



Audi RS 6

Programa autodidáctico 431

Los modelos Audi RS de la casa quattro GmbH personifican la deportividad de máximo nivel, que integra fuerza y elegancia en su diseño, exclusividad en el equipamiento y perfección en la calidad.

El nuevo Audi RS 6 será ofrecido primeramente sólo en versión Avant, con la incomparable combinación de 580 CV y una capacidad máxima de maletero de 1.660 litros. El Audi RS 6 da una nueva definición al término de las altas prestaciones en la «Business Class». Con sus 426 kW (580 CV) es no sólo el modelo más potente de la actual gama Audi sino que – con excepción de los vehículos netamente de competición como el ganador de Le Mans Audi R10 TDI – constituye el automóvil Audi más poderoso de todos los tiempos. Asimismo supera claramente a todos sus competidores en la categoría de prestaciones supremas.

Un propulsor V10 de nuevo desarrollo con inyección directa de gasolina FSI, asociado a una sobrealimentación por biturbo, la tracción total permanente quattro y el tren de rodaje deportivo con Dynamic Ride Control (DRC) definen los parámetros en el segmento superior de los vehículos de altas prestaciones.



431_015

Después de la lectura de este Programa autodidáctico deberá usted estar en condiciones de responder las preguntas siguientes:

- ¿Qué diferencias existen con respecto al motor 5,2 l V10?
- ¿Cómo funciona el circuito de refrigeración con todos sus radiadores y termostatos?
- ¿Qué función asume el empalme del filtro de aire en el retorno de aceite del turbocompresor?
- ¿Qué se debe tener en cuenta en el caso de los frenos cerámicos?
- ¿Qué modificaciones han sido implantadas con respecto al RS 4 en el Dynamic Ride Control (sistema DRC)?

Índice

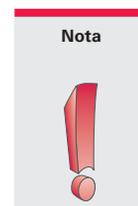
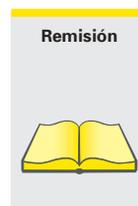
Introducción	4
Carrocería.	6
Protección de ocupantes	7
Mecánica del motor.	8
Circuito de aceite.	12
Circuito de refrigeración.	20
Gestión del motor.	26
Cambio automático 09E	31
Tren de rodaje	34
Dynamic Ride Control – DRC	34
Ruedas y neumáticos	38
Sistema de frenos	38
Sistema eléctrico	40
Topología de buses	40
Faros.	42

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

El Programa autodidáctico no es manual de reparaciones.

Los datos indicados están destinados para facilitar la comprensión y referidos al estado de software válido a la fecha de redacción del SSP.

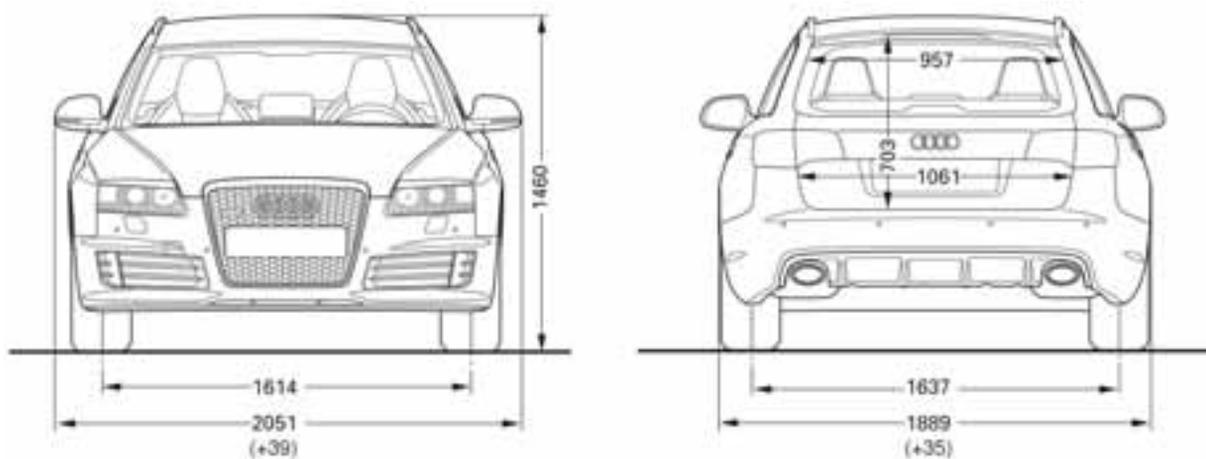
Para trabajos de mantenimiento y reparación hay que recurrir indefectiblemente a la documentación técnica de actualidad.



Introducción

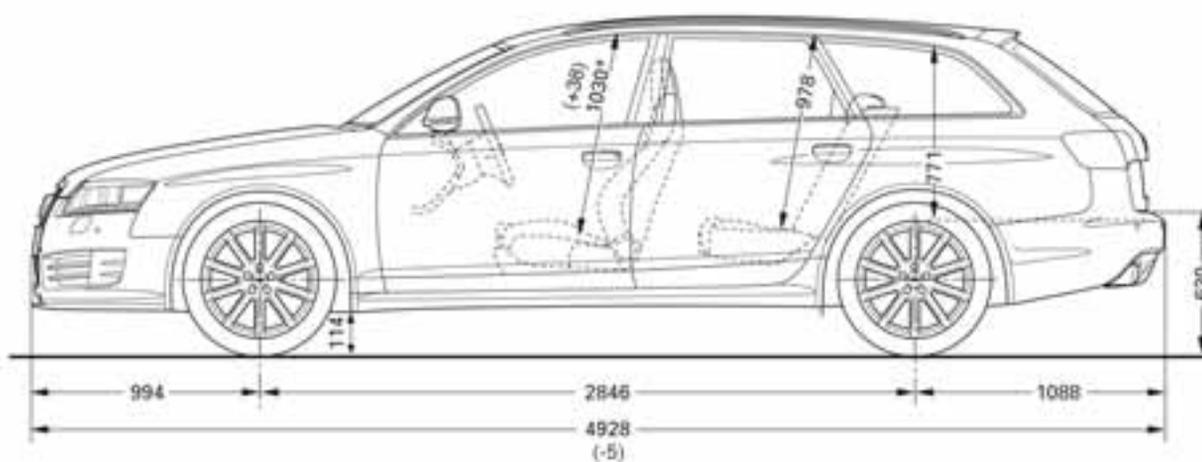
Dimensiones del Audi RS 6 Avant

Los datos indicados entre paréntesis indican las diferencias con respecto al Audi A6 Avant.



431_001_1

En la altura máxima banqueta - techo interior para conductor y acompañante la cota ha crecido a 1.030 mm.



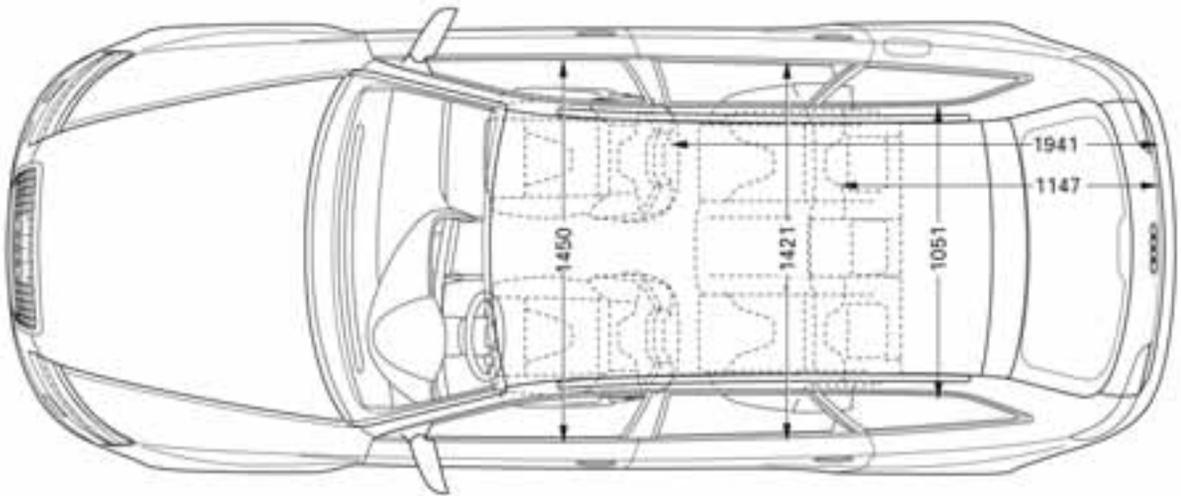
431_001_2

* Altura máxima banqueta - techo interior

Datos en milímetros

Cotas indicadas para vehículo con peso en vacío

En todas las demás cotas del interior no han surgido modificaciones, a pesar de haberse modificado la chapa del piso del maletero.



431_001_3

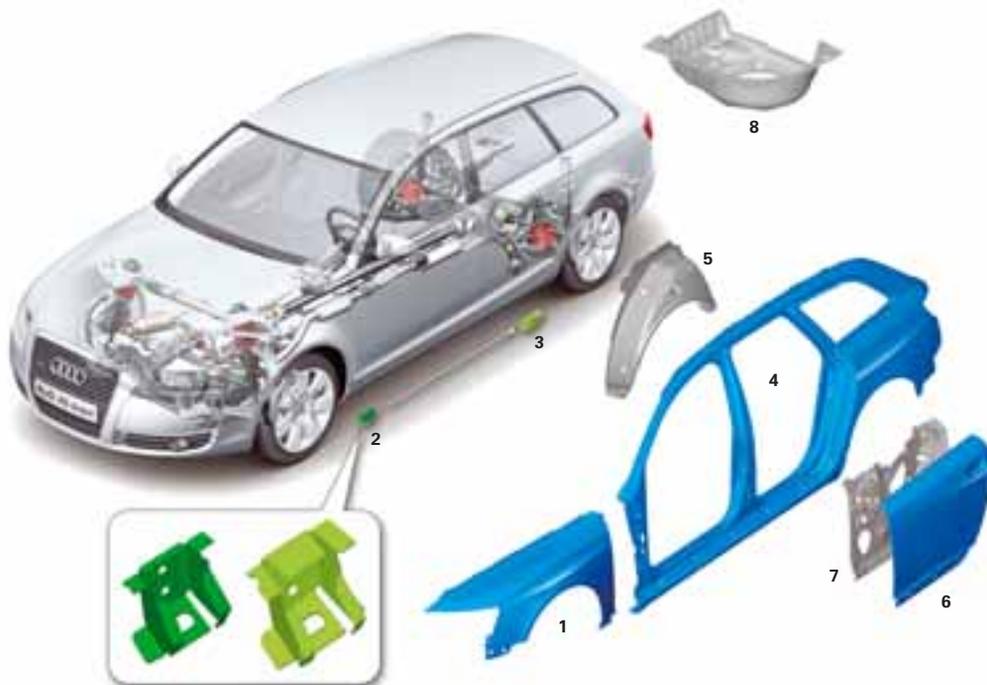
Longitud en mm	4.928	Anchura interior delante en mm	1.450
Anchura sin retrovisores en mm	1.889	Anchura interior detrás en mm	1.421
Altura en mm	1.460	Altura banqueta - techo interior delante en mm	1.030
Vía delantera en mm	1.614	Altura banqueta - techo interior detrás en mm	978
Vía trasera en mm	1.637	Anchura útil para cargas largas en mm	1.061
Batalla en mm	2.846	Altura del borde de carga en mm	630
Peso en vacío en kg	2.025	Capacidad de maletero/asientos abatidos en l	565/1.660
Peso total admisible en kg	2.655	Capacidad del depósito en l	80
		Coefficiente de resistencia aerodinámica Cx	0,35

La berlina del Audi RS 6 será lanzada en una fecha posterior.

Carrocería

Audi RS 6 Avant

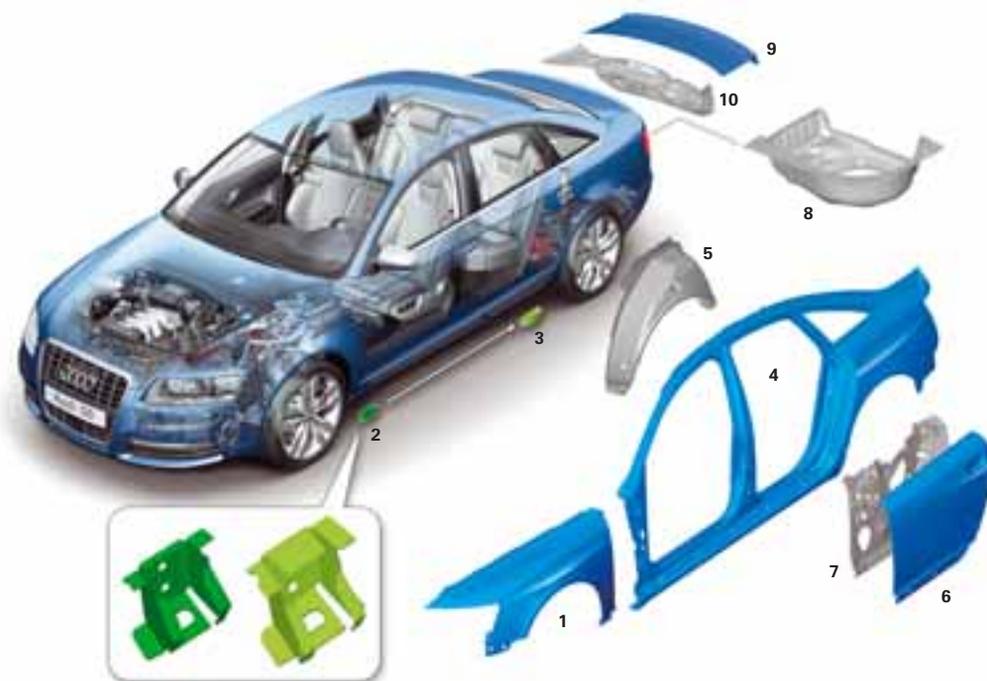
Componentes de carrocería modificados con respecto al Audi A6 Avant



431_018

Audi RS 6 berlina

Componentes de carrocería modificados con respecto al Audi S6 berlina



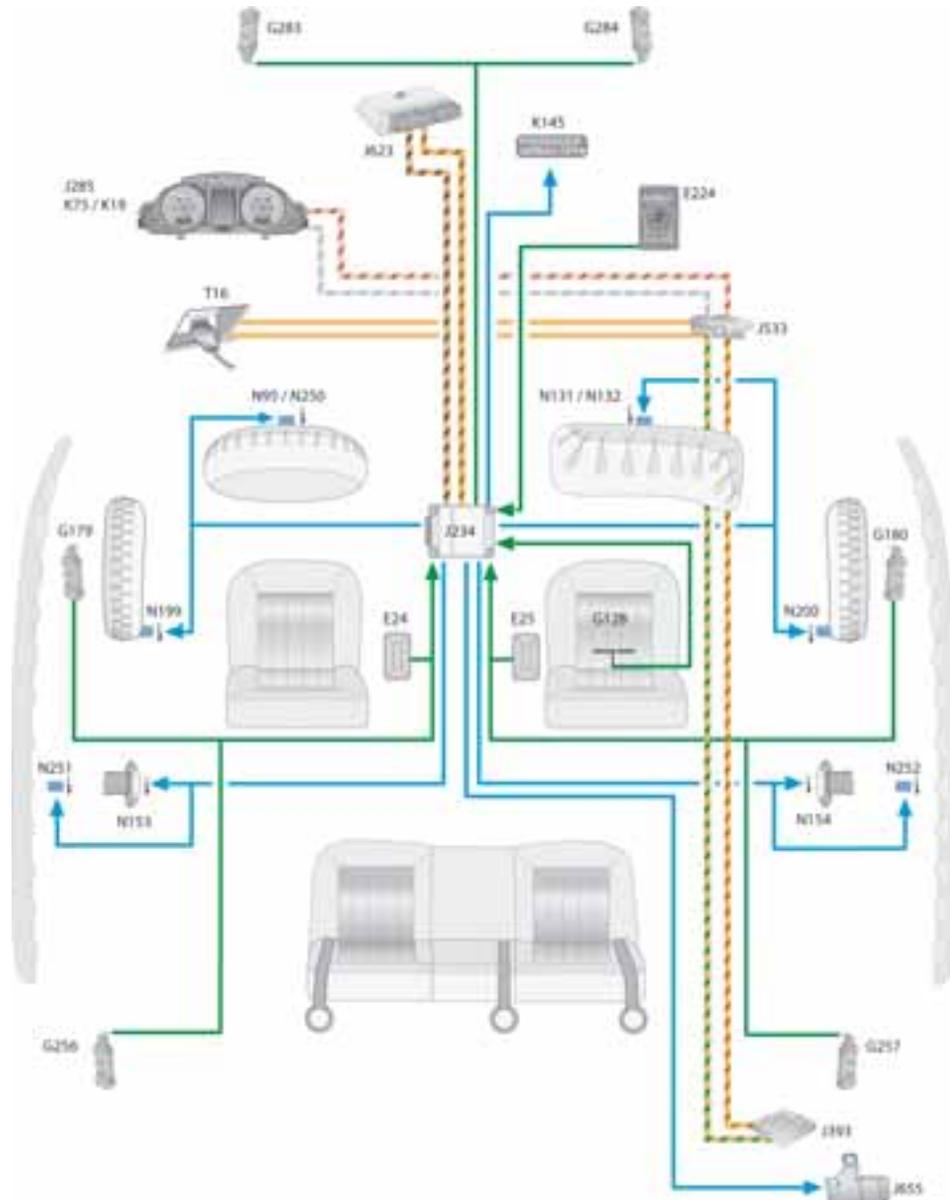
431_019

Leyenda:

- | | |
|--|--|
| 1 Aleta delantera izquierda y derecha | 6 Chapa exterior de puerta trasera izq. y der. |
| 2 Apoyo para el gato delante a izquierda y derecha | 7 Chapa interior de puerta trasera izq. y der. |
| 3 Apoyo para el gato detrás a izquierda y derecha | 8 Chapa del piso del maletero, detrás |
| 4 Lateral izquierdo y derecho | 9 Chapa exterior del portón/capó trasero |
| 5 Paso de rueda trasero izquierdo y derecho | 10 Chapa interior del portón/capó trasero |

Protección de ocupantes

La protección de ocupantes del Audi RS 6 equivale a la del Audi A6 Avant.



431_070

Leyenda:

E224	Conmutador de llave para desactivar el airbag en el lado del acompañante	K19	Testigo luminoso para recordatorio de abrochar cinturones
E24	Microrruptor de cinturón lado conductor	K75	Testigo luminoso para airbag
E25	Microrruptor de cinturón lado acompañante	K145	Testigo luminoso para airbag desactivado en el lado del acompañante (PASSENGER AIRBAG OFF)
G128	Sensor ocupación del asiento lado acompañante	N95	Detonador para airbag lado conductor
G179	Sensor de colisión para airbag lateral lado conductor (puerta delantera)	N131	Detonador 1 para airbag lado acompañante
G180	Sensor de colisión para airbag lateral lado acompañante (puerta delantera)	N132	Detonador 2 para airbag lado acompañante
G256	Sensor colisión p. airbag lateral tras. lado conductor	N153	Detonador 1 para pretensor de cinturón lado conductor
G257	Sensor colisión p. airbag lateral tras. lado acomp.	N154	Detonador 1 para pretensor de cinturón lado acompañante
G283	Sensor colisión p. airbag delantero lado conductor	N199	Detonador para airbag lateral lado conductor
G284	Sensor colisión p. airbag delantero lado acompañante	N200	Detonador para airbag lateral lado acompañante
J234	Unidad de control para airbag	N250	Detonador 2 para airbag lado conductor
J285	Unidad de control en el cuadro de instrumentos	N251	Detonador para airbag de cabeza lado conductor
J393	Unidad de control central para sistema de confort	N252	Detonador para airbag de cabeza lado acompañante
J533	Interfaz de diagnóstico para bus de datos	T16	Conector de 16 polos (terminal para diagnósticos)
J623	Unidad de control del motor		
J655	Relé para desconexión de la batería		

Mecánica del motor

5,0 I V10 FSI biturbo

Características técnicas

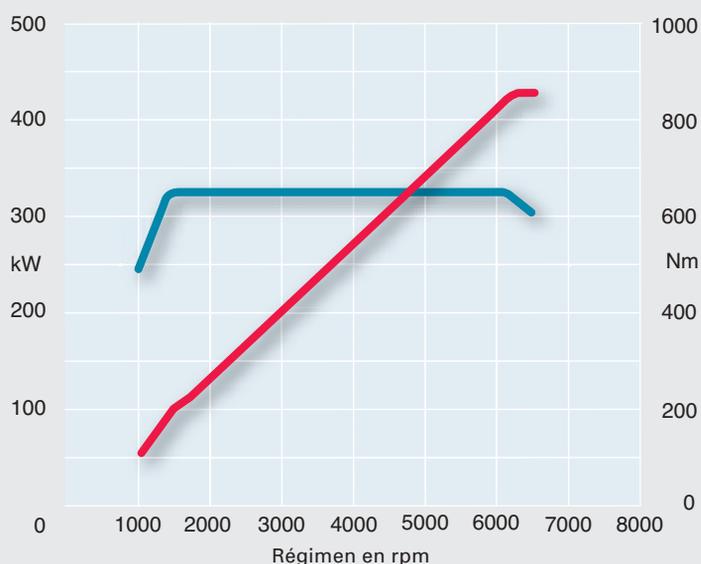
- Motor de gasolina de diez cilindros en aluminio
- Culata con dos árboles de levas en cabeza (DOHC)
- Balancines flotantes de rodillo con compensación hidráulica del juego de válvulas
- Reglaje continuo de árboles de levas en los lados de admisión y escape
- Distribución de cadenas sin mantenimiento
- Sistema de combustible regulado en función de las necesidades por los lados de baja y alta presión
- Inyección directa homogénea



431_009

Curva de par y potencia

- Par en Nm
- Potencia en kW

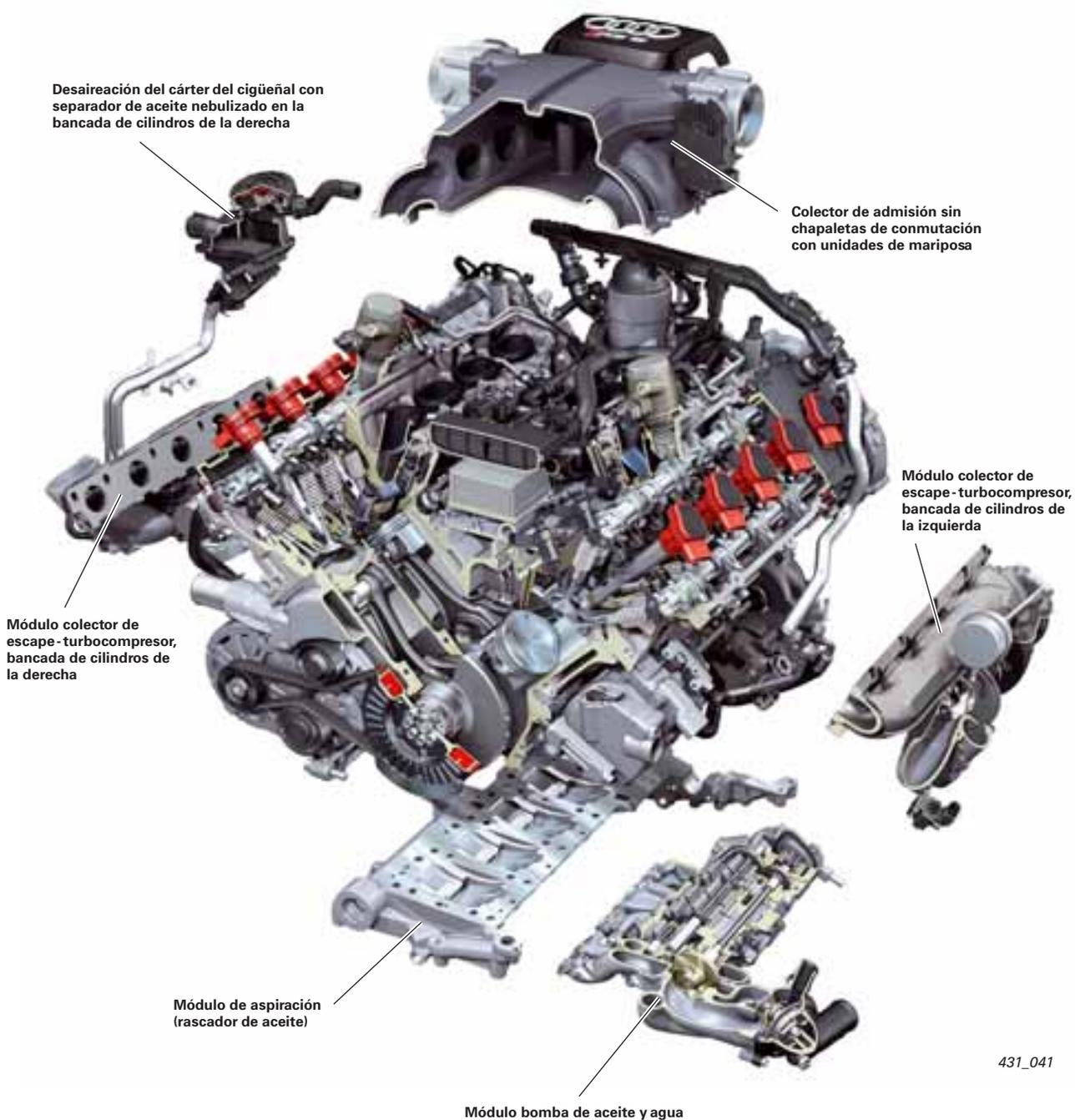


Datos técnicos Audi RS 6

Letras distintivas del motor	BUH
Arquitectura	Motor de diez cilindros con inyección directa de gasolina, sobrealimentación por biturbo, sistema de combustible regulado
Cilindrada en cc	4.991
Potencia en kW (CV)	426 (580) a 6.250 – 6.700 rpm
Par en Nm	650 a 1.500 – 6.250 rpm
Diámetro de cilindros en mm	84,5
Carrera en mm	89
Compresión	10,5 : 1
Distancia entre cilindros en mm	90
Orden de encendido	1 - 6 - 5 - 10 - 2 - 7 - 3 - 8 - 4 - 9
Gestión del motor	Bosch ME9.1.2
Depuración de gases de escape	Colector de tubos individuales con 4 catalizadores principales integrados cerca del motor, con respectivamente una sonda precatizador y una postcatizador
Norma sobre emisiones de escape	EU 4

Diferencias en los componentes con respecto a los del motor 5,2 I V10 FSI (SSP 376)

- Sin árbol equilibrador
- Modificación de la cilindrada mediante cigüeñal modificado con carrera más corta
- Cigüeñal con muñones de biela pasantes
- Lubricación por cárter seco
- Módulo bomba de aceite y agua
- Desaireación modificada para el cárter del cigüeñal, con calefacción
- Módulo colector de escape-turbocompresor



431_041

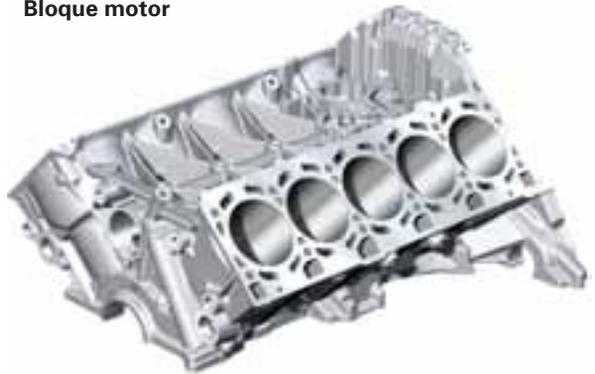
Mecánica del motor

Bloque motor/mando del cigüeñal

El bloque de cilindros con un ángulo de la V de 90° es una construcción de placa-bancada que define nuevos parámetros de compacidad y longitud con sus 685 mm de largo y 80 mm de ancho.

El elemento superior del bloque es un monobloque de AlSi17Cu4Mg elaborado en un procedimiento de fundición en coquilla a baja presión. Las propiedades de esta aleación son una alta resistencia, bajas contracciones de los cilindros y una buena disipación del calor.

Bloque motor



Esqueleto portasombreretes (placa-bancada)

La placa-bancada de AlSi12Cu1 ha sido reforzada con insertos empotrados y atornillados por partida cuádruple, elaborados en fundición esferolítica (GGG50), a través de la cual se guía la parte principal del flujo de la fuerza. Estos insertos reducen a su vez la dilatación térmica al hacer altas temperaturas y reducen el juego en los cojinetes de bancada del cigüeñal cuando trabajan en caliente.



Inserto de fundición gris para cojinetes de bancada

431_046

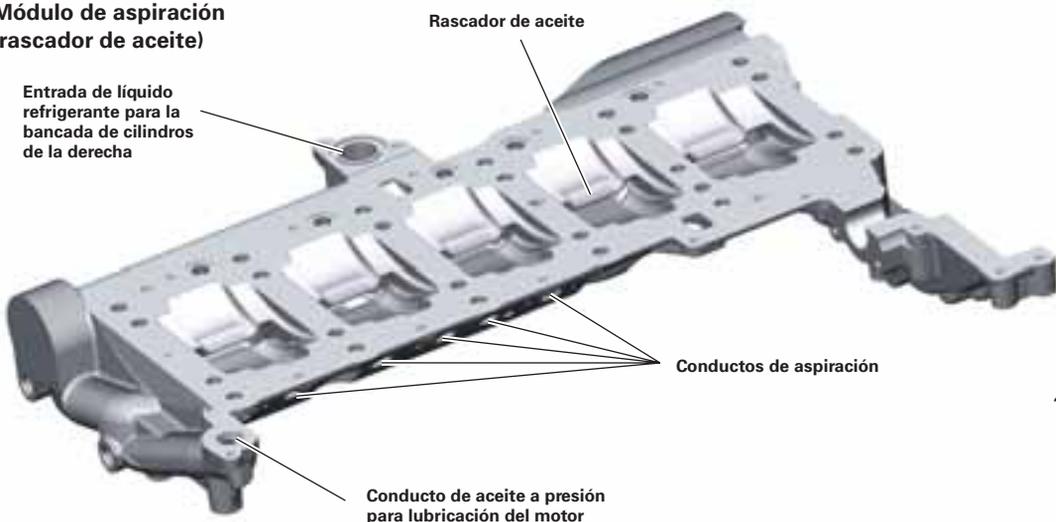
En lugar de un cárter de aceite habitual, el motor posee un módulo de aspiración, que se encuentra comunicada a través de canales de aspiración con la bomba de aceite instalada exteriormente.

Este módulo de aspiración no posee ninguna cámara colectora de mayores dimensiones para el aceite, sino que se utiliza ejerciendo funciones de rascador, que capta el aceite que escapa por la rotación del cigüeñal.

Módulo de aspiración (rascador de aceite)

Entrada de líquido refrigerante para la bancada de cilindros de la derecha

Rascador de aceite



Conductos de aspiración

Conducto de aceite a presión para lubricación del motor

431_074

Cigüeñal

Por motivos de resistencia, el cigüeñal ha sido elaborado con muñones parejos compartidos en vez de los muñones disparesjos «split pin» que lleva el motor 5,2 l V10.

Cigüeñal con muñones de biela parejos compartidos (common pin) en el motor 5,0 l V10



En comparación con el muñón de biela disparejo o dividido (split pin) en el motor 5,2 l V10

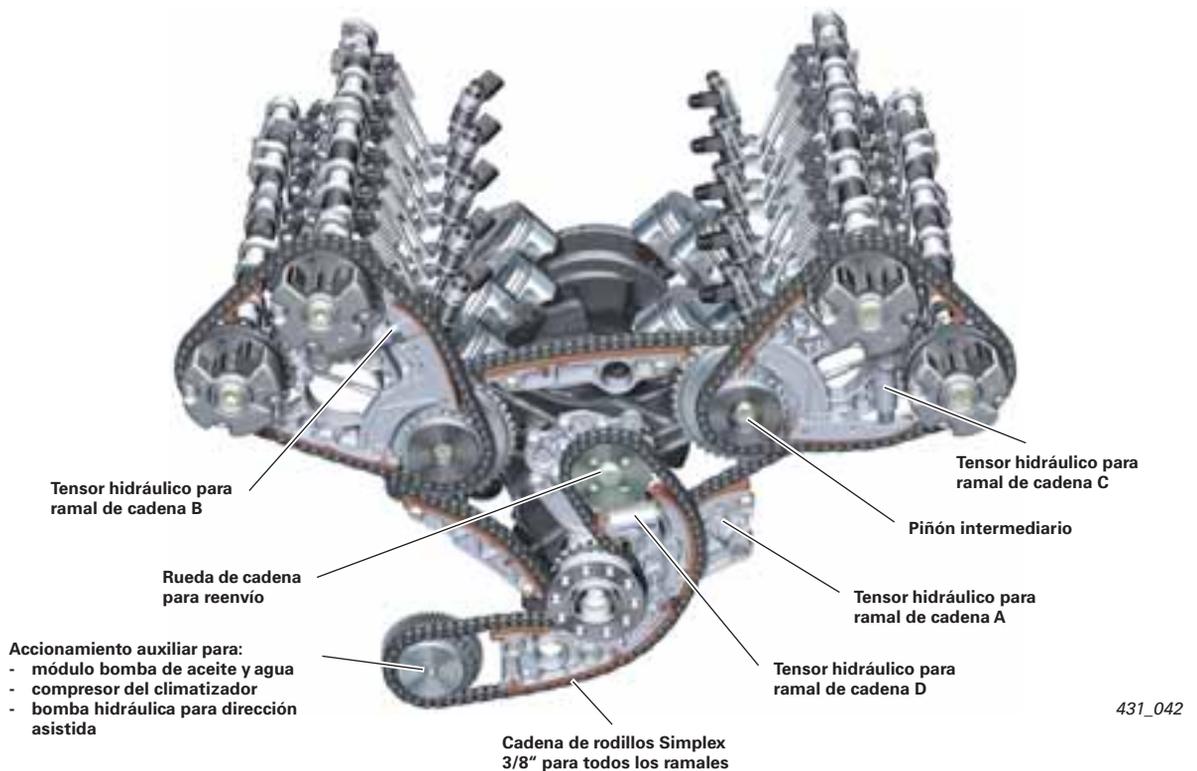


Distribución de cadena

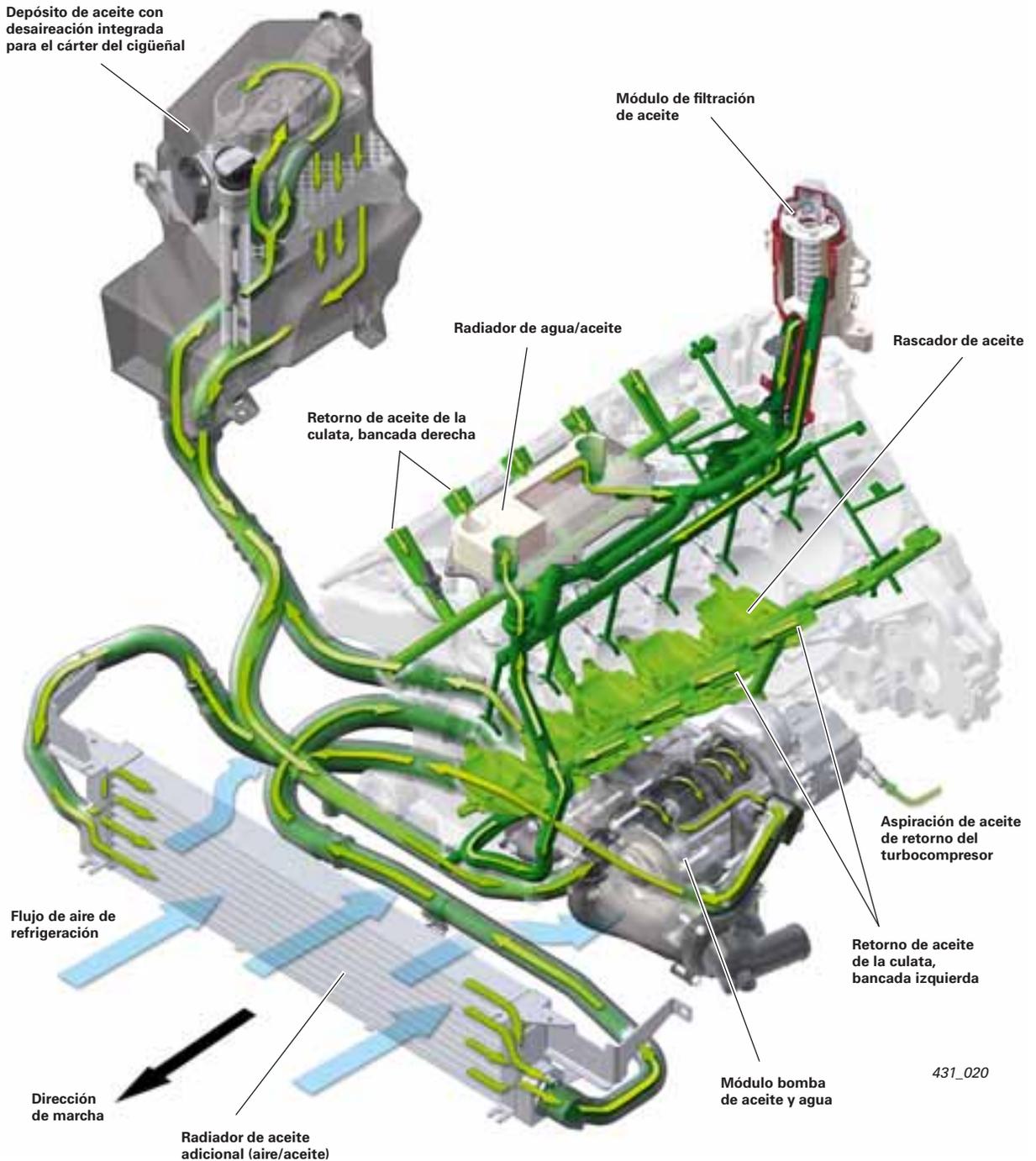
La distribución se establece a dos niveles y con cuatro cadenas de rodillos de 3/8". Ramal de cadena A, a manera de ramal distribuidor del cigüeñal hacia los piñones intermedios; ramales de cadena B y C a manera de ramales de culata desde los piñones intermedios hasta los respectivos árboles de levas.

El ramal de cadena D es el que acciona los grupos auxiliares, tales como el módulo bomba de aceite y agua, el compresor del climatizador y la bomba de la dirección asistida.

Para el tensado se implantan cuatro tensores hidráulicos con válvulas de retención. Están diseñados igual que las cadenas, para funcionamiento de por vida.



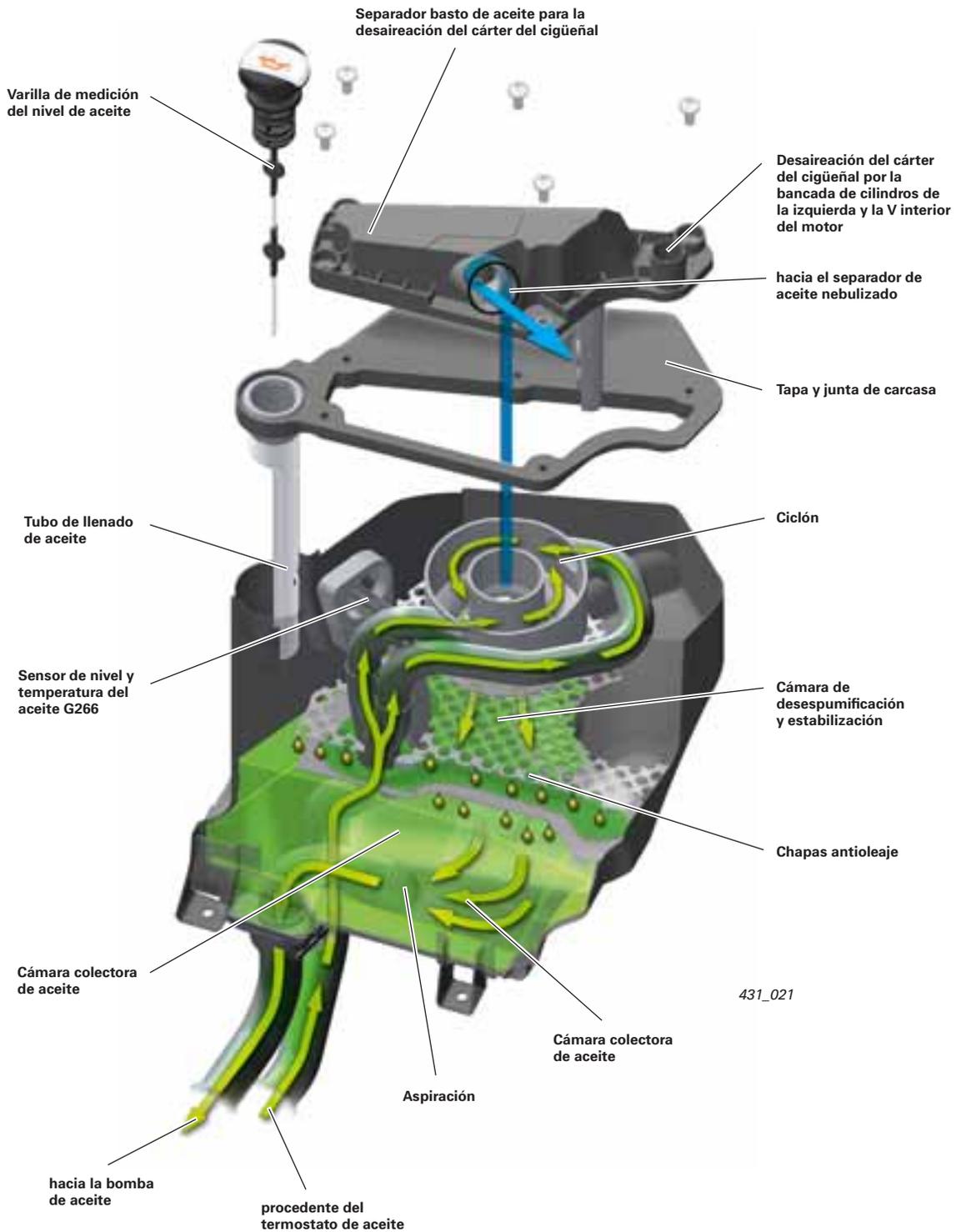
Circuito de aceite



Para suministrar fiablemente aceite a presión al motor en cualquier situación dinámica, incluyendo las curvas tomadas a alta velocidad, se aplica una lubricación por cárter seco. Debido a que el motor, en vez de un cárter de aceite posee un módulo de aspiración, resulta necesario aspirar todo el aceite que retorna de los cojinetes, de las culatas y de la caja de la distribución. El aceite aspirado pasa a través de un termostato hacia el depósito con ayuda del módulo bomba de aceite.

De allí es aspirado nuevamente e impelido por el módulo bomba de aceite a presión hacia el circuito de lubricación del motor. Según sea la posición del termostato, el aceite pasa directamente al depósito o bien pasa recorriendo previamente el radiador de aceite adicional (aire/aceite).

Depósito de aceite



El aceite que pasa del módulo bomba al depósito llega a éste por un tubo de doble caudal, que desemboca en un ciclón. Al entrar el aceite en el ciclón se pone en rotación y se desgasifica al mismo tiempo.

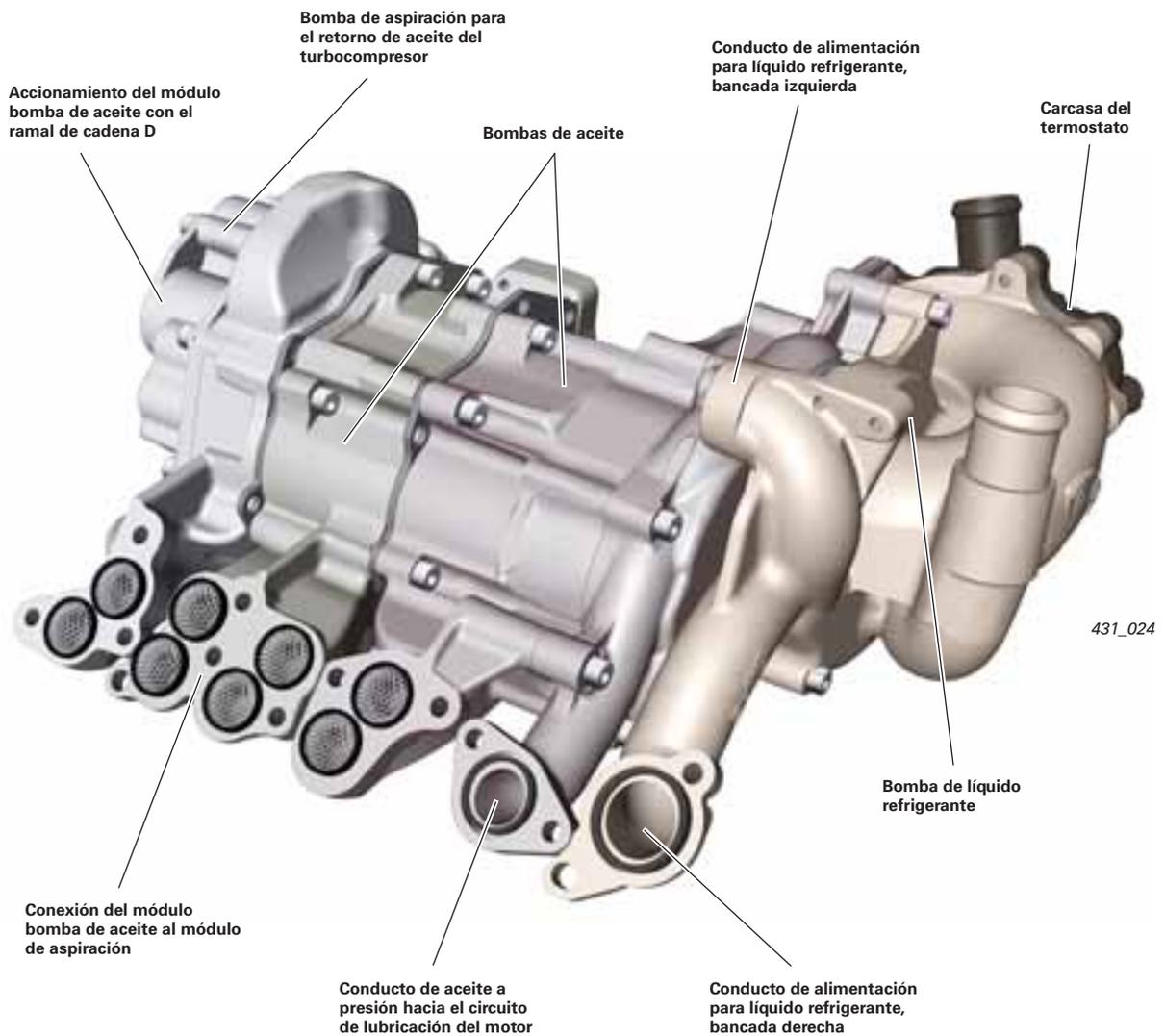
Al escurrir el aceite en el depósito pasa por chapas antioleaje, con motivo de lo cual se desespumifica y estabiliza. Los gases ascendentes fugados de los cilindros (blow-by) pasan en la parte superior del depósito hacia el separador de aceite. En el depósito de aceite va implantado el tubo de llenado, la varilla para medir el nivel y el sensor de nivel y temperatura del aceite G266.

Mecánica del motor

Bomba de aceite

El módulo bomba de aceite va montado por fuera del motor y accionado a través del ramal de cadena D. Consta de la bomba de aspiración y alimentación para el llenado del depósito de aceite, de la bomba aspirante e impelente para el sistema de lubricación del motor y la bomba de aspiración para el aceite de retorno del turbocompresor.

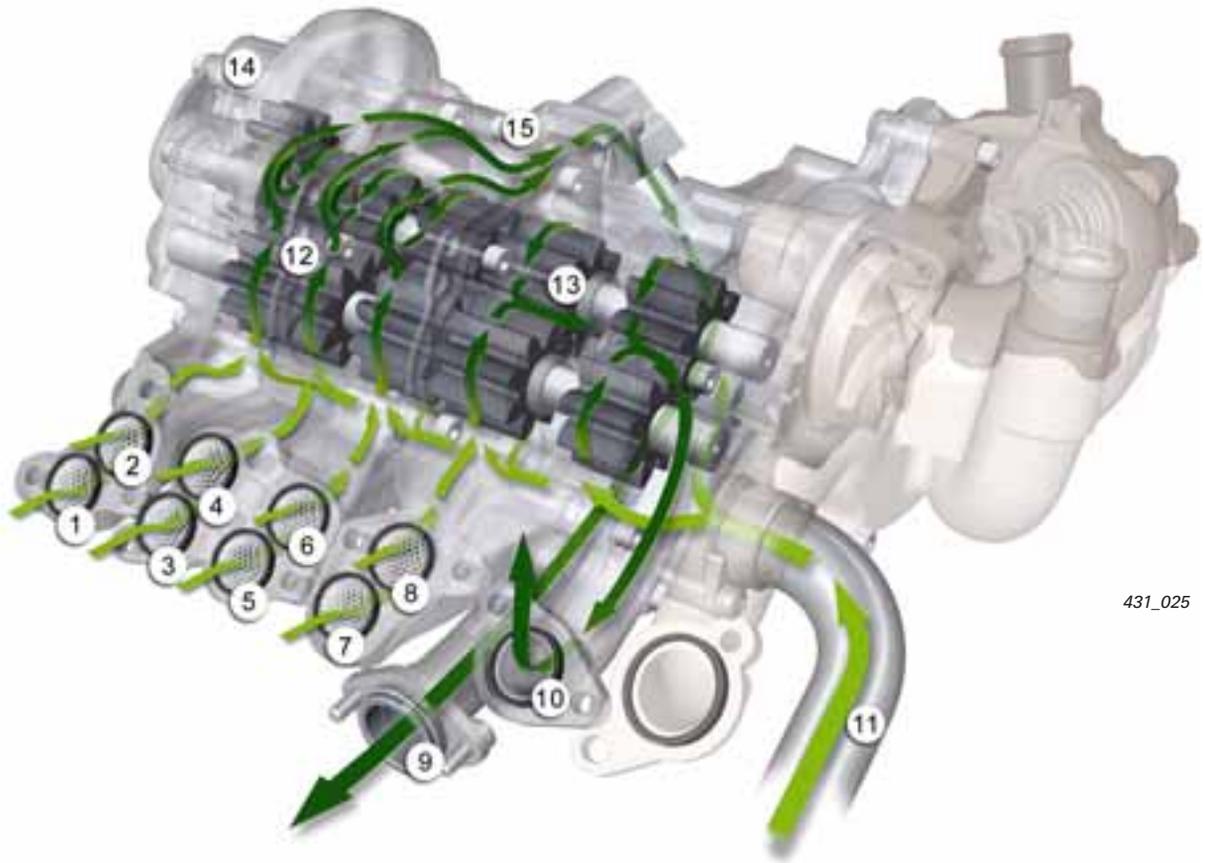
La bomba de aceite constituye una unidad integral con la bomba de líquido refrigerante y sólo se puede sustituir como tal. Únicamente la carcasa del termostato con el propio termostato integrado para líquido refrigerante puede sustituirse como pieza aparte.



Propagación del aceite

En la bomba de aspiración se succiona a través del módulo aspirante el aceite que retorna de los puntos de lubricación y se transporta hacia el depósito.

En la bomba impelente se aspira el aceite refrigerado del depósito y se lo impele hacia el circuito de lubricación del motor.



431_025

Leyenda:

- | | |
|---|---|
| ① Cámara de cigüeñal 5 (K5) | ⑨ hacia el termostato de aceite |
| ② Retorno de la caja de la cadena | ⑩ hacia el conducto de aceite principal |
| ③ Retorno de aceite de la culata, bancada derecha | ⑪ del depósito de aceite |
| ④ Retorno de aceite de la culata, bancada izquierda | ⑫ Bomba aspirante |
| ⑤ Cámara de cigüeñal 4 (K4) | ⑬ Bomba impelente |
| ⑥ Cámara de cigüeñal 3 (K3) | ⑭ Bomba de aspiración para el retorno de aceite de ambos turbocompresores |
| ⑦ Cámara de cigüeñal 2 (K2) | ⑮ Zona de separación de la carcasa |
| ⑧ Cámara de cigüeñal 1 (K1) | |

Presión del aceite mínima al ralentí 1,5 bares; a las 2.000 rpm mín. 3,5 bares

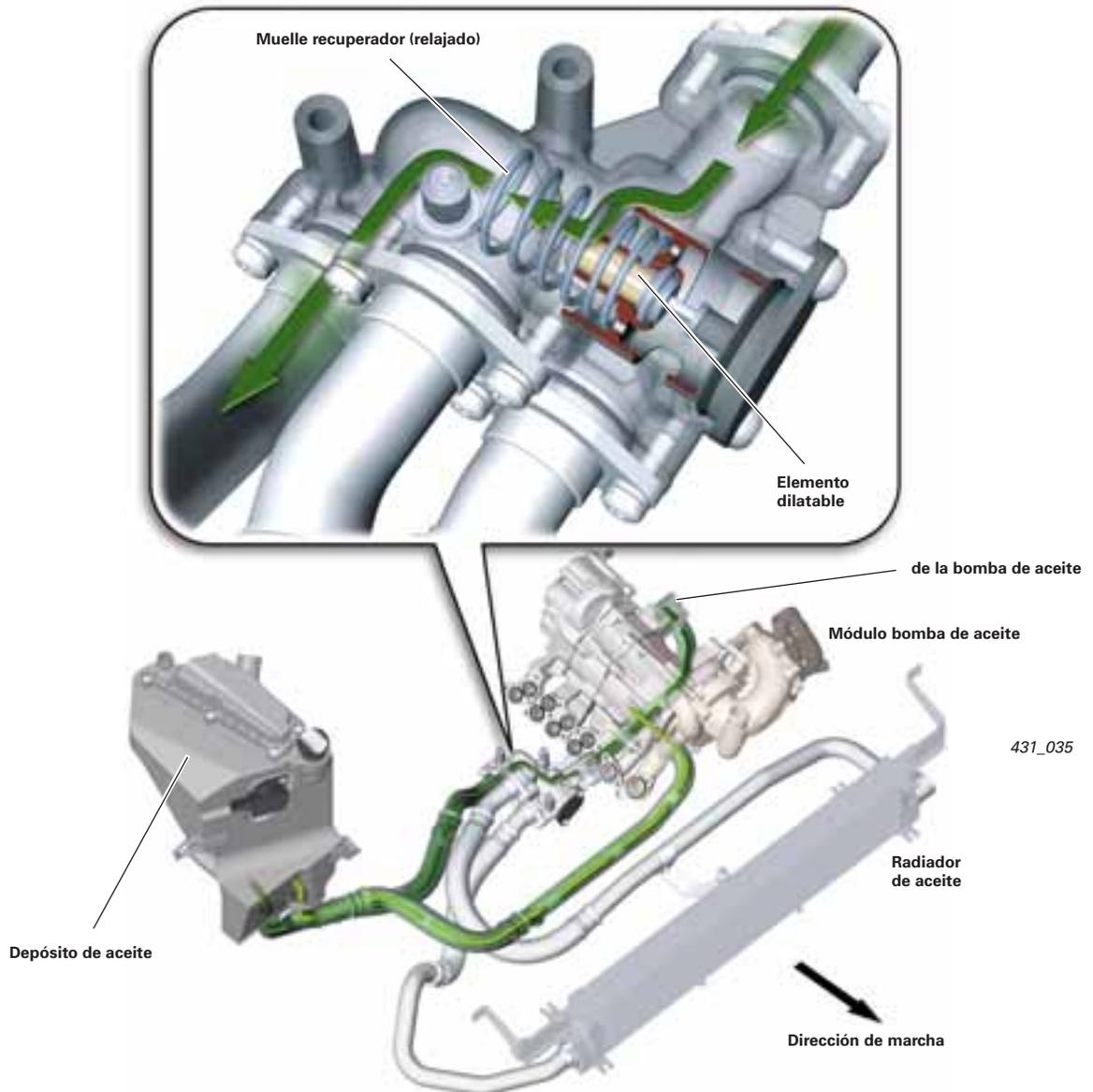
Mecánica del motor

Termostato de aceite

Para una mejor refrigeración se integra en el circuito de aceite un radiador adicional. Según su temperatura momentánea, el aceite recorre el radiador o lo evade.

La regulación corre a cargo de un termostato de aceite que se instala en la parte inferior del motor.

Termostato cerrado

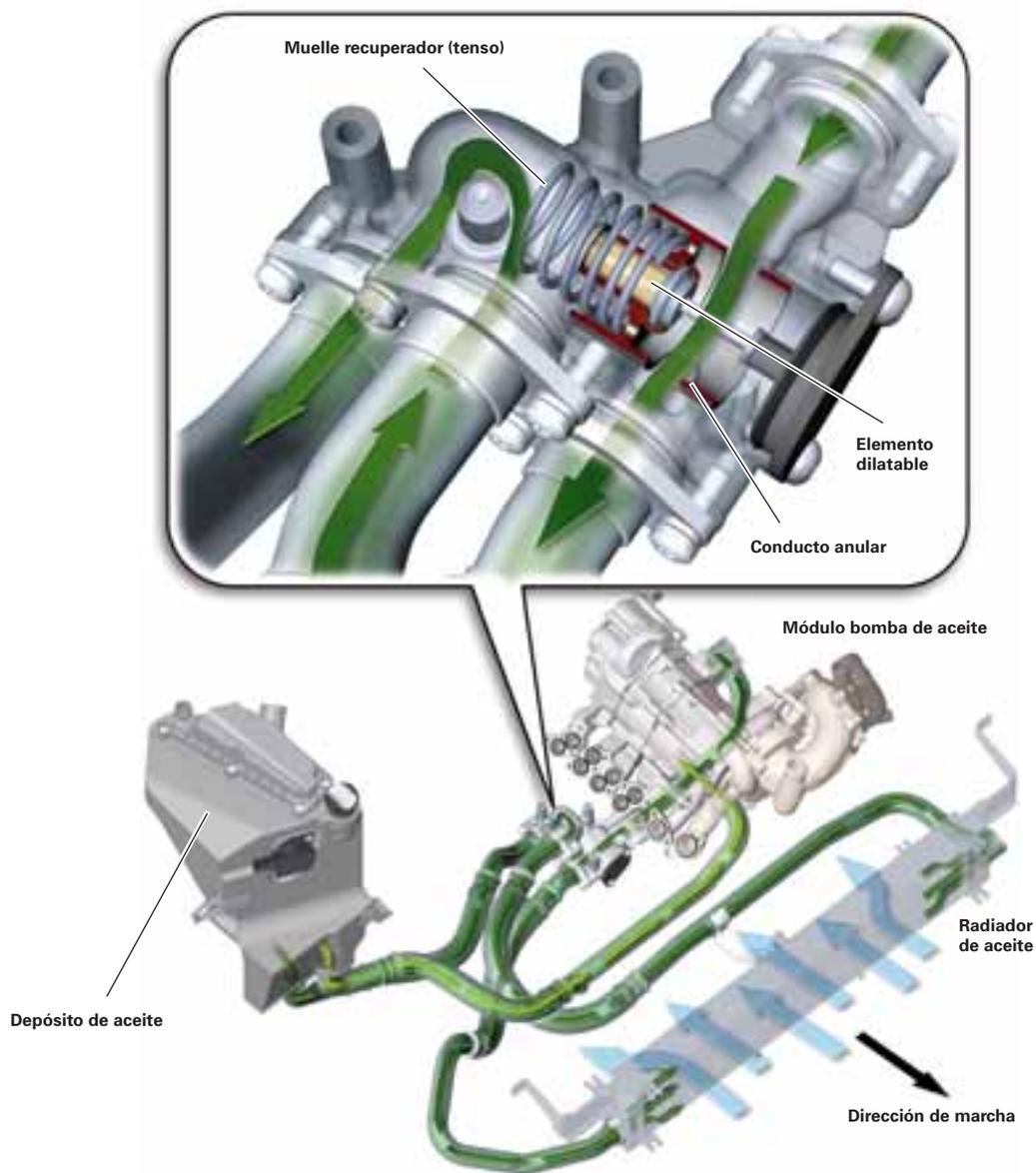


A motor frío o bien estando frío el aceite del motor, el aceite aspirado que retorna es impelido hacia la carcasa del termostato.

El termostato en estado relajado cierra el paso hacia el radiador, con lo cual el aceite es conducido desde la carcasa del termostato directamente hacia el depósito.

De este modo se logra que el aceite del motor alcance más rápidamente su temperatura operativa, con ayuda del intercambiador de calor (aceite/agua) que se halla en la V interior del motor.

Termostato abierto



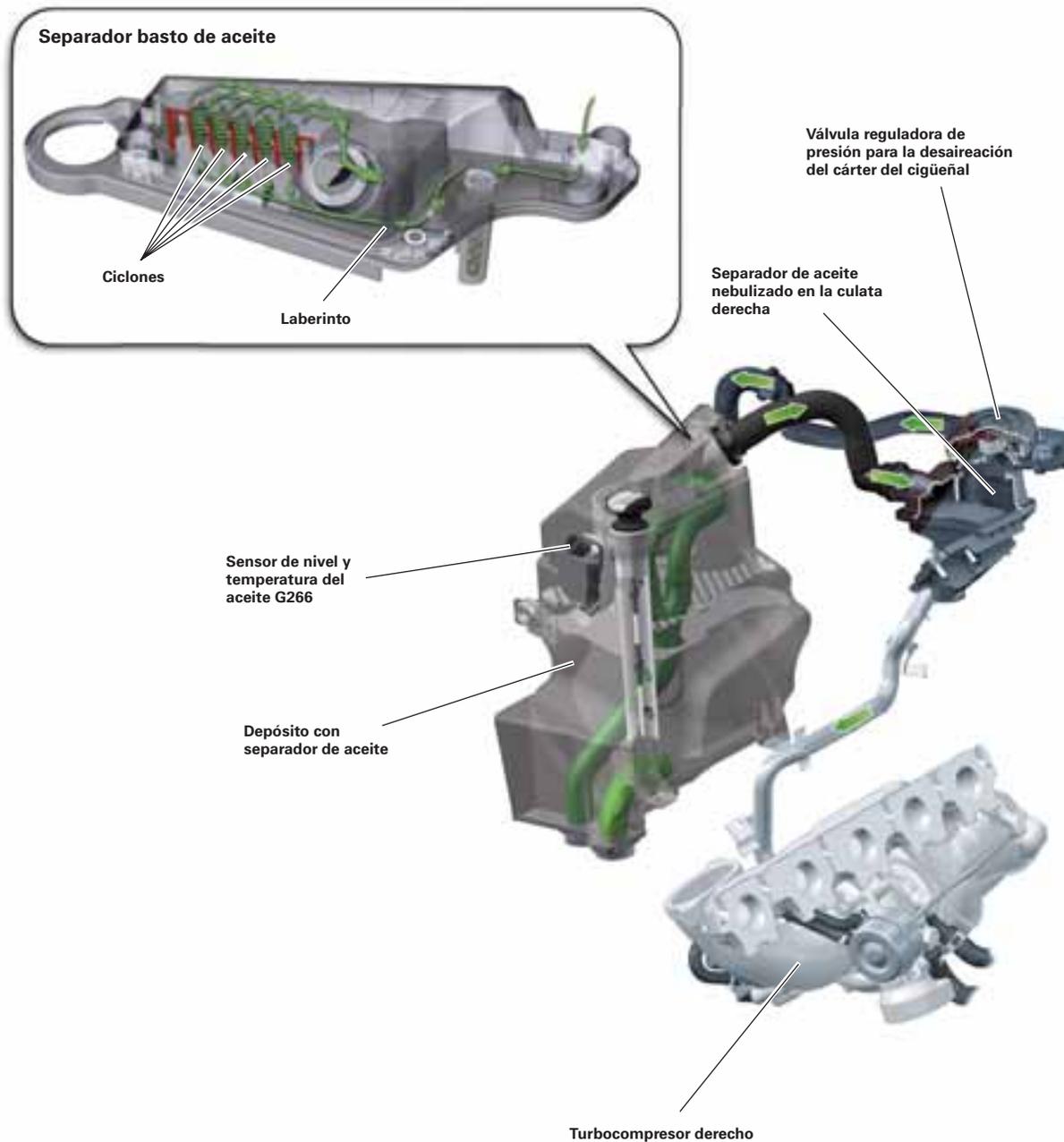
431_037

A partir de una temperatura del aceite de 100 °C abre el termostato el acceso al radiador de aceite. Un elemento dilatante en el termostato se expande al calentarse y se apoya contra la carcasa. Al apoyarse desplaza al termostato contra la fuerza del muelle, abre el paso del conducto anular y cierra al mismo tiempo la entrada directa hacia el depósito de aceite.

A través de este conducto anular el aceite pasa al radiador y de allí vuelve a la carcasa del termostato, para pasar luego al depósito de aceite. Con el viento de la marcha se refrigera el aceite del motor en el radiador.

Aireación y desaireación del cárter del cigüeñal

Los gases fugados de los cilindros (blow-by) a raíz de la combustión se captan en la V interior y en la tapa de la culata izquierda y se alimentan al separador basto de la desaireación del cárter del cigüeñal que va instalado sobre el depósito de aceite.

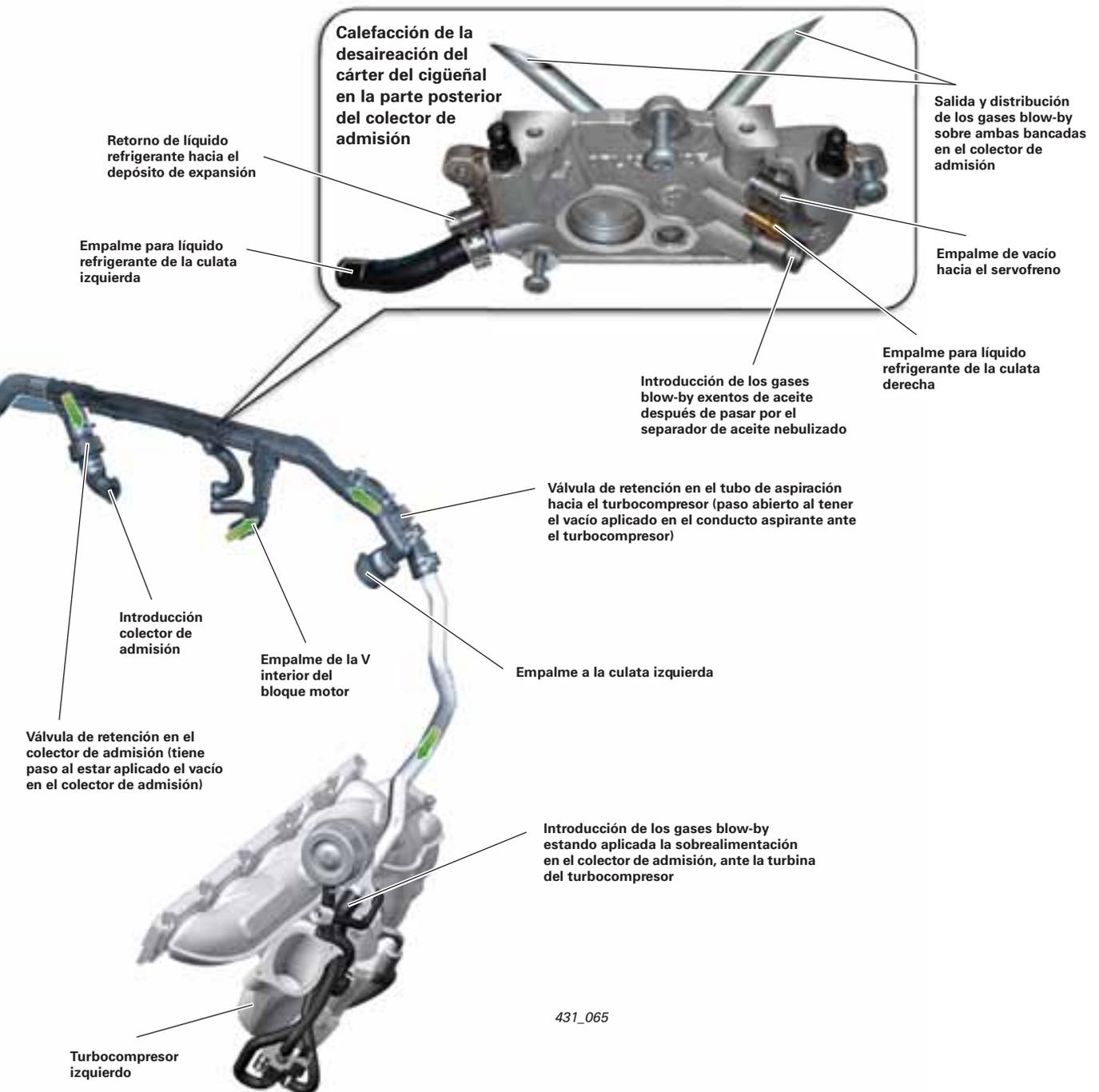


Una vez inscritos los gases blow-by en el separador basto de aceite, éstos pasan a través de un laberinto hacia diez ciclones, que separan el aceite basto de los gases fugados de los cilindros. Después pasan al separador de aceite nebulizado en la tapa de la culata derecha.

En este separador de aceite nebulizado también se inscriben los gases blow-by de la bancada derecha y a partir de allí se destinan conjuntamente a la combustión.

Debido a que en los motores turboalimentados se alternan en el colector de admisión las fases de vacío y sobrealimentación, resulta necesario pasar los gases blow-by, exentos de aceite, a diferentes conductos y destinarlos a partir de allí a la combustión.

Para evitar que se congelen los gases blow-by inscritos al existir altas velocidades de flujo se procede a calefactar el punto de afluencia en el colector de admisión mediante líquido refrigerante procedente de las culatas.



431_065

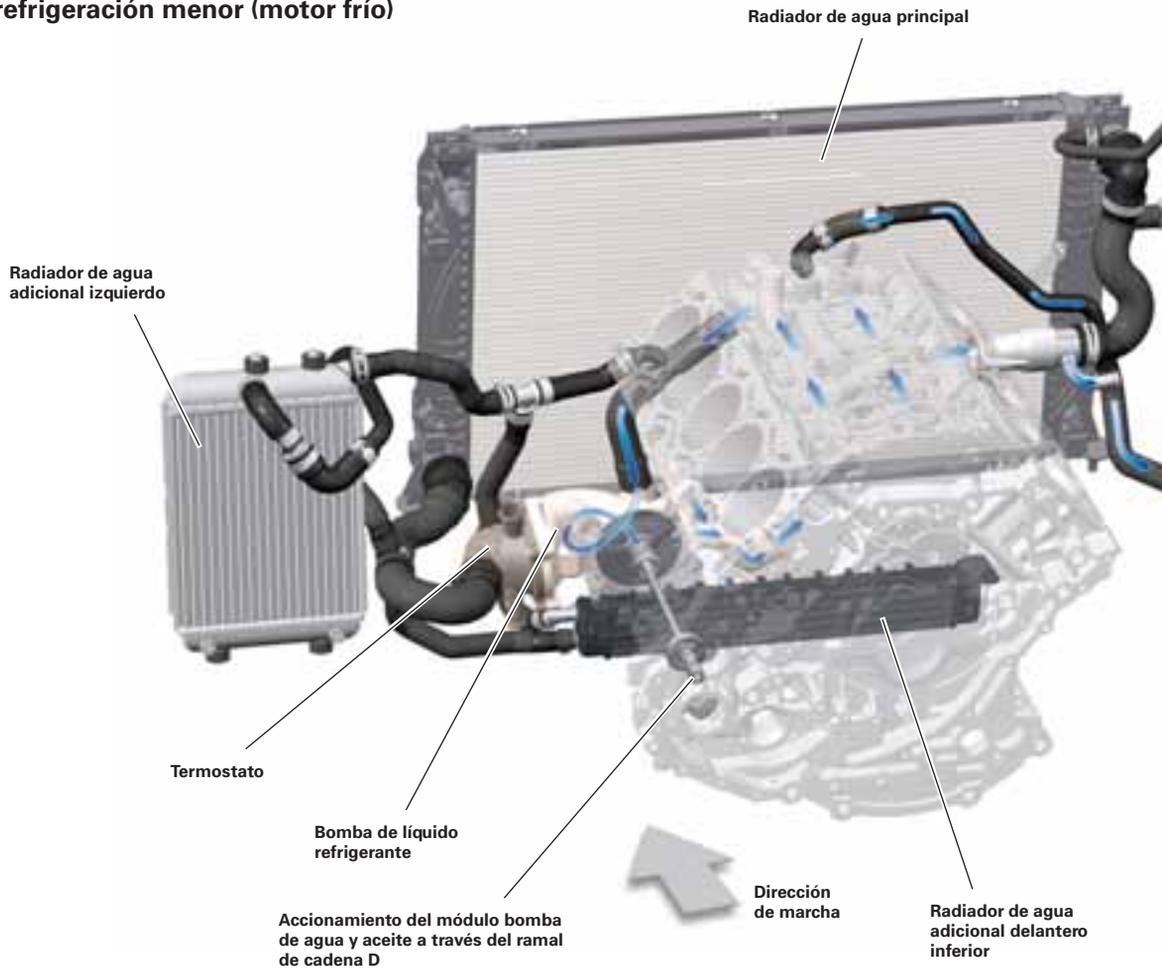
Al ralentí y a carga parcial abre por vacío una válvula de retención en el colector de admisión y resulta posible aspirar los gases blow-by. Al mismo tiempo cierran ambas válvulas de retención en los turbocompresores.

A plena carga y al estar aplicada la sobrealimentación en el colector de admisión se cierra la válvula de retención en el colector de admisión y abren las válvulas de retención por el lado aspirante del turbocompresor. Los gases blow-by exentos de aceite pasan ahora a la parte exenta de presión del turbocompresor y son arrastrados por el aire de sobrealimentación en el colector de admisión para ser destinados a la combustión.

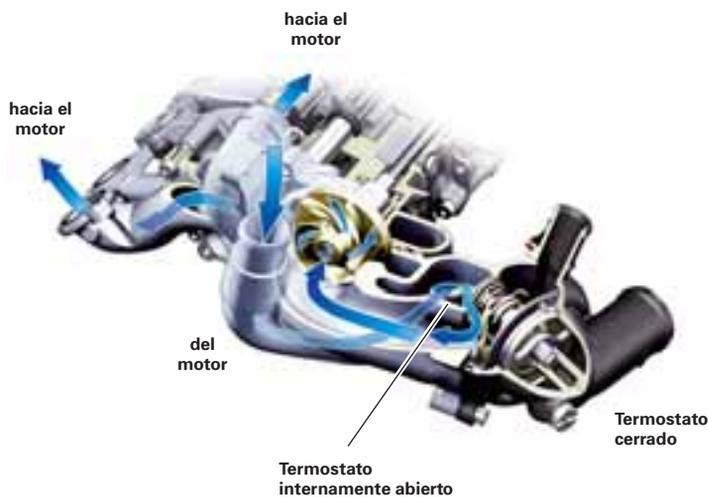
Mecánica del motor

Circuito de refrigeración

Circuito de refrigeración menor (motor frío)

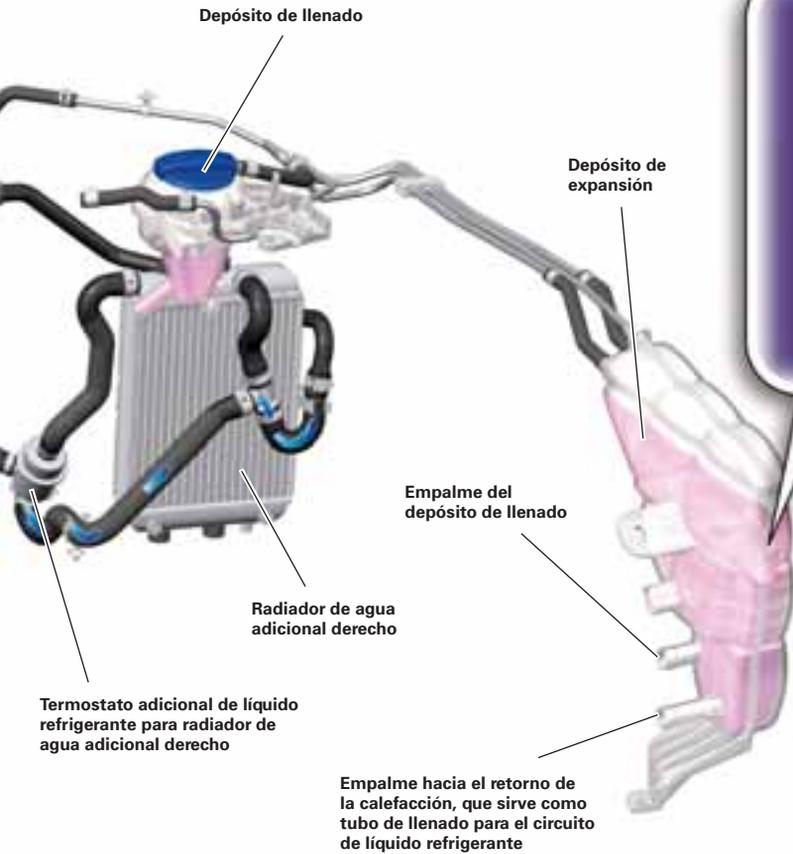


Estando cerrado el termostato abre internamente el paso de la V interior del motor hacia la bomba de líquido refrigerante. El líquido refrigerante fluye directamente hacia la bomba y de ahí vuelve al circuito de refrigeración del motor. Este es el circuito de refrigeración menor, que integra componentes tales como el radiador de aceite de motor (agua/aceite), el alternador, los turbocompresores y los intercambiadores de calor de la calefacción.



431_053

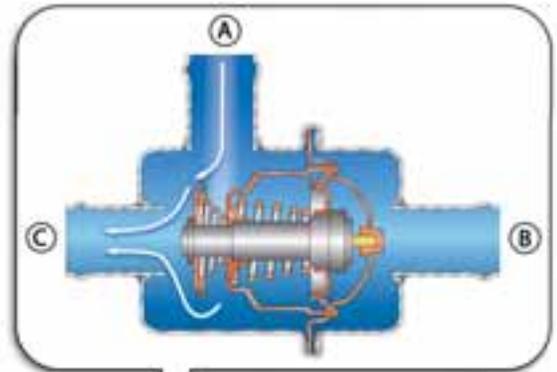
Indicador de nivel en el pilar A de la derecha, visible estando la puerta abierta



431_073

Termostato adicional de líquido refrigerante para radiador de agua adicional derecho

El termostato adicional de líquido refrigerante para el radiador de agua adicional derecho se encuentra cerrado al estar frío. El líquido refrigerante pasa de A hacia C y evade con ello el radiador de agua adicional, para pasar hacia el radiador de agua principal.



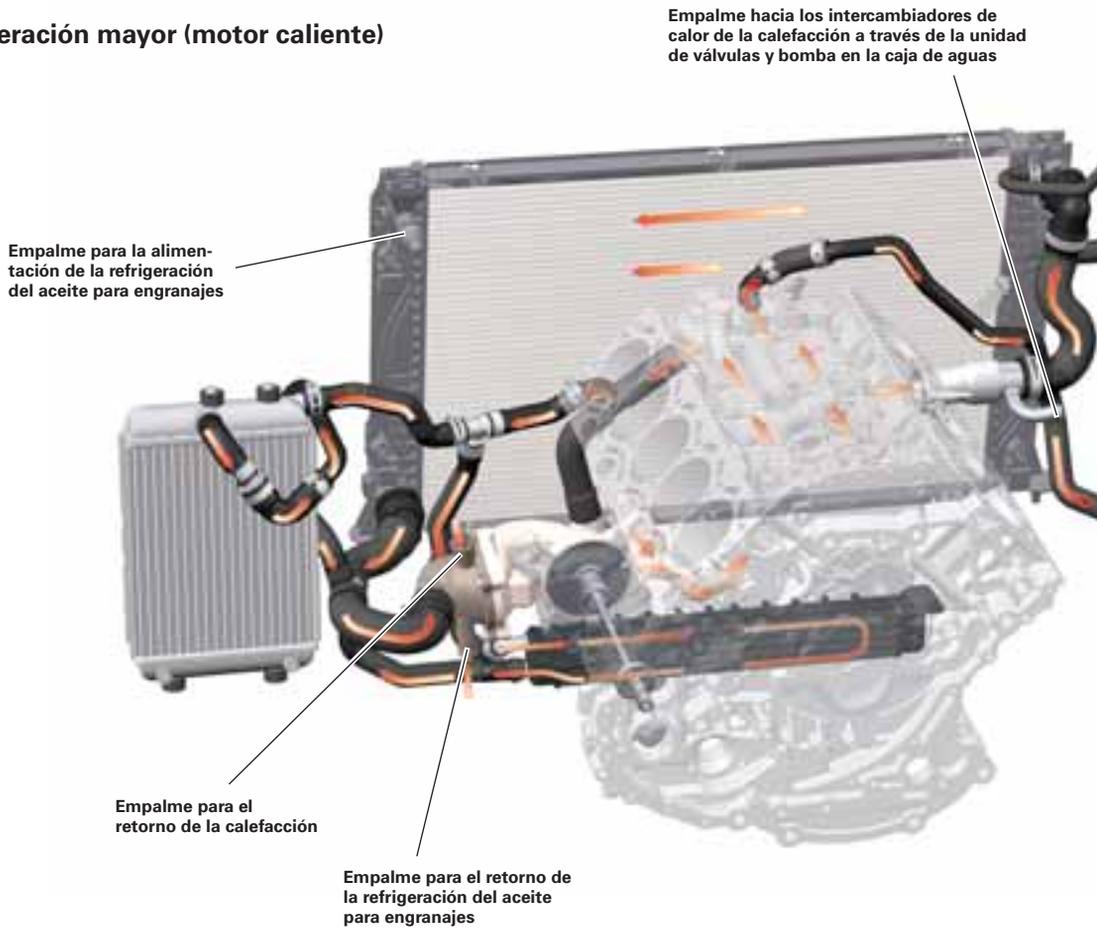
Leyenda:

- (A) Líquido refrigerante procedente del radiador de aceite (agua/aceite) en la V interior del motor
- (B) Cerrado
- (C) El líquido refrigerante evade al radiador de agua adicional (tubo en circuito corto)



431_055

Circuito de refrigeración mayor (motor caliente)

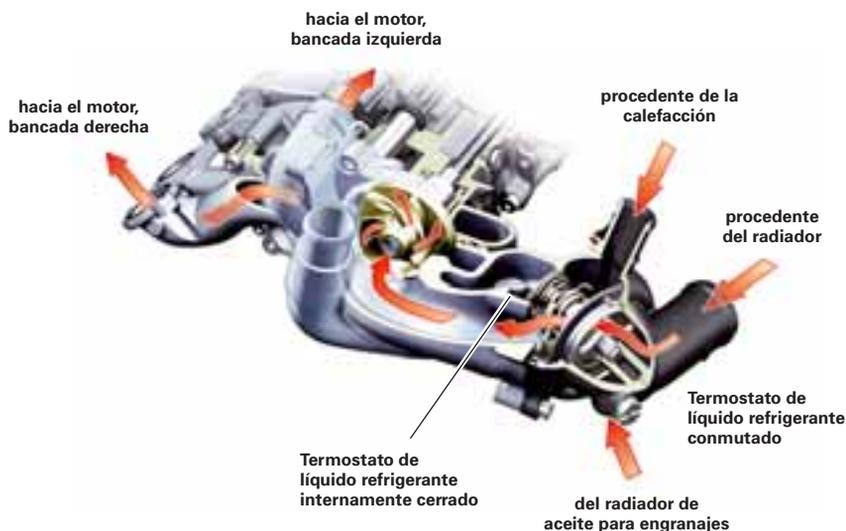


Al estar abierto el termostato de líquido refrigerante (a partir de 87 °C) se cierra internamente la entrada procedente de la V interior del motor hacia la bomba de líquido refrigerante.

El líquido refrigerante fluye a través del radiador de agua principal y, después de su refrigeración, pasa a la bomba.

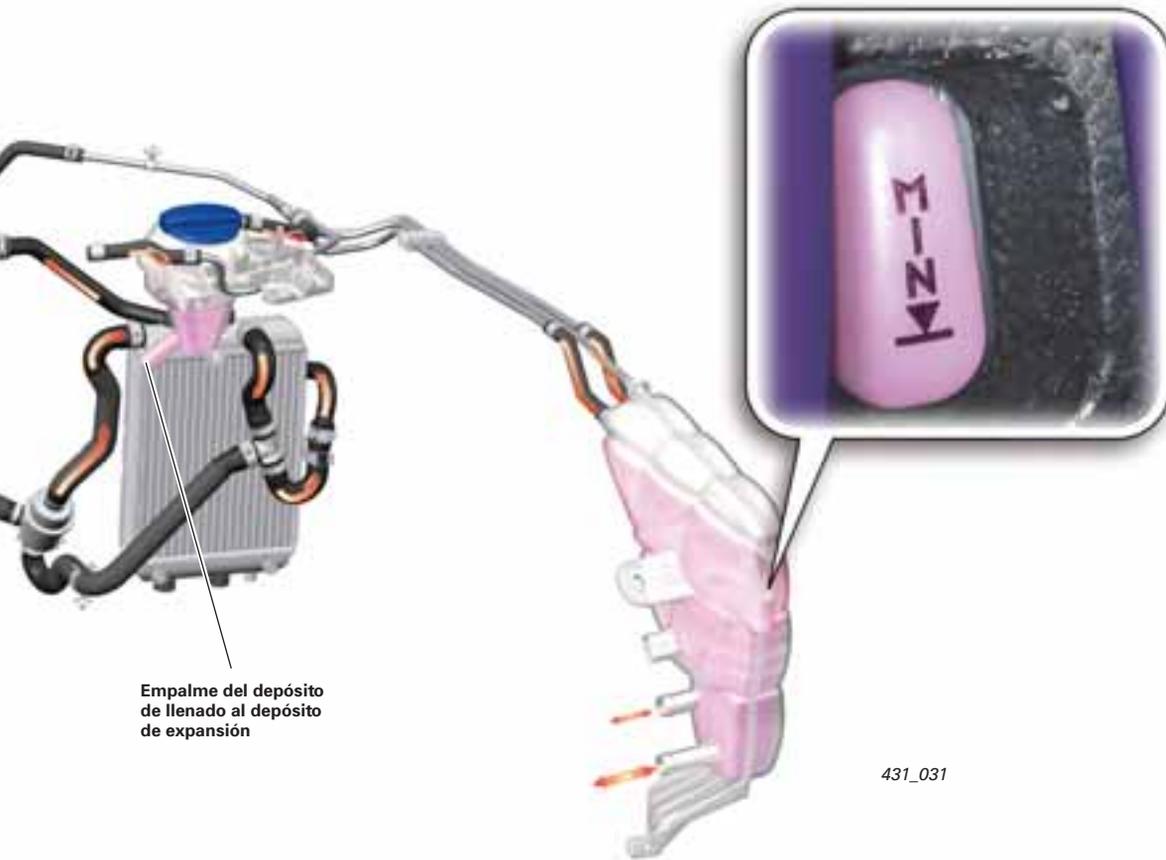
El líquido refrigerante procedente de la V interior del motor es conducido ahora a través de un ramal hacia el radiador de agua adicional izquierdo, en virtud de lo cual también aquí, tal y como sucede en el lado derecho, hay una regulación por termostato para el radiador de agua adicional de la izquierda.

En el circuito de refrigeración mayor están integrados el radiador de agua principal, el radiador de agua adicional izquierdo, central y derecho, y forman así una gran superficie de refrigeración para regular con ello la temperatura del líquido refrigerante.



431_058

Indicador de nivel en el pilar A de la derecha, visible al estar abierta la puerta

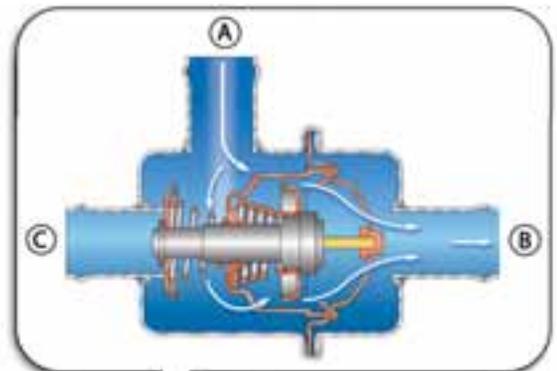


Empalme del depósito de llenado al depósito de expansión

431_031

Termostato adicional de líquido refrigerante para radiador de agua adicional derecho

A partir de una temperatura del líquido refrigerante de 90 °C abre el termostato adicional y libera el paso del líquido refrigerante de A hacia B. El líquido refrigerante pasa ahora por el radiador de agua adicional derecho y luego ingresa en el radiador de agua principal.



Leyenda:

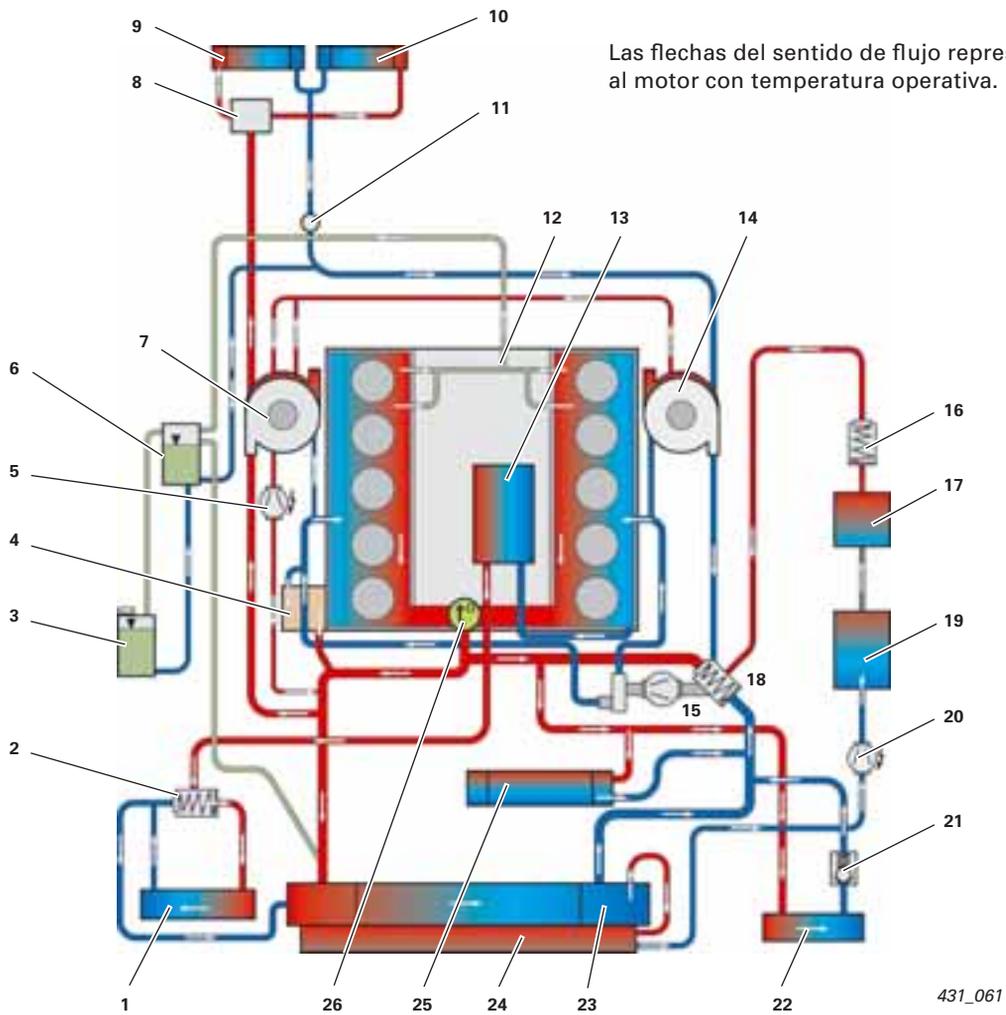
- (A) Líquido refrigerante procedente del radiador de aceite (agua/aceite) en la V interior del motor
- (B) El líquido refrigerante fluye a través del termostato hacia el radiador de agua adicional
- (C) Paso cerrado



412_054

Mecánica del motor

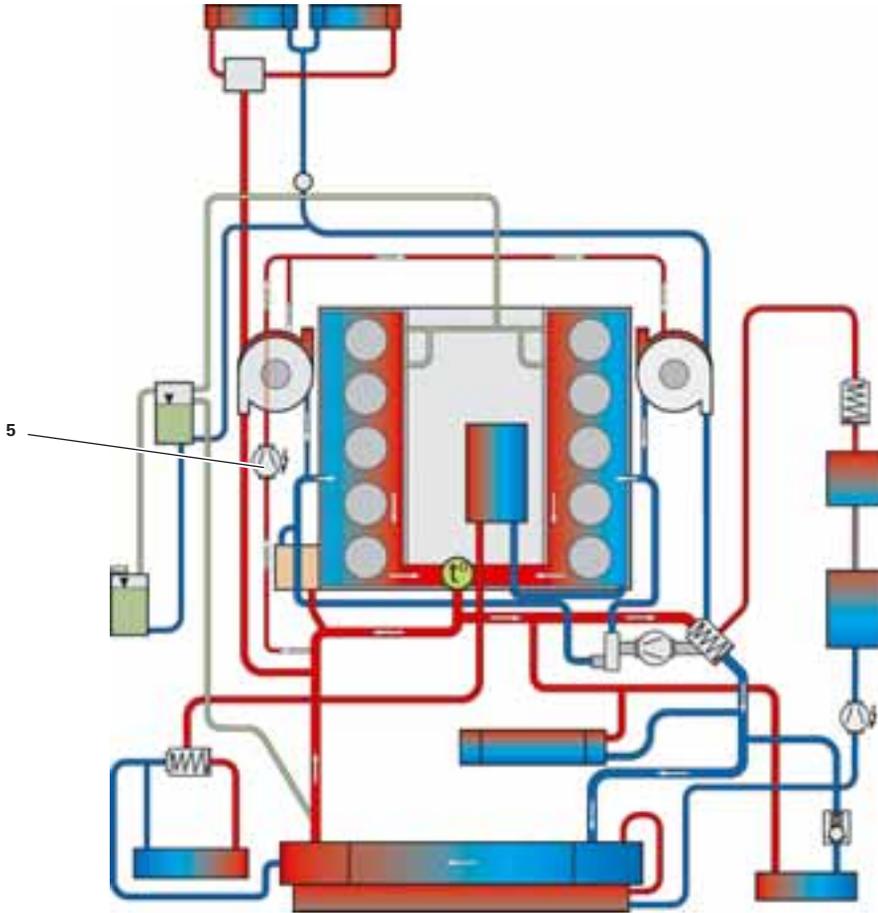
Esquema del circuito de refrigeración con el motor a temperatura operativa



Leyenda:

- | | |
|--|---|
| 1 Radiador de agua adicional derecho | 14 Turbocompresor izquierdo |
| 2 Termostato adicional de líquido refrigerante | 15 Bomba de líquido refrigerante |
| 3 Depósito de llenado | 16 Termostato adicional de líquido refrigerante para refrigeración del aceite para engranajes |
| 4 Alternador | 17 Radiador de aceite para caja de reenvío (agua/aceite) |
| 5 Bomba para ciclo activo postmarcha del líquido refrigerante V51 | 18 Termostato de líquido refrigerante |
| 6 Depósito de expansión de líquido refrigerante | 19 Radiador de ATF (agua/aceite) |
| 7 Turbocompresor derecho | 20 Bomba de recirculación 2, V403 |
| 8 Unidad de válvulas y bomba | 21 Válvula de retención |
| 9 Intercambiador de calor de calefacción derecho | 22 Radiador de agua adicional izquierdo |
| 10 Intercambiador de calor de calefacción izquierdo | 23 Radiador de agua principal |
| 11 Tornillo de purga de aire | 24 Radiador de agua para el cambio (agua/aire) |
| 12 Calefacción para la desaireación del cárter del cigüeñal en el colector de admisión | 25 Radiador de agua adicional inferior |
| 13 Radiador de aceite del motor, superior (agua/aceite) | 26 Sensor de temperatura del líquido refrigerante G62 |

Esquema del circuito de refrigeración en el ciclo activo postmarcha



431_076

Para evitar daños en el turbocompresor causados por acumulaciones de calor al parar el motor caliente, la unidad de control del motor J623 (unidad maestra) excita la bomba de recirculación V51, a tiempo controlado, a través del relé para bomba de agua adicional J151.

Según sea la temperatura del líquido refrigerante, la bomba tiene un ciclo activo postmarcha comprendido entre 540 segundos y un máximo de 800 segundos.

La bomba para ciclo activo postmarcha transporta el líquido refrigerante en sentido contrario al de flujo normal del radiador de agua principal, pasando por los turbocompresores hacia el bloque motor y nuevamente por el termostato abierto a través del radiador de agua principal.

Con esta circulación se aprovecha la gran superficie del radiador y el ciclo activo postmarcha del ventilador para extraer el calor acumulado en los turbocompresores.

Si esto no sucede puede suceder que el aceite caliente se solidifique por coacción en los cojinetes del turbocompresor y cause un daño en los cojinetes del eje de la turbina que va alojado en disposición flotante en aceite.

Estructura del sistema

Sensores

Sensor de presión en colector admisión G71
 Sensor de temperatura en el colector de admisión G72

Sensor de posición del pedal acelerador G79
 Sensor de posición del pedal acelerador 2, G185

Sensor de régimen del motor G28

Sensores de picado 1 y 2, G61, G66

Sensor de presión del combustible G247

Sensor Hall G40
 Sensor Hall 3, G300

Unidad de mando de la mariposa J338
 Sensores de ángulo 1 y 2 para mando de la mariposa con acelerador electrónico G187, G188

Sensor de temperatura del líquido refrigerante G62

Sensor de presión de sobrealimentación G31

Sensor de presión del combustible, baja presión G410

Potenciómetro para chapaleta de admisión G336

Sonda lambda G39
 Sonda lambda postcatalizador G130

Conmutador de luz de freno F
 Conmutador de pedal de freno F47

Señales suplementarias:
 Programador de velocidad On/Off Borne 50
 Contacto de reexcitación de puerta de la unidad de control central para sistema de confort J393

Sensor de presión de sobrealimentación 2, G447

Sensor de presión del combustible 2, G624

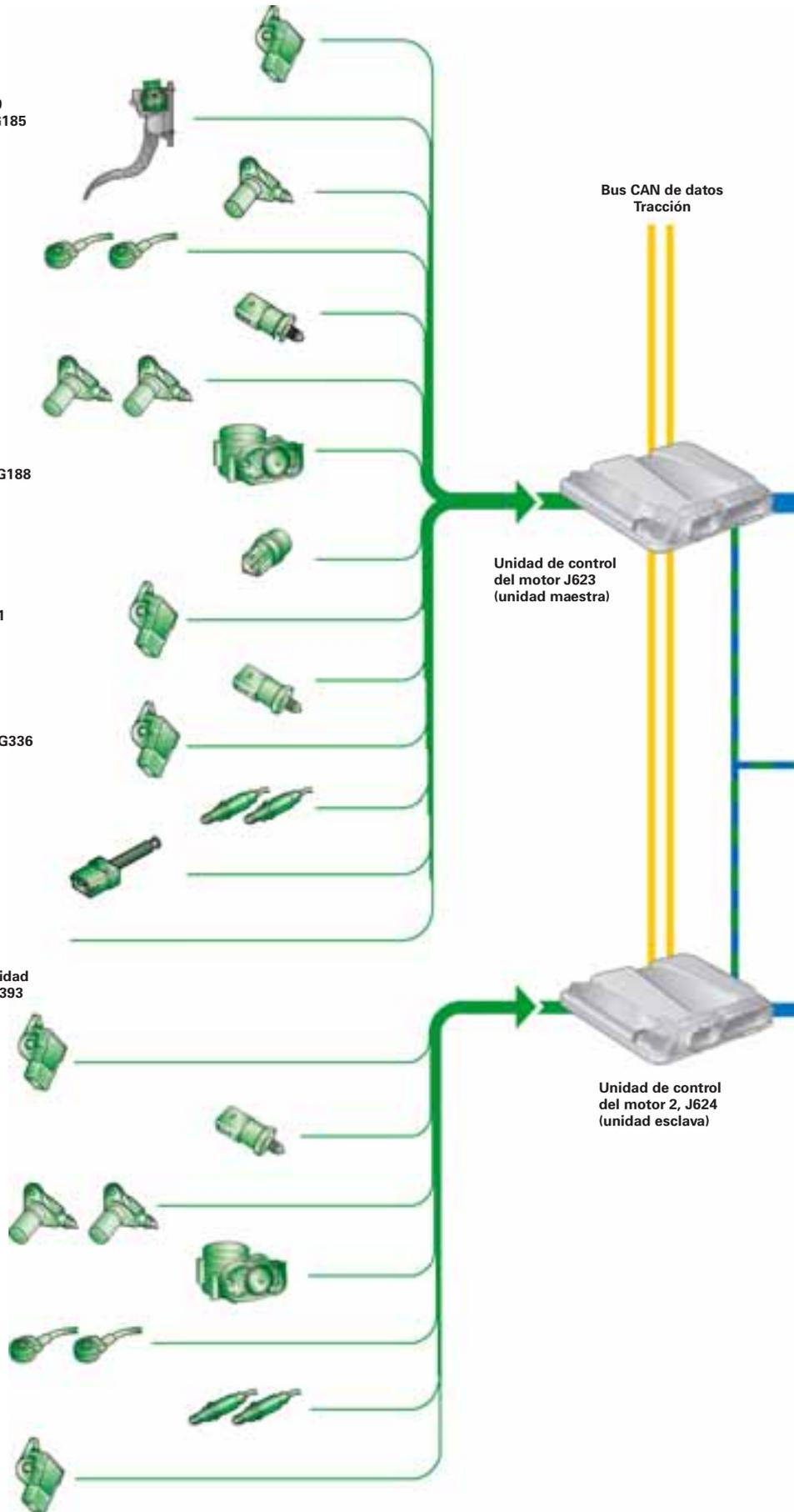
Sensor Hall 2, G163
 Sensor Hall 4, G301

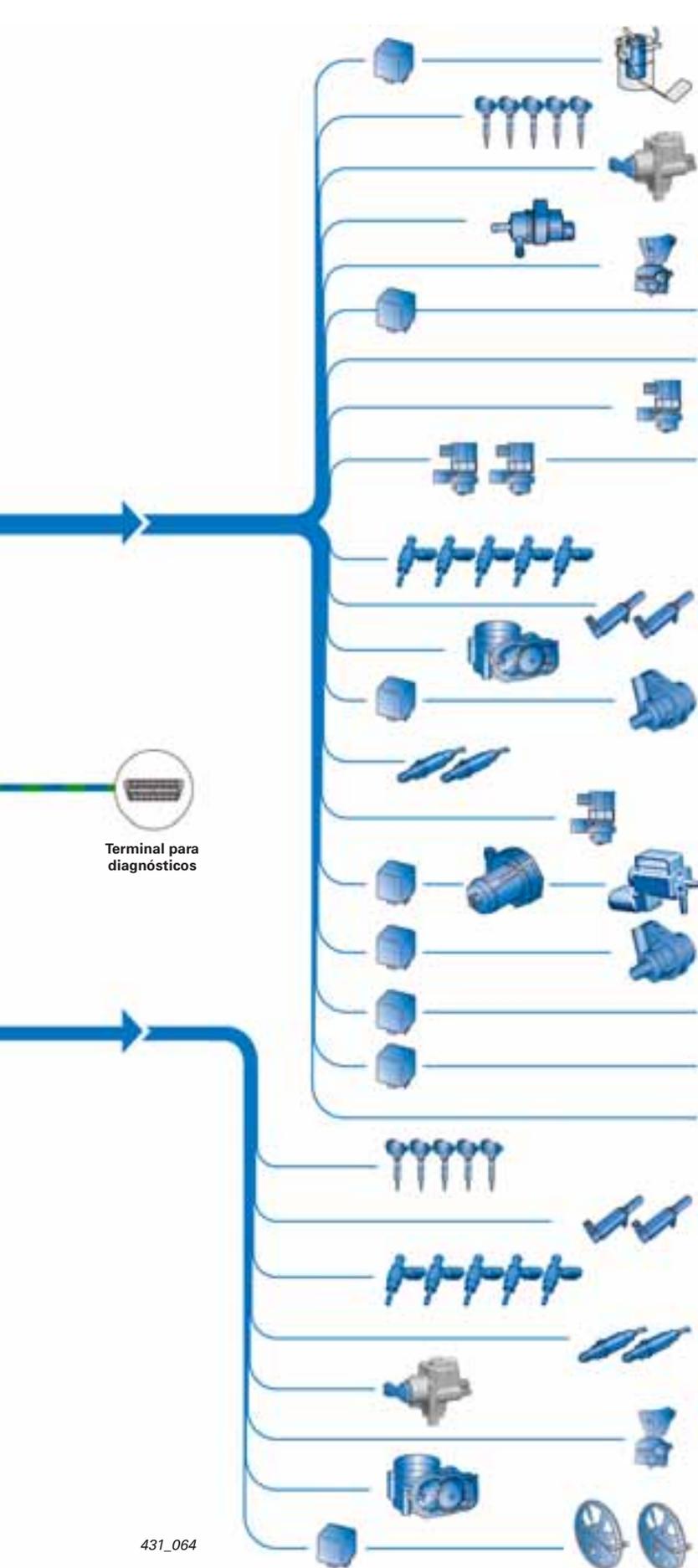
Unidad de mando de la mariposa 2, J544
 Sensores de ángulo 1 y 2 para mando de la mariposa 2, G297, G298

Sensores de picado 3 y 4, G198, G199

Sonda lambda 2, G108
 Sonda lambda 2 postcatalizador G131

Potenciómetro para chapaleta de admisión 2, G512





Terminal para diagnósticos

Actuadores

Unidad de control para bomba de combustible J538
Bomba de preelevación de combustible G6

Bobinas de encendido N70, N127, N291, N292, N323, cilindros 1 – 5

Válvula de dosificación del combustible N290

Electroválvula 1 para depósito de carbón activo N80

Electroválvula derecha para soportes electrohidráulicos del motor N145

Relé para motor de arranque J53
Relé 2 para motor de arranque J695

Bomba de diagnóstico para sistema de combustible (USA) V144

Válvula para chapaleta de admisión N316

Electroválvula para limitación de la presión de sobrealimentación 1 y 2, N75, N274

Inyectores para cilindros 1 – 5
N30 – N33, N83

Válvula 1 para reglaje de árboles de levas N205
Válvula 1 para reglaje de árboles de levas en escape N318

Mando de la mariposa para acelerador electrónico G186

Relé para ciclo activo postmarcha del líquido refrigerante J151
Bomba para ciclo activo postmarcha del líquido refrigerante V51

Calefacción para sonda lambda 1, Z19
Calefacción para sonda lambda 1 postcatalizador Z29

Válvula de conmutación del aire aspirado N335

Relé para bomba de aire secundario J299
Motor para bomba de aire secundario V101
Válvula de inyección de aire secundario N112

Relé para bomba adicional de líquido refrigerante J496
Bomba de recirculación 2, V403 (refrigeración del aceite del transmisión)

Relé de alimentación de corriente para componentes del motor J757

Relé de alimentación de corriente para Motronic J271

Señales suplementarias:

Régimen del motor

Unidad de control para ventiladores del radiador J293 y J671

Bobinas de encendido N324 – N328, cilindros 6 – 10

Válvula 2 para reglaje de árboles de levas N208
Válvula 2 para reglaje de árboles de levas en escape N319

Inyectores para cilindros 6 – 10
N84 – N86, N299, N300

Calefacción para sonda lambda 2, Z28
Calefacción para sonda lambda 2 postcatalizador Z30

Válvula 2 para dosificación de combustible N402

Electroválvula izquierda para soportes electrohidráulicos del motor N144

Mando de la mariposa 2, G296

Relé para ventiladores del radiador 3, J752
Ventiladores del radiador a derecha e izquierda V35, V402

Gestión del motor

La gestión del motor trabaja con un control p/n sin medidor de la masa de aire.

El sensor de presión en el colector de admisión G71 y el sensor de temperatura en el colector de admisión G72 van instalados en la parte delantera del colector y se encuentran así en contacto directo con el aire aspirado a través de éste.

La carga del motor es calculada en la unidad de control del motor J623 (unidad maestra) de acuerdo con las magnitudes siguientes:

- régimen del motor (n)
- presión en el colector de admisión (p)
- temperatura del colector de admisión
- ángulo de la mariposa

En consideración de los factores de corrección, la unidad de control calcula con esos parámetros el momento de encendido y la duración de la inyección.

Los factores de corrección son:

- regulación de picado selectiva por cilindros
- regulación lambda
- regulación de ralentí
- regulación del filtro de carbón activo

Función supletoria

Si se ausentan las señales del sensor de presión en el colector de admisión, la unidad de control del motor recurre a las señales del potenciómetro de la mariposa y del régimen para calcular el tiempo de inyección y el momento de encendido. Si falta la señal del sensor de temperatura del aire aspirado se emplea un valor supletorio de 45 °C.

Sensor de presión de sobrealimentación G31

Sensor de presión de sobrealimentación 2, G447



Sensor de presión en el colector de admisión G71
Sensor de temperatura en el colector de admisión G72

431_090

Regulación de la presión de sobrealimentación

Cada bancada de cilindros tiene su propio circuito de turbocompresor, que abarca los componentes siguientes:

- módulo colector de escape - turbocompresor
- intercooler (aire/aire)
- electroválvula para limitación de la presión de sobrealimentación/modo de recirculación de aire en fase de deceleración
- sensor de presión de sobrealimentación
- unidad de la mariposa

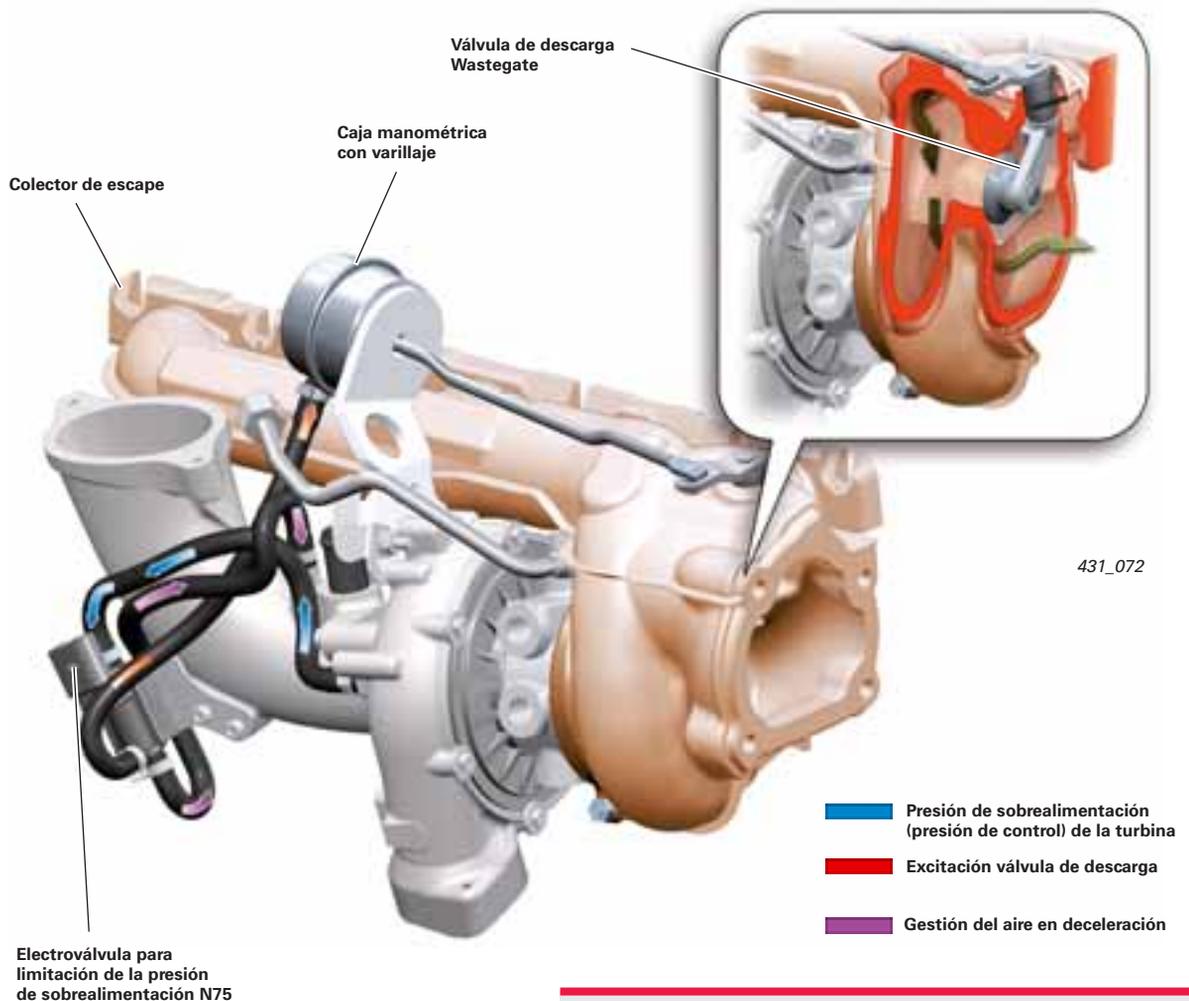
En cada trayecto que recorre el aire desde el intercooler hasta el colector de admisión se encuentra un sensor de presión de sobrealimentación.

Las señales de los sensores de presión de sobrealimentación son comparadas en la unidad de control del motor con la familia de características en cuestión y retransmitidas a través de las electroválvulas para limitación de la presión de sobrealimentación N75/N274 a las cajas manométricas de los turbocompresores.

Con ayuda de las electroválvulas N75/N274 gestionadas de forma periodificada, se constituye una presión de control, compuesta por la presión de sobrealimentación y la presión de aspiración.

La presión de control actúa sobre las cajas manométricas que accionan las válvulas de descarga «Wastegate» a través de varillajes. Las válvulas de descarga abren respectivamente un conducto en bypass, para dejar pasar una parte de los gases hacia el sistema de escape, evadiendo las turbinas. Con esta regulación se controla el régimen de las turbinas y se gestiona la presión de sobrealimentación máxima.

En la fase de deceleración, las electroválvulas N75/N274 abren el bypass las turbinas de sobrealimentación hacia el conducto de admisión ante los turbocompresores y realizan así la gestión de la recirculación de aire en deceleración.

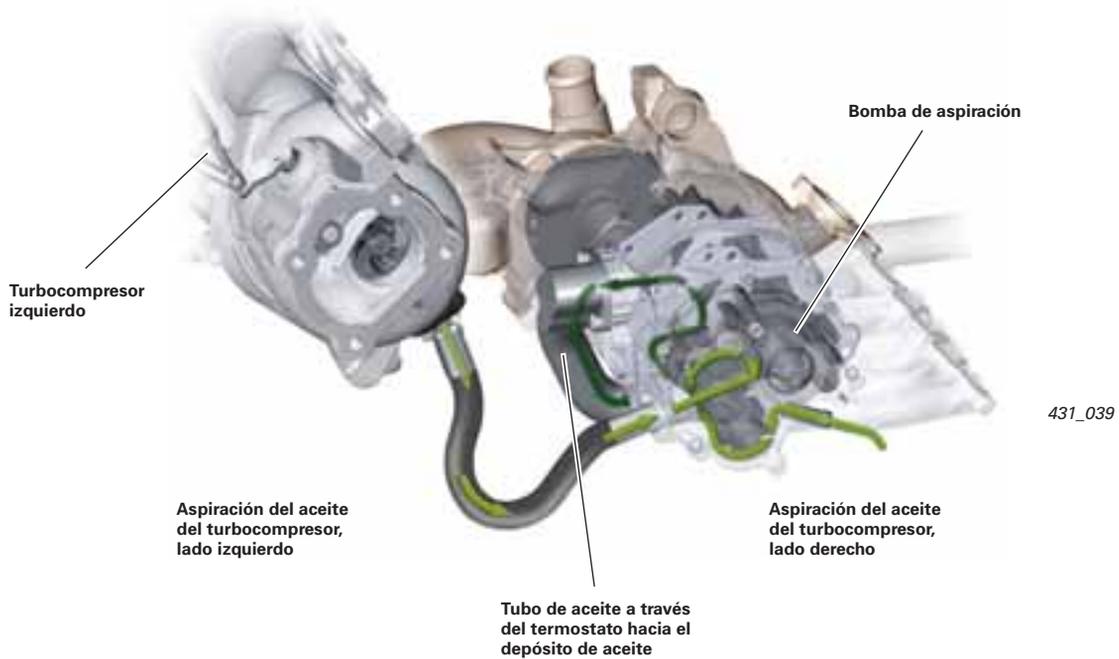


Nota



En estado sin corriente, la presión de sobrealimentación actúa directamente sobre la caja manométrica y en contra de su fuerza de muelle. De esa forma se limita la presión de sobrealimentación máxima posible a la de una presión de sobrealimentación básica.

Aspiración del aceite de los turbocompresores



Los turbocompresores reciben alimentación de aceite procedente de los conductos de aceite a presión en las culatas. El aceite que retorna no vuelve en la forma que se conocía hasta ahora, directamente al bloque, sino que es succionado por una bomba de aspiración propia.

La bomba de aspiración se integra directamente en el módulo bomba de aceite e impele internamente el aceite aspirado a través de la bomba de alimentación y los termostatos hacia el depósito.

Limitación del caudal

Al funcionar la bomba de aspiración a regímenes superiores y tener por ello un alto rendimiento aspirante, se procede a reducir su capacidad de aspiración a base de permitir que aspire aire.

A través de la bomba de aspiración se produce un efecto de Venturi en la unión entre el tubo de retorno de aceite y el tubo de aire, con motivo del cual se aspira aire procedente del filtro hacia el caudal del aceite aspirado.

Esta mezcla de aceite y aire es impelida internamente por la bomba de alimentación hacia el depósito de aceite, separándose nuevamente estos componentes en el ciclón del depósito.

Los altos regímenes provocan un alto rendimiento aspirante de la bomba. Sin la limitación del caudal podría producirse una aspiración del aceite antes de que alcance el punto de destino para la lubricación en el turbocompresor.

Tubo de afluencia de aceite procedente de la culata Empalme del tubo de aire depurado en el filtro de aire



Tubo de retorno de aceite Unión del tubo de retorno de aceite y el tubo de aire

431_071

Cambio automático 09E

En el Audi RS 6 se implanta el cambio automático de seis relaciones 09E que se conoce en el Audi A8.

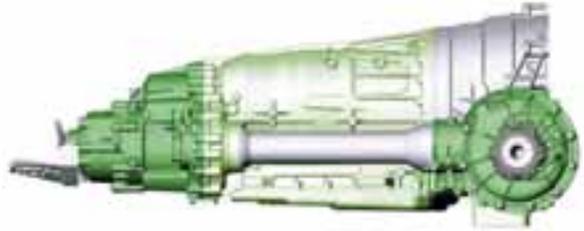
En combinación con el motor V10 biturbo cabe mencionar, aparte de las adaptaciones relativas a par y régimen, las siguientes particularidades:

- Refrigeración del aceite para engranajes para la caja de transferencia y grupo final delantero (sistema de aceite compartido)
- Refrigeración del aceite para engranajes controlada por termostato con bomba eléctrica de recirculación 2, V403
- Diferencial intermedio autoblocante (40/60)
- Mecatrónica con tiempos de respuesta más breves

La gestión hidráulica (Mecatrónica y hardware del cambio) se ha adoptado del cambio 0B6 (Audi A4 2008).

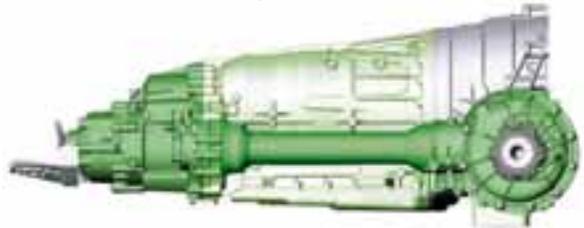
-  Circuito de ATF
-  Circuito de aceite para engranajes

Sistema de aceite por separado



431_091

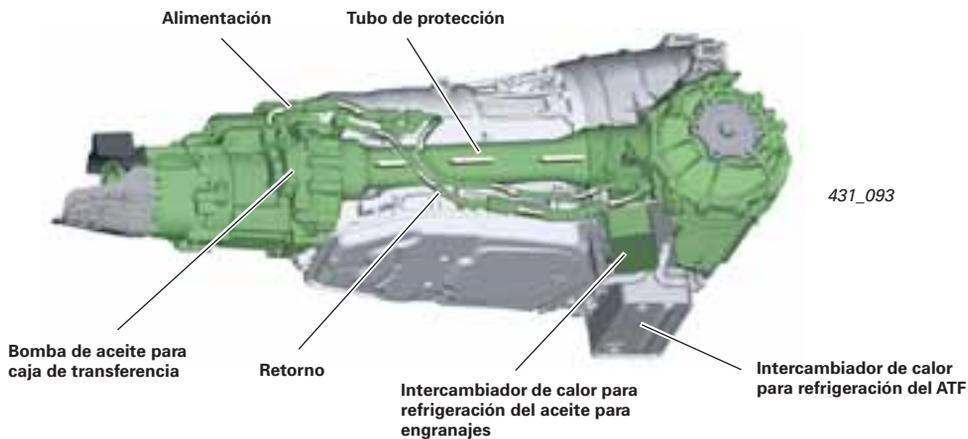
Sistema de aceite compartido



431_092

Remisión

Para más información sobre la nueva Mecatrónica consulte el SSP 385 «Cambio automático de seis relaciones».



431_093

La bomba de aceite para la caja de transferencia impele el aceite para engranajes por medio de las tuberías que van instaladas por fuera del cambio, a través del intercambiador de calor para refrigeración del aceite para engranajes (aceite/agua).

Debido a que en esta versión del cambio 09E no se monta el retén doble en el tubo de protección, el aceite para engranajes del grupo final delantero puede pasar por el tubo de protección hacia la caja de transferencia.

De ese modo se tiene establecido que también se refrigere el aceite del grupo final delantero. El cambio 09E con sistema de aceite compartido ya se encuentra aplicado en el Audi A8 con motor de doce cilindros.

Nota



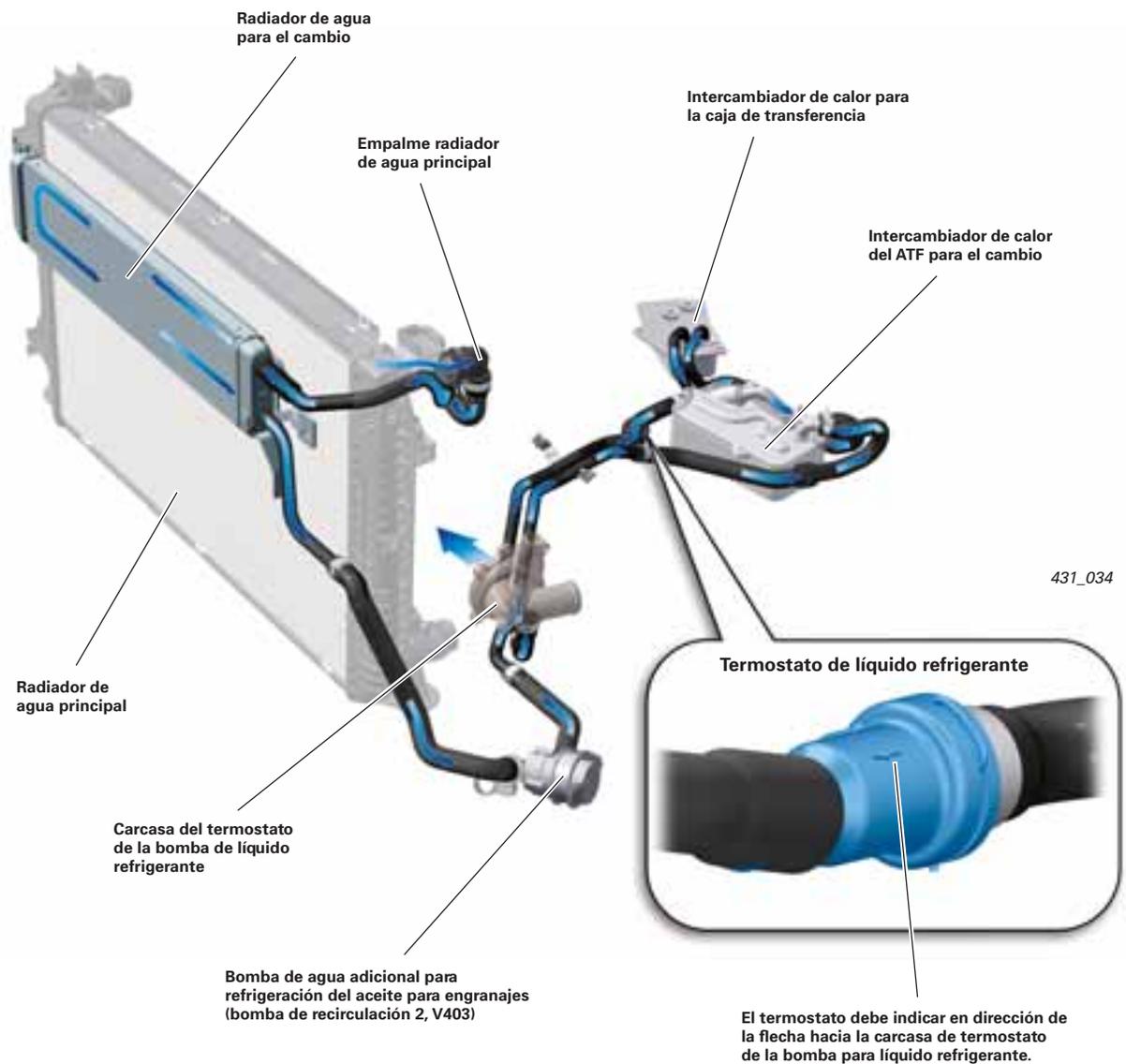
Sírvase tener en cuenta las indicaciones acerca de la verificación de los niveles de aceite y acerca del llenado de aceite para engranajes después de una reparación, que se proporcionan en la documentación actual del área de Servicio «Caja de transferencia y grupo final con sistema de aceite compartido».

Cambio automático 09E

Refrigeración del aceite para engranajes

Para la refrigeración del aceite para engranajes se capta líquido refrigerante en la parte superior izquierda del radiador de agua principal y se lo alimenta con una bomba de agua adicional propia hacia el circuito de refrigeración del aceite para engranajes.

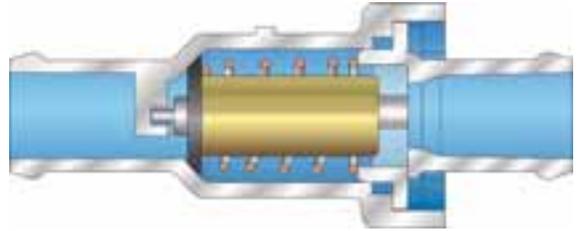
El aceite del cambio automático y el aceite de la caja de transferencia se refrigeran en intercambiadores de calor propios (agua/aceite) cediendo el calor al líquido refrigerante.



Regulación por termostato

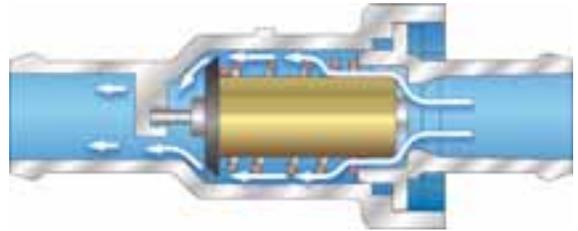
Un «regulador adicional para líquido refrigerante» en el circuito de refrigeración del aceite para engranajes sólo abre a partir de una temperatura del líquido refrigerante de 87 °C y se encarga con ello de que se alcance rápidamente una temperatura operativa y de que a partir de los 87 °C esté dada una refrigeración suficiente para el cambio automático al encontrarse bajo carga.

Frío - cerrado



431_068

Caliente - abierto



431_069

Excitación de la bomba de recirculación 2, V403

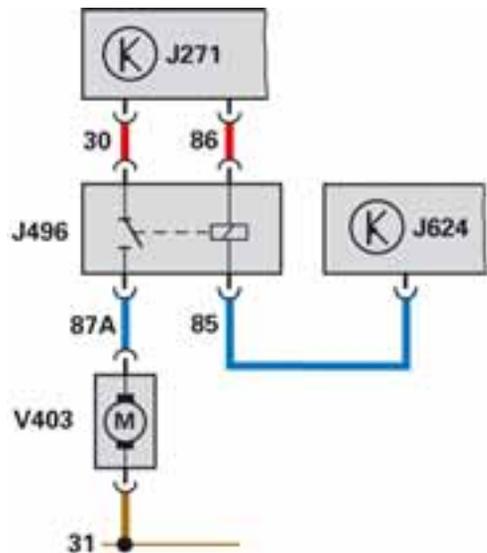
Participan en la activación del circuito de refrigeración del aceite para engranajes los componentes siguientes:

- relé de alimentación de corriente para Motronic J271
- unidad de control del motor 2, J624 (unidad esclava)
- relé para bomba adicional de líquido refrigerante J496
- bomba de recirculación 2, V403

El relé J496 recibe tensión del relé de alimentación de corriente para Motronic J271 a través de los terminales «30» y «86».

La unidad de control del motor 2, J624 (unidad esclava) aplica una señal de masa al terminal «85» del relé para bomba adicional de líquido refrigerante J496 en cuanto el líquido refrigerante alcanza una temperatura de 90 °C.

Al actuar el relé J496 aplica tensión a través del terminal «87A» a la bomba de recirculación 2, V403. Una vez activada, la bomba de recirculación trabaja hasta la parada del motor.



431_096

Dynamic Ride Control – DRC

Trenes de rodaje deportivo DRC

El Audi RS 6 dispone de serie del equipamiento llamado tren de rodaje deportivo con Dynamic Ride Control (DRC) y opcionalmente se ofrece también el tren de rodaje deportivo plus.

En el caso del sistema DRC se trata de un conjunto netamente mecánico que intercomunica hidráulicamente a los amortiguadores en diagonal a través de válvulas centrales. Para esos efectos, el amortiguador delantero izquierdo está comunicado con el amortiguador trasero derecho, así como el amortiguador delantero derecho con el amortiguador trasero izquierdo, respectivamente a través de una válvula central con volumen compensador.

La misión del sistema consiste en reducir los movimientos de cabeceo y balanceo que surgen al acelerar, al frenar y al pasar por curvas.

El funcionamiento del sistema DRC está dividido en dos fases: fase simultánea y contrafase.

Remisión

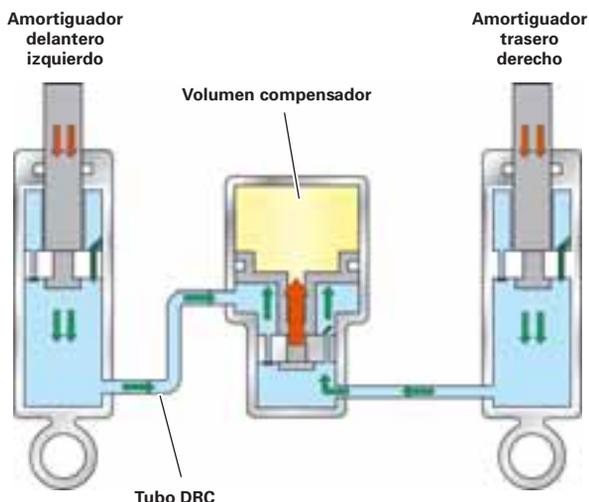


Sírvase tener en cuenta el curso de formación basada en ordenador «Computer Based Training (CBT)» sobre el Audi RS 4.

Fase simultánea

La fase simultánea se produce cuando la suspensión completa ejerce una carrera de contracción, por ejemplo al recorrer un tramo ondulado en autopista.

Los amortiguadores de un eje se contraen al mismo tiempo. El aumento de presión provocado por las varillas de émbolo que se desplazan hacia abajo es amortiguado en la válvula central (por compresión del volumen de gas).



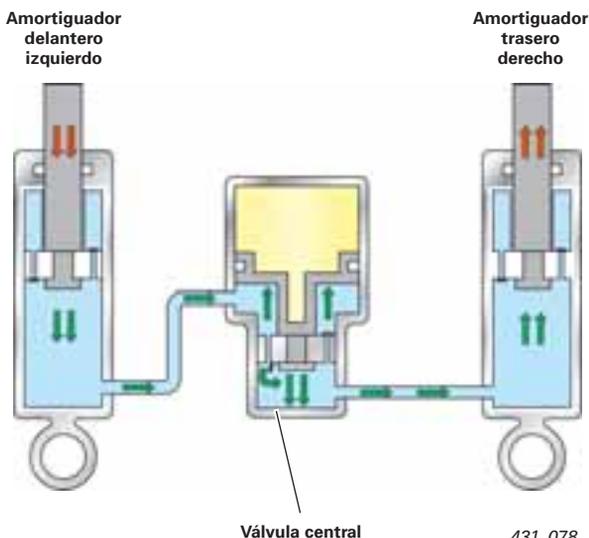
431_077

Contrafase

La contrafase se produce cuando el vehículo produce movimientos de cabeceo y balanceo, por ejemplo en una curva. Al recorrer una curva a la derecha se contrae el amortiguador delantero izquierdo y se extiende el trasero derecho. El sistema DRC actúa en contra de este principio físico.

Los diferentes movimientos de los amortiguadores se traducen en diferentes potenciales de presión en la válvula central.

Ambos potenciales de presión aplicados a la válvula central tienen la misma magnitud, pero en sentido opuesto. Esto hace que las fuerzas se contrarresten y no se produzca ningún movimiento de los amortiguadores, anulándose con ello el balanceo.



431_078

Tren de rodaje deportivo plus con DRC

El tren de rodaje deportivo plus opcional está basado en la suspensión DRC, pero cuenta adicionalmente con la posibilidad de seleccionar tres diferentes características de la amortiguación. Los tres posibles ajustes de la dureza de la suspensión – «comfort», «dynamic» y «sport» – puede seleccionarlas el conductor a través del MMI.

Esto se consigue mediante unidades de reglaje con servomotores en los amortiguadores.

La unidad de reglaje va alojada directamente en el amortiguador y consta de un motor de corriente continua, que mueve una válvula rotativa de geometría cilíndrica y un sensor Hall, que transmite las señales de reglaje del motor a la unidad de control para amortiguación electrónica J250.

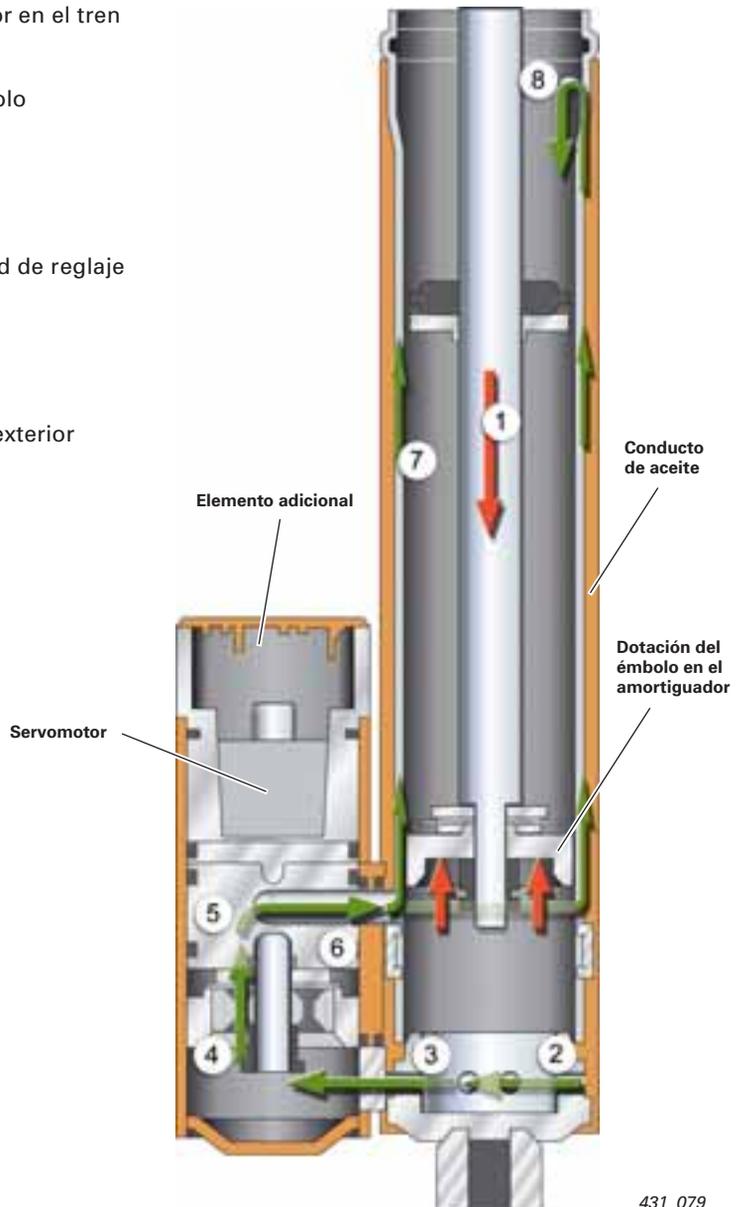
Desde el punto de vista técnico, las unidades de reglaje en los amortiguadores del tren de rodaje deportivo plus constituyen bypasses con secciones de paso variables.

Con el ajuste «sport» de los amortiguadores la válvula rotativa es excitada de modo que el conducto superior (6) esté cerrado. De esa forma no puede pasar aceite para el amortiguador a través del elemento de reglaje.

La dotación del émbolo en el elemento de reglaje se encuentra excluida del circuito. Todo el aceite que participa en la amortiguación tiene que pasar exclusivamente a través de la dotación del émbolo en el propio amortiguador. La posición «sport» representa el ajuste más duro de los amortiguadores.

Circuito hidráulico de un amortiguador en el tren de rodaje deportivo plus:

- ① Sentido de movimiento del émbolo
- ② Orificio inferior
- ③ Conducto inferior
- ④ Dotación del émbolo en la unidad de reglaje
- ⑤ Válvula rotativa
- ⑥ Conducto superior
- ⑦ Conducto entre tubos interior y exterior
- ⑧ Orificio superior



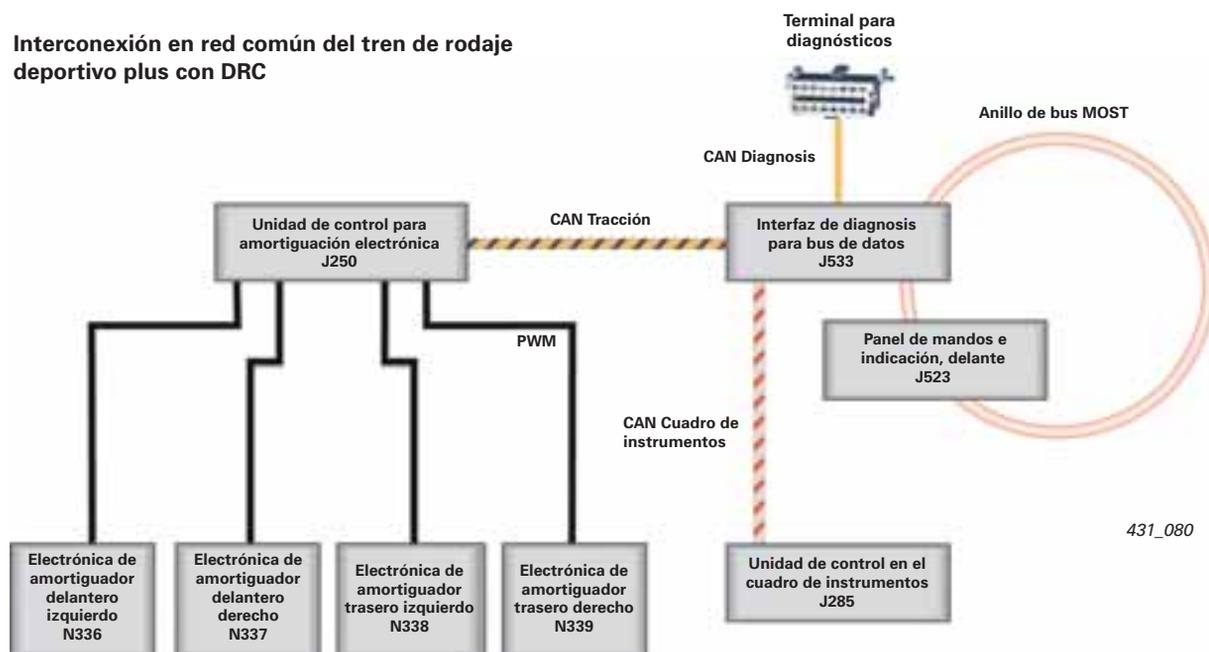
431_079

Tren de rodaje

Con el ajuste «dynamic» de los amortiguadores la válvula rotativa es excitada de modo que el bypass se encuentre «entreabierto». El aceite puede fluir ahora a través de la dotación de émbolo del elemento de reglaje y a través de la dotación de émbolo en el amortiguador. Con ello se consiguen características más suaves de la suspensión. La posición «dynamic» corresponde, por cuanto a la dureza de la suspensión, aproximadamente a las características de un tren de rodaje deportivo DRC de serie.

En el caso del ajuste «comfort» de la amortiguación la válvula rotativa es excitada al grado que el bypass «abra por completo». Ahora puede fluir una mayor cantidad de aceite a través de la dotación de émbolo en el elemento de reglaje. Con ello se establecen las características más confortables de la suspensión.

Interconexión en red común del tren de rodaje deportivo plus con DRC



La unidad de control para amortiguación electrónica J250 se encarga de excitar los elementos de reglaje de los amortiguadores con ayuda de los módulos electrónicos de las ruedas N336 hasta N339. Los sensores Hall de los módulos electrónicos de amortiguación informan a la unidad de control J250 acerca de la posición momentánea de los servomotores, realimentando una señal modulada en anchura de los impulsos.

La unidad de control de amortiguación electrónica J250 en el Audi RS 6 es similar a la unidad de control para regulación de nivel J197 que se conoce en el Audi A6 allroad y también se implanta en el mismo sitio, detrás de la guantera.

La unidad de control de amortiguación electrónica J250 se halla comunicada a través del bus CAN de datos de la tracción con el interfaz de diagnóstico para bus de datos J533. El conductor puede seleccionar en el MMI las características deseadas para la amortiguación.

Testigo luminoso del tren de rodaje deportivo plus

Al ser conectado el encendido se enciende brevemente el testigo luminoso amarillo del tren de rodaje deportivo plus.

Si ocurre un fallo electrónico en el tren de rodaje deportivo plus el testigo luminoso se enciende permanentemente.

En el MMI se ponen en gris todas las tres características de la amortiguación, y el conductor ya no puede modificar las características de la suspensión.

Testigo luminoso del tren de rodaje deportivo plus en el cuadro de instrumentos



431_081

Herramientas especiales y equipamientos de los talleres para atender el sistema DRC

Para llenar y evacuar el sistema hidráulico del DRC está disponible el dispositivo de llenado VAS 6209 ya conocido para el Audi RS 4.

La forma de proceder para el llenado y la evacuación de los ramales hidráulicos entre la válvula central y los amortiguadores corresponde, en principio, con la forma en que se procede para el Audi RS 4, modelo B7.

En el caso de una reparación hay que seguir con exactitud las operaciones descritas en el Manual de Reparaciones del RS 6.

Nuevo es ahora el dispositivo de llenado VAS 6209/3 para las válvulas centrales del DRC.

Las válvulas centrales del DSC sin presión, que se encuentren ilesas todavía, por ejemplo por haber perdido la presión a raíz de un amortiguador inestanco, pueden volverse a cargar con el dispositivo de llenado VAS 6209/3 para las válvulas centrales del DRC.

La bomba manual que se incluye en el sistema es para generar una presión superior a 20 bares, de modo que pueda volverse a comprimir el volumen de compensación en la válvula central DRC.

Dispositivo de llenado VAS 6209/3 para las válvulas centrales del DRC



431_082

Nota



La evacuación y el llenado de los ramales hidráulicos del DRC en el tren de rodaje deportivo plus únicamente debe llevarse a cabo estando la suspensión ajustada a las características «comfort».

Tren de rodaje

Ruedas y neumáticos



Equipamiento de serie	Equipamiento opcional	Equipamiento opcional
<p>Llanta de aleación fundida Diseño de 10 radios 9J x 19 Admite el montaje de cadenas para nieve</p> <p>Neumáticos: 255/40 R 19 También como neumáticos de invierno</p>	<p>Llanta de aleación fundida (en acabado plata o titanio) Diseño de 5 radios partidos 9,5J x 20 No admite el montaje de cadenas para nieve</p> <p>Neumáticos: 275/35 R 20 También como neumáticos de invierno</p> <p>Llanta de aleación fundida Diseño de 5 radios partidos 9J x 20 Admite el montaje de cadenas para nieve</p> <p>Neumáticos de invierno: 265/35 R 20</p>	<p>Llanta de aleación fundida Diseño de 7 radios dobles 9,5J x 20 No admite el montaje de cadenas para nieve</p> <p>Neumáticos: 275/35 R 20 También como neumáticos de invierno</p>

Sistema de frenos

El Audi RS 6 dispone de serie de un sistema de frenos de acero de 19" y opcionalmente de un sistema de frenos cerámicos de 20".

En el caso del sistema de frenos cerámicos opcional en el Audi RS 6, a diferencia del Audi RS 4, los discos cerámicos se implantan en el eje delantero y también en eje trasero.

Freno de acero

- Número PR **1LM** (freno delantero) y **1KJ** (freno trasero)
- Disco delantero: 390 x 36 mm, taladrado, ventilado
- Pinza delantera: pinza de 6 émbolos, marca Brembo (pintada en negro con anagrama «RS»)
- Disco trasero: 356 x 28 mm, taladrado, ventilado
- Pinza trasera: pinza monoémbolo, marca TRW con freno de aparcamiento electromecánico (pintada en negro)

Los discos de freno de acero en el Audi RS 6 no están sujetos a rodadura unidireccional. Al sustituir las pastillas delanteras debe tenerse especialmente en cuenta que el perno guía central asiente de forma correcta.

Pinza fija del freno de acero (freno delantero)



431_087

Freno cerámico

- Número PR **1LN** (freno delantero) y **1KK** (freno trasero)
- Disco delantero: 420 x 40 mm, perforado, ventilado
- Pinza delantera: pinza de 8 émbolos, marca Alcon (pintada en antracita, anagrama «Audi ceramic»)
- Disco trasero: 356 x 28 mm, perforado, ventilado
- Pinza trasera: pinza monoémbolo, marca TRW con freno de estacionamiento electromecánico (pintada en antracita)

Los discos cerámicos se entienden sujetos a dirección de marcha obligatoria, tanto en el caso del eje delantero como el del eje trasero.

Las pinzas de los frenos traseros son idénticas para los discos en versiones de acero y de cerámica, diferenciándose exclusivamente por la pintura. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que son diferentes las pastillas en los frenos traseros para las versiones de acero y de cerámica.

Pinza fija del freno cerámico (freno delantero)



431_088

Rotulaciones del disco cerámico en el cubo:

- 1 Sentido de giro
- 2 Anagrama Audi
- 3 Proveedor
- 4 Número correlativo de la producción
- 5 Número de referencia Audi
- 6 Anillos Audi
- 7 Fecha de producción
- 8 Espesor mínimo admisible del disco de freno
- 9 Peso del disco de freno nuevo, incluyendo el cubo

Los discos de freno en cerámica constan de un carburo de silicio (C/SiC) reforzado con carbono. Si bien este material no tiene muchos aspectos en común con la cerámica de uso doméstico, el manejo de estos discos de freno sí requiere un esmero especial.

A diferencia de los discos de acero, en los que solamente se califica el adelgazamiento del material para determinar el desgaste, los discos cerámicos, aparte del desgaste mecánico, también están sujetos adicionalmente a un desgaste térmico-químico.

El desgaste térmico-químico, en el que el carbono atómico es eliminado por desgasificación del carburo de silicio que lo contiene como refuerzo, se determina por medio de una comprobación visual o bien a base de pesar los discos de freno.

Disco cerámico del eje trasero



431_089

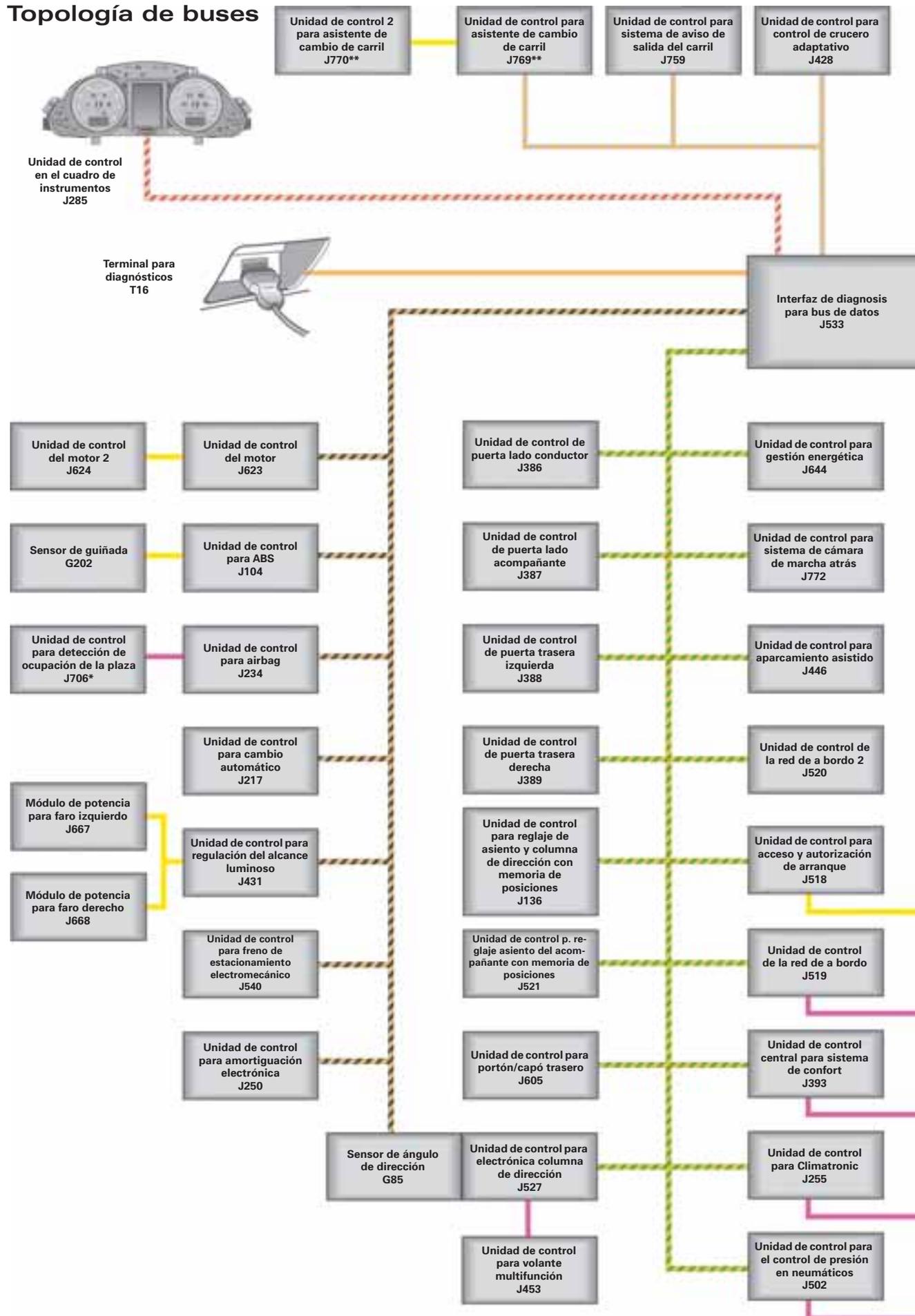
Remisión

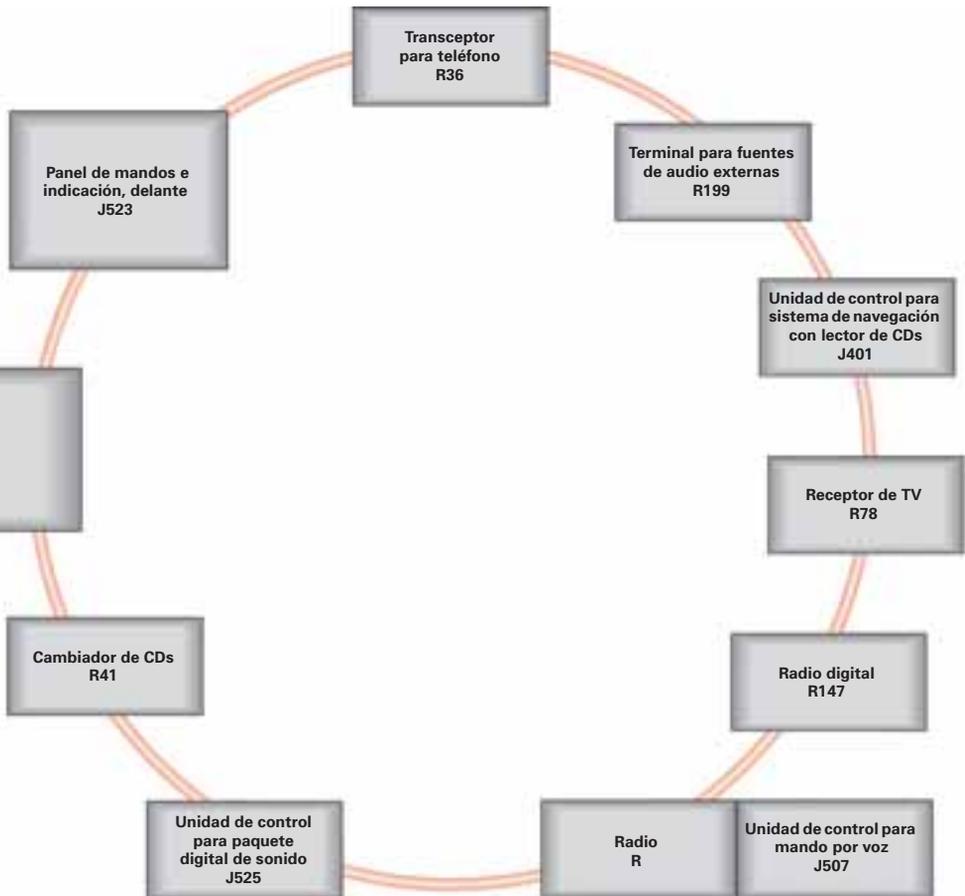


Para información relativa al manejo de discos de freno de cerámica y para calificar el desgaste y los daños en los mismos se ruega consultar la documentación de actualidad del Servicio Postventa.

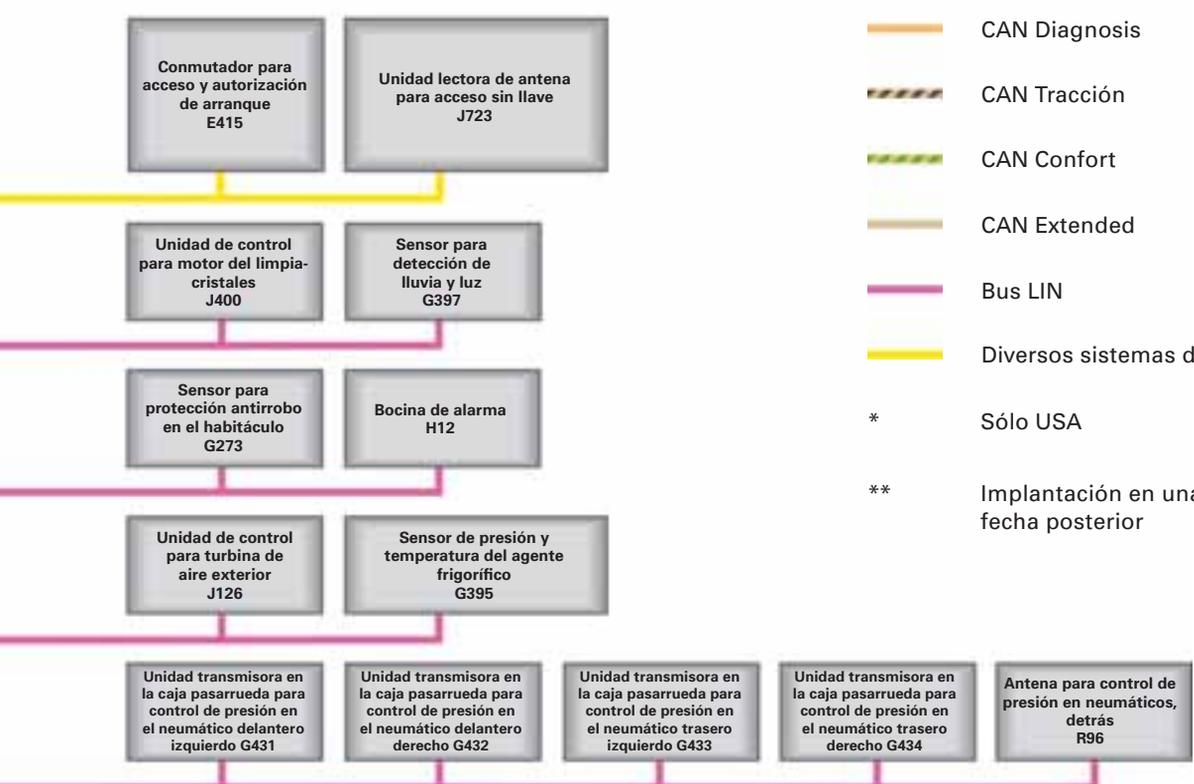
Sistema eléctrico

Topología de buses





- Bus MOST
- CAN Cuadro de instrumentos
- CAN Diagnosis
- CAN Tracción
- CAN Confort
- CAN Extended
- Bus LIN
- Diversos sistemas de subbus
- * Sólo USA
- ** Implantación en una fecha posterior



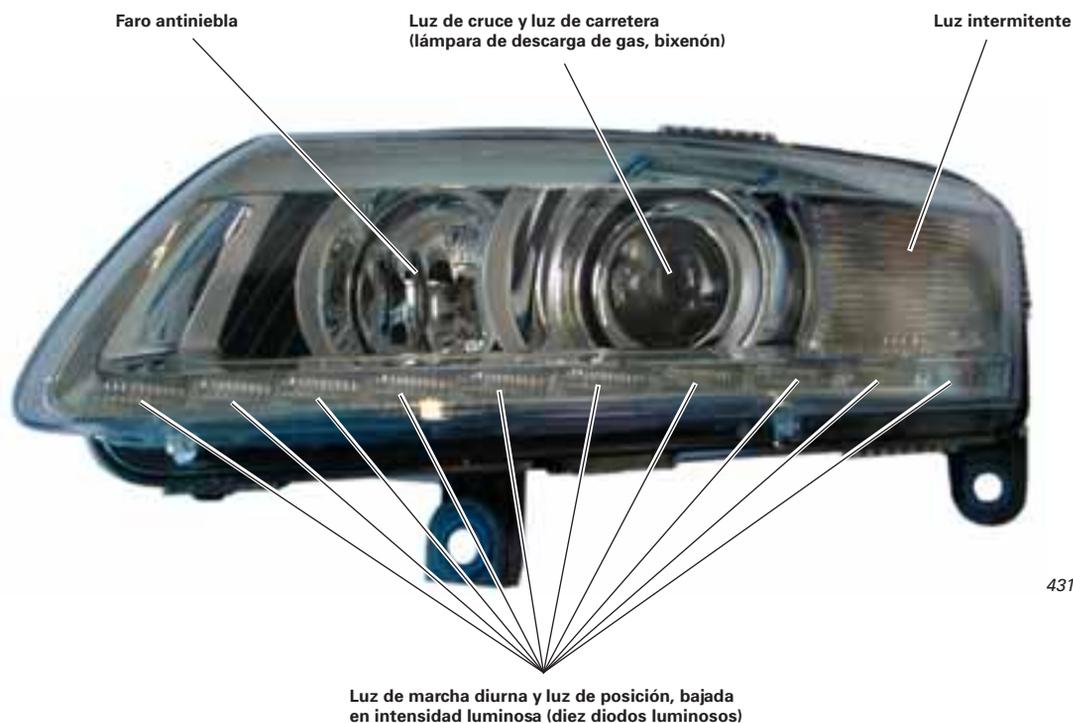
431_095

Sistema eléctrico

Faros

El Audi RS 6 va equipado con faros bixenón y adaptive light. Los faros antiniebla están integrados en los faros principales.

A diferencia del Audi S6, los diez diodos luminosos para la luz de marcha diurna o bien para la luz de posición van integrados asimismo en el faro principal.

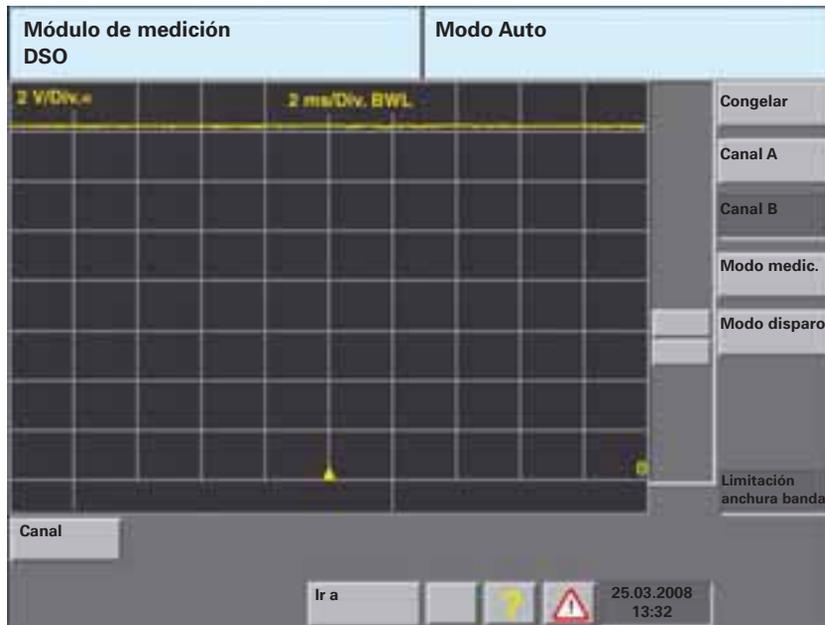


Medio luminoso	Versión	Potencia
Luz de marcha diurna y luz de posición	LED	10 vatios
Luz de cruce y luz de carretera	Lámpara de descarga de gas D2S	35 vatios
Luz intermitente	PY21W (cristal plata)	21 vatios
Faro antiniebla	H7	55 vatios

Las unidades de iluminación posteriores del Audi RS 6 corresponden con las del Audi A6 en la versión Highline.

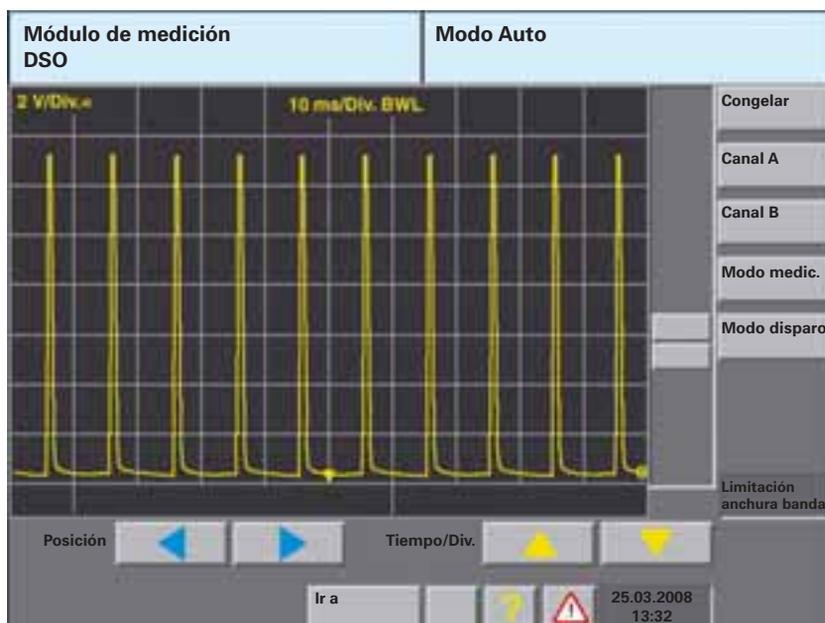
10 diodos luminosos trabajan como luz de marcha diurna o bien, en una variante bajada en intensidad, como luz de posición.

Las unidades LED son excitadas por la unidad de control de la red de a bordo J519. Cuando la unidad de control de la red de a bordo transmite una señal de 12 voltios hacia las unidades LED se enciende la luz de marcha diurna.



431_097

Cuando la unidad de control de la red de a bordo J519 transmite una señal periodificada los LEDs trabajan con una menor intensidad luminosa y se utilizan así como luces de posición. Por ahora no se han previsto reparaciones o la sustitución de unidades LED.



431_098

Reservados todos los
derechos. Sujeto a
modificaciones.

Copyright
AUDI AG
N/VK-35
Service.training@audi.de
Fax +49-7132/31-88488

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Estado técnico: 04/08

Printed in Germany
A08.5S00.47.60