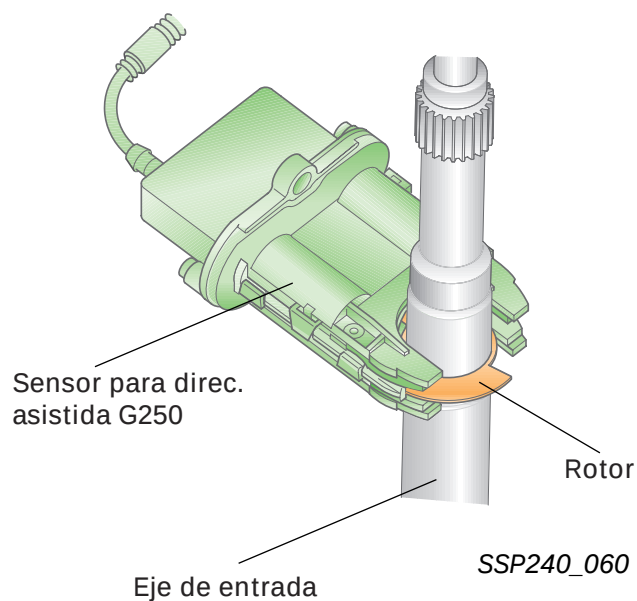


SSP240_076

Tren de rodaje



En el nuevo sistema de dirección, la parte hidráulica también brinda apoyo a la fuerza que el conductor aplica al volante. La bomba hidráulica de engranajes es impulsada por un motor eléctrico, con lo cual viene a ser independiente del motor del vehículo. Una novedad es la servoasistencia en función del ángulo de dirección.



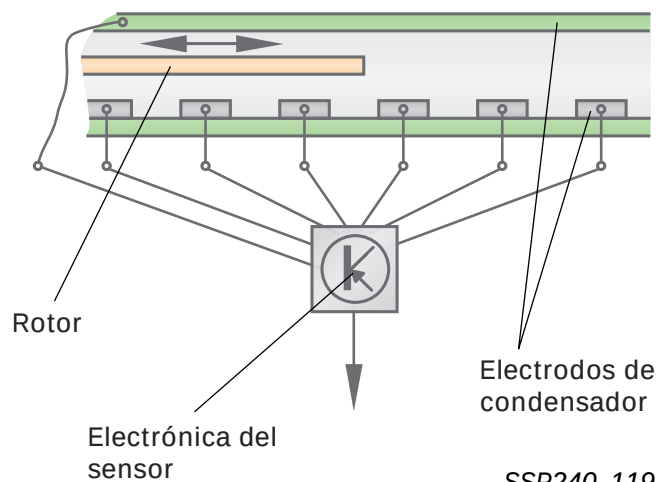
En una fecha posterior se utilizará la señal del transmisor de ángulos de dirección G85 (ver página 33) y se anulará de esa forma en el Audi A2 el sensor de dirección asistida G250.

Descripción del sensor de dirección asistida
G250
(sensor capacitivo)

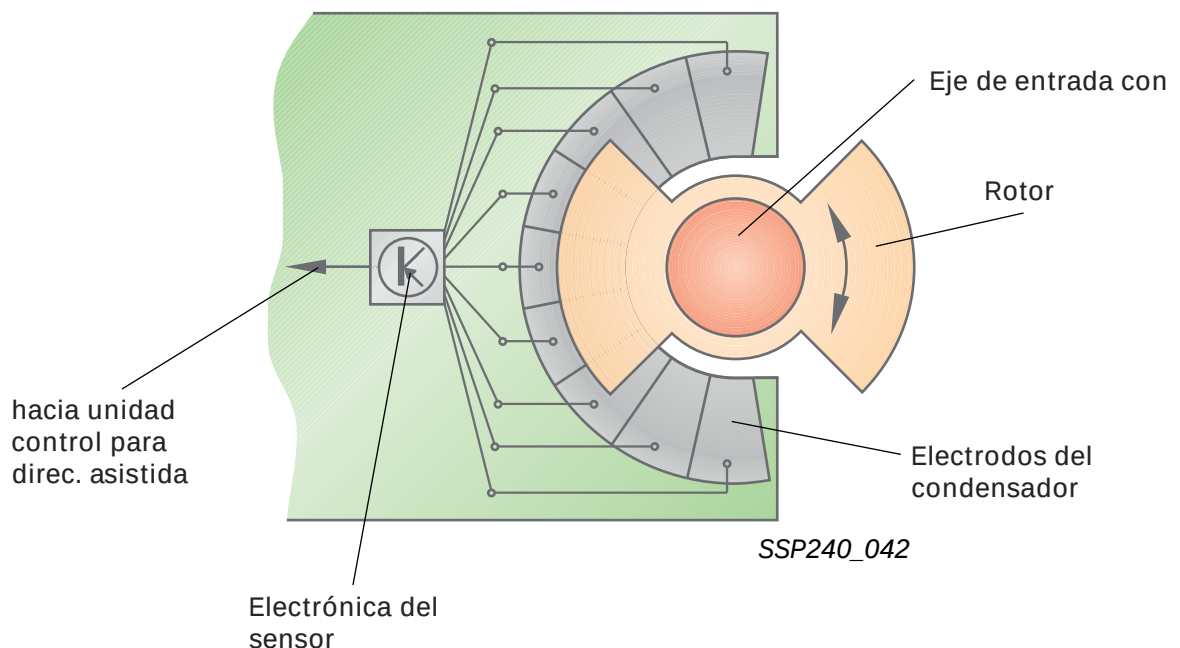
Entre 9 pequeños condensadores de placas
gira un rotor fijado al eje de entrada.
Debido a ello se hace variar la capacidad de
los condensadores de placas.
Previo análisis de esta variación de la
capacidad (ángulo y velocidad de movimiento
de la dirección) la electrónica del sensor
calcula las señales correspondientes para la
unidad de control de dirección asistida.



Principio esquemático de la variación de capacidades de los condensadores



Esquema en vista de planta



Tren de rodaje

El grupo motobomba consta de:

- la unidad hidráulica con bomba de engranajes y motor eléctrico
- el depósito de aceite hidráulico
- la electrónica de control para la dirección electrohidráulica



Para comprobar/agregar el aceite hidráulico hay que desmontar el faro izquierdo. Por ningún motivo se deben estrangular los tubos de presión y retorno para la servodirección. En caso contrario existe el riesgo de dañar el inserto de material plástico en el conducto. Si se procede a colgar los tubos de presión y retorno en posición elevada, no se deben producir radios de flexión inferiores al mínimo de 100 mm.

La unidad de control para dirección asistida J500

transforma las señales de entrada:

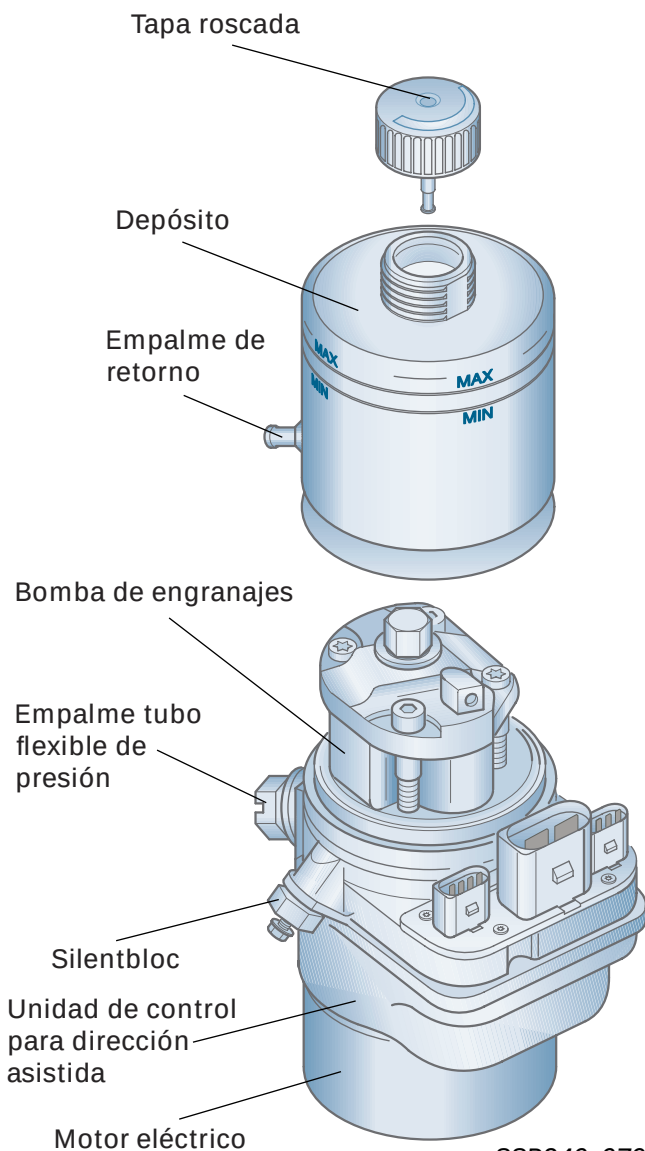
- régimen del motor G28
- velocidad de marcha G68
- velocidad de movimientos de la dirección G250

para el accionamiento de la bomba de engranajes, en función de la velocidad del ángulo de dirección y la velocidad de marcha.

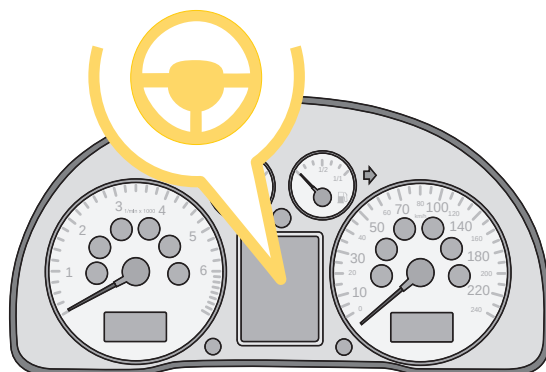


El autodiagnóstico se lleva a cabo a través del cuadro de instrumentos, código de dirección 17. La comunicación se establece exclusivamente a través del CAN-Bus del área de la tracción.

El mensaje de avería se visualiza a través del cuadro de instrumentos.



SSP240_079



SSP240_082

--	--	--	--

Funcionamiento de la bomba

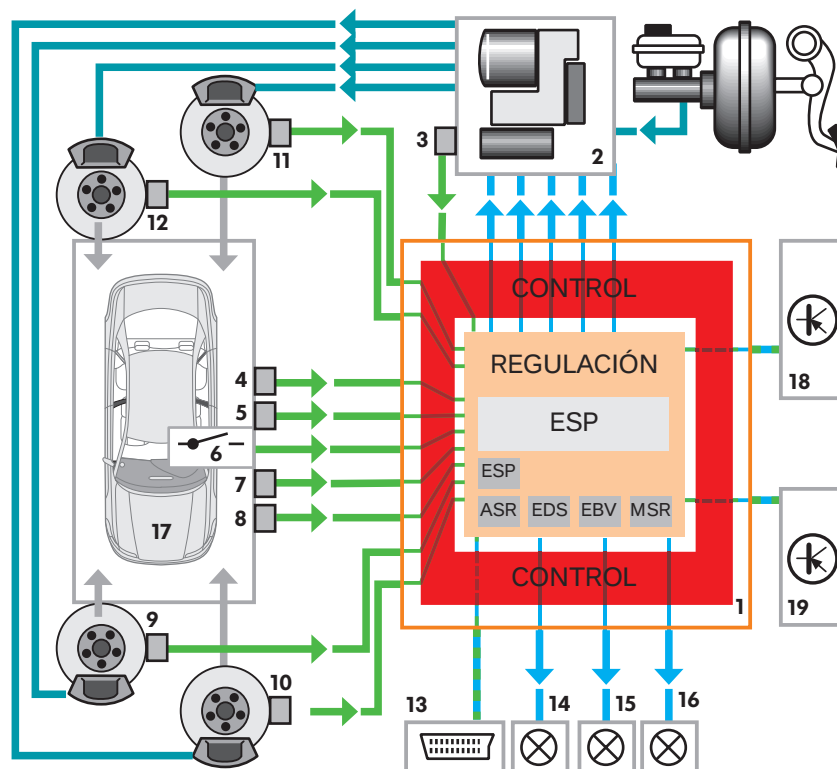
Encendido	Motor del vehículo	Bomba eléctrica	Servoasistencia de dirección
conectado	en funcionamiento	en funcionamiento	existente
desconectado	parado, velocidad de marcha = 0 km/h	no marcha	ninguna



Servoasistencia de dirección

Velocidad de marcha	Velocidad de ángulo de dirección	Caudal impelido	Servoasistencia de dirección
baja p. ej. al aparcar	alta	alto	alta (dirección suave)
alta p. ej. en autopista	baja	bajo	baja (dirección más dura)

Regulación ESP



SSP240_062

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Unidad de control para ABS con EDS/ASR/ESP J104 | 13 | Cable para diagnósticos |
| 2 | Unidad hidráulica N55 con bomba de precarga V64 | 14 | Testigo luminoso para sistema de frenos K118 |
| 3 | Transmisores 1 y 2 para presión de frenado G201/G214 | 15 | Testigo luminoso para ABS K47 |
| 4 | Transmisor de aceleración transversal G200 | 16 | Testigo luminoso para ASR/ESP K155 |
| 5 | Transmisor de la magnitud de viraje G202 | 17 | Comportamiento del vehículo y conductor |
| 6 | Pulsador para ASR/ESP | 18 | Intervención en la gestión del motor |
| 7 | Transmisor de ángulo de dirección G85 | 19 | Intervención en la gestión del cambio (sólo vehículos automáticos) |
| 8 | Conmutador de luz de freno | | |
| 9 | ... 12 sensores activos de régimen G44 ... G47 | | |



Los sensores de régimen suministran continuamente las señales de velocidad de cada una de las ruedas. El sensor de ángulo de dirección es el único que suministra sus datos directamente a la unidad de control a través del CAN-Bus. Previo análisis de ambas informaciones, la unidad de control calcula el rumbo teórico de direccionamiento y un comportamiento dinámico teórico del vehículo.

El sensor de aceleración transversal informa a la unidad de control acerca de un posible desplazamiento lateral; el sensor de la magnitud de viraje informa sobre la tendencia al derrapaje del vehículo. Con ayuda de estos dos datos, la unidad de control calcula el estado efectivo del vehículo.

Si existe una diferencia entre los valores teórico y efectivo se calcula una intervención con ciclo de regulación.

El ESP decide:

- acerca de la intensidad con que se ha de frenar o acelerar cada una de las ruedas,
- si se ha de reducir el par del motor,
- si se debe excitar la unidad de control del cambio automático.

Después de ello, el sistema sigue analizando los datos procedentes de los sensores y se entera así sobre si la intervención ha tenido éxito:

- En caso afirmativo, da por terminada la intervención y sigue observando el comportamiento dinámico del vehículo.
- En caso negativo vuelve a desencadenar un ciclo de regulación.

Durante un ciclo de regulación se visualiza esto al conductor parpadeando el testigo ESP.



Componentes de la regulación ESP

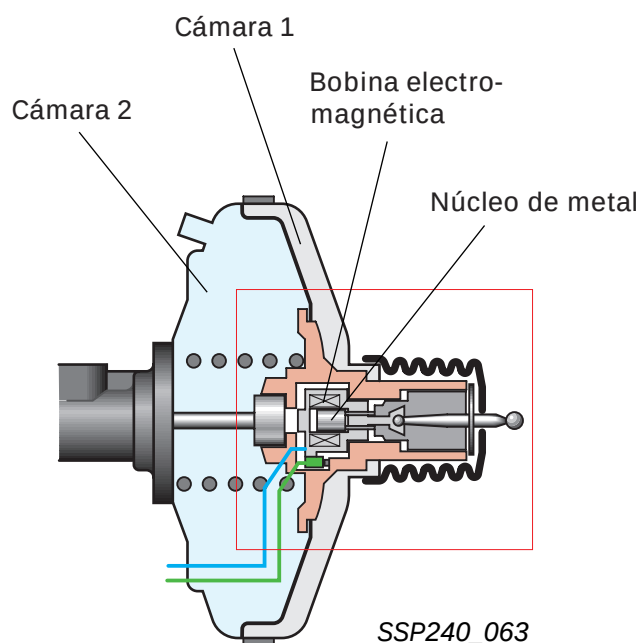
Amplificador de servofreno activo

Aparte de la función habitual, que consiste en intensificar la presión aplicada con el pie al pedal de freno, brindándole asistencia mediante depresión del colector de admisión o de una bomba de vacío, asume también la función de generar la presión previa para la intervención del ESP.

Esto es necesario, debido a que el comportamiento de aspiración de la bomba de retorno no resulta siempre suficiente para generar la presión necesaria. La causa de ello reside en la alta viscosidad del líquido de frenos a bajas temperaturas.

En vísperas de un ciclo de regulación ESP, la bobina electromagnética, excitada por la unidad de control, atrae el núcleo de metal hacia delante y abre así las válvulas en la unidad electromagnética para émbolos de válvula.

De esa forma, al pisar el pedal de freno se produce una presión previa en la cámara 1 (la cámara 2 se mantiene evacuada), presurizándose así el sistema de frenos vigilado por dos transmisores de presión de frenado.



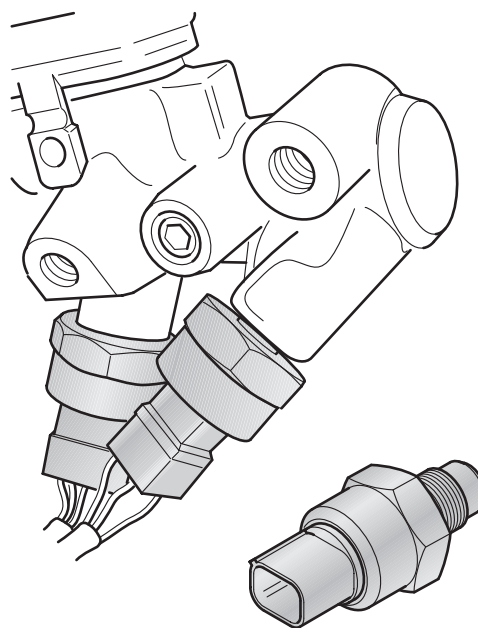
Tren de rodaje

Los transmisores 1 (G201) y 2 (G204) para presión de frenado son versiones dobles, para garantizar máximos niveles de seguridad.

Se trata de sensores capacitivos diseñados como condensadores de placas.

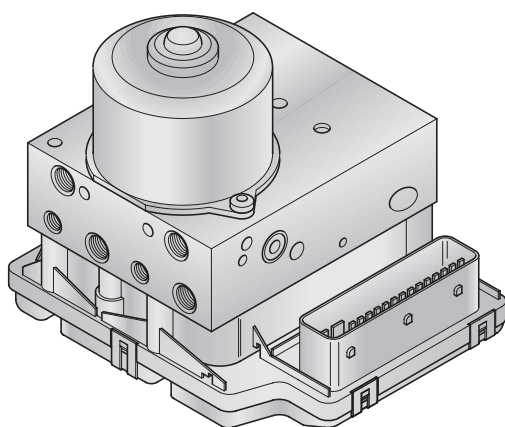
Si se aplica presión de frenado a la placa móvil se reduce la distancia entre las placas y aumenta la capacidad del condensador.

La variación que experimenta la capacidad constituye una medida directa para interpretar la variación de la presión y suministra valores de medición para calcular las presiones de frenado y gestionar la precarga.



SSP240_065

Unidad de control para ABS con EDS/ASR/ESP J104



SSP240_061

La unidad de control para ABS/EDS J104 está unida con la unidad hidráulica en un grupo componente compartido. Ambas piezas pueden ser sustituidas por separado. No hace falta desmontar la unidad completa para esos efectos.

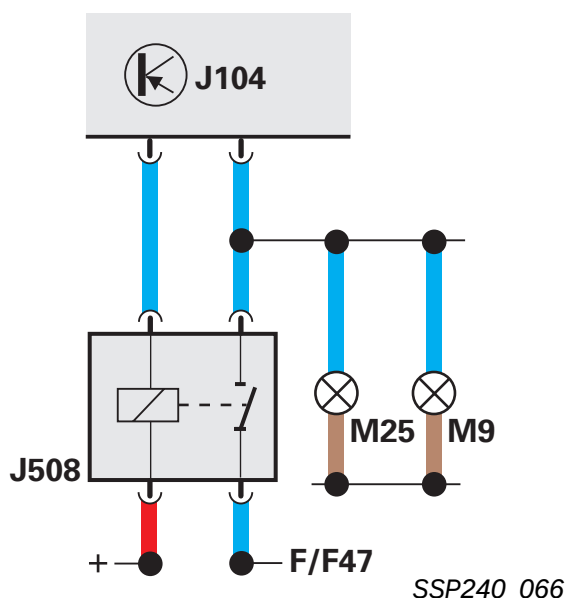
Funcionamiento

- Regulación de las funciones ESP, ABS, EDS, ASR, EBV y MSR,
- vigilancia continua de todos los componentes eléctricos y
- ayuda para el diagnóstico en los trabajos de reparación

Relé para supresión de la luz de freno J508

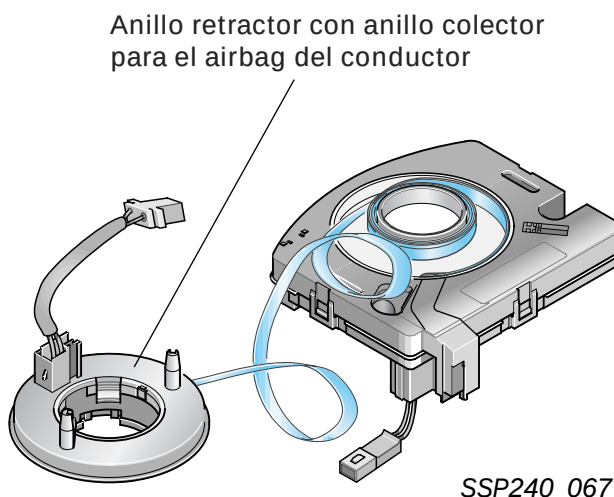
Cuando el sistema ESP activa la bobina electromagnética, puede suceder que, debido a las tolerancias que intervienen, el pedal de freno sea movido tan intensamente, que el conmutador de luz de freno cierre los contactos hacia las luces de freno.

Para no irritar a los vehículos que vienen detrás, el relé J508 interrumpe la conexión hacia las luces de freno todo el tiempo que sea excitada la bobina electromagnética.



Transmisor de ángulo de dirección G85

El anillo retractor con anillo colector establece la conexión eléctrica entre la unidad de control para airbag y el módulo del conductor en el volante de dirección. En la carcasa del anillo retractor también va alojado el sensor de ángulo de dirección G85, el cual transmite vía CAN-Bus las señales de los ángulos de dirección hacia la unidad de control J104 (ver SSP 204).



Después de sustituir el muelle bobinado para airbag / sensor de ángulo de dirección es preciso llevar a cabo el ajuste básico.

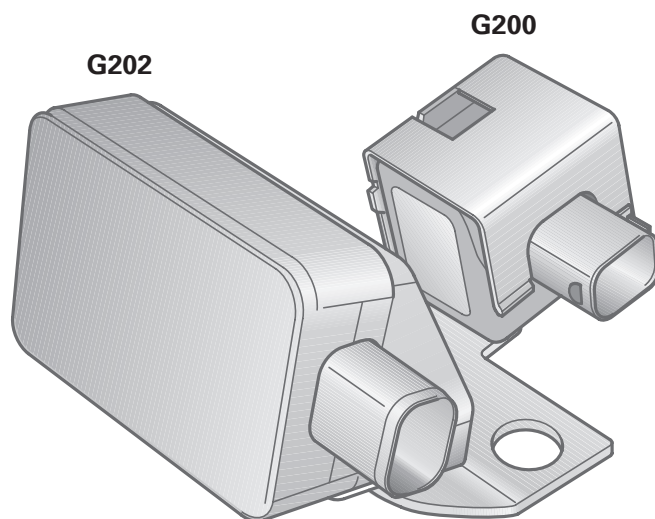
Tren de rodaje

Los transmisores G200 y G202 van montados en un soporte compartido. El soporte está situado cerca del centro de gravedad del vehículo, sobre el túnel entre la consola central y la chapa del salpicadero.

El transmisor de aceleración transversal G200 detecta las inercias de aceleración transversal del vehículo.

El transmisor de la magnitud de viraje G202 detecta la magnitud de viraje / giro del vehículo en torno a su eje geométrico vertical.

Las señales de ambos transmisores las utiliza la unidad de control J104 para calcular el estado efectivo actual de la marcha. De los resultados obtenidos se derivan las magnitudes de regulación que son necesarias para contar con un estado de marcha óptimo.



SSP240_141

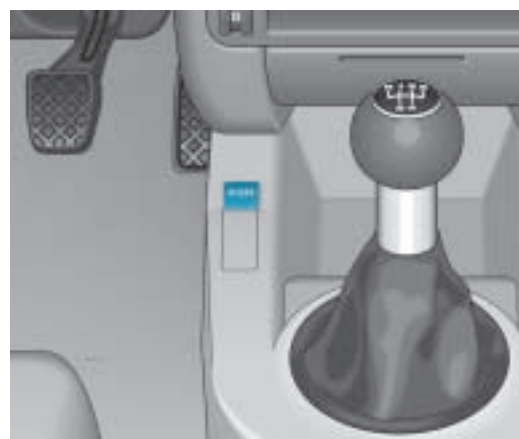
Pulsador para ASR E256



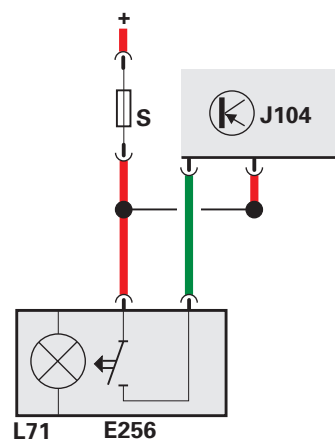
En el Audi A2 básicamente no es posible desactivar la función ESP.

La función ASR puede ser desactivada a través del pulsador (hasta una velocidad de marcha de < 50 km/h).

Para más información sobre el ESP consulte el SSP 204.



SSP240_069



SSP240_070

Nuevo sensor de rueda activo para ABS

Un sensor se califica de activo si su funcionamiento requiere una alimentación de tensión externa.

El sensor de régimen activo posee un elemento magnetorresistivo. Su resistencia varía en función de las líneas de campo magnético que corta el anillo sensor con pista de exploración.

El anillo sensor en el cubo de rueda consta de una pista de exploración con diferentes campos magnetizados alternadamente con polo norte y polo sur. El anillo sensor gira pasando ante el elemento sensor fijo.

Principio de funcionamiento del sensor activo

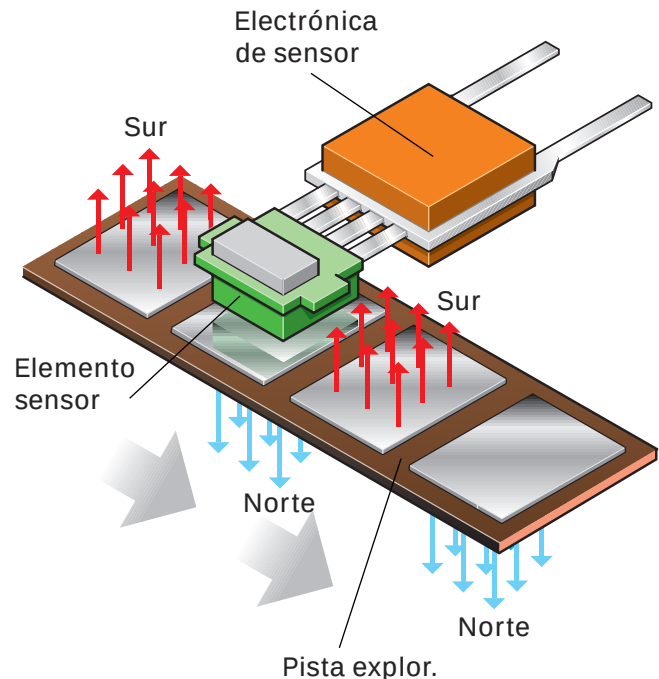
En las proximidades inmediatas de las zonas magnetizadas, las líneas de campo magnético se hallan dispuestas verticalmente sobre la pista de exploración. Según su polaridad se alejan de la pista o se acercan a ella. En virtud de que es muy pequeña la distancia entre la pista de exploración y el sensor, las líneas de campo traspasan el elemento sensor y modifican su resistencia.

Un circuito excitador y amplificador electrónico integrado en el sensor transforma las variaciones de la resistencia en señales de dos diferentes niveles de intensidad.

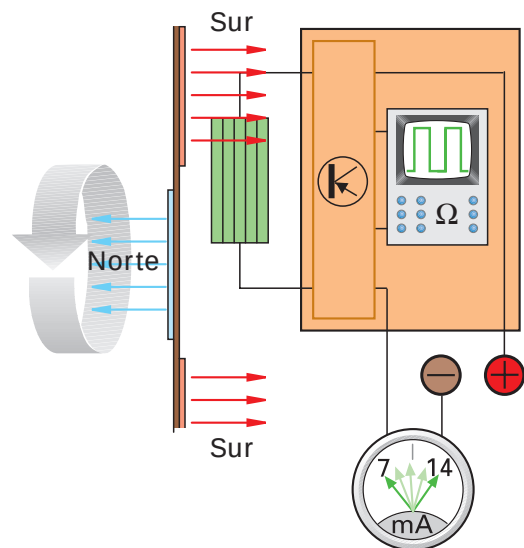
Eso significa, que la corriente desciende si aumenta la resistencia del elemento sensor en virtud de la orientación de las líneas de campo magnético que lo traspasan.

Y a la inversa, la corriente aumenta si se reduce la resistencia, debido a la inversión de las líneas de campo magnético.

En virtud de que los polos norte y sur se alternan sobre la pista de exploración rotativa, se genera de esa forma una secuencia de señales rectangulares, cuya frecuencia representa una magnitud del régimen de revoluciones.



SSP240_071



SSP240_072

Ventajas

- El régimen de revoluciones de las ruedas puede ser medido a partir de 0 km/h y descendientemente también hasta la rueda parada.
- Se detecta el sentido de giro de la rueda.
- Alta resistencia a efectos de corrosión
- Dimensiones compactas

Tren de rodaje

Testigos de aviso y pulsadores en la diagnosis

Si ocurre un fallo durante una intervención de regulación, el sistema trata de llevar hasta el final su intervención, del mejor modo posible. Después de finalizar el ciclo de regulación se desactiva el sistema parcial afectado y se excitan los testigos de aviso.

La avería ocurrida y la excitación de los testigos de aviso se inscribe siempre en la memoria de averías.

Testigos de aviso / pulsadores



Testigo luminoso para sistema de frenos K118



Testigo luminoso para ABS K47



Testigo luminoso para ASR/ESP K155



Pulsador para ASR

La función ASR puede ser desactivada con el pulsador para ASR.

Leyenda

- ESP - Programa electrónico de estabilidad
- ASR - Regulación antideslizamiento de la tracción
- ABS - Sistema antibloqueo de frenos
- EBV - Distribución electrónica de la fuerza de frenado
- BKL - Testigo luminoso de freno

Excitación de testigos ABS/ESP/BKL en el Audi A2

Estado del sistema	Testigos luminosos			Pulsador ASR E256 (sólo desact. ASR)
	Freno K118	ABS K47	ESP K155	
Encendido conectado Ciclo de autocomprobación durante unos 2 s				
Subtensión Supresión de la excitación BKL durante respectivamente 10 s tras la detección de subtensión				
Activación de BKL al cabo de 10 s				
Sistema correcto				
Intervención ASR/ESP			 parpadea	
Intervención ESP ASR desactivado a través del pulsador			 parpadea	 accionado
ASR desactivado a través del pulsador ABS y ESP se mantienen activos (por el momento sin intervención ESP)				 accionado
Avería ESP				
Avería ESP Pulsador ASR activado, es decir, el testigo ESP ya estaba encendido				 accionado
Avería ABS/ESP EBV de emergencia se mantiene activa				
Avería EBV Todos los sistemas desconectan				

Red de a bordo

El reparto de las estaciones de interconexión eléctrica/electrónica y de las unidades de control en el Audi A2 está configurado de forma descentralizada.

De ese modo también se tiene asegurado un cableado óptimo.

Caja eléctrica plataforma intermedia delantera derecha
Estación de interconexión

1. Amplificador Bose

2. Amplificador final

3. Unidad de control para Telemática J499

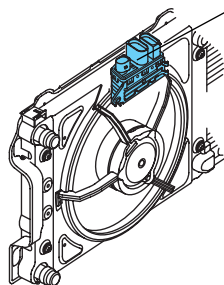
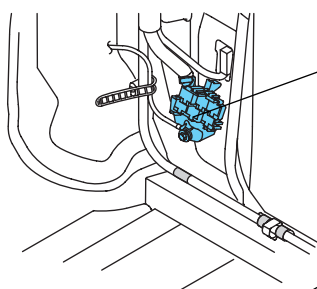
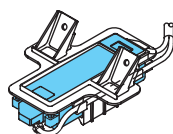
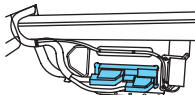
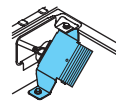
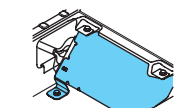
4. Unidad de control para electrónica de mando, teléfono portátil J412

Estación de interconexión pilar A derecho

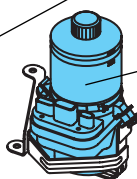
Cuadro de instrumentos

Interfaz de diagnósticos para bus de datos (puerta) J533
Instrumentos de indicación
Unidad de control con unidad indicadora en el cuadro de instrumentos J285

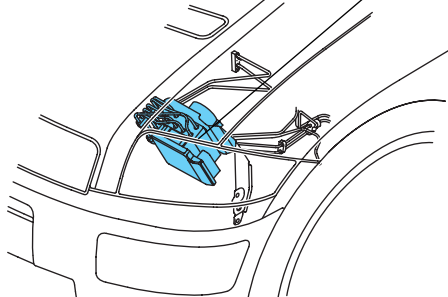
Unidades de control de puerta en los motores elevavinas lado acompañante J387 trasero derecho, opcional J389



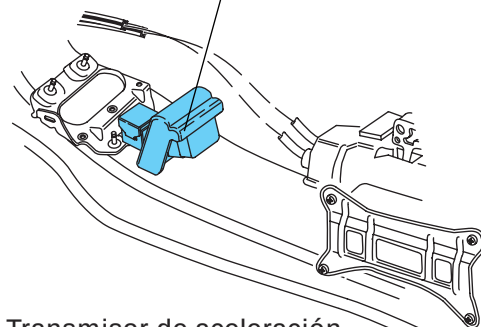
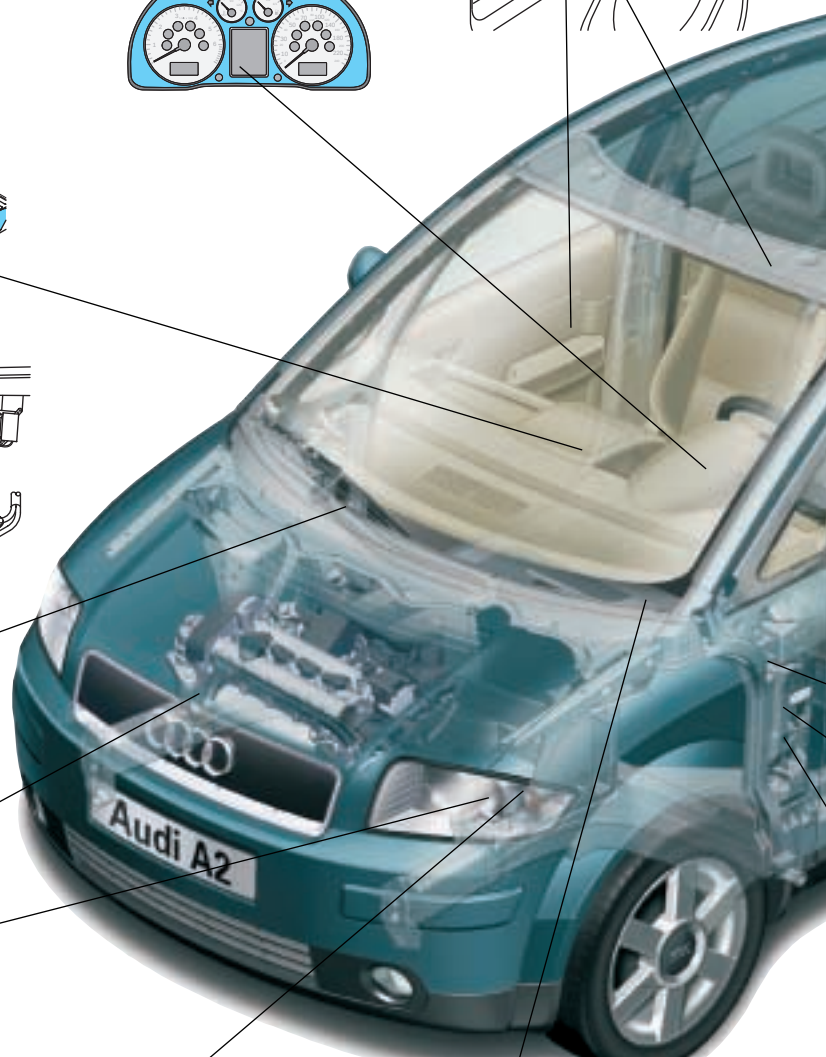
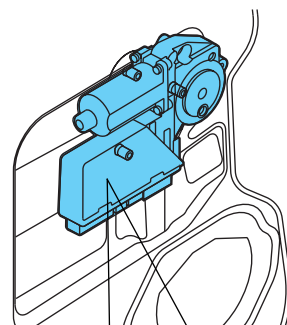
Unidad de control p. ventilador de líquido refrigerante J293



Unidad de control para dirección asistida J500

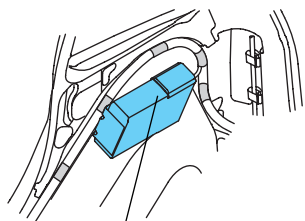


Unidad de control para ABS/ESP J104

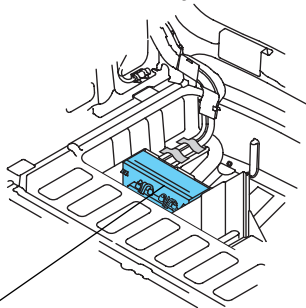


Transmisor de aceleración transversal G200 y transmisor de magnitud de viraje G202

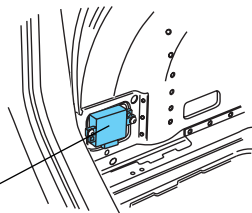
Cambiador CD R41



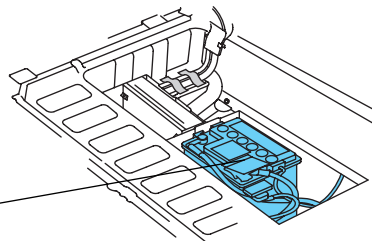
Plataforma intermedia maletero:
unidad de control para electrónica
de mandos, navegación J402
Antenas Diversity



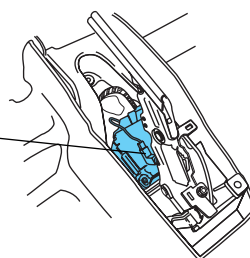
Unidad de control para
aparcamiento asistido J446



Batería

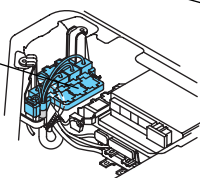


Unidad de control para airbag J234

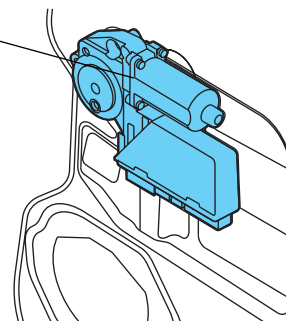


Unidades de control de puerta
en los motores elevavinas lado
conductor J386
detrás a izquierda, opcional J388

SSP240_041

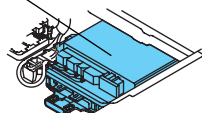


Portarrelés adicional
Plataforma intermedia del. izq.
Estación de interconexión

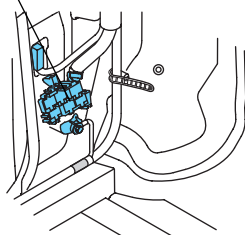


Caja eléctrica plataforma intermedia delantera izquierda

Unidad de control para 4LV J537
Unidad de control para cambio automático J217
Unidad de control central para sistema de confort (ZKE) J393



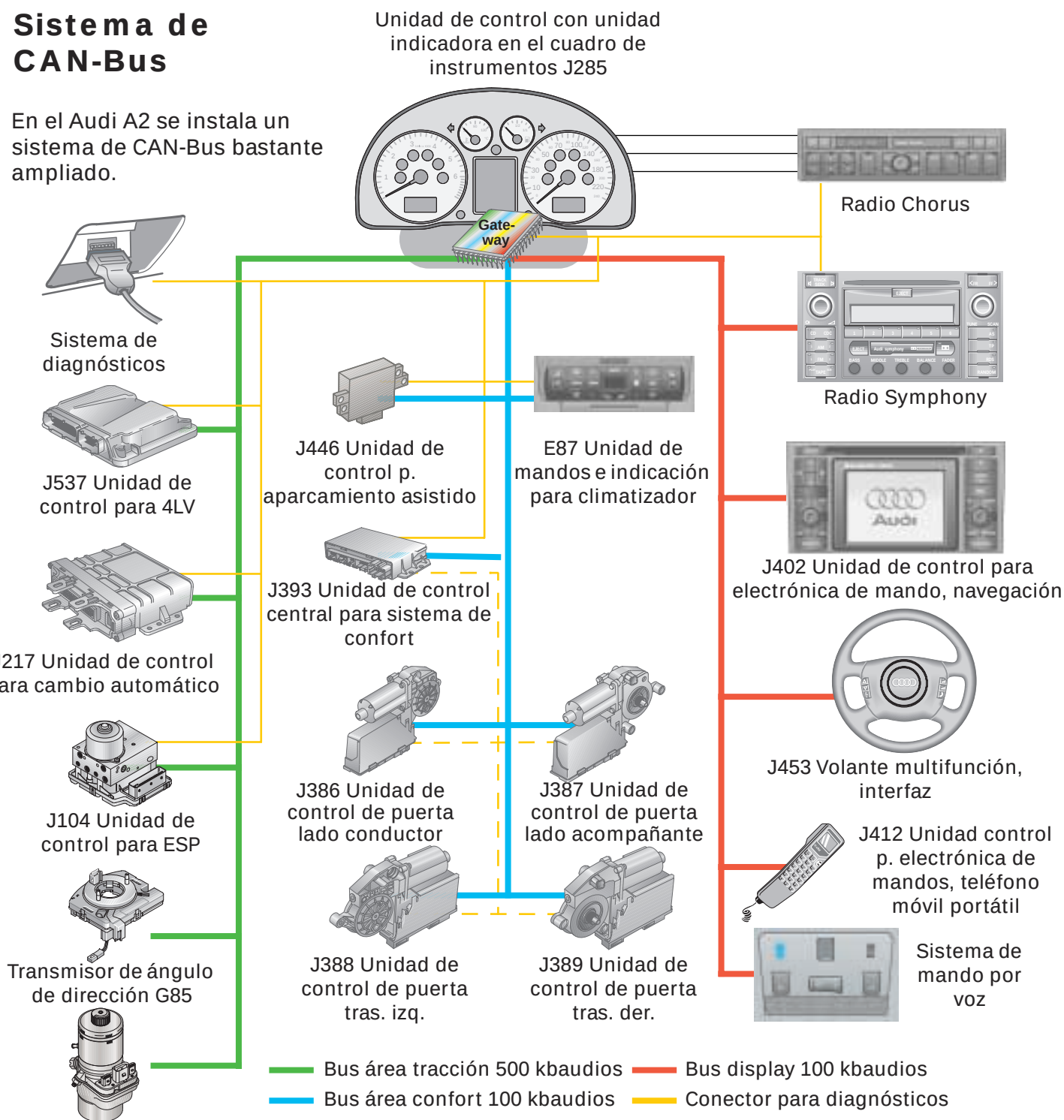
Estación de interconexión
pilar A



Equipo eléctrico

Sistema de CAN-Bus

En el Audi A2 se instala un sistema de CAN-Bus bastante ampliado.



En el subsistema del CAN-Bus para el área de la tracción se ha elegido una velocidad de transmisión de 500 kbaudios, para conseguir una transmisión rápida de los datos entre los sistemas de importancia para la seguridad.

En ambos subsistemas de las áreas de confort y display resulta suficiente una velocidad de transmisión más baja, de 100 kbaudios.

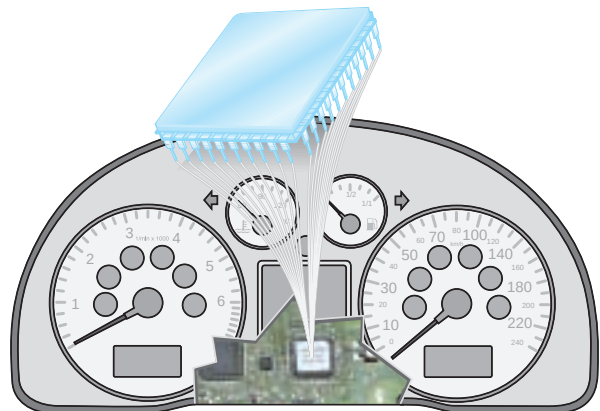
Y sin embargo, estos subsistemas han sido separados para mantener lo más reducidas posibles las interrupciones del funcionamiento en caso de presentarse un defecto en un subsistema del CAN-Bus.

Puerta informática en el cuadro de instrumentos

Las funciones asignadas a la puerta en el cuadro de instrumentos consisten en hacer posible el intercambio de datos entre los tres subsistemas del CAN-Bus:

- área de la tracción
- área de confort
- área de display (infotainment).

Debido a las diferentes velocidades de transmisión no es posible la comunicación directa entre estos subsistemas.



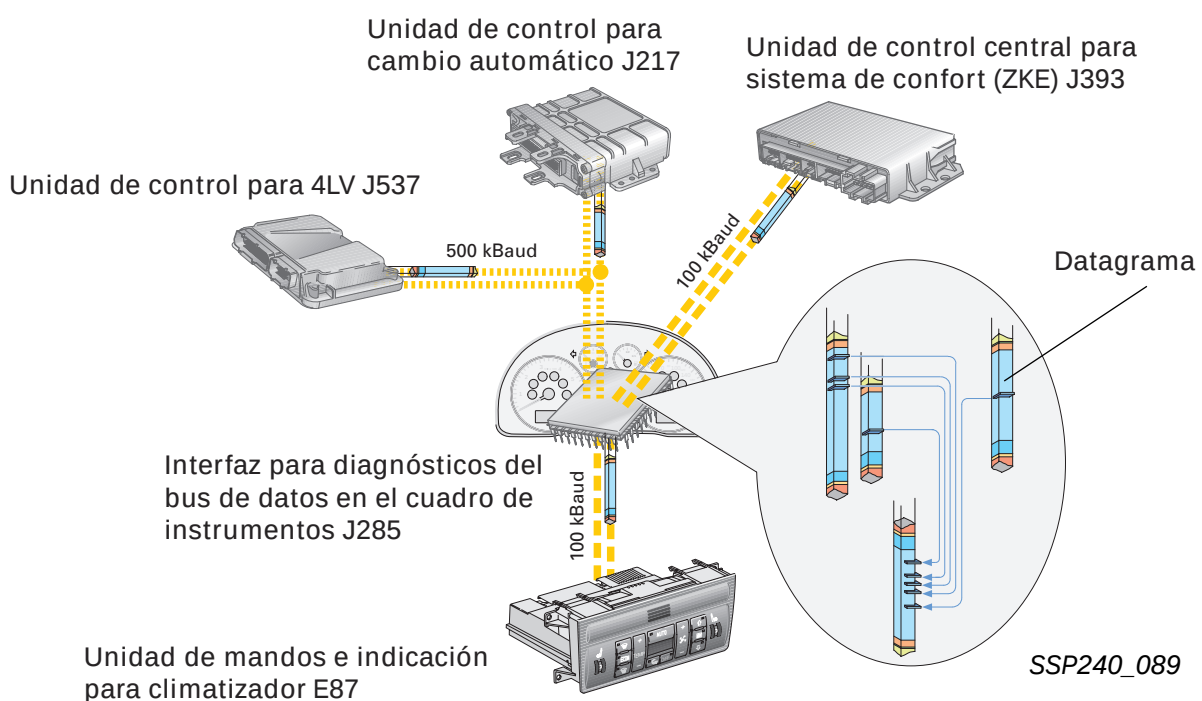
SSP240_088



Para el intercambio de información entre estos subsistemas se necesita una comunicación específica o un acceso - la puerta informática.

La puerta filtra los conjuntos de datos recibidos de los subsistemas del bus y sólo retransmite los datos necesarios para el otro bus.

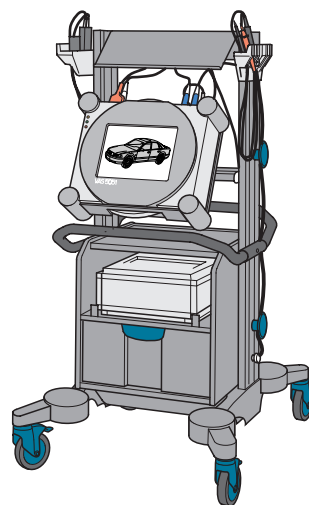
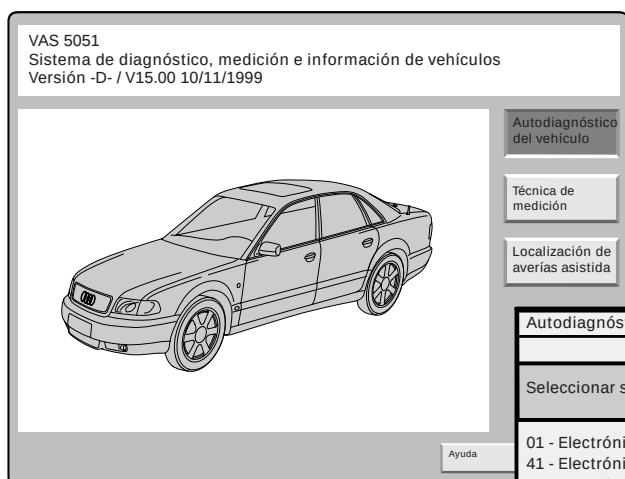
Ejemplo del intercambio de datos



SSP240_089

Equipo eléctrico

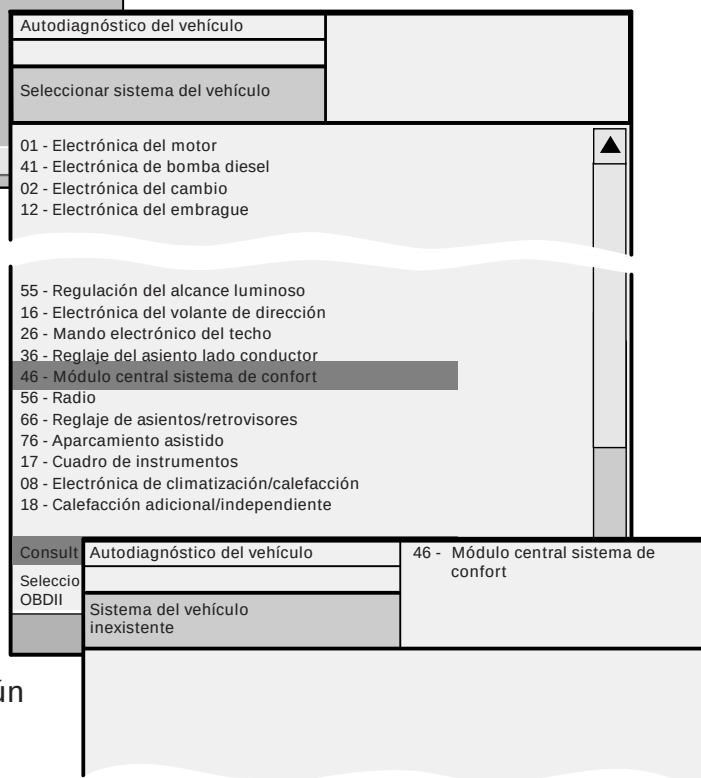
Para la localización de averías se debe tener en cuenta, que las funciones incorrectas de los subsistemas conectados a la puerta informática pueden ser causadas por una avería en el cuadro de instrumentos o en otro subsistema del CAN-Bus.



SSP240_090



Para poder establecer un diálogo entre la unidad central de confort - código de dirección 46 - y el tester para diagnósticos tiene que estar "conectado el encendido".



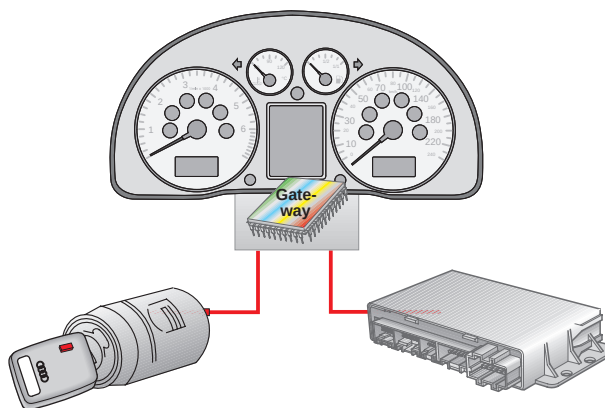
SSP240_017

La unidad central de confort no posee ningún terminal para la señal de "Encendido conectado" (borne 15). Esta información es transmitida por el cuadro de instrumentos, a través del CAN-Bus, hacia la unidad central del área de confort.

Para más información sobre la unidad central del área de confort consulte a partir de la página 44.

Por tanto, si en esa función no se consigue establecer el diálogo, la causa puede residir:

- en el cuadro de instrumentos/display
- en la alimentación de tensión para éste
- en la comunicación del CAN-Bus hacia la puerta informática y la unidad central del área de confort.



SSP240_092

Inmovilizador III

La unidad de control para inmovilizador J334 está integrada en el cuadro de instrumentos J285 o bien. J218. Si se avería la unidad de control, a partir de la versión 15 del CD de la marca para el tester de diagnósticos VAS 5051 se pueden extraer rápidamente los datos del cuadro de instrumentos a través de la "Localización de averías asistida" y programarse en el cuadro nuevo.

A través de la función de "Salto" se pasa al menú de selección de funciones y componentes.



Localización de averías asistida	Audi V15.00 10/11/1999
Selección de función/componente	Audi A2 1999 > 2000 (Y)
Seleccionar función y componente	Berlina, 5 puertas AUA 1,4 ltr. MARELLI 4LV / 55 kW
Tracción (grupo rep. 10 - 39) Tren de rodaje (grupo rep. 40 - 49) Carrocería (grupo rep. 50 - 97) Equipamiento del taller Conectores Funciones de unidades de control	

Localización de averías asistida	Audi V15.00 10/11/1999
Selección de función/componente	Audi A2 1999 > 2000 (Y)
Seleccionar función y componente	Berlina, 5 puertas AUA 1,4 ltr. MARELLI 4LV / 55 kW
Funciones de unidades de control 01 - Electrónica del motor 02 - Electrónica del cambio 03 - Electrónica de los frenos 15 - Airbag 17 - Cuadro de instrumentos 35 - Cierre centralizado	

Localización de averías asistida	Audi V15.00 10/11/1999
Selección de función/componente	Audi A2 1999 > 2000 (Y)
Seleccionar función y componente	Berlina, 5 puertas AUA 1,4 ltr. MARELLI 4LV / 55 kW
Funciones de unidades de control 17 - Cuadro de instrumentos Cuadro de instrumentos: sustituir Cuadro de instrumentos: codificar Reinicializar SIA tras Servicio Adaptación al indicador del nivel de combustible Adaptación del indicador de consumo instantáneo Adaptación de la versión de idioma Adaptación de llaves del vehículo	

El sistema le conduce a través del programa, guiado por menú, extrae los valores de adaptación del cuadro antiguo y luego los pasa al cuadro nuevo, ver figura.

Localización de averías asistida	Audi V15.00 10/11/1999
Selección de función/componente	Audi A2 1999 > 2000 (Y)
J218 - Consultar datos	Berlina, 5 puertas AUA 1,4 ltr. MARELLI 4LV / 55
Adoptar datos Se adoptan los datos en el nuevo cuadro de instrumentos.	

Localización de averías asistida	Audi V15.00 10/11/1999
Selección de función/componente	Audi A2 1999 > 2000 (Y)
J218 - Cuadro de instrumentos: sustituir	Berlina, 5 puertas AUA 1,4 ltr. MARELLI 4LV / 55 kW
Adaptación inmovilizador Para la adaptación del inmovilizador y de las llaves del vehículo se tiene que llevar a cabo los siguientes programas: 'J218 - procesador del cuadro de instrumentos, adaptación a la unidad de control del motor', 'Adaptación de llaves', FIN DE LA PRUEBA	

SSP240_093

Equipo eléctrico

Sistema de confort

En el Audi A2 se implanta por primera vez el sistema de confort.

El sistema de confort consta de la unidad central del área de confort y, como mínimo, dos unidades de control de puertas.

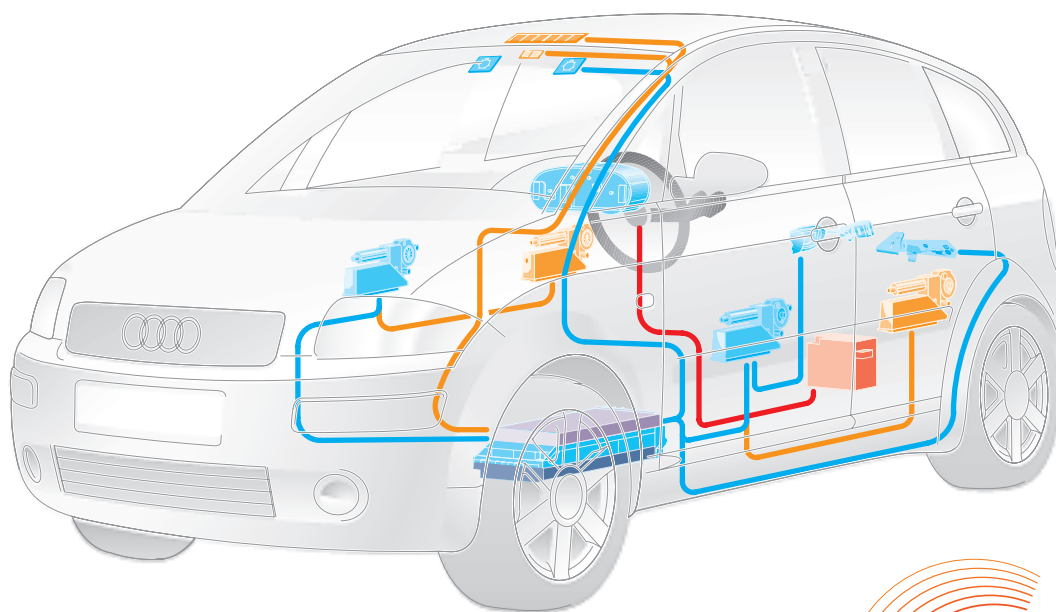
Se ejecutan las siguientes funciones

— Equipamiento de serie:

- Cierre centralizado
- Elevalunas eléctricos delanteros
- Cierre de confort
- Iluminación interior
- Luces estriberas

— Opcional:

- Mando a distancia por radiofrecuencia
- Elevalunas eléctricos traseros
- Alarma antirrobo con protección antirrobo en el habitáculo
- Techo eléctrico Open Sky



SSP240_094

De ahí resultan dos diferentes versiones variantes:

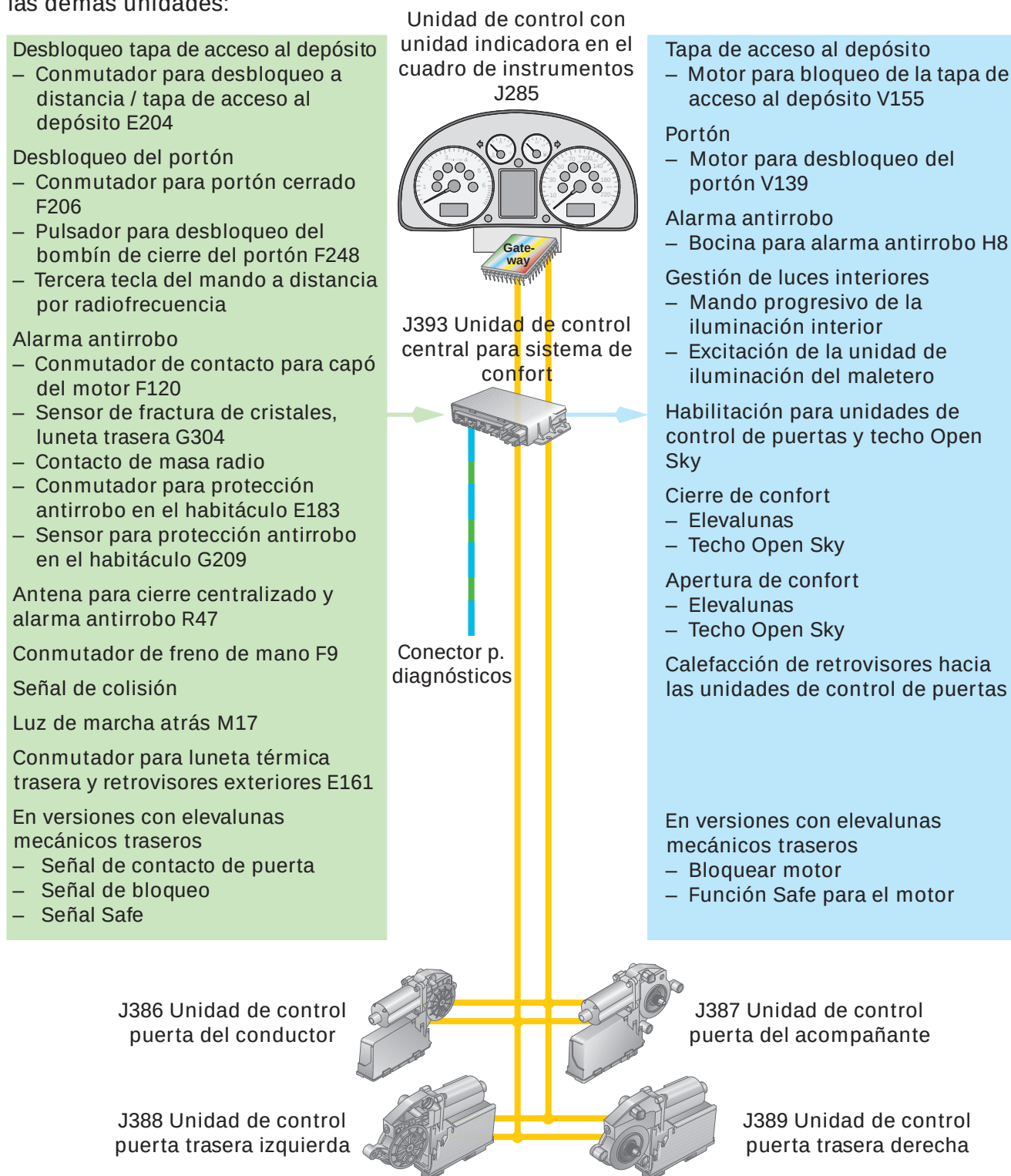
- Una unidad de control central y dos unidades de control de puertas, si sólo hay elevalunas eléctricos en las puertas delanteras.
- Una unidad de control central y cuatro unidades de control de puertas, si todas las puertas van equipadas con elevalunas eléctricos.

Unidad de control central para el sistema de confort J393

La unidad de control central para el sistema de confort viene a constituir la unidad central del área de confort (ZKE) y está integrada en el sistema del CAN-Bus del área de confort.

Si las puertas traseras no están equipadas con elevallas eléctricas y por tanto tampoco existen unidades de control de puertas en éstas, la gestión del cierre centralizado para las puertas traseras corre a cargo de la ZKE.

La siguiente información se procesa en la unidad de control y se pone a disposición de las demás unidades:



Equipo eléctrico

Unidades de control de puertas

Las unidades de control de puertas están integradas en la carcasa de los motores elevavinas y necesitan las siguientes señales:

Conmutador elevavina

Habilitación a través de la unidad central del área de confort

Señal de realimentación del cierre de la puerta

- Señal de contacto de puerta
- Señal de puerta bloqueada
- Señal de puerta Safe

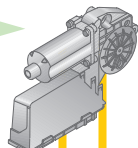
Adicionalmente puertas delanteras

- Conmutador de desbloqueo y bloqueo del bombín de cierre (puerta del acompañante no incluida en el mando a distancia por radiofrecuencia)

Adicionalmente puerta del conductor

- Conmutador de cierre centralizado
- Conmutador del seguro de protección infantil elevavinas traseros
- Mando central de elevavinas
- Conmutador selector para reglaje de retrovisores
- Conmutador para reglaje de retrovisores

Unidad de control de puerta



CAN-Bus del área de confort

Bloquear y desbloquear puertas

Poner y quitar Safe puertas

Elevavinas eléctrico con limitador del exceso de fuerza

Gestión de la iluminación de los mandos, unidad de iluminación de los estribos

Adicionalmente puertas delanteras

- Gestión del testigo en la puerta del conductor
- Reglaje eléctrico de retrovisores
- Calefacción de retrovisores

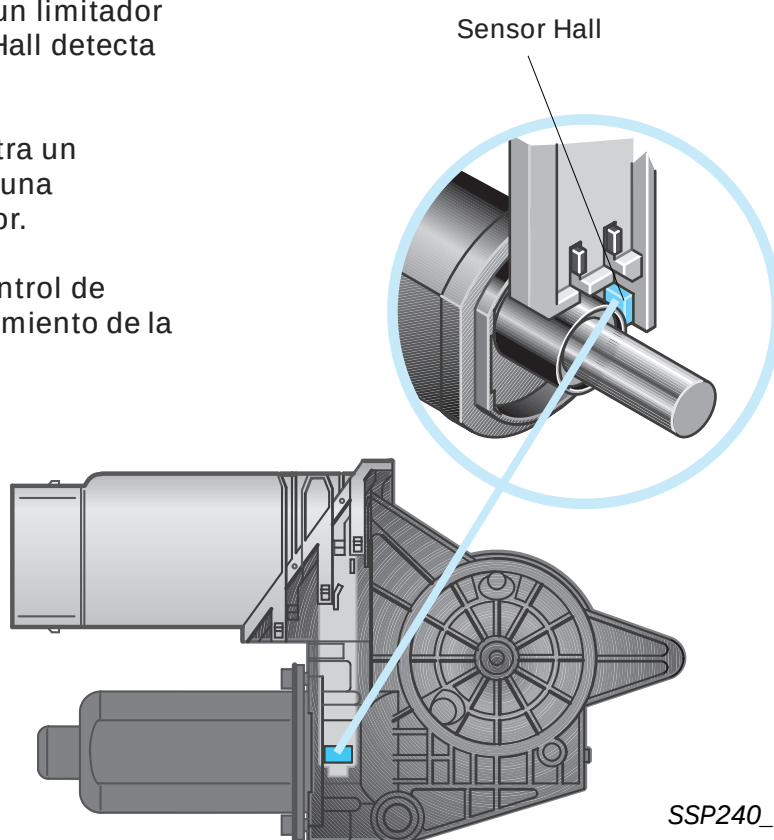


Los motores elevallunas

están controlados por medio de un limitador del exceso de fuerza. Un sensor Hall detecta la velocidad del eje del motor.

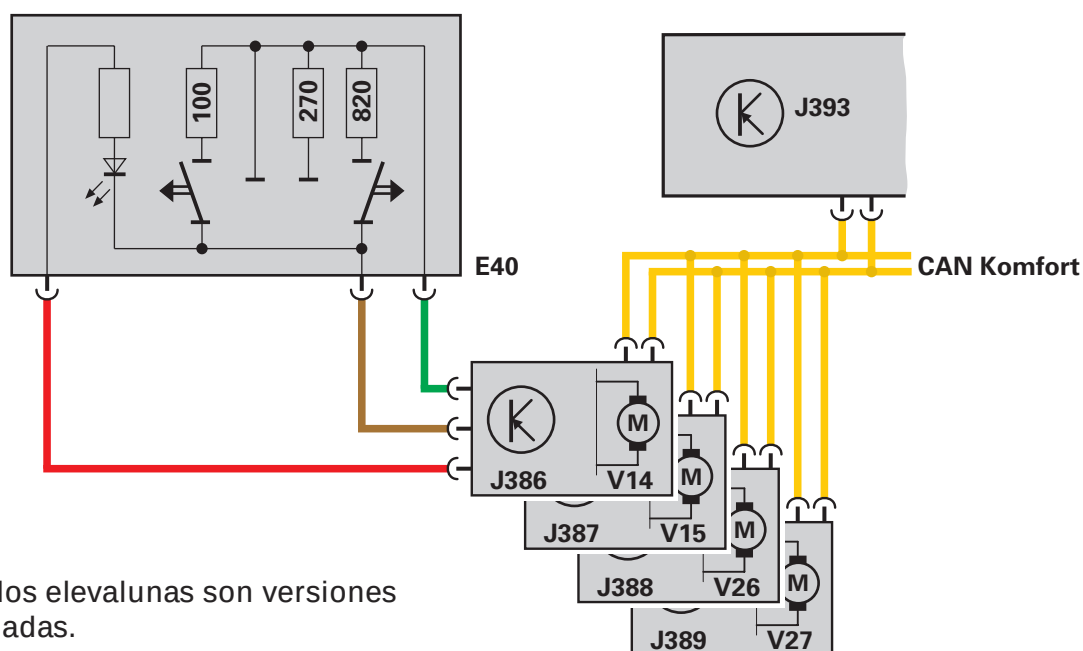
Si la luna de la puerta incide contra un obstáculo, el sensor Hall detecta una alteración en el régimen del motor.

En virtud de ello, la unidad de control de puerta invierte el sentido de movimiento de la luna.



SSP240_104

Conmutador de mando elevalluna



Los mandos elevallunas son versiones biescalonadas.

- I escalón ascenso o descenso manual
- II escalón ascenso o descenso automático

SSP240_142

Equipo eléctrico

Cerradura de puerta

En cada cerradura de puerta hay dos motores eléctricos integrados para las funciones de bloqueo/desbloqueo y aplicación/desaplicación del Safe.

En las cerraduras de las puertas se encuentran asimismo los siguientes microconmutadores:

- Bloqueo a través de bombín de cerradura (sólo delante)
- Desbloqueo a través de bombín de cerradura (sólo delante)
- Cerradura bloqueada
- Cerradura con Safe aplicado
- Contacto de puerta a través de fiador según la muesca

Cerradura abierta

Cerradura bloqueada y con Safe aplicado



Microconmutador para cierre centralizado (Safe)

Microconmutador abrir bombín de cierre

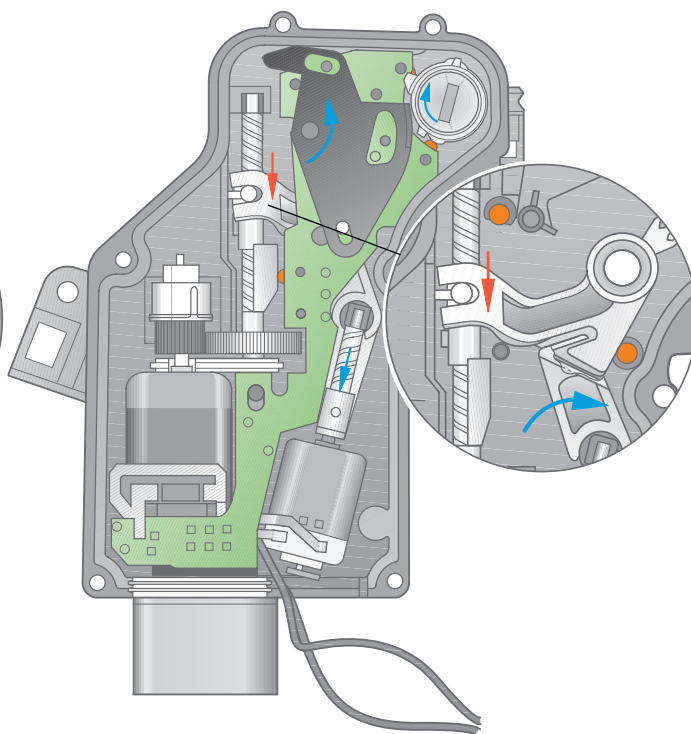
Microconmutador cerrar bombín de cierre

Microconmutador para cierre centralizado (bloqueado)

Motor para cierre centralizado (bloquear/desbloquear)

SSP240_107

Motor para cierre centralizado (aplicar/desaplicar Safe)



SSP240_108



Si el vehículo está equipado con el mando a distancia por radiofrecuencia no se monta el bombín de cerradura en la puerta del acompañante.

Gestión del techo Open Sky

Por motivos de seguridad, la función de cierre de confort en el techo Open Sky sólo se activa a través del bombín en la cerradura de la puerta y no a través del mando a distancia. La función de apertura de confort puede ser activada en la forma conocida, también a través del mando a distancia.



SSP240_109

El testigo luminoso

sirve para señalar al conductor una función anómala del sistema de confort o de la alarma antirrobo al aplicar el cierre centralizado del vehículo.

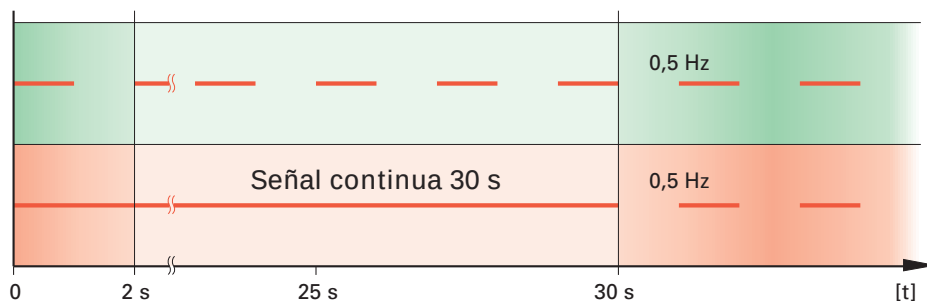
30 segundos después del bloqueo parpadea el testigo luminoso con 0,5 Hz, independientemente de que exista una función anómala. El motivo para ello reside en evitar que una función anómala del sistema sea puesta de manifiesto a terceros.



Señales de diodos luminosos en las puertas del conductor y acompañante (sin alarma antirrobo)

Cierre centralizado correcto

Cierre centralizado averiado



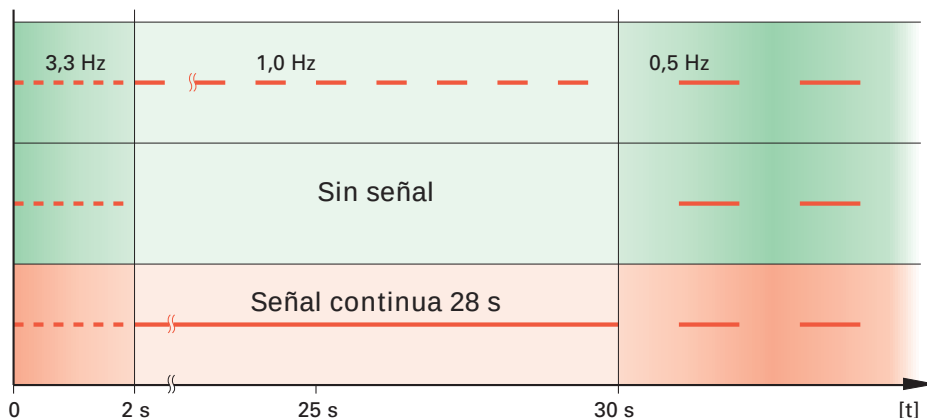
SSP240_110

Señales de los diodos luminosos en las puertas del conductor y acompañante (con alarma antirrobo y vigilancia por infrarrojos)

Cierre centralizado, alarma antirrobo y vigilancia por infrarrojos en perfectas condiciones

Cierre centralizado y alarma antirrobo activos; vigilancia por infrarrojos averiada

Cierre centralizado averiado o vigilancia por infrarrojos averiada



SSP240_111

Alarma antirrobo con protección antirrobo en el habitáculo



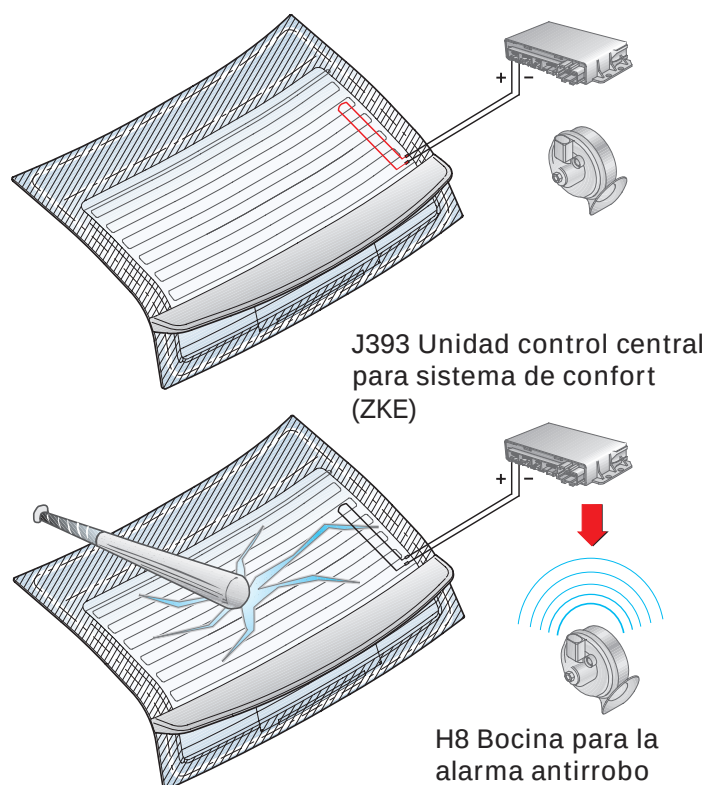
SSP240_112

El sistema de confort en el Audi A2 está disponible opcionalmente con una alarma antirrobo y una protección antirrobo en el habitáculo por ultrasonidos.

La posición del sensor para la vigilancia del habitáculo no permite incluir el compartimento de carga en la detección.

Por ese motivo se ha incorporado por primera vez un sensor de fractura de la luneta trasera. Impide la penetración anónima a base de destruir la luneta.

Hay un filamento integrado en la luneta trasera, cuya continuidad de paso es comprobada incesantemente por la unidad central del área de confort al estar activada la alarma antirrobo. Cualquier interrupción es detectada por la unidad central del área de confort y conduce a un ciclo de alarma.



SSP240_113

Diagnóstico

El sistema de confort es susceptible de diagnóstico.

Código de dirección 46

El autodiagnóstico de todo el sistema de confort es transmitido a través de la unidad central para el área de confort y pasado allí hacia el cable K. Las unidades de control de las puertas no poseen código de dirección propio.

El autodiagnóstico sólo puede ser puesto en vigor con el “encendido conectado”.

En la función de “Codificar la unidad de control” es posible activar funciones especiales a base de agregar valores adicionales al código standard, por ejemplo:

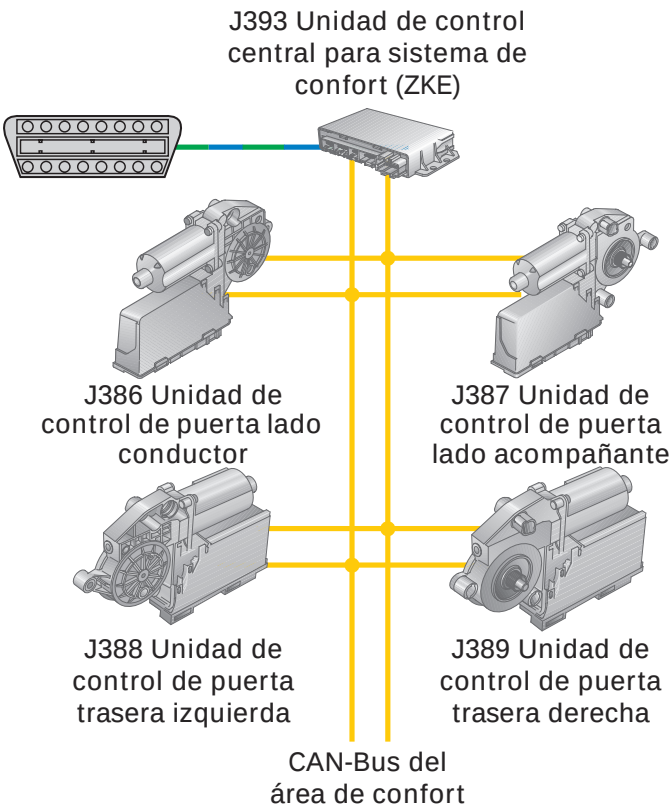
- Cierre centralizado selectivo
- Bloquear el desbloqueo del portón a partir de un umbral de velocidad específico
- Bloqueo de todas las puertas a partir de una velocidad umbral específica.

Para los valores adicionales y demás posibilidades al respecto consulte la tabla de codificación en el Manual de Reparaciones de actualidad.

En la función de adaptación, canal 21 es posible adaptar una llave de radiofrecuencia, también sin una segunda llave.

En el canal 60 se indica a la unidad central del área de confort si está incorporado un panel de mandos para el climatizador. Esto se necesita para la gestión de funciones de los retrovisores a través de la calefacción para la luneta trasera.

A través del canal 61 se programa la versión variante del sistema. Aquí se introduce el dato sobre si el sistema incorpora dos o cuatro unidades de control de puertas.



SSP240_114

Autodiagnóstico del vehículo	46 - Módulo central sistema de confort
10 - Adaptación	8Z095943C
Canal 21	Equipo de confort T05 0100
Consultar y probar	Código 4672
	Número de Concesión 2154
Llave	
Ajuste	

Autodiagnóstico del vehículo	46 - Módulo central sistema de confort
10 - Adaptación	8Z095943C
Canal 60	Equipo de confort T05 0100
Consultar y probar	Código 4672
	Número de Concesión 2154
Climatizador Postventa	
Unidad de control activada	
0 1 8	
Teclado	
Técnica de medición	Salto Imprimir Ayuda

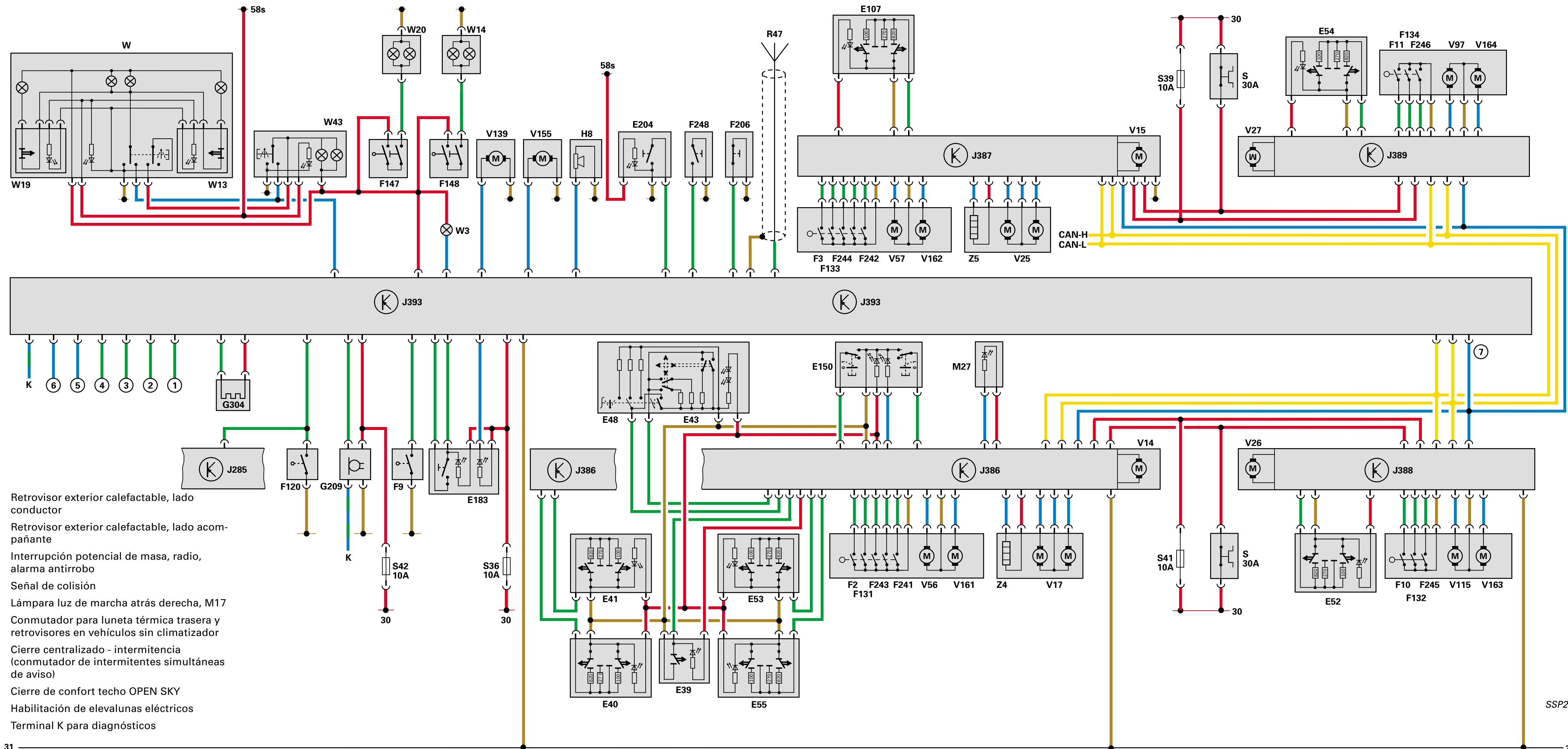
SSP240_115

Equipo eléctrico

Esquema de funciones Sistema de confort

E39	Conmutador bloqueo para elevalunas traseros	F246	Elemento actuador para cierre centralizado (Safe), puerta tras. der.
E40	Conmutador para elevaluna del. izq.	F248	Pulsador para desbloqueo, bombín de cierre del portón
E41	Conmutador para elevaluna del. der.	G209	Sensor ultrasónico para alarma antirrobo
E43	Conmutador para reglaje de retrovisores	G304	Sensor de fractura de cristal, luneta trasera
E48	Conmutador selector para reglaje de retrovisores	H8	Bocina de señales acústicas para alarma antirrobo
E52	Conmutador para elevaluna trasero izquierdo	J285	Unidad de control con unidad indicadora en el cuadro de instrumentos
E53	Conmutador para elevaluna tras. izq., conductor	J386	Unidad de control de puerta, lado conductor
E54	Conmutador para elevaluna tras. der.	J387	Unidad de control de puerta, lado acompañante
E55	Conmutador para elevaluna tras. der., conductor	J388	Unidad de control de puerta tras. izq.
E107	Conmutador para elevaluna, en la puerta del acompañante	J389	Unidad de control de puerta tras. der.
E150	Conmutador para bloqueo interior, lado conductor	J393	Unidad de control central para sistema de confort
E183	Conmutador para protección antirrobo en el habitáculo	M27	Testigo de aviso - puerta izquierda
E204	Conmutador para desbloqueo a distancia de la tapa de acceso al depósito	R47	Antena para cierre centralizado y alarma antirrobo
F2	Conmutador de contacto de puerta - lado conductor	S	Fusible
F3	Conmutador de contacto de puerta - lado acompañante	V14	Motor para elevaluna izquierdo
F9	Conmutador para testigo del freno de mano	V15	Motor para elevaluna derecho
F10	Conmutador de contacto de puerta tras. izq.	V17	Motor para reglaje de retrovisor (lado conductor)
F11	Conmutador de contacto de puerta tras. der.	V25	Motor para reglaje de retrovisor (lado acompañante)
F120	Conmutador de contacto para alarma antirrobo front top	V26	Motor para elevaluna tras. izq.
F131	Elemento actuador para cierre centralizado del. izq.	V27	Motor para elevaluna tras. der.
F132	Elemento actuador para cierre centralizado tras. izq.	V56	Motor para cierre centralizado - puerta del conductor
F133	Elemento actuador para cierre centralizado del. der.	V57	Motor para cierre centralizado - puerta del acompañante
F134	Elemento actuador para cierre centralizado tras. der.	V97	Motor para cierre centralizado - puerta tras. der.
F147	Conmutador de contacto para espejo de cortesía lado conductor	V115	Motor para cierre centralizado - puerta tras. izq.
F148	Conmutador de contacto para espejo de cortesía lado acompañante	V139	Motor para desbloqueo del portón
F206	Conmutador para cierre del portón	V155	Motor para desbloqueo de la tapa de acceso al depósito
F241	Conmutador de contacto en el bombín de cierre, lado conductor	V161	Motor para cierre centralizado (Safe), puerta del conductor
F242	Conmutador de contacto en el bombín de cierre, lado acompañante (vehículo sin mando a distancia)	V162	Motor para cierre centralizado (Safe), puerta del acompañante
F243	Elemento actuador para cierre centralizado (Safe), puerta del conductor	V163	Motor para cierre centralizado (Safe), puerta tras. izq.
F244	Elemento actuador para cierre centralizado (Safe), puerta del acompañante	V164	Motor para cierre centralizado (Safe), puerta tras. der.
F245	Elemento actuador para cierre centralizado (Safe), puerta tras. izq.	W	Unidad de iluminación interior delantera
		W3	Unidad de iluminación del maletero
		W13	Lámpara de lectura lado acompañante
		W14	Espejo de cortesía iluminado (lado acompañante)
		W19	Lámpara de lectura lado conductor
		W20	Espejo de cortesía iluminado (lado conductor)
		W43	Unidad de iluminación interior trasera





- Z4 Retrovisor exterior calefactable, lado conductor
- Z5 Retrovisor exterior calefactable, lado acompañante
- ① Interrupción potencial de masa, radio, alarma antirrobo
- ② Señal de colisión
- ③ Lámpara luz de marcha atrás derecha, M17
- ④ Conmutador para luneta térmica trasera y retrovisores en vehículos sin climatizador
- ⑤ Cierre centralizado - intermitencia (conmutador de intermitentes simultáneas de aviso)
- ⑥ Cierre de confort techo OPEN SKY
- ⑦ Habilitación de elevallunas eléctricos
- K Terminal K para diagnósticos

Diseño y funcionamiento

El climatizador automático trabaja según el principio conocido en el Audi A4 y ha sido adaptado a la consola central del Audi A2.

La regulación automática de temperaturas e intensidades de aireación se establece por medio de sensores (detección de estados operativos) y actuadores gestionados por la unidad de control.



SSP240_001

En el Audi A2 trabajan tres diferentes sistemas de bus, con distintas velocidades de transmisión de datos. La unidad de control en el cuadro de instrumentos constituye el interfaz (puerta informática) entre los sistemas de bus.

El bus de datos del área de confort sigue trabajando en una función de emergencia si se avería una comunicación. En la memoria de averías se inscribe un mensaje de avería correspondiente.

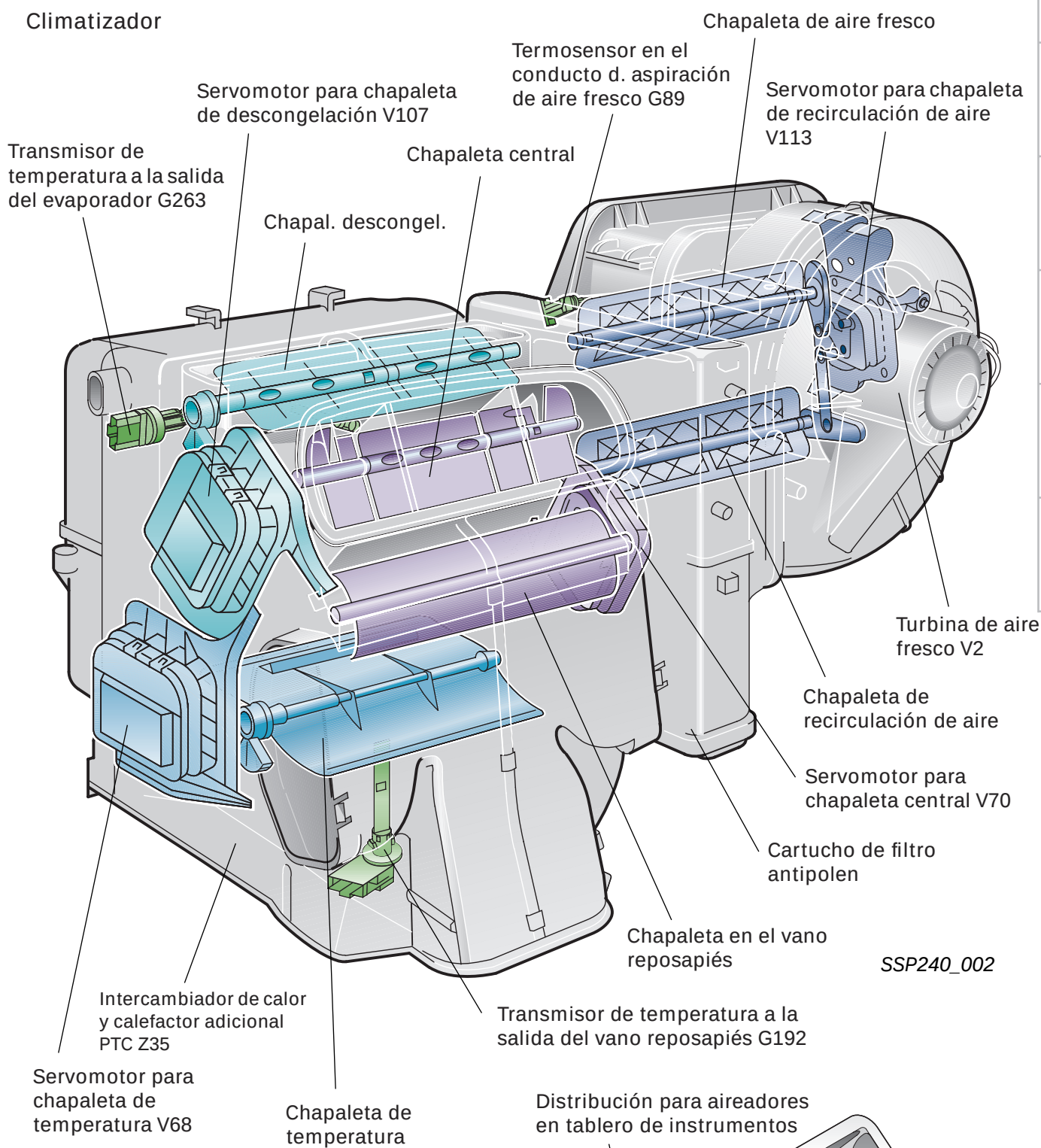
Al conectar el encendido, la unidad de mandos e indicación E87 inicia el funcionamiento con el ajuste, la temperatura, distribución de aire y velocidad de la turbina de aire fresco que tenían validez la última vez que se desconectó el encendido con esa llave específica.

La detección de la llave se realiza consultando el código fijo del transpondedor. La unidad de control para inmovilizador, integrada en el cuadro de instrumentos, proporciona esta información para la unidad de mandos e indicación E87 a través del CAN-Bus.

Según el equipamiento del vehículo puede haber diferentes unidades de control conectadas a través del bus de datos a la unidad de control para el sistema de confort.

J104	Unidad de control para ABS con EDS
J217	Unidad de control para cambio automático
J285	Unidad de control con unidad indicadora en el cuadro de instrumentos
J537	Unidad de control para 4LV (electrónica del motor)
E87	Unidad de mandos e indicación para climatizador

Climatizador



SSP240_002

En el caso del climatizador se trata de un sistema modular. A partir de un aparato básico se pueden configurar las demás versiones variantes, es decir (regulación semiautomática o automática, calefactor adicional, vehículos de guía izquierda o derecha), agregando elementos adicionales o intercambiando componentes.



SSP240_043



Calefacción / aire acondicionado

El filtro antipolen se encuentra entre la carcasa de aire fresco y el distribuidor de aire, en un elemento insertable en la carcasa.

Está al acceso desde el habitáculo.

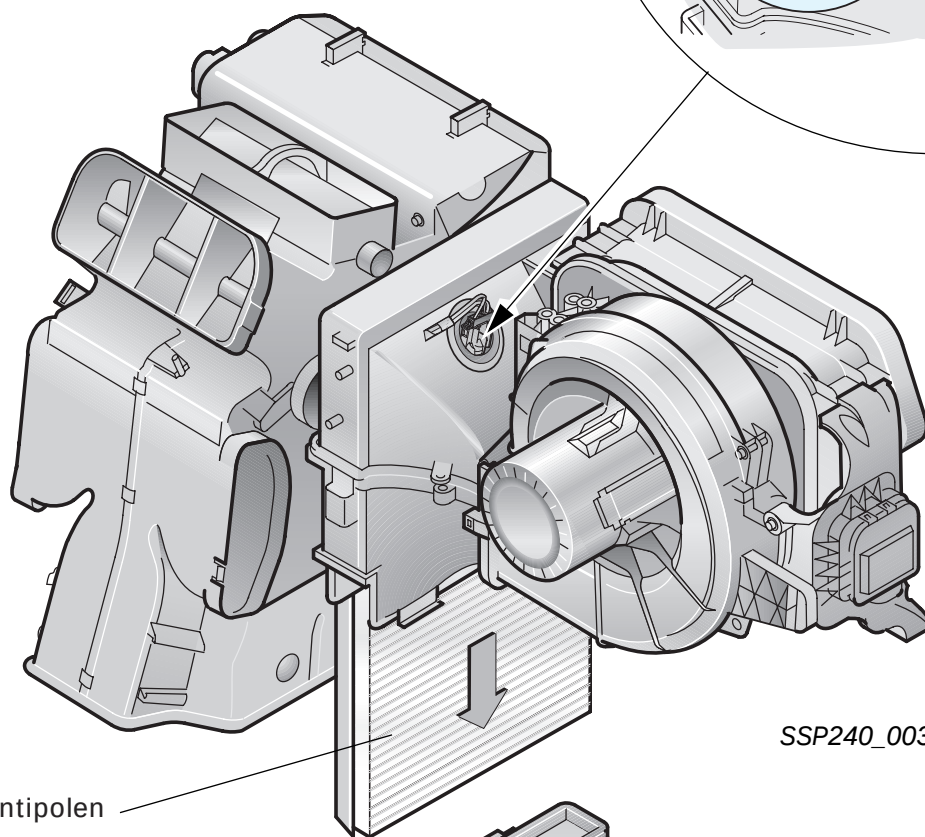
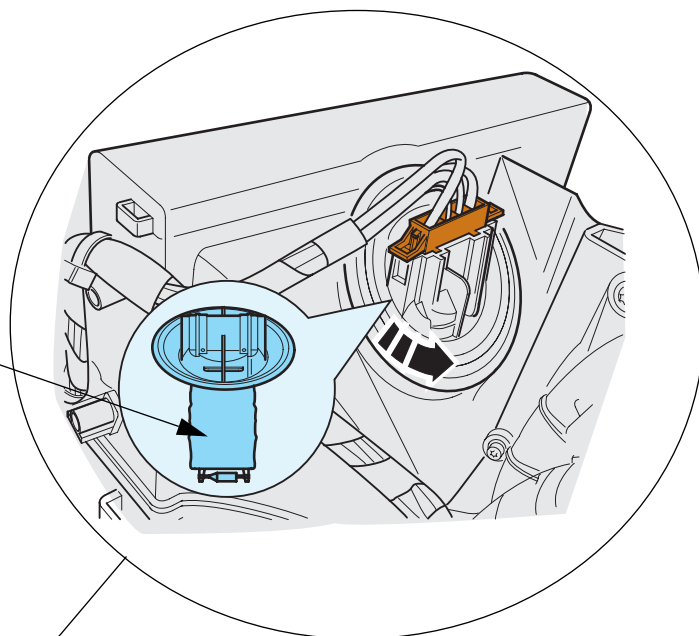
Después de soltar la tapa del filtro (piezas corredizas) es posible extraer el filtro hacia abajo.

En vehículos sin climatizador es posible desmontar la resistencia en serie para la turbina de aire fresco N24 previo desmontaje de la guantera.

Después de desacoplar el conector se puede extraer la resistencia en serie de su alojamiento en la carcasa, produciendo un giro a la izquierda.

En vehículos con climatizador se suprime la resistencia en serie. El funcionamiento de la turbina de aire fresco es regulado por la unidad de control para turbina de aire fresco J126. Previo desmontaje de la guantera y de la turbina de aire fresco es posible sustituirla.

Resistencia en serie para turbina de aire fresco N24



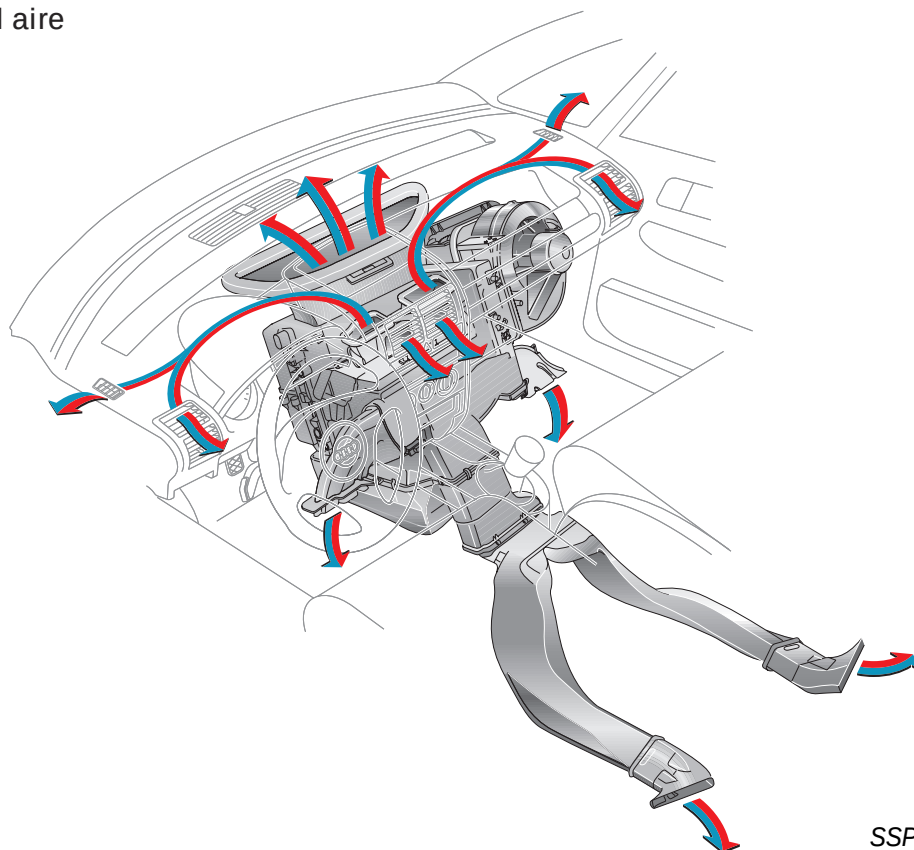
SSP240_003

Filtro antipolen

Tapa de filtro

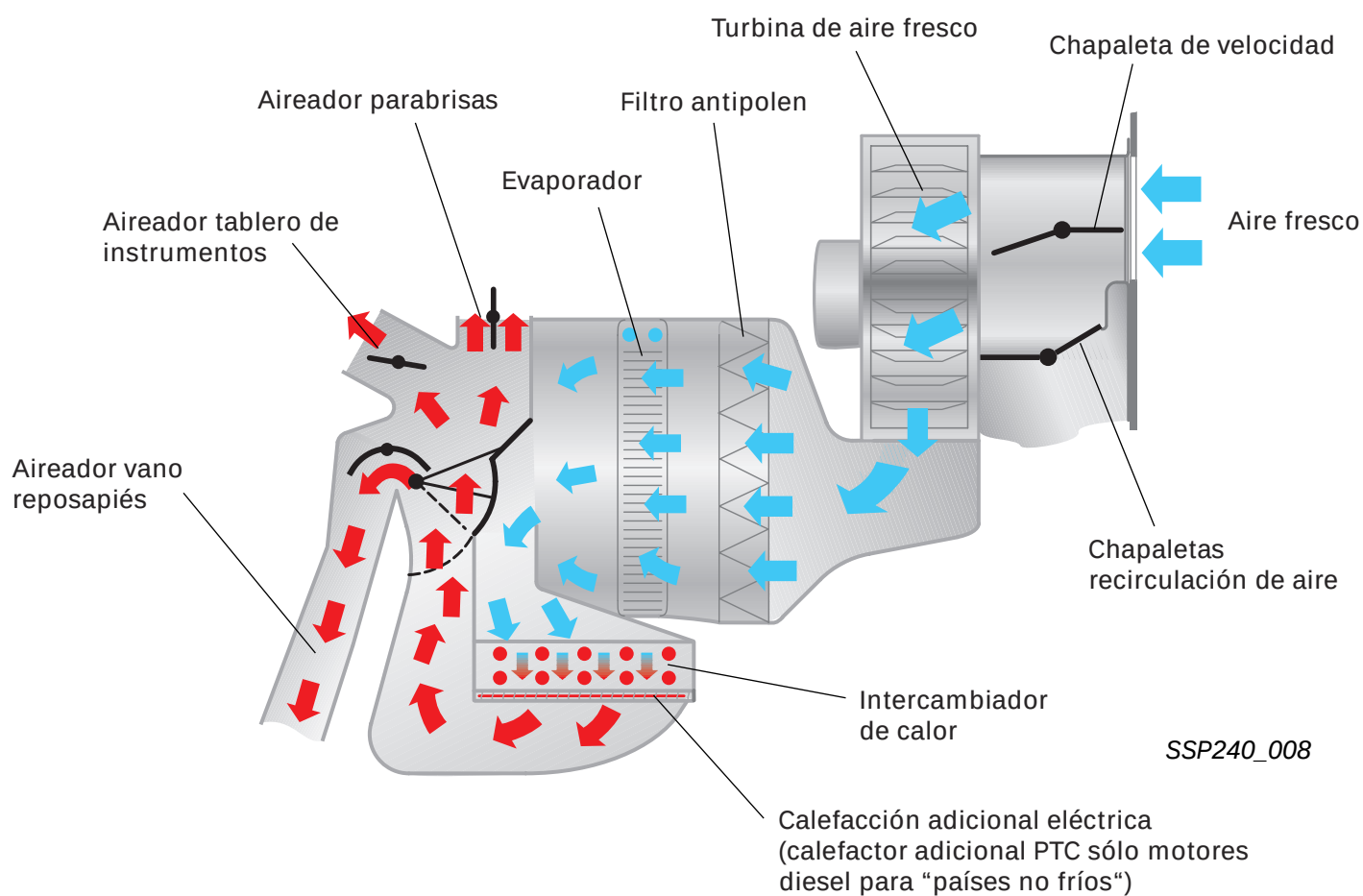
Piezas corredizas

Distribución del aire



SSP240_007

Conducción del aire en el vehículo



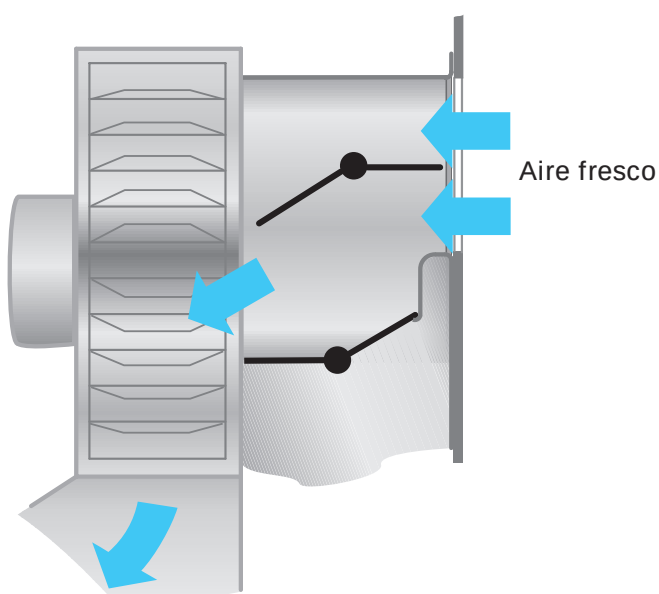
SSP240_008

Calefacción / aire acondicionado

Chapaletas de aire fresco / recirculación de aire

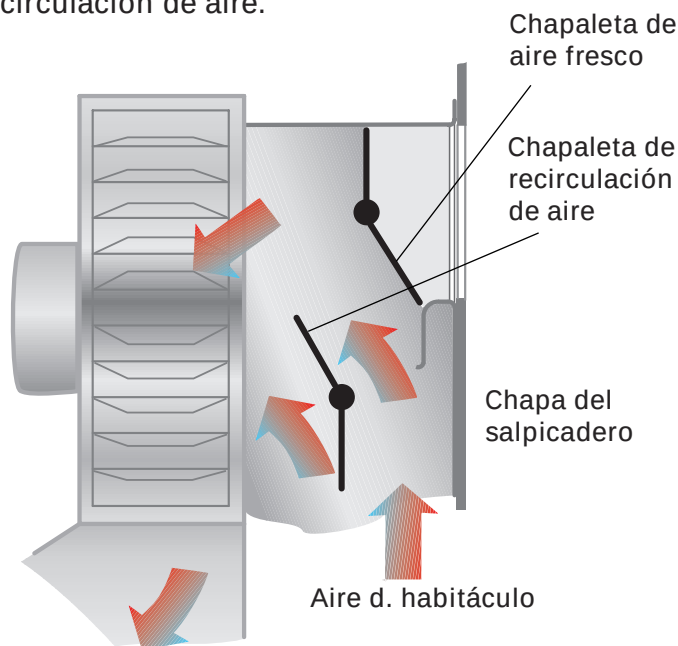
La conmutación de la chapaleta de aire fresco / recirculación de aire se lleva a cabo eléctricamente por medio de un servomotor.

Con ayuda de un mecanismo de palancas se regula la posición de ambas chapaletas en función mutua, atendiendo los deseos del conductor. En la posición de "Descongelación" se bloquea electrónicamente el conmutador para recirculación de aire.



SSP240_127

Posición de las chapaletas para aire fresco



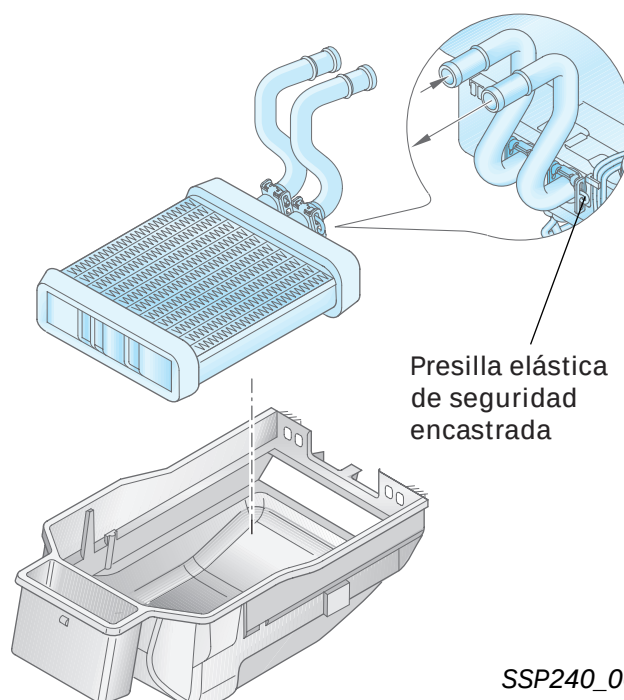
SSP240_009

Posición de las chapaletas para recirculación de aire

El intercambiador de calor va situado abajo en la carcasa de distribución de aire del climatizador.

El intercambiador de calor puede ser desmontado dejando montado el climatizador.

Ambos empalmes de líquido refrigerante se encastran con ayuda de dos presillas elásticas.



SSP240_004

Compresor

Concepto del compresor nuevo:

- Compresor de disco oscilante trabajando hacia un solo lado, con 6 émbolos
- Carrera variable para adaptación al rendimiento frigorífico deseado

Funcionamiento

La unidad de mandos e indicación para climatizador E87 gestiona sin escalonamientos la función de la válvula reguladora para el compresor del climatizador N280. De esa forma se modifican las condiciones de presión en el cárter del compresor.

La inclinación del disco oscilante varía correspondientemente y determina así el volumen por carrera.

Para la regulación del compresor se analizan en el sistema las condiciones externas, es decir, la temperatura deseada por los ocupantes, las condiciones climatológicas del momento y las cargas térmicas dadas.

Esta función corre a cargo de la unidad de mandos e indicación E87. A esos efectos analiza una señal rectangular procedente del transmisor de alta presión G65, cuya magnitud depende de la presión reinante en el circuito frigorífico.

La anchura de los impulsos -A- aumenta a medida que aumenta la presión. La anchura de los impulsos -A- y la distancia entre señales -B- da por resultado una proporción de período, que se procesa en la unidad de mandos e indicación E87, es decir, que una alta proporción de período significa un alto rendimiento frigorífico y viceversa.

En función de los diferentes parámetros de regulación, la unidad de mandos e indicación calcula entonces una proporción de período a asignar para el flujo de corriente hacia la válvula reguladora N280. La temperatura del evaporador detectada con el transmisor G265 es la señal de referencia para la regulación del compresor.

Características de diferenciación:

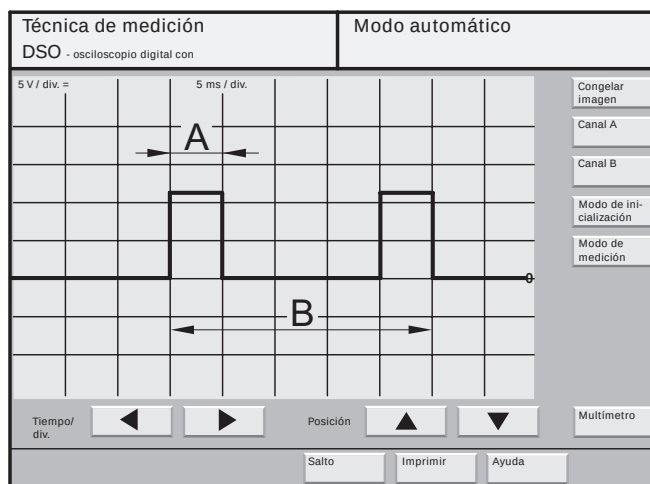
- Función de regulación externa a través de válvula N280
- Émbolo hueco
- Impulsión mediante polea (sin acoplamiento electromagnético)

Impulsión de correa:

- El compresor sigue funcionando de forma continua estando desactivado el sistema. El caudal impelido es inferior a un 2 % en ese caso.

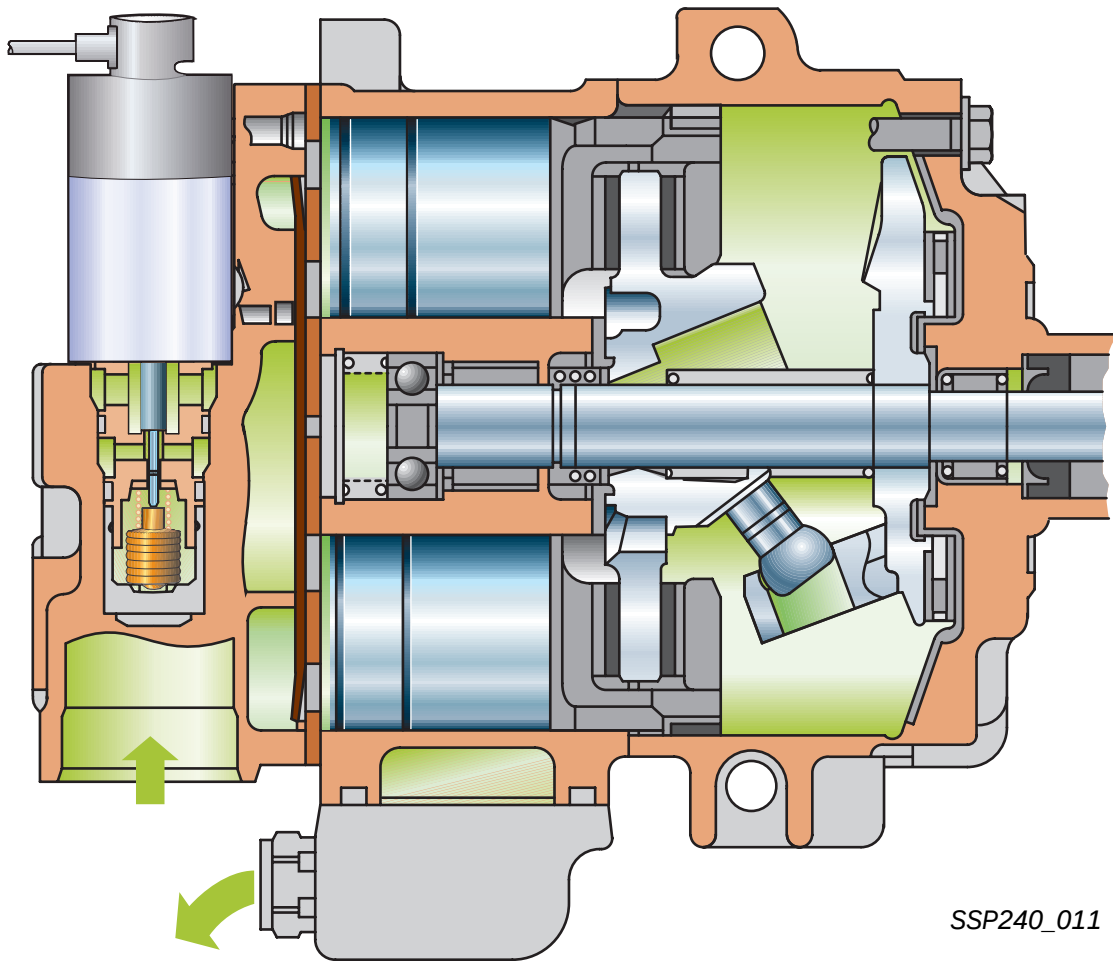


Debido a que se ha anulado el acoplamiento electromagnético ya no es posible la comprobación visual y acústica.



SSP240_118

Compresor en alimentación cero



SSP240_011

El volumen impelido por el compresor con cada carrera de los émbolos puede ser modificado variando la inclinación del disco oscilante. Si el compresor no se encuentra en funcionamiento, el disco oscilante se pone en posición vertical (los émbolos tienen una carrera inferior a 2 %).

El reglaje del disco oscilante se realiza a través de diferentes presiones en el compresor.

- Presión de aspiración
Presión por el lado de baja presión del sistema o bien presión del agente frigorífico ante el compresor
- Alta presión
Presión del agente frigorífico después de la compresión; presión principal para el reglaje del disco oscilante en dirección hacia plena carga

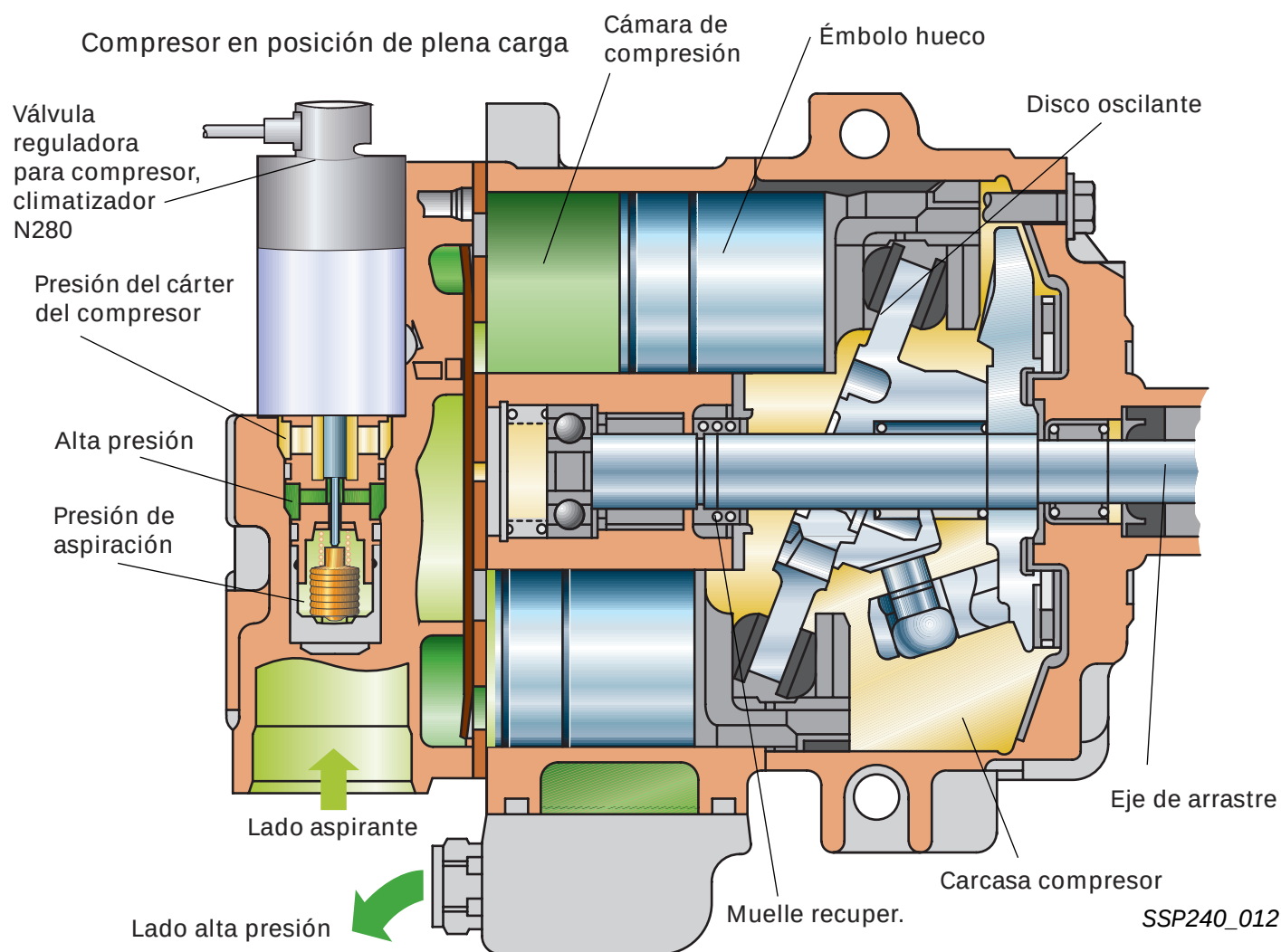
- Presión en el cárter del compresor
Contrapresión en el cárter del compresor, conjuntamente con la fuerza del muelle recuperador del disco oscilante en dirección hacia carga 0

La válvula reguladora se encarga de equilibrar estas diferencias de todas las presiones que están aplicadas a ella.

La alta presión y la presión en el cárter del compresor ejercen la influencia principal sobre el equilibrio de fuerzas resultante de las presiones.

La alta presión actúa en la cámara de compresión sobre el émbolo y trata de aumentar la inclinación del disco oscilante = un mayor volumen impelido.

La presión en el cárter del compresor desarrolla una fuerza que tiende a llevar el disco oscilante a la presión vertical.



La válvula reguladora electromagnética N280 contiene un empujador y un elemento de presión.

La presión de aspiración viene a definir la posición del elemento de presión y, con éste, la carrera de regulación del empujador.

Si se solicita un mayor rendimiento frigorífico, la unidad de mandos e indicación E87 excita la válvula reguladora. Durante esa operación, el empujador se desplaza hacia abajo y reduce la sección de paso en la comunicación entre la zona de alta presión (verde oscuro) y la zona de presión en el cárter del compresor (amarilla). De esa forma predomina la alta presión y provoca una inclinación del disco oscilante a través del émbolo.

Si se solicita un menor rendimiento frigorífico aumenta la sección de paso de comunicación (alta presión hacia presión en el cárter del compresor).

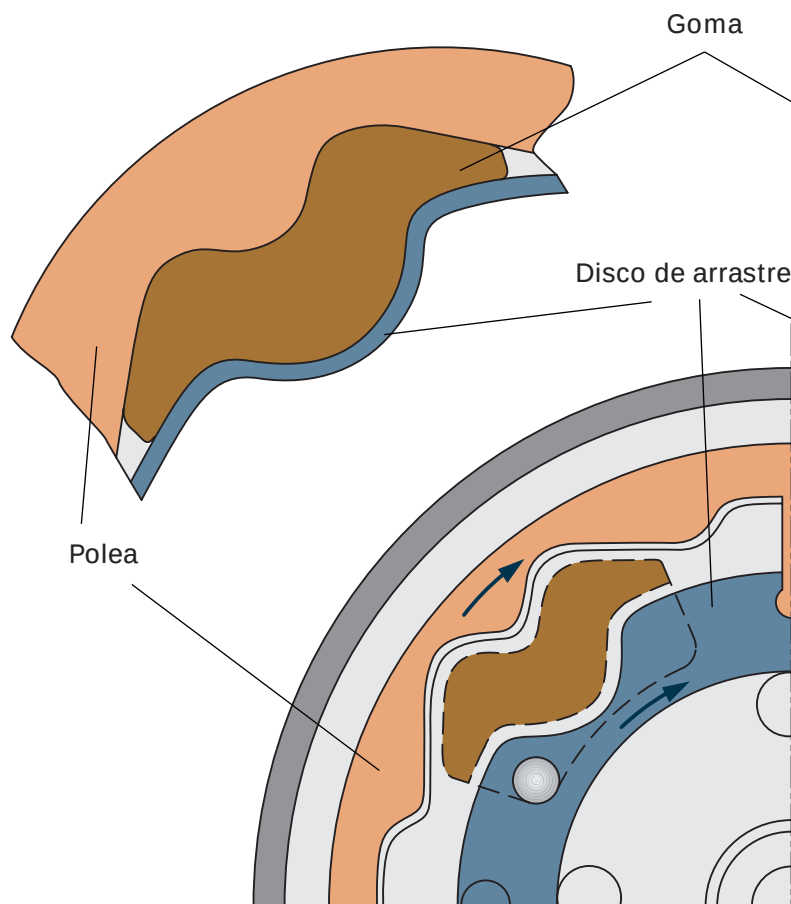
Esto provoca una compensación de presiones entre la cámara de compresión y el cárter del compresor.

De esa forma, el muelle recuperador desplaza el disco oscilante en dirección hacia la alimentación cero.

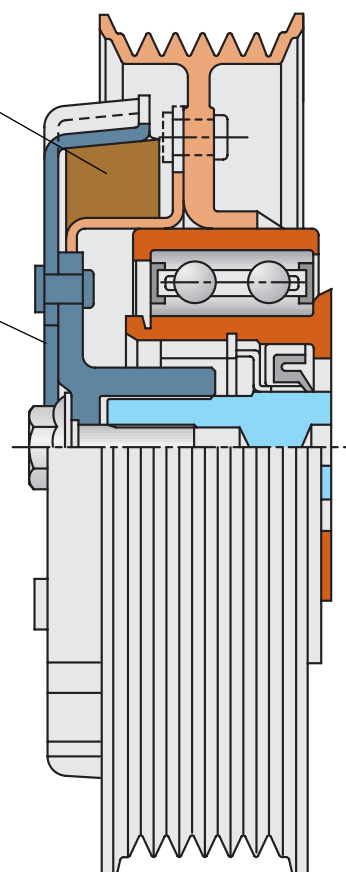
Mediante una proporción de período de 400 Hz, la válvula reguladora N280 está en condiciones de mantener el émbolo en un estado "flotante", con lo cual se consigue una regulación óptima de la presión.



Polea



SSP240_040



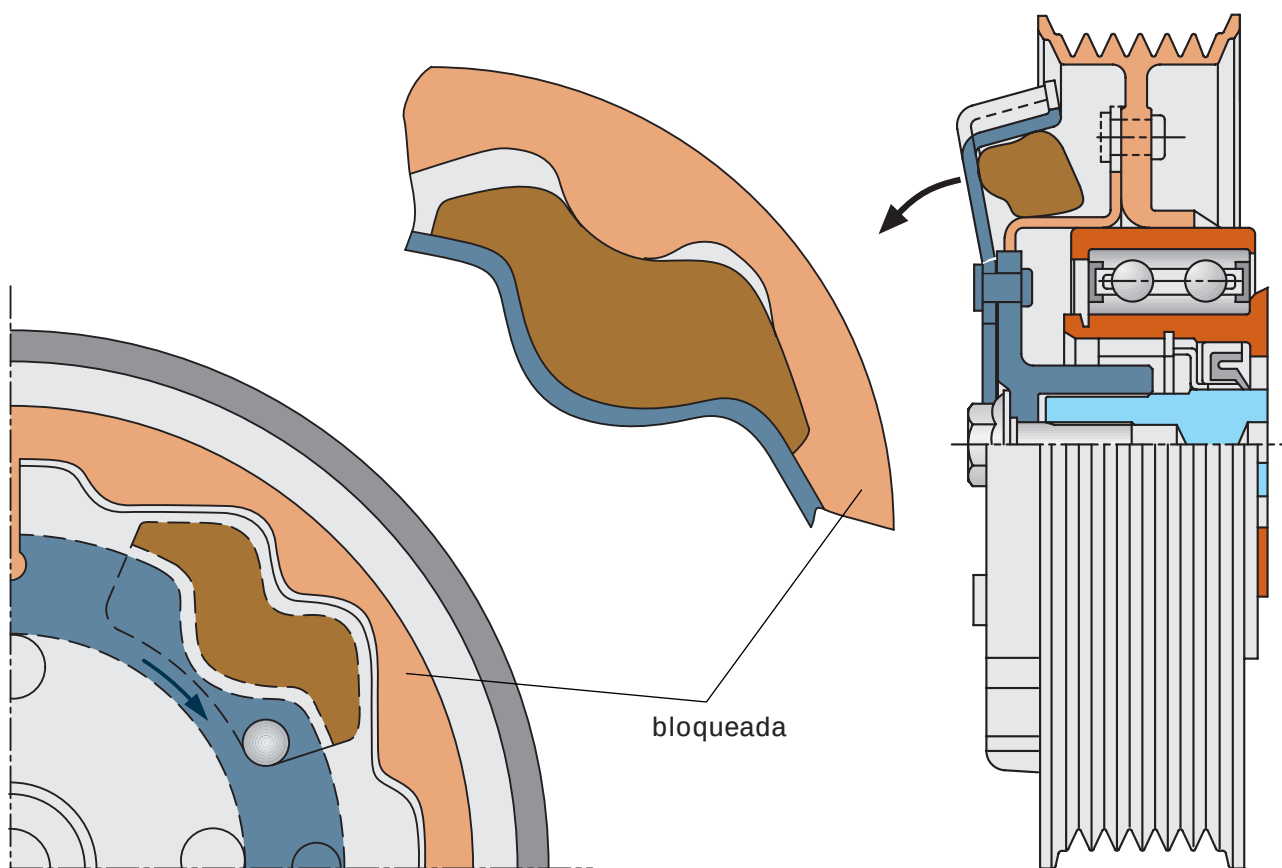
SSP240_013

La polea consta de un disco de arrastre y una polea propiamente dicha.

Ambas piezas están unidas en arrastre de fuerza por medio de 1 elemento moldeado de goma.

El elemento de goma con 4 zonas arqueadas establece la comunicación entre la polea y el disco de arrastre.

--	--	--	--



SSP240_040

SSP240_014

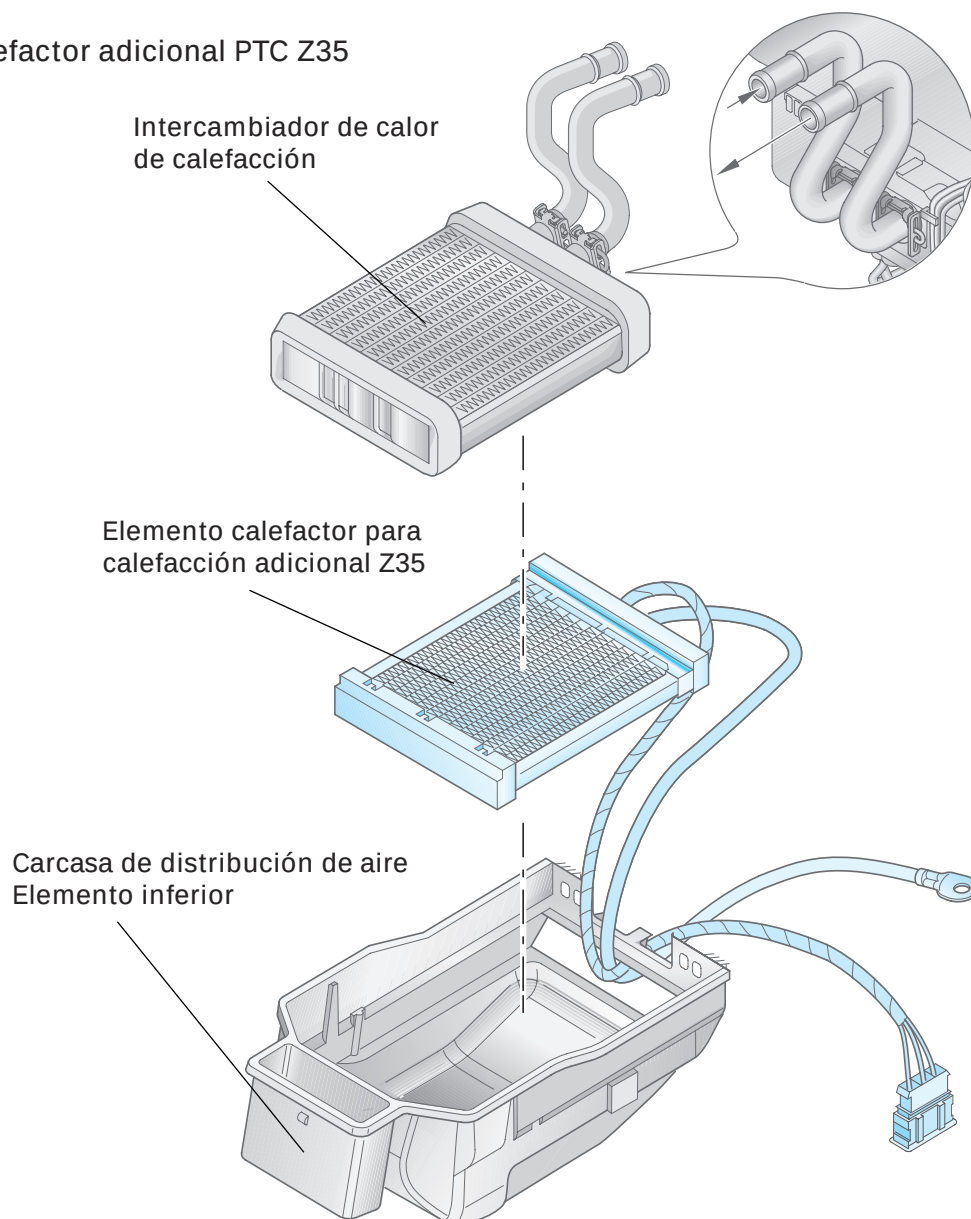
Si se presenta una situación de peligro - si por ejemplo el compresor bloquea - aumentan de forma extrema las fuerzas de transmisión en la zona de los moldeados de goma entre el disco de arrastre y la polea.

La polea oprime el elemento de goma en dirección de giro contra el disco de arrastre bloqueado.

El elemento de goma se deforma en las 4 zonas arqueadas. La presión sobre el disco de arrastre aumenta y deforma éste hasta que ya no exista la comunicación entre la polea y el disco de arrastre. De esa forma se descarta un posible daño en la transmisión por correa única.

Calefactores adicionales

Calefactor adicional PTC Z35



SSP240_005

En vehículos con motor diesel para países específicos se apoya la calefacción normal por medio de una calefacción eléctrica adicional.

Los motores optimizados en consumo no suministran el suficiente calor disipado hacia el líquido refrigerante al arrancar en frío habiendo bajas temperaturas en el ambiente, como para que se pudiera calefactar el habitáculo mediante un radiador de calefacción convencional.

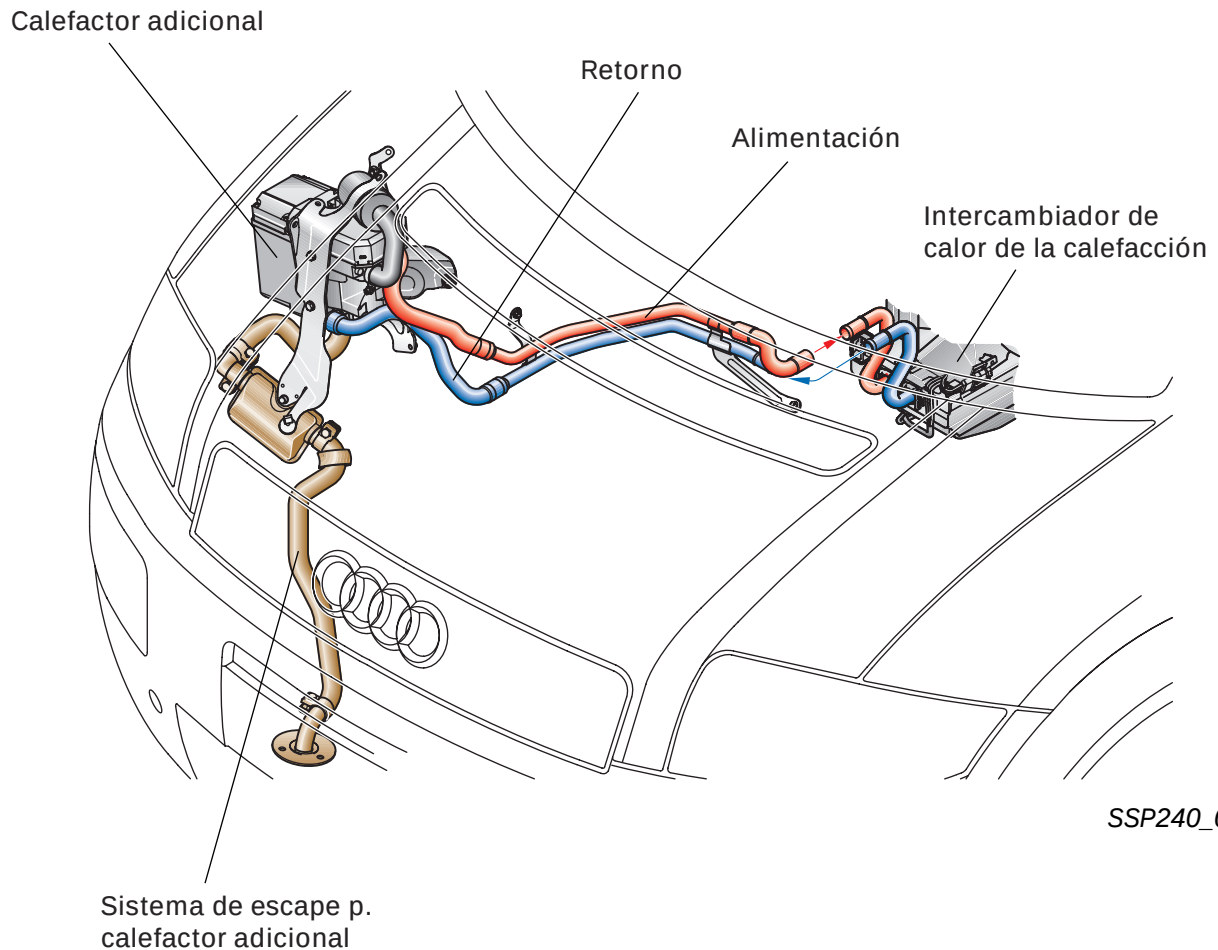
A estos efectos es posible integrar en el climatizador una calefacción PTC a manera de calefacción adicional.

Calienta el aire alimentado al habitáculo, utilizando energía eléctrica de la red de a bordo. Después del arranque en frío se dispone así inmediatamente del calor necesario para la calefacción.

El PTC, un conductor frío (termistancia positiva) transforma la energía eléctrica en calor.

La alimentación de corriente se establece por medio de dos chapas de contacto. Conducen el calor hacia la nervadura ondulada, en la cual se calienta el aire alimentado al habitáculo.

Calefactor adicional de líquido refrigerante



SSP240_006

La implantación de esta "calefacción adicional" está prevista principalmente para los vehículos Audi A2 TDI destinados a países específicos.

Sirve para calentar rápidamente

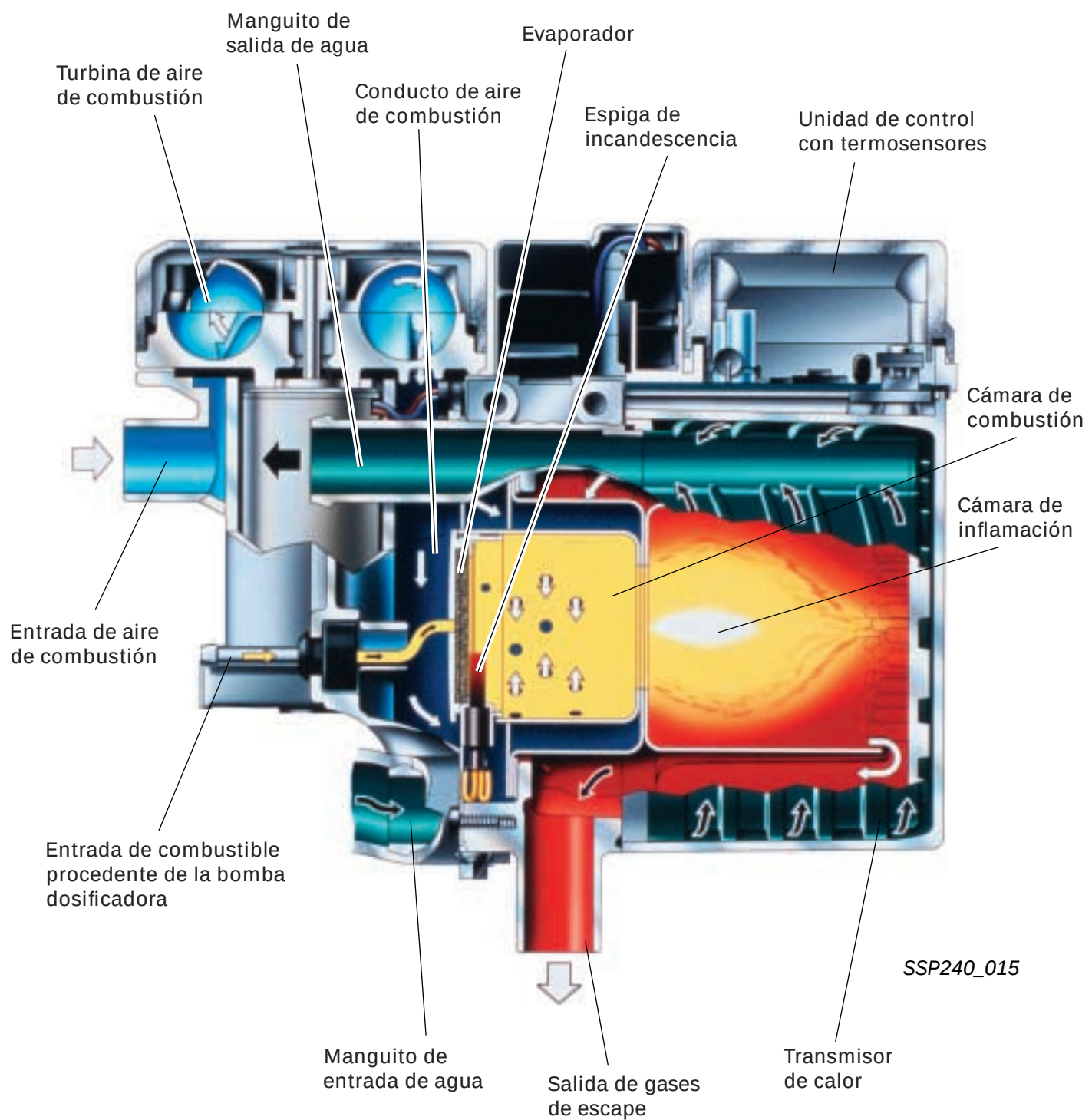
- el circuito de líquido refrigerante del motor
- el habitáculo
(descongelación de cristales, desempañamiento)



La unidad de control es susceptible de diagnóstico (código de dirección 18). Los datos inscritos en la memoria de averías se conservan incluso después de una interrupción de la tensión.



Calefacción / aire acondicionado



--	--	--	--

Secuencia de funciones

1. Circuito de agua de calefacción

El ingreso del líquido refrigerante a calefactar se realiza a través del manguito de entrada de agua. En el transmisor de calor, que asume la función de un intercambiador térmico, el agua pasa al circuito de calefacción del motor a través del manguito de salida tras la fase de calefacción.

2. Alimentación del aire de combustión

La turbina de aire de combustión aspira aire fresco y lo impele a través del conducto hacia la cámara de combustión.

3. Alimentación de combustible

La bomba dosificadora aspira combustible y lo impele hacia el evaporador a través de un conducto de alimentación interno.

4. Combustión

El combustible y el aire se mezclan en la cámara de combustión.

La espiga de incandescencia inflama luego esa mezcla.

La combustión originada en la cámara del mismo nombre se propaga hacia la cámara de inflamación, donde se genera la llama de calefacción propiamente dicha.

En la cámara de inflamación se realiza el intercambio de calor entre la llama y el transmisor térmico.

5. Sistema de escape

Los gases de escape de la cámara de inflamación se conducen a la intemperie a través de la boca de salida y un sistema de escape que sale de la protección anti-encajonamiento en los bajos del coche.

6. Gestión

Una unidad de control integrada se encarga de arrancar o desconectar el sistema según los criterios de activación y desactivación emitidos por la unidad de control del motor (p. ej. en función de la temperatura del líquido refrigerante).

Los termosensores vigilan las diferentes temperaturas en el sistema, p. ej. la temperatura de la flama y la temperatura del agua y éstas se regulan correspondientemente por parte de la unidad de control.



Estructura del sistema

Termosensor de temperatura exterior G17

Termosensor tablero de instrumentos G56 y selector de temperatura en la unidad de mandos e indicación para climatizador E87

Transmisor de temperatura a la salida del aireador central G191

Transmisor de temperatura a la salida del aireador vano reposapiés G192

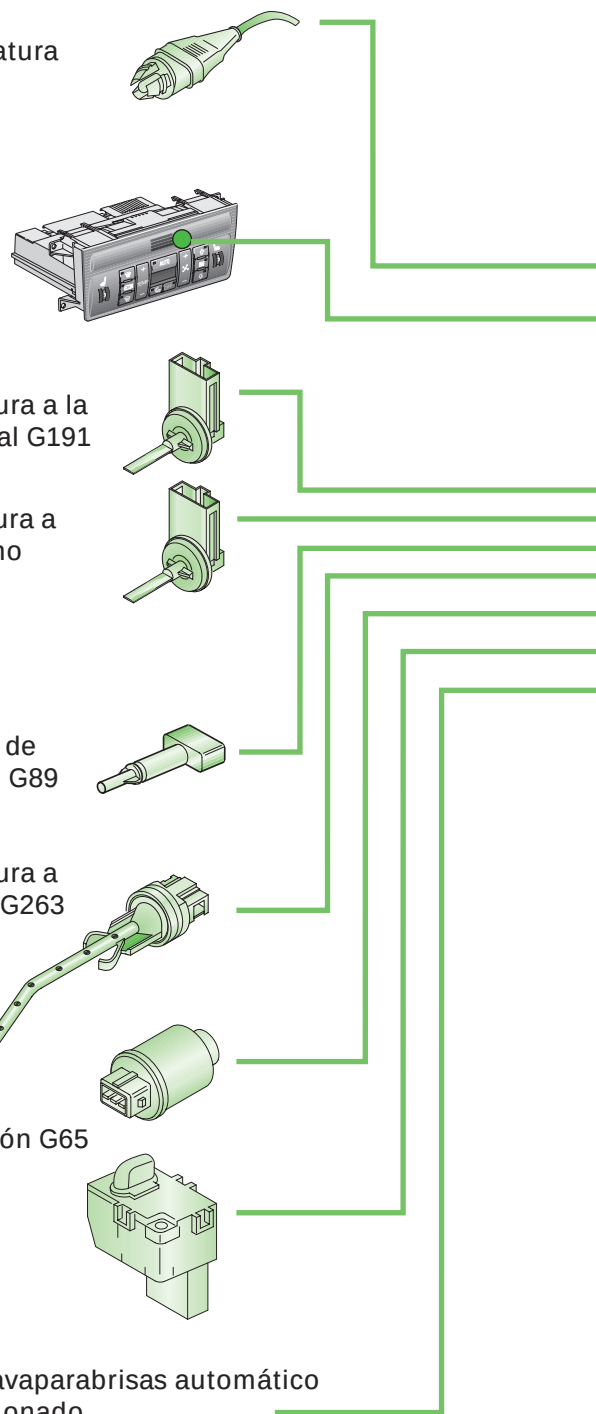
Termosensor - conducto de aspiración de aire fresco G89

Transmisor de temperatura a la salida del evaporador G263

Transmisor de alta presión G65

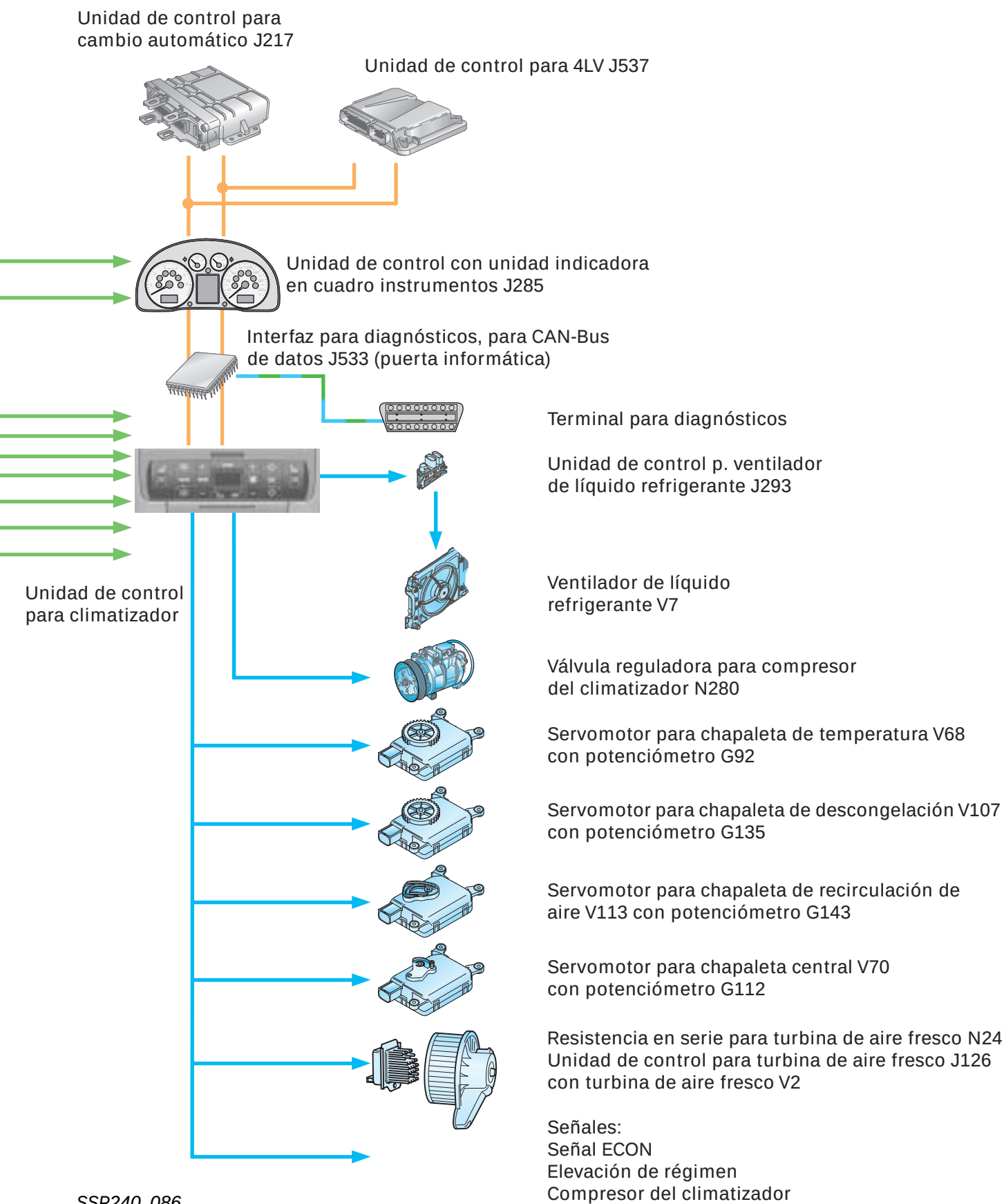
Fotosensor de radiación solar G107

Señales:
Borne 31b para limpia-lavaparabrisas automático
Compresor aire acondicionado



En la regulación del sistema intervienen:

- las temperaturas a la salida de los aireadores (transmisores en el climatizador)
- la temperatura a la salida del evaporador
- la temperatura exterior (a través de CAN-Bus, procedente de la unidad de control en el cuadro de instrumentos) del sensor en el paragolpes
- la temperatura interior detectada por el termosensor en el panel de mandos del climatizador y de selección de temperaturas
- el nivel de presión en el circuito frigorífico
- datos característicos específicos del motor (p. ej. alta temperatura del líquido refrigerante, aceleración, ralentí)



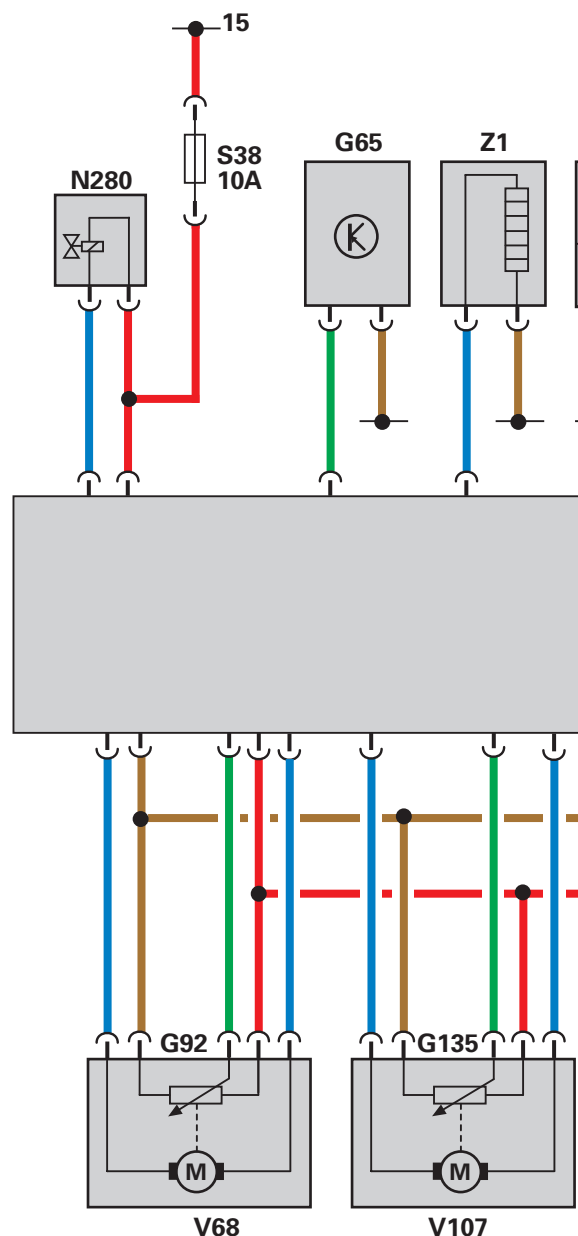
SSP240_086



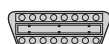
Esquema de funciones

E87	Unidad de mandos e indicación p. climatizador
G65	Transmisor de alta presión
G89	Termosensor - conducto de aspiración de aire fresco
G92	Potenciómetro en el servomotor para chapaleta de temperatura
G107	Fotosensor de radiación solar
G112	Potenciómetro en el servomotor para chapaleta central
G135	Potenciómetro en el servomotor para chapaleta de descongelación
G143	Potenciómetro en el servomotor para chapaleta de recirculación de aire
G191	Transmisor de temperatura a la salida del aireador central
G192	Transmisor de temperatura a la salida de los aireadores en el vano reposapiés
G263	Transmisor de temperatura a la salida del evaporador
J126	Unidad de control para turbina de aire fresco
N280	Válvula reguladora p. compresor, climatizador
S	Fusible
V2	Turbina de aire fresco
V68	Servomotor para chapaleta de temperatura
V70	Servomotor para chapaleta central
V107	Servomotor para chapaleta de descongelación
V154	Servomotor para chapaleta de aire fresco / recirculación de aire
Z1	Luneta térmica trasera

- ① Señal start/stop de la unidad de control para cambio automático J217
- ② Señal de borne 31b procedente del relé para limpia-lavaparabrisas intermitente autom. J31
- ③ Elevación de régimen
- ④ Señal ECON
- ⑤ Compresor del climatizador
- ⑥ Escalón de velocidad 1 para ventilador
- ⑦ Escalón de velocidad 2 para ventilador



31



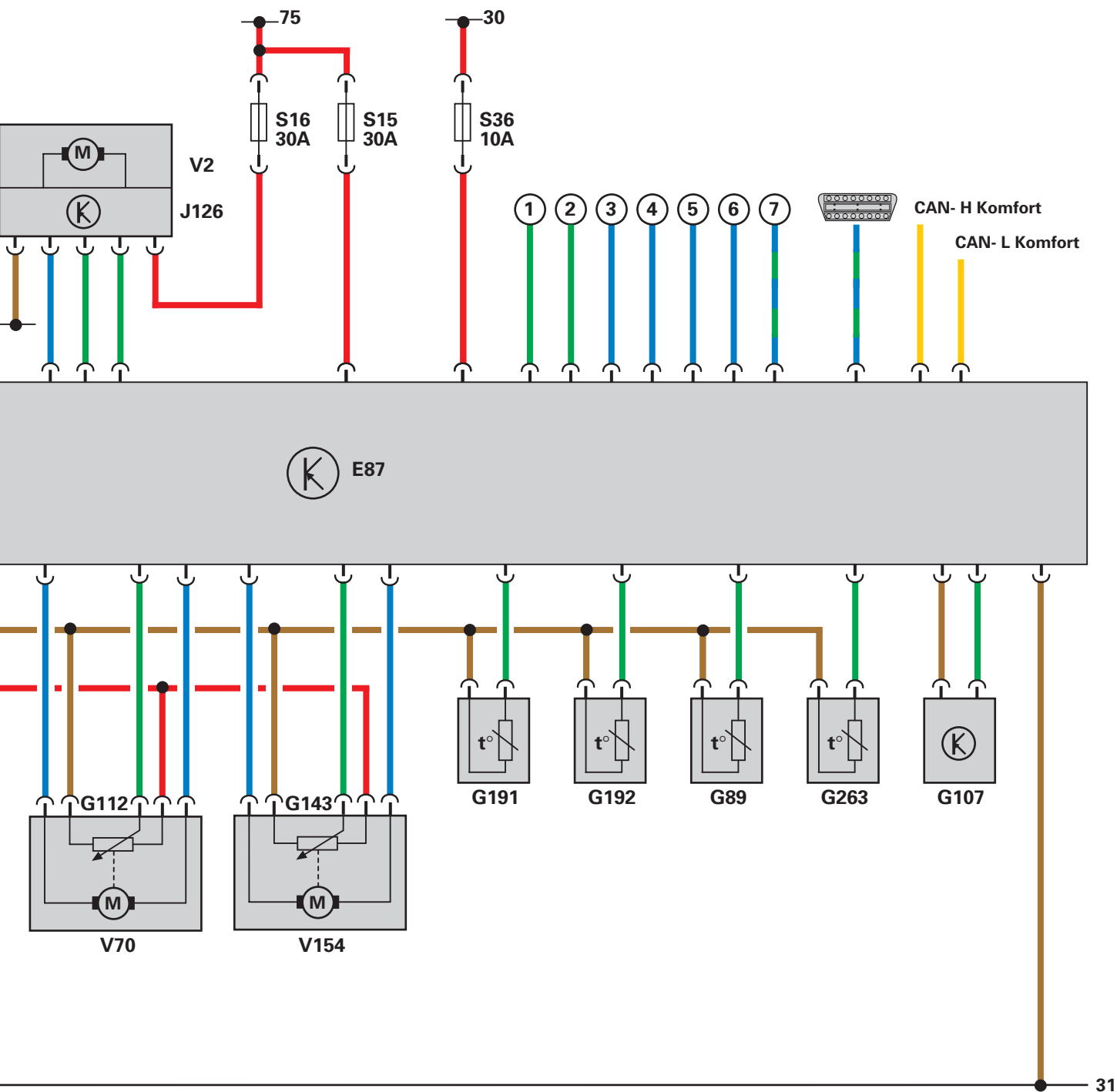
Terminal para diagnósticos K

CAN-H CONFORT

CAN-L CONFORT



Terminal de conexión hacia el bus de datos del área de confort



SSP240_087

Servicio

Datos técnicos Audi A2

Tipo de datos	Unidad	1,4 TDI (55 kW)	1,4 (55 kW)
Clave para pedidos		8Z0 044	8Z0 014
Motor / equipo eléctrico			
Letras distintivas del motor		AMF	AUA
Peso del motor en seco (DIN 70020-A)	kg	123	90
Arquitectura del motor		Motor diesel de 3 cilindros en línea con turbo-sobrealimentación por gases de escape	Motor de gasolina de 4 cilindros en línea
Mando de válvulas		Árbol de levas en cabeza (OHC)	Dos árboles de levas en cabeza (DOHC)
Válvulas por cilindro		2	4
Cilindrada	cc	1.422	1.390
Diámetro de cilindros x carrera	mm	79,5 x 95,5	76,5 x 75,6
Compresión	: 1	19,5	10,5
Potencia máxima	kW (CV) / a min ⁻¹	55 (75) / 4.000	55 (75) / 5.000
Par máximo	Nm / a min ⁻¹	195 / 2.200	126 / 3.800
Gestión del motor		Bosch EDC 15	Magneti Marelli
Preparación de la mezcla		Inyección directa por inyector-bomba, turbo- sobrealimentación	Inyección electrónica secuencial multipunto, regulación autoadaptable del llenado de los cilindros al ralentí, corte en deceleración
Sistema de encendido		Sistema de precalentamiento rápido	Sistema de encendido sin distribuidor, con distribución estática de alta tensión, bujías "longlife" de larga vida útil
Sistema de depuración de gases de escape		Catalizador de oxidación, recirculación de gases de escape	Catalizador de 2/3 vías, 2 sondas lambda calefactadas, filtro de carbón activo
Clase de emisiones según 94/12/CE		EURO 3	EURO 4
Orden de encendido		1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 2
Batería	A/Ah	420 A / 82 Ah	380 A / 80 Ah
Alternador	A máx.	120 A	90 A
Transmisión de la fuerza			
Tracción		Tracción delantera	



--	--	--

Tipo de datos	Unidad	1,4 TDI (55 kW)	1,4 (55 kW)
Embrague		Embrague monodisco seco de mando hidráulico, con guarniciones exentas de asbesto	
Diámetro del embrague	mm	215	200
Tipo de cambio		Cambio manual de 5 marchas, totalmente sincronizadas, incl. marcha atrás	
Letras distintivas del cambio		EWO	EYX
Relaciones de transmisión del cambio			
I marcha		3,78	3,45
II marcha		2,12	2,10
III marcha		1,36	1,39
IV marcha		0,97	1,03
V marcha		0,76	0,81
Marcha atrás		3,60	3,18
Relación de transmisión del eje		3,39	3,88

Tren de rodaje / dirección / frenos

Eje delantero	Eje de brazos telescópicos en esquema McPherson con triángulos inferiores y barra estabilizadora		
Eje trasero	Eje de brazos longitudinales interconectados, con los muelles y amortiguadores por separado		
Dirección	Dirección electrohidráulica de cremallera, exenta de mantenimiento		
Vueltas del volante de tope a tope		2,9	
Relación total de la dirección		16,3	
Círculo de viraje	m	10,5	
Sistema de frenos delante/detrás		Sistema de frenado bicircuito con reparto en diagonal, sistema antibloqueo de frenos ABS con distribución electrónica de la fuerza de frenado EBV, bloqueo diferencial electrónico EDS, regulación antideslizamiento de la tracción ASR, programa electrónico de estabilidad ESP	

Tren de rodaje / dirección / frenos

Sistemas de frenos	Freno delantero con mordaza de pinza / freno trasero de tambor		
Diámetro de los frenos delante/detrás	mm	256 x 22/14"/ 200 x 40	256 x 22/14"/ 200 x 40
Llantas		5,5 J x 15	
Profundidad del disco/bombeo en las llantas	mm	34	
Tamaño de neumáticos		175/60 R15 V	



Tipo de datos	Unidad	1,4 TDI (55 kW)	1,4 (55 kW)
Carrocería / dimensiones			
Tipo de carrocería		Carrocería de aluminio con Audi Space Frame ASF®	
Número de puertas/plazas		5/4 (5)	
Superficie del frontal A	m²	2,20	2,20
Coeficiente de resistencia aerodinámica C _x		0,28	
Longitud total	mm	3.826	
Anchura sin retrovisores	mm	1.673	
Anchura incl. retrovisores	mm	1.868	
Altura del vehículo, vacío	m	1.553	
Batalla	mm	2.405	
Vía delantera/trasera	mm	1.462 / 1.427	
Voladizo delantero/trasero	mm	749 / 672	
Altura libre sobre el suelo con carga /sin carga	mm	100 / 139	
Altura del umbral de carga	mm	673	
Anchura inferior del portón	mm	918	
Anchura superior del portón	mm	869	
Anchura de carga útil, maletero	mm	960	
Longitud del maletero	mm	650	
Longitud/anchura del maletero con la banqueta trasera abatida	mm	1.190 / 960	
Longitud/anchura del maletero con la banqueta trasera desmontada	mm	1.390 / 960	
Altura de estiba, maletero	mm	951	
Capacidad de maletero	ltr.	390 / 1.085 (1.140 - con la banqueta trasera desmontada)	
Cota de confort	mm	1854	
Altura banqueta - techo interior delante/detrás	mm	994 / 985	
Altura libre cabeza - techo interior delante/detrás	mm	83 / 51	
Altura del asiento delante/detrás	mm	267 / 401	
Anchura habitable a la altura del codo delante/detrás	mm	1.374 / 1.348	
Pesos			
Peso en vacío (sin conductor)	kg	990	895
Peso total admisible	kg	1.500	1.380



--	--	--

Tipo de datos	Unidad	1,4 TDI (55 kW)	1,4 (55 kW)
Carga útil 4/5 plazas	kg	510	485
Peso admisible eje delantero/ trasero	kg	830/750	770/700
Peso admisible a remolcar		Se ofrece sin enganche para remolque	

Capacidades de llenado

Capacidad sistema de refrigeración	litr.	5,0 - 5,2	
Capacidad aceite de motor	litr.	4,3	3,3
Capacidad depósito de combustible	litr.	34	
Capacidad depósito lavaparabrisas	litr.	2	

Prestaciones/consumo/acústica

Velocidad punta	km/h	173	
a un régimen de	litr./min	4.072	5.016

Aceleración

0 ... 80 km/h	s	8,4	7,7
0 ... 100 km/h	s	12,3	12,0

Recuperación en IV/V marchas

60 ... 100 km/h	s	8,8/13,0	11,5/17,0
60 ... 120 km/h	s	14,8/19,7	17,5/27,5

Tipo de combustible	Gasoil 49 CZ / éster metílico vegetal	Super sin plomo 95 octanos (Research)
---------------------	--	--

Consumo según MVEG II

Urbano	litr./100 km	5,6	8,2
Extraurbano	litr./100 km	3,5	4,7
Total	litr./100 km	4,3	6,0
Emisiones de CO ₂	g/km	116	144
Autonomía teórica	km	791	567
Nivel sonoro exterior en parado/pasante	dB(A)	80/72	74/71

Mantenimiento / garantía Alemania

Intervalo de cambio de aceite	km	hasta 50.000 km / 2 años *	hasta 30.000 km / 2 años *
Intervalo de inspección	km	hasta 50.000 km / 2 años *	hasta 30.000 km / 2 años *
Categorías de seguros Todo riesgo / riesgo parcial / responsab. civil		14 / 25 / 16	11 / 18 / 12
Garantía Vehículo / pintura / carrocería	años	1 (sin límite de kilometraje) / 3 / 12	

* Según indicador de intervalos de servicio



Concepto de reparación del Audi A2

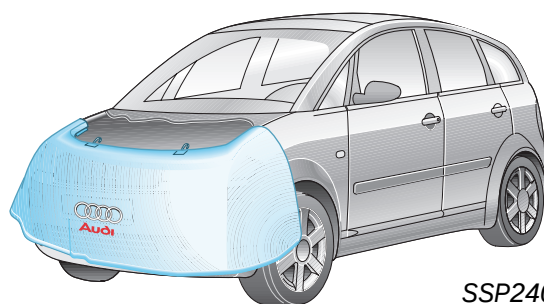
Reparaciones generales → Todas las Concesiones Audi

Trabajos de carrocería (pegado, remachado) → Todas las Concesiones Audi con departamento de chapa inclusive pegado/remachado

Daños estructurales Open Sky → Sólo talleres de apoyo especializado para vehículos de aluminio (soldadura)



Herramientas especiales / equipamiento del taller



SSP240_105

Protector del frontal Audi

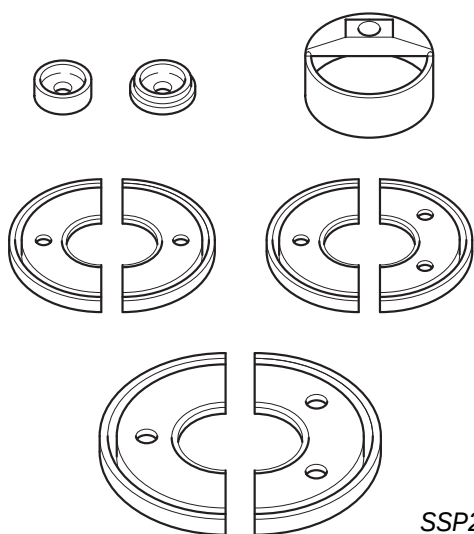
Referencia núm. VAS 5191



SSP240_140

Funda de protección para el capó delantero

Referencia núm. VAS 6011



SSP240_132

Útil de montaje para cojinetes de rueda

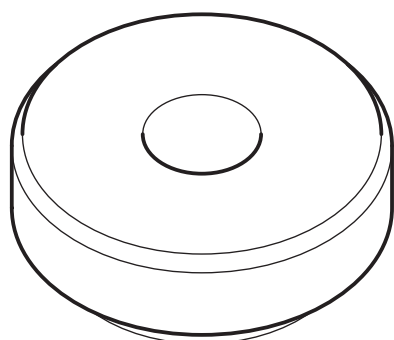
Referencia núm. T10064



SSP240_138

Perno de fijación

Referencia núm. T10096

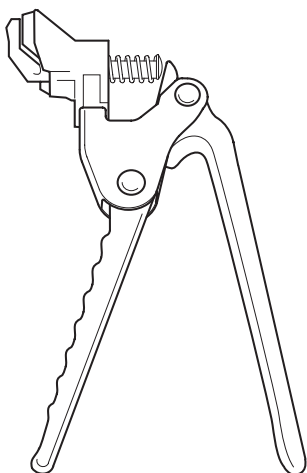


SSP240_137

Elemento de presión para
silentblocs de consola de aluminio,
eje delantero

Referencia núm. T40023

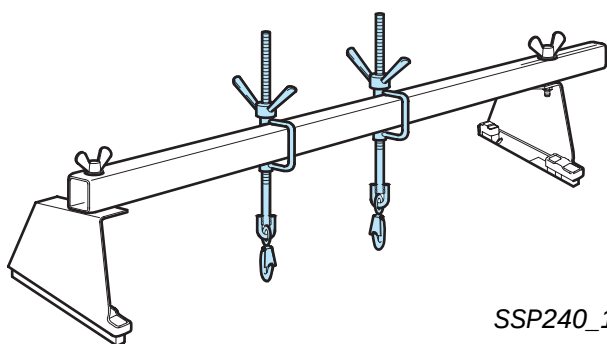




Alicate de desbloqueo para pedal de freno

Referencia núm. T40024

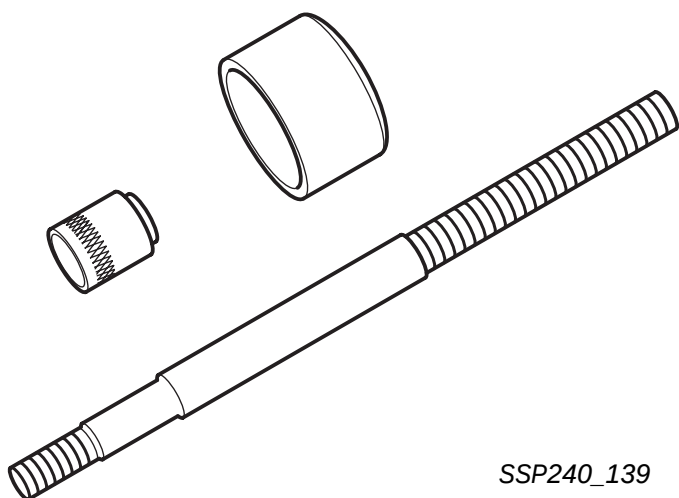
SSP240_136



Adaptador para útil de sustentación

Referencia núm. 10-222A 13

SSP240_133



Complemento para herramienta hidráulica
(p. ej. para V.A.G 1459 B)

Referencia núm. pendiente

SSP240_139

Otras herramientas especiales no indicadas aquí, que se necesitan para el Audi A2, han hallado su primera aplicación en otros modelos del Consorcio.

