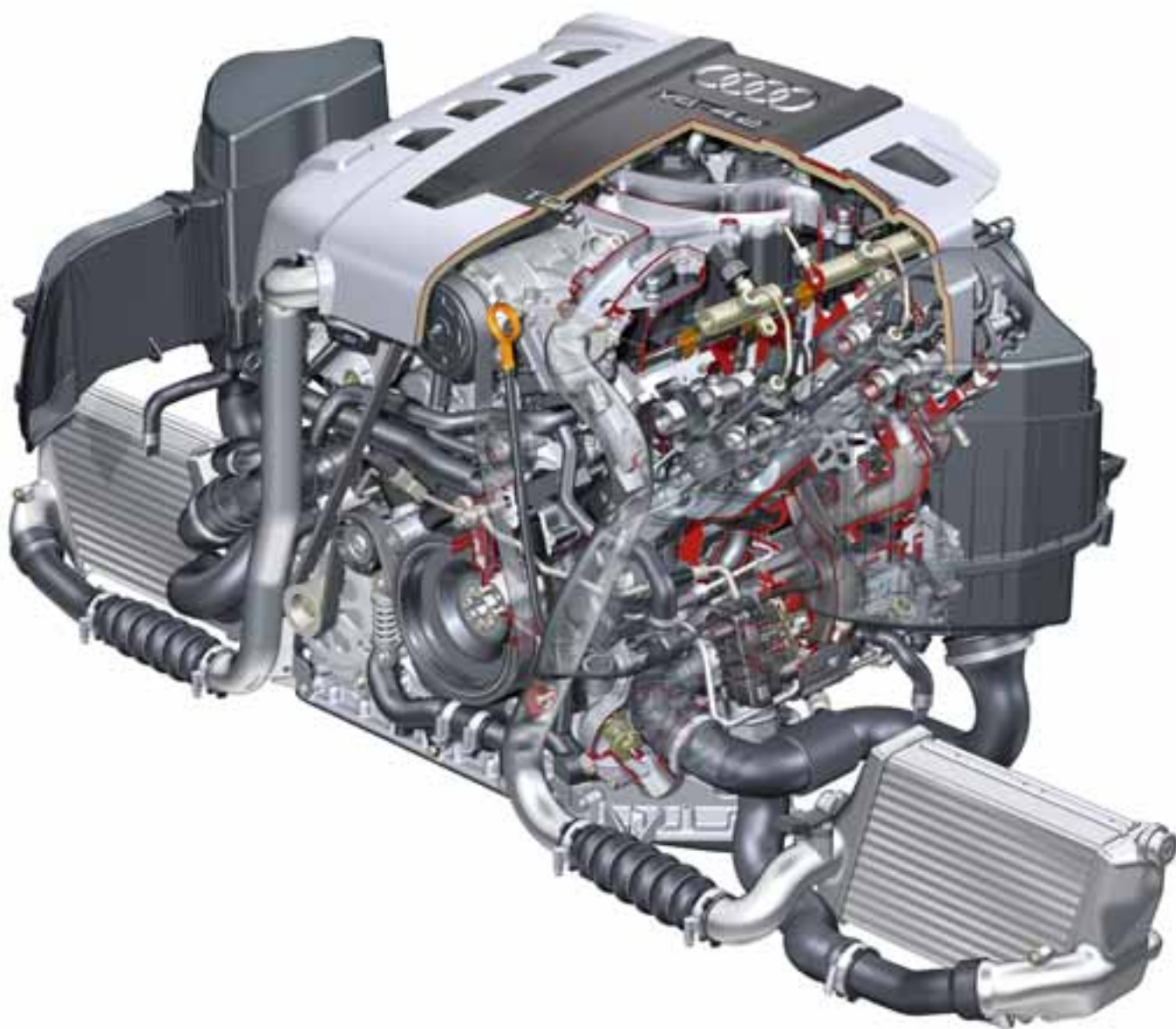


**Audi V8 TDI 4.2 con
inyección Common Rail**

Programa autodidáctico 365

En una versión 3,3 l se equipó en el año 1999 el A8 (1994) por primera vez con un motor V8 TDI, al que le siguió en el nuevo A8 una versión más desarrollada de 4.0 l de cilindrada y distribución por cadena. Con el motor V8 TDI 4.2 se ha modificado completa la familia de motores en V con las características de ángulo de la V 90°, distancia entre cilindros 90 mm y distribución de cadena por el lado de la salida de fuerza. Representa una versión decididamente más desarrollada del motor V8 TDI, con una potencia de 240 kW y un par de 650 Nm.



Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

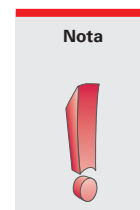
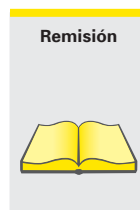
Modificaciones del 4.0 para ser el motor V8 TDI 4.2.....	4
Prestaciones	5
Mecanismo del cigüeñal.....	6
Culata y mando de válvulas.....	9
Accionamiento de cadena	11
Circuito de aceite.....	12
Respiradero del bloque motor.....	14
Sistema de refrigeración	15
Aspiración de aire	16
Recirculación de gases de escape.....	19
Sistema de combustible.....	22
Estructura del sistema	28
Interfaces de CAN-Bus	30
Sistema de escape con filtro de partículas Diesel	31
Herramientas especiales.....	32

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.

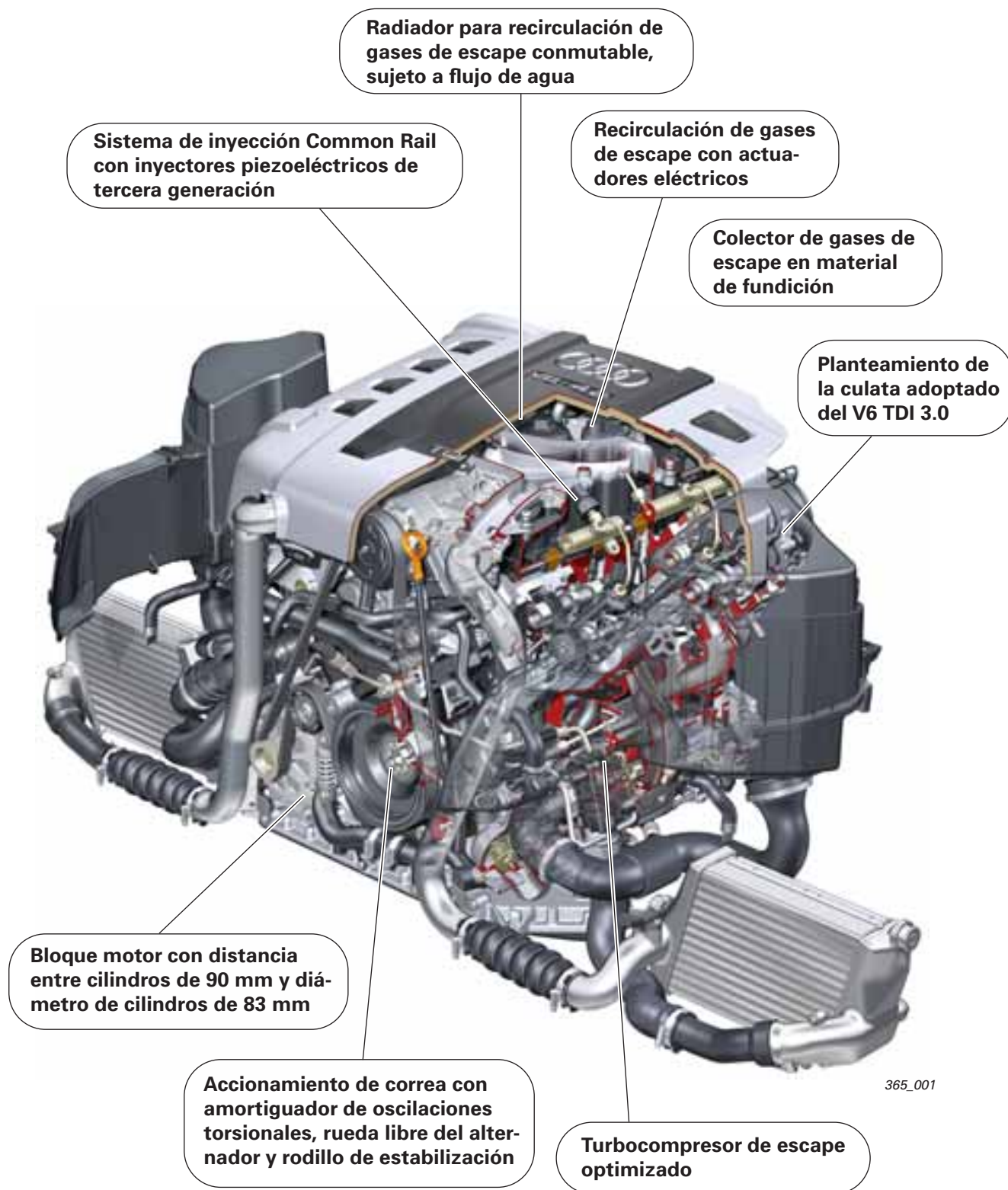
Los datos indicados están destinados para facilitar la comprensión y referidos al estado de software válido a la fecha de redacción del SSP.

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



Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

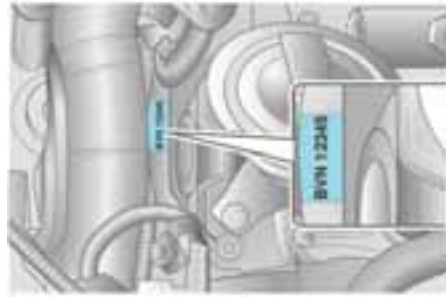
Modificaciones del 4.0 para ser el motor V8 TDI 4.2



Prestaciones

Letras distintivas del motor, par y potencia

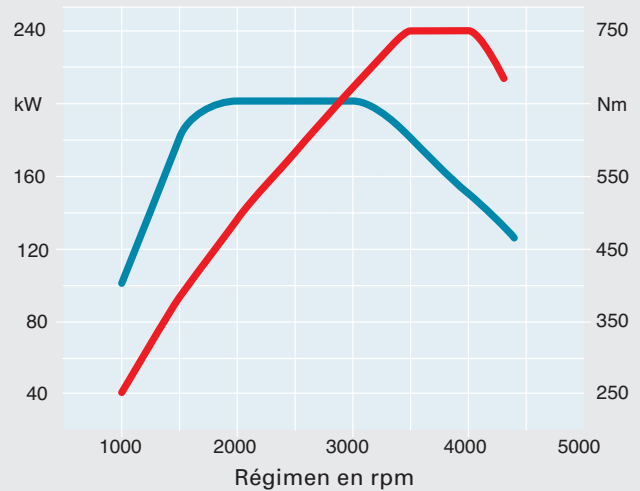
El número del motor figura en la parte frontal de la bancada de cilindros II a izquierda.



365_012

Curva de par y potencia

- Par en Nm
- Potencia en kW



Datos técnicos

Letras distintivas del motor	BVN
Arquitectura	Motor V8 Diesel en V a 90°
Cilindrada en cc	4.134
Potencia en kW (CV)	240 (326)
Par en Nm	650 a 1.600 hasta 3.500 rpm
Diámetro de cilindros en mm	83
Carrera en mm	95,5
Compresión	16,4 : 1
Distancia entre cilindros en mm	90
Orden de encendido	1-5-4-8-6-3-7-2
Peso del motor en kg	255
Gestión del motor	Bosch EDC-16CP+ sist. inyección Common Rail con inyector piezoeléctricos de 8 perforaciones p. hasta 1.600 bares
Recirculación de gases de escape	AGR refrigerada por agua, conmutable
Depuración de gases de escape	Dos catalizadores de oxidación, dos filtros de partículas Diesel exentos de mantenimiento
Norma sobre las emisiones de escape	EU IV

Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

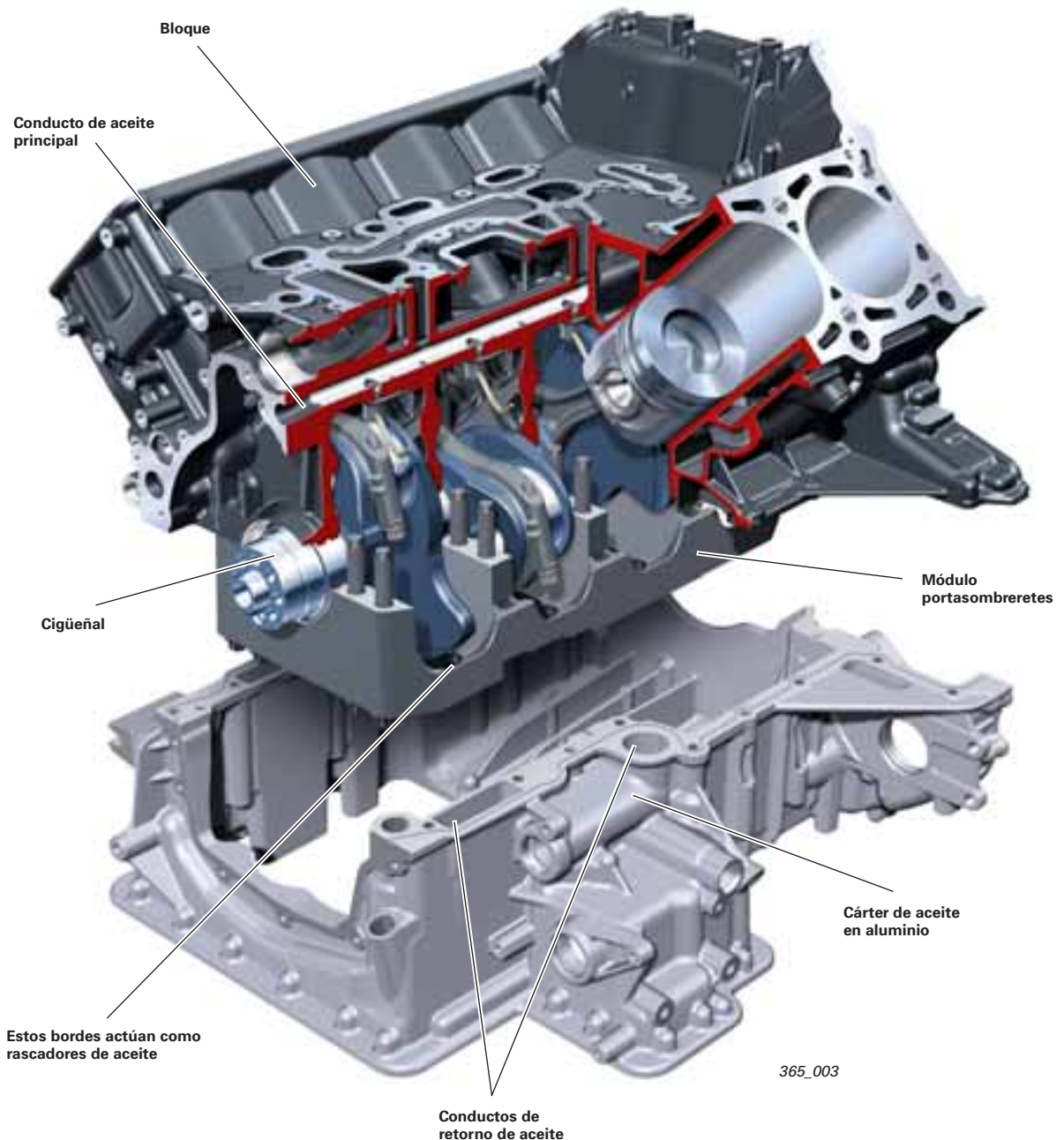
Mecanismo del cigüeñal

El bloque, con una distancia entre cilindros de 90 mm, es una versión de fundición de grafito vermicular (GJV 450) y, en el caso del motor V8 TDI 4.0, se encuentra dividido a la altura del centro geométrico del cigüeñal y va atornillado con un resistente módulo portasombreretes de bancada. Se han aprovechado las propiedades específicas del material de modo que se ha podido reducir en el diseño el peso del bloque en unos 10 kg.

El cigüeñal en acero forjado consta de una aleación 42 Cr Mo S4 y se procede a acodarlo de modo que se eviten las inercias libres de primero y segundo orden. Se aloja en 5 cojinetes en el cárter. Los radios de las muñequillas para las bielas se someten, por motivos de resistencia, a acabado con rodillos.

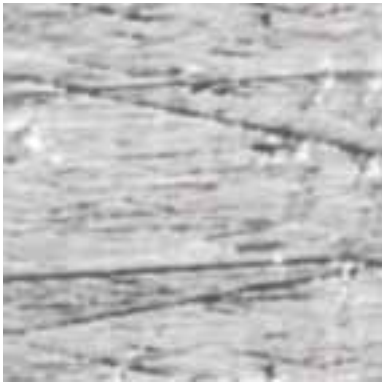
Gracias a la construcción compacta se ha logrado equilibrar el mecanismo del cigüeñal tan solo con los contrapesos, eliminándose las inercias parásitas.

Con ayuda de masas adicionales, instaladas en el antivibrador y en el disco de arrastre, se ha podido optimizar el equilibrado. El cárter de aceite realizado en aluminio se encuentra liberado en gran escala de las oscilaciones procedentes del cigüeñal, lo cual ejerce efectos acústicos particularmente positivos. El contorno del módulo portasombreretes de bancada asume una función adicional. Actúa como «rascador de aceite» en la zona de los contrapesos y de las bielas. Con ello se evita que el aceite bajante se reparta en todo el bloque y se puede capturar y desviar de forma directa.



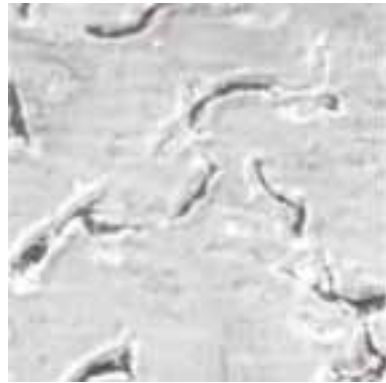
En este motor también se implanta el procedimiento de bruñido mediante exposición a rayos UV-láser, que se conoce en el motor V6 TDI 3.0.

Con este procedimiento se obtiene un menor consumo de aceite. Las propiedades de deslizamiento de la superficie han podido mejorar así de forma sustancial.



365_011a

Sin exposición a rayos láser



365_011b

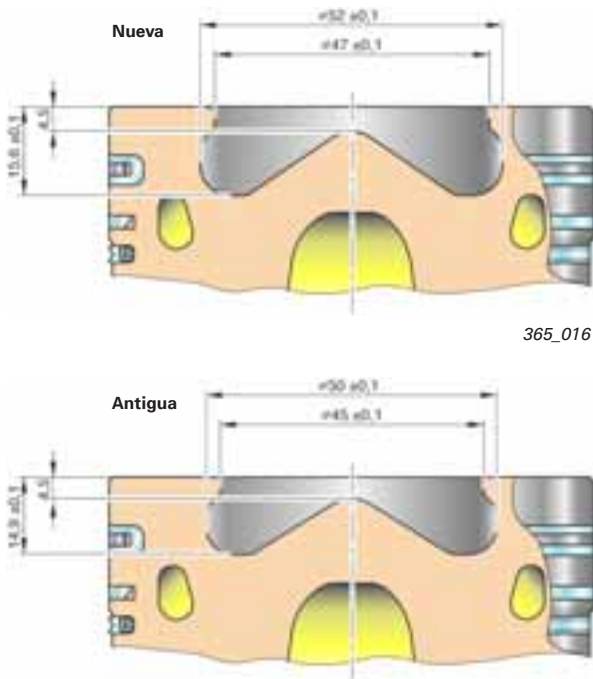
Con exposición a rayos láser

Pistones

El pistón, una versión con la cámara de combustión integrada, fue dotado de una cámara de mayor altura y diámetro, en virtud de que se ha reducido la relación de compresión de 17,3 : 1 a 16,4 : 1.

El pistón lleva un conducto anular para la refrigeración por aceite para reducir las temperaturas en la zona de los segmentos y en el borde de la cámara. Un surtidor específico proyecta continuamente el aceite hacia el conducto anular, para refrigerar así la cabeza del pistón.

Comparación de las cabezas del pistón



365_016

Conducto anular de refrigeración por aceite



Surtidor de aceite

365_025

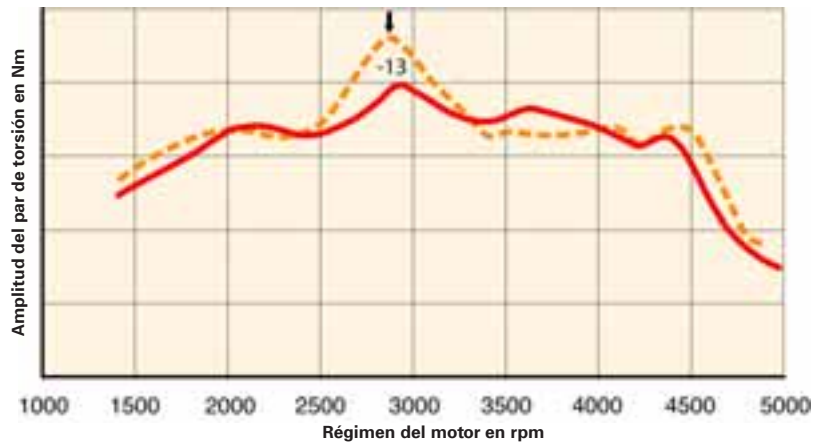
Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

Antivibrador del cigüeñal

El motor V8 TDI 4.2 se equipa con un amortiguador de oscilaciones torsionales (versión antigua con un antivibrador en la polea para la correa, con desacomplamiento de la pista de trabajo para la correa poli-V). Para amortiguar en la correa poli-V las oscilaciones derivadas de las diferentes aceleraciones que experimentan los pistones con motivo de la combustión, se ha implantado una rueda libre en el alternador y un rodillo estabilizador adicional.

El amortiguador de oscilaciones torsionales ha sido diseñado de modo que reduzca en un 13 % aproximadamente los pares de torsión que intervienen a medianos regímenes en comparación con un antivibrador para la correa. De ahí resulta un menor nivel de cargas para el cigüeñal y unas condiciones acústicas mejoradas en el motor. El nuevo accionamiento de correa se encarga de impulsar el alternador y el compresor del climatizador.

- Amortiguador de oscilaciones de la correa
- Amortiguador de oscilaciones torsionales



365_035

Rodillo estabilizador adicionales

Rueda libre en el alternador

Contrapeso al cigüeñal

Pista de goma

Pista para la correa

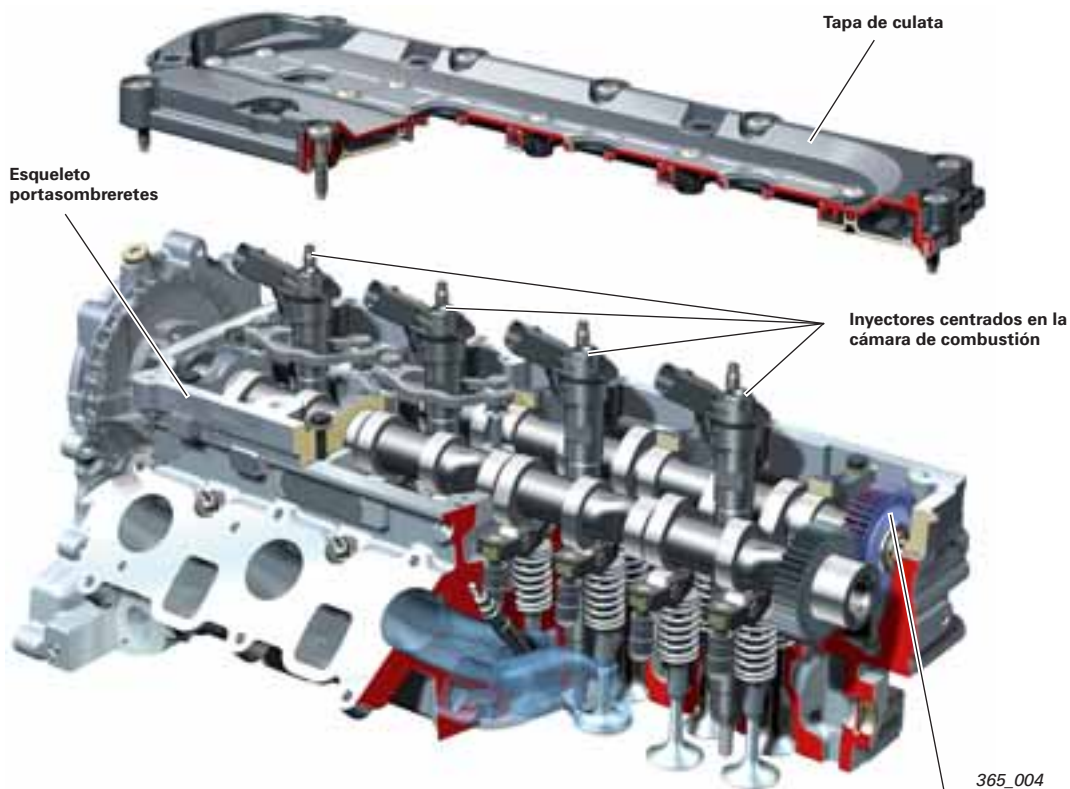
365_017

Culata y mando de válvulas

Como versión derivada del motor V6 TDI 3.0 se implanta la culata con los siguientes componentes:

- cuatro válvulas por cilindro,
- árboles de levas en versión ensamblada,
- compensación hidráulica del juego de válvulas,
- balancines flotantes de rodillo y
- piñones cilíndricos con dentado recto/pretensados

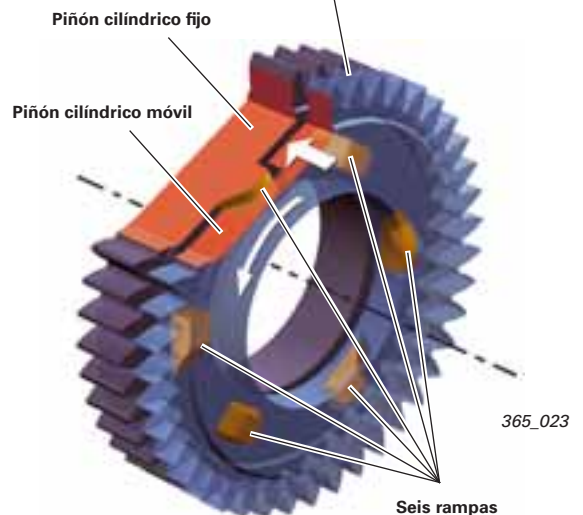
Los árboles de levas se alojan en la culata por medio de un esqueleto portasombretetes dotado de una superficie de estanqueidad plana. Una tapa de culata de material plástico, en versión acústicamente desacoplada, sella la culata hacia el exterior.



Arquitectura

En la culata izquierda se monta el piñón cilíndrico para el árbol de levas de escape en una versión dividida en dos piezas. En la culata de la derecha el piñón cilíndrico del árbol de levas de admisión es la versión dividida en dos piezas.

La parte más ancha del piñón cilíndrico (piñón fijo) es solidaria con el árbol de levas. En la parte frontal hay seis rampas. La parte más estrecha del piñón cilíndrico (piñón móvil) es móvil en direcciones radial y axial. En su parte posterior lleva escotaduras para el alojamiento de las seis rampas.

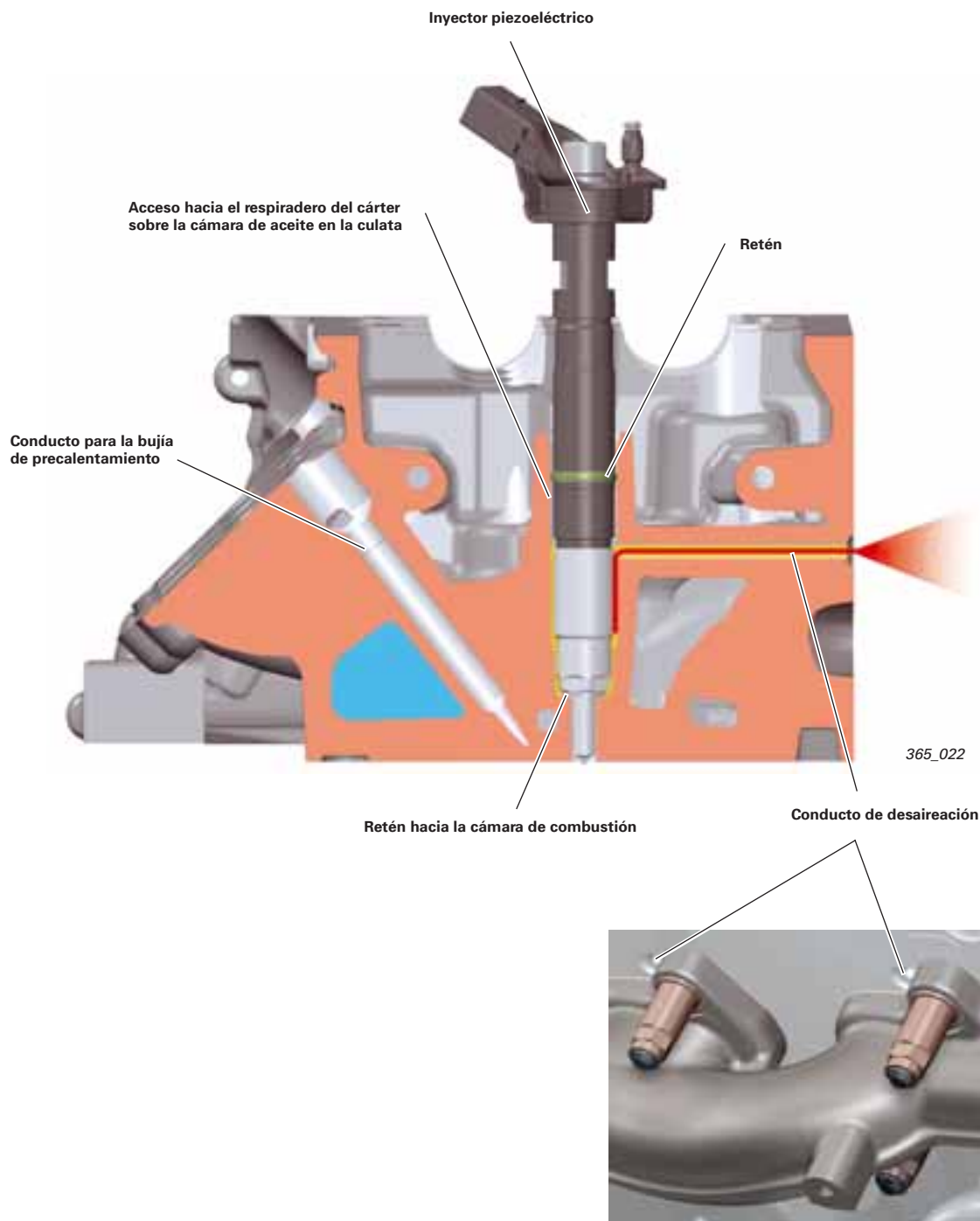


Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

Conducto de desaireación en la culata

Si llegan a producirse fugas en la zona del retén de cobre del inyector puede escapar el aire de la cámara de combustión a través de un conducto, por tratarse de una presión de combustión de 165 bares. El conducto de desaireación va implantado en la culata, por encima del colector de escape.

Impide que la presión excesiva, procedente de la cámara de combustión, pueda pasar al lado de compresión del turboalimentador a través del respiradero del bloque ya pueda causar trastornos en el funcionamiento o daños en los retenes.

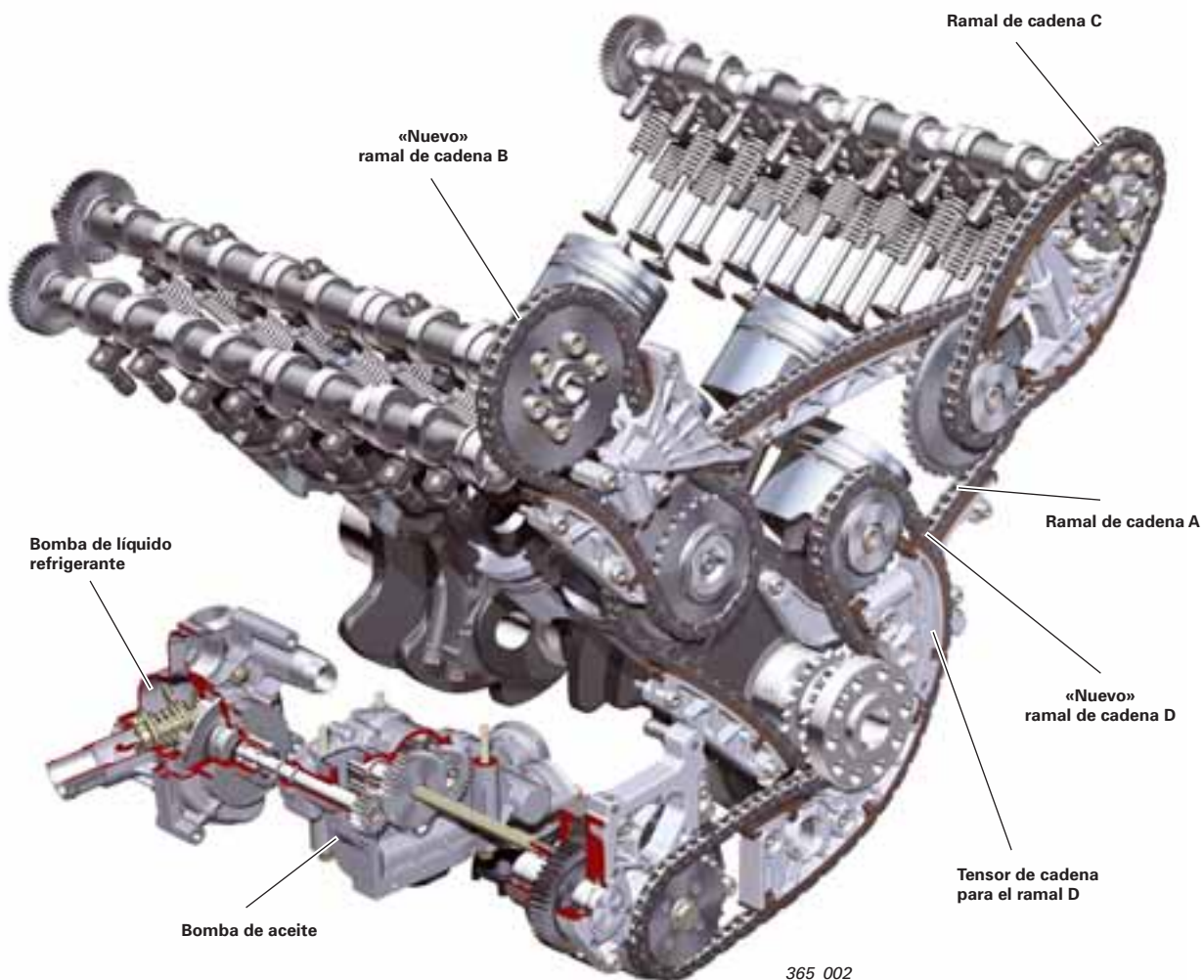
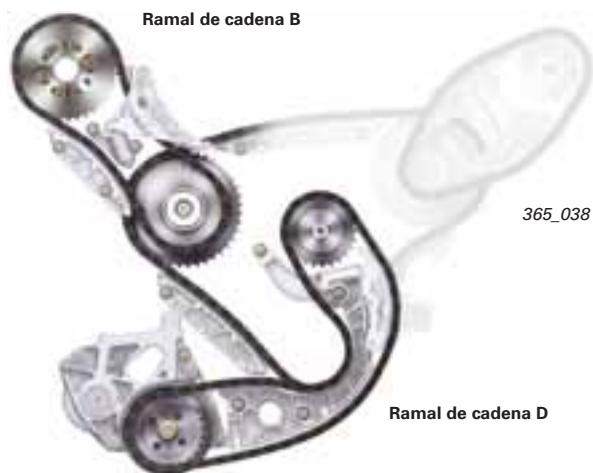


Accionamiento de cadena

El accionamiento de cadena es una versión adoptada del motor V8 TDI 4.0, que se ha optimizado en lo que respecta a comportamientos de fricción y oscilaciones torsionales. Una parte de los carriles de deslizamiento en el ramal D se sustituye por un tensor nuevo, con el cual se dispone la trayectoria de forma directa en torno al árbol intermediario, habiendo permitido acortar así la longitud de la cadena.

También se ha optimizado el ramal de cadena B, creciendo el número de dientes de las ruedas y el ángulo con que se ciñe la cadena, entallándose a su vez el guiado de la cadena.

Los grupos auxiliares, tales como la bomba de aceite, bomba hidráulica y bomba para líquido refrigerante, se accionan a través de un módulo de engranajes a partir ramal de cadena D.



Remisión

Para más información a este respecto consulte el Programa autodidáctico SSP 325 - Audi A6 2005: Grupos mecánicos.



Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

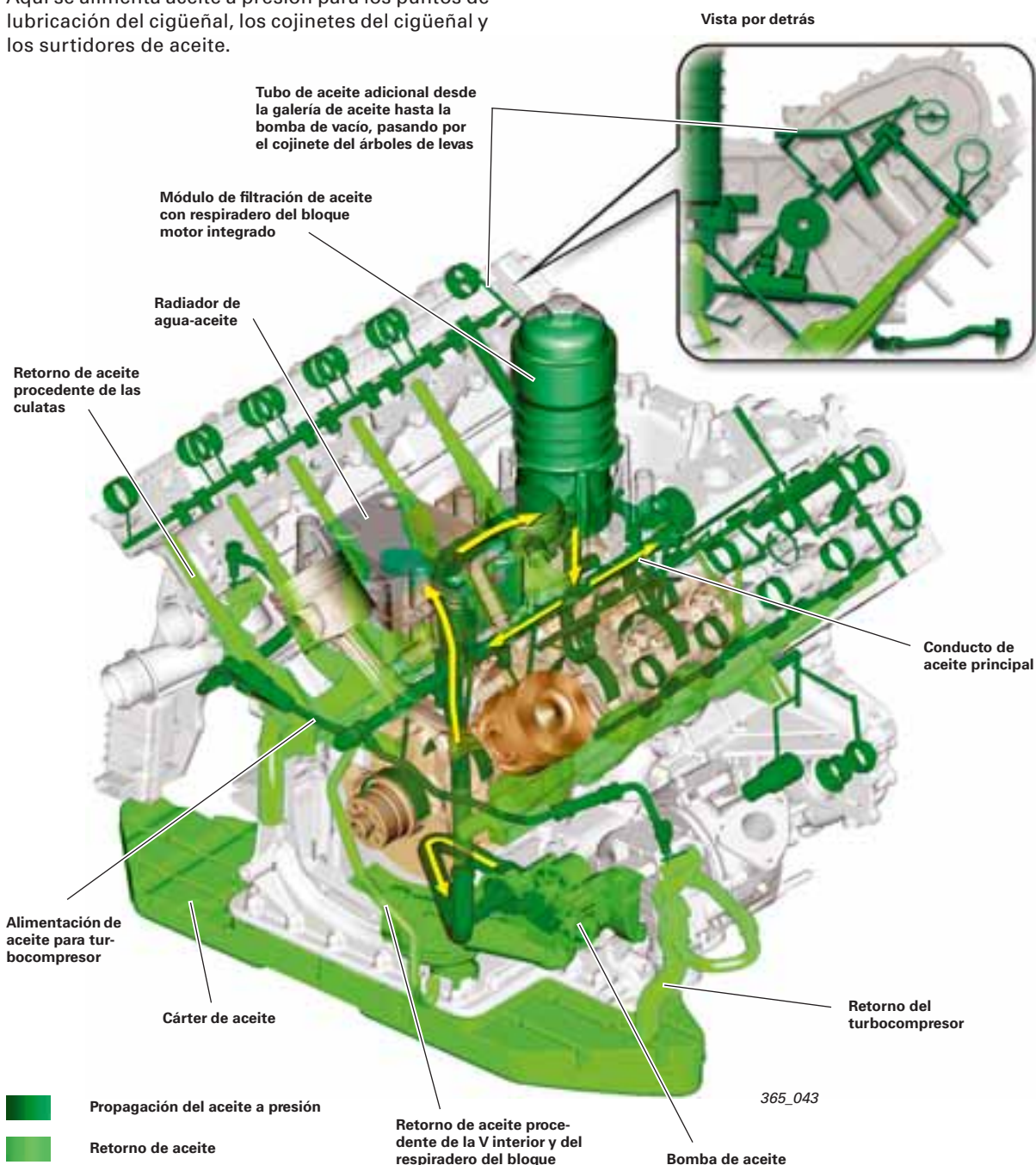
Circuito de aceite

El circuito de aceite se carga con 11,5 l con motivo del primer llenado y comienza con la bomba de engranajes. La bomba de aceite tiene integrada la válvula de descarga de presión excesiva. El aceite pasa de allí hacia el radiador de agua-aceite, que va implantado en el interior de la V del motor. A través de conductos internos en el módulo de filtración, el aceite pasa al filtro. El módulo de filtración de aceite es una versión diseñada para facilitar las intervenciones en el área de Postventa y lleva un filtro de papel en versión desechable. Al retirar el filtro de papel, el aceite restante de la carcasa vuelve al cárter a través de una válvula de descarga. Después de pasar por el filtro, el aceite a presión pasa al conducto principal, que se encuentra en la V interior del bloque.

Aquí se alimenta aceite a presión para los puntos de lubricación del cigüeñal, los cojinetes del cigüeñal y los surtidores de aceite.

Ambos turbocompresores reciben su alimentación de aceite a presión a través de conductos externos adicionales al conducto principal. El aceite a presión sube hacia las culatas a través de conductos ascendentes con estranguladores integrados y sigue de ahí hacia los árboles de levas, los balancines flotantes y los elementos hidráulicos para la compensación del juego de válvulas.

Una particularidad viene dada por parte de la lubricación para la bomba de vacío. Es accionada por el árbol de levas de admisión en la culata de la derecha y alimentada correspondientemente con aceite. Se le suministra adicionalmente aceite a presión a través de un conducto propio que parte del conducto principal.

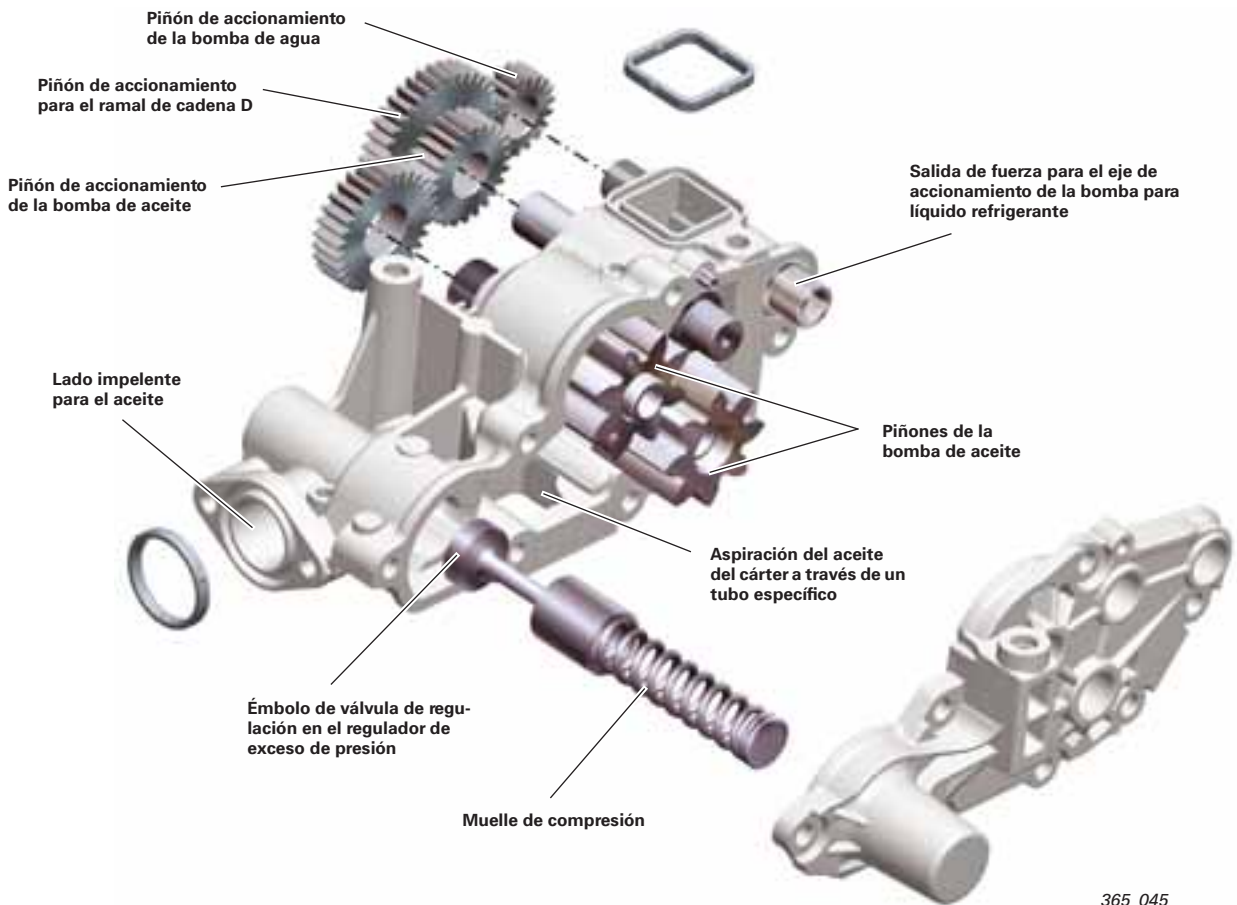


Bomba de aceite

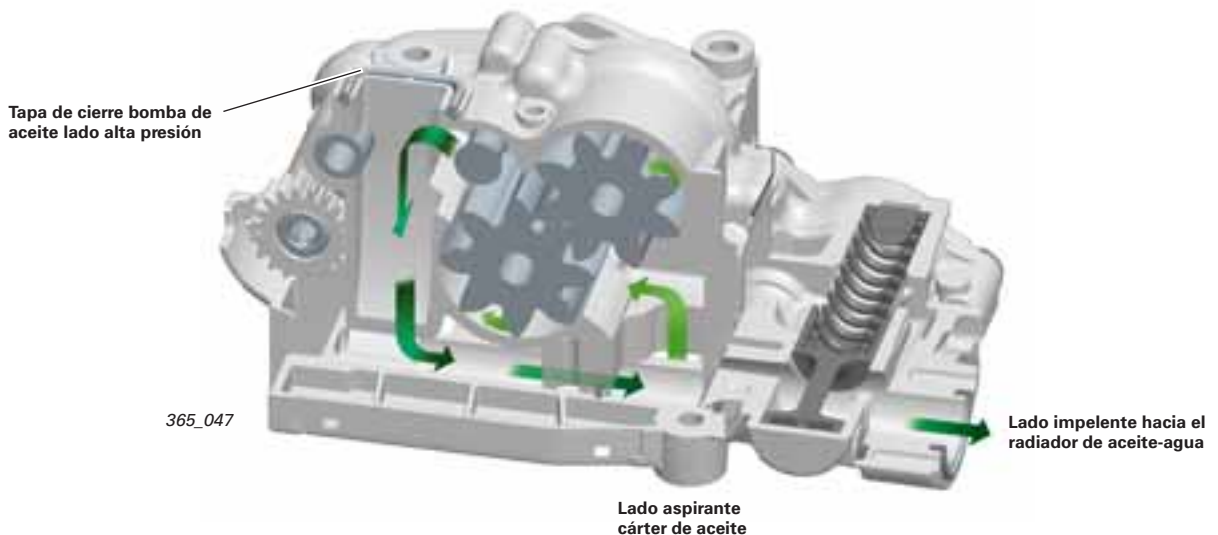
La bomba de engranajes para aceite se acciona a través de un eje hexagonal a partir del ramal de cadena D y un módulo de engranajes. La bomba integra la válvula de descarga por exceso de presión, para eliminar la presión superflua del aceite a partir de aprox. 5,1 bares hacia el lado de aspiración de la bomba de aceite. En la bomba de aceite hay un segundo módulo de engranajes, que posibilita el accionamiento de la bomba de líquido refrigerante y aloja a su vez el accionamiento de la propia bomba de aceite.



365_046



365_045



365_047

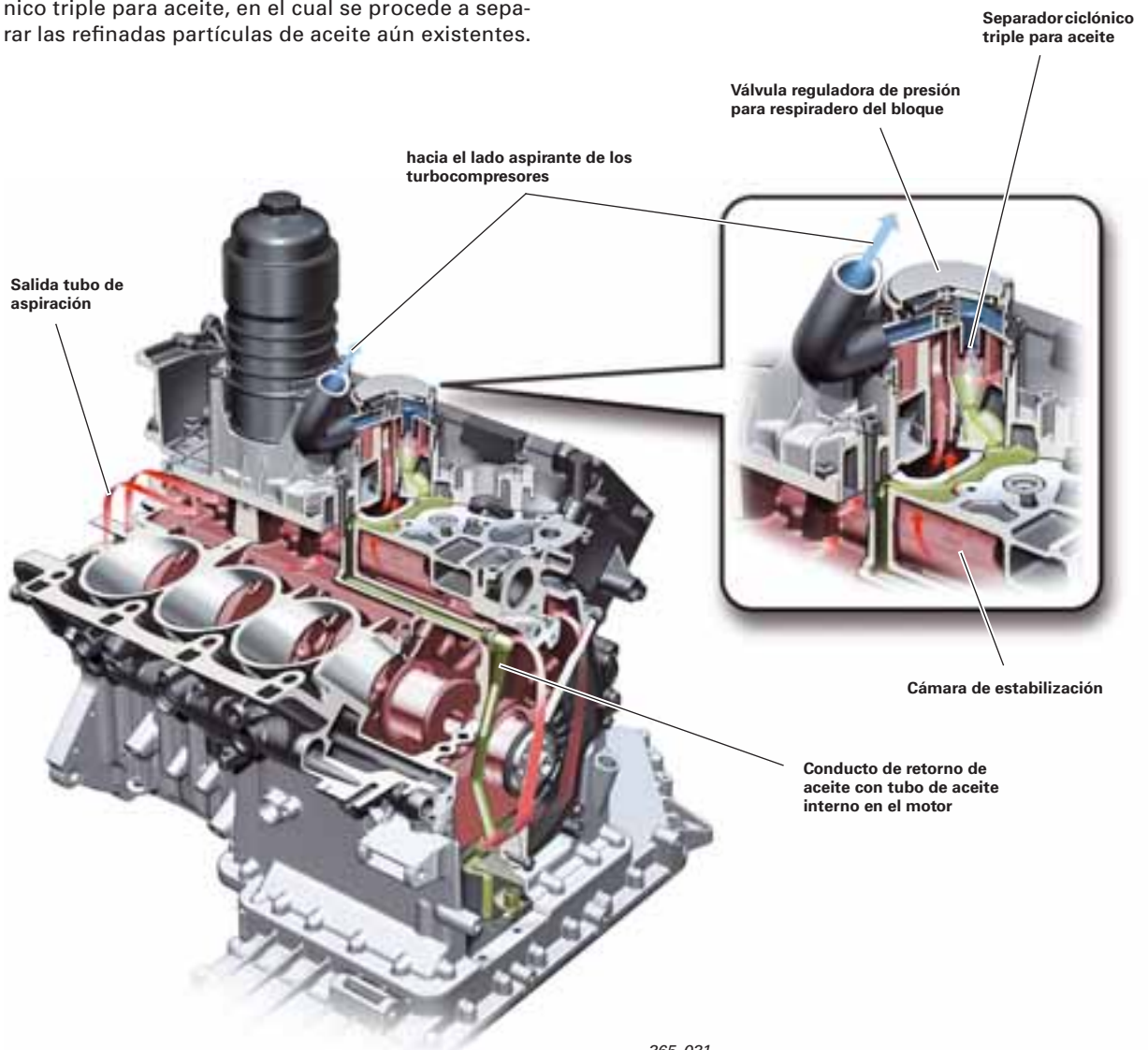
Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

Respiradero del bloque motor

En el interior de la V del bloque se aloja en un módulo de filtración de aceite el cartucho, el intercambiador de calor aceite-agua y el separador de aceite perteneciente al respiradero del bloque. El intercambiador de calor aceite-agua está diseñado de modo que la temperatura máxima del aceite se mantenga claramente por debajo del límite de 150 °C, incluso en condiciones extremas.

Los gases fugados de los cilindros son conducidos en el bloque, por el lado de la cadena de distribución y de la correa, a través de la cámara de estabilización en el interior de la V y de allí hacia el separador ciclónico triple para aceite. Los gases fugados de los cilindros fluyen a través de la cámara de estabilización hacia el separador ciclónico triple para aceite, en el cual se procede a separar las refinadas partículas de aceite aún existentes.

Los gases fugados de los cilindros, ahora casi exentos de aceite, pasan a través de la válvula reguladora de presión hacia el lado aspirante de ambos turbocompresores. El aceite captado pasa a un conducto en el bloque y de ahí hacia un tubo de salida con válvula de retención integrada, llegando a una zona por debajo del nivel aceite en depósito.



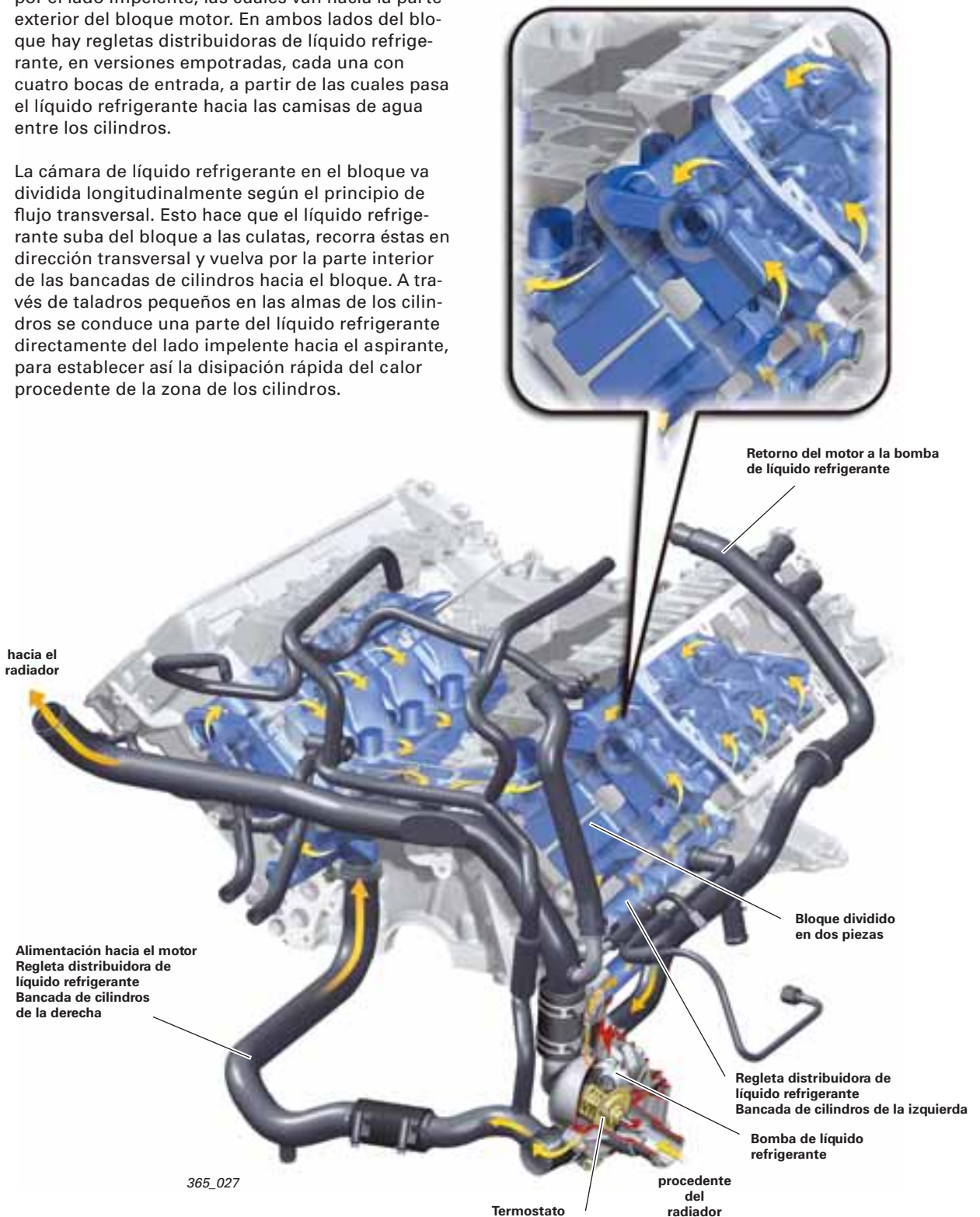
Sistema de refrigeración

La bomba de líquido refrigerante y el termostato comparten la carcasa de la bomba, que se instala por fuera del motor. La bomba de agua se impulsa con el ramal de cadena D a través de dos ejes enchufables que traspasan el módulo de engranajes de la bomba de aceite.

La carcasa de la bomba de agua lleva dos salidas por el lado impelente, las cuales van hacia la parte exterior del bloque motor. En ambos lados del bloque hay regletas distribuidoras de líquido refrigerante, en versiones empotradas, cada una con cuatro bocas de entrada, a partir de las cuales pasa el líquido refrigerante hacia las camisas de agua entre los cilindros.

La cámara de líquido refrigerante en el bloque va dividida longitudinalmente según el principio de flujo transversal. Esto hace que el líquido refrigerante suba del bloque a las culatas, recorra éstas en dirección transversal y vuelva por la parte interior de las bancadas de cilindros hacia el bloque. A través de taladros pequeños en las almas de los cilindros se conduce una parte del líquido refrigerante directamente del lado impelente hacia el aspirante, para establecer así la disipación rápida del calor procedente de la zona de los cilindros.

El líquido refrigerante que pasa por el motor confluye en la V interior del bloque y a partir de allí, según la posición momentánea del termostato, pasa al radiador o vuelve al motor a través de la bomba de agua.

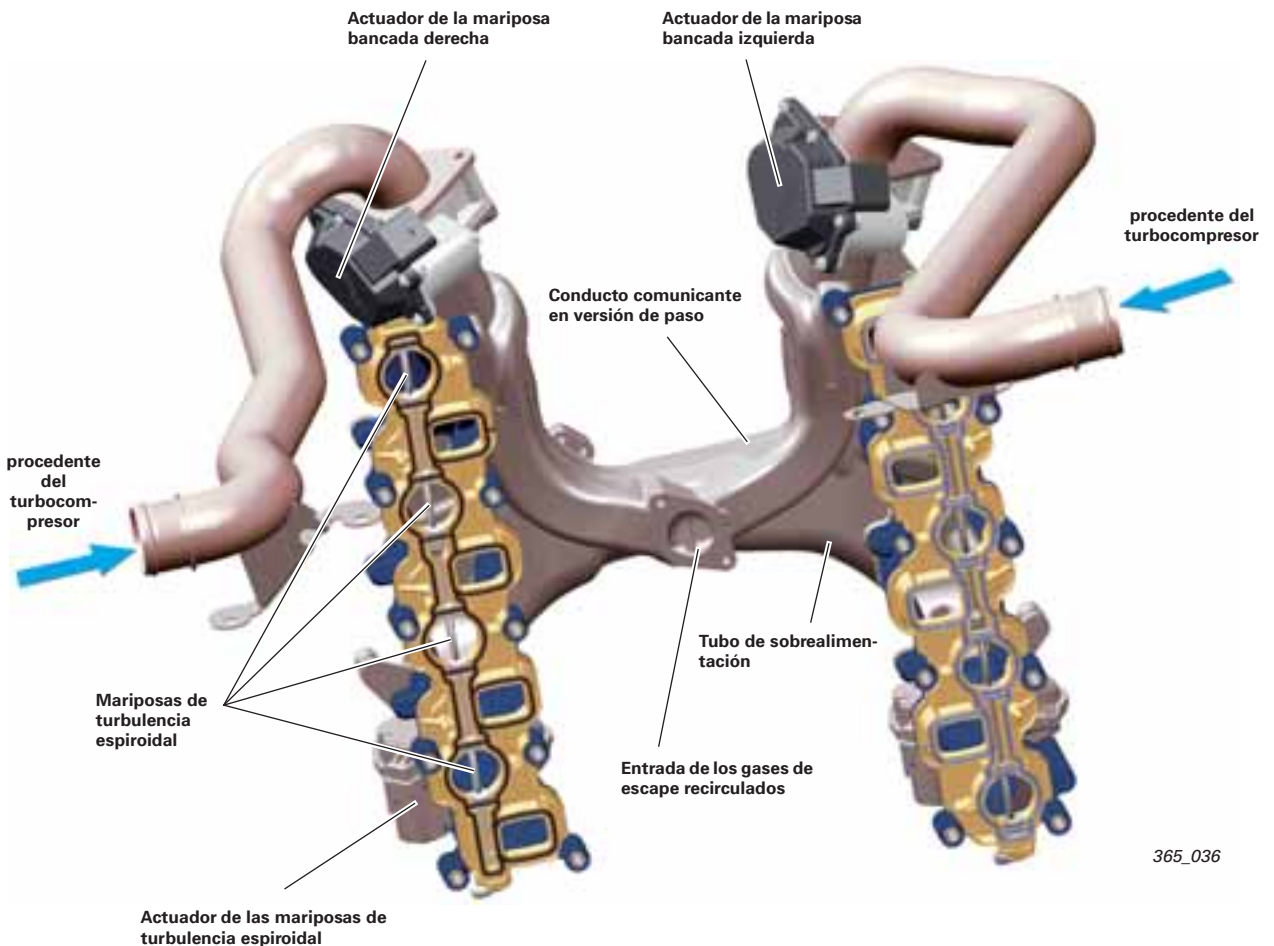


Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

Aspiración de aire

Por cuanto al planteamiento se ha adoptado el sistema de aspiración de aire de doble caudal con dos filtros, dos medidores de la masa de aire y dos intercooler aire-aire, que se conoce en el motor V8 TDI 4.0. El aire es aspirado a través de las dos válvulas de mariposa eléctricamente regulables. Una comunicación entre ambas bancadas en el tubo de paso, llamado acumulador de sobrealimentación, establece un reparto homogéneo y una compensación de presiones entre ambas bancadas de cilindros y el conducto de recirculación de gases de escape.

El colector de aire, configurado en forma de un tubo de paso, está expuesto a mayores temperaturas en virtud de la realimentación de gases de escape, por lo cual se fabrica en aluminio. El colector de admisión propiamente dicho es de material plástico y aloja a las mariposas. Estas últimas gestionan el caudal de paso en el conducto espiroidal y se utilizan para configurar la turbulencia espiroidal en función del planteamiento termodinámico. En cada bancada de cilindros hay un motor eléctrico bidireccional que acciona las mariposas a través de un varillaje. Según el estado operativo, existen las posiciones abierta, cerrada y posiciones intermedias.



365_036

Procedimiento de la combustión

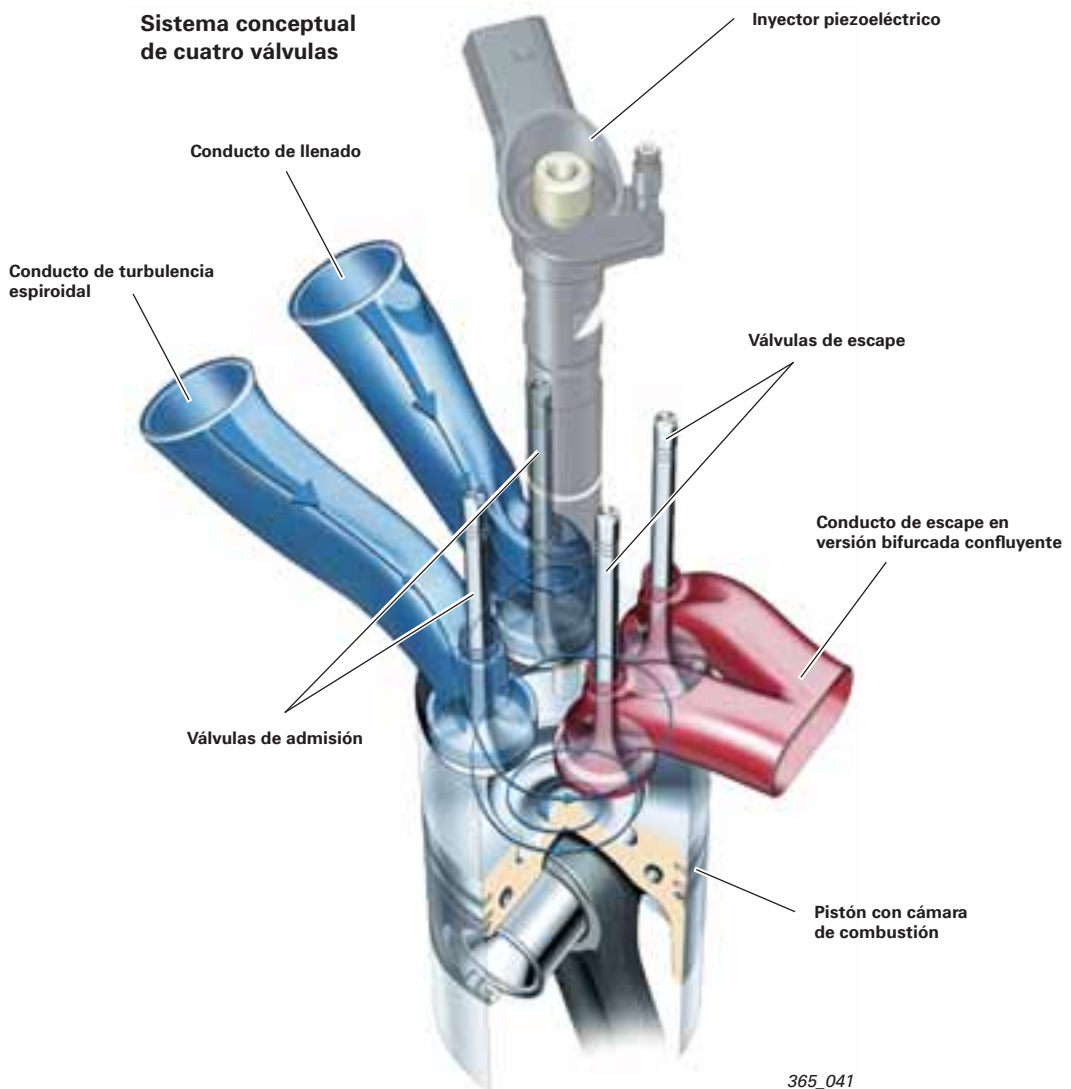
Los factores más esenciales que influyen sobre la combustión en motores Diesel sobrealimentados son:

- la geometría de la cámara de combustión
- la compresión
- la parte hidráulica de la inyección
- la morfología de la turbulencia espiroidal
- la turbo-sobrealimentación

Estos factores se encuentran en una relación de interdependencia. Por ese motivo se ha efectuado la optimización por pasos interactivos; en especial se aprovecharon los múltiples grados de libertad que ofrece el sistema Common Rail.

Para alcanzar los ambiciosos objetivos planteados al desarrollo se ha tomado como base el procedimiento de la combustión que se ha implantado con éxito en el motor V6 TDI 3.0, con su nuevo planteamiento de cuatro válvulas por cilindro y se procedió a adaptarlo al motor de ocho cilindros.

La geometría de los conductos, en combinación con las mariposas de turbulencia espiroidal excitables de modo variable posibilita un extenso margen de configuración para la turbulencia en los cilindros. La refrigeración AGR conmutable reduce de forma importante las emisiones brutas, por poderse agregar gases de escape calientes o refrigerados, según más convenga para el punto operativo momentáneo y la temperatura del motor.



Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

Mariposas de turbulencia espiroidal

Mariposa de turbulencia abierta:

El aire aspirado puede ingresar en gran volumen hacia la cámara de combustión, a través de los conductos de admisión abiertos, y da por resultado un llenado óptimo de los cilindros.



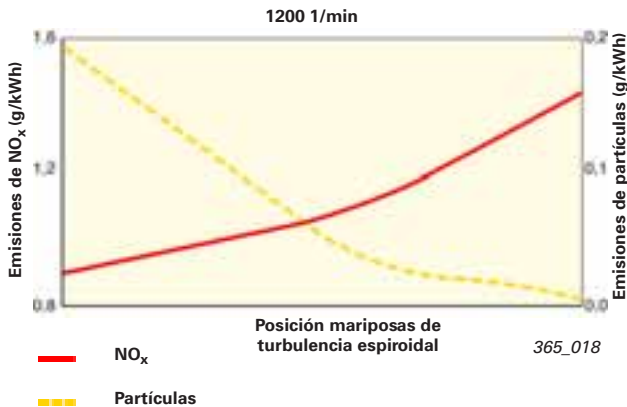
365_015

Mariposa de turbulencia variable:

Para minimizar las emisiones brutas es preciso adaptar con exactitud la turbulencia espiroidal en los cilindros y con ello adaptar asimismo con exactitud el desarrollo de la combustión para cada punto operativo. Esto presupone un reglaje en continuidad para las mariposas de turbulencia espiroidal.



365_034



Mariposa de turbulencia cerrada:

Un alto efecto de turbulencia al funcionar a baja carga da por resultado en la cámara una combustión optimizada, que se traduce en un menor nivel de emisiones.



365_014

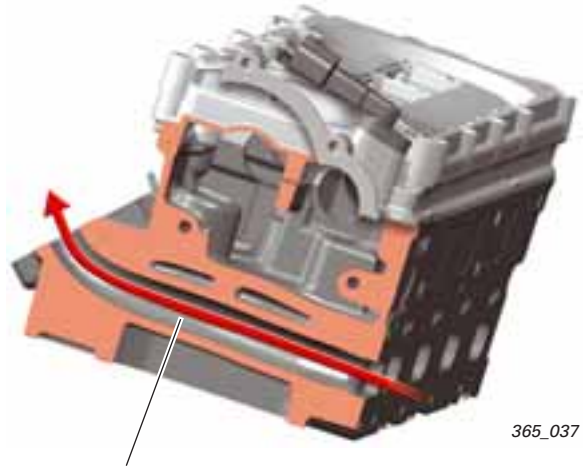
Recirculación de gases de escape

Los gases de escape fluyen desde los colectores a través de conductos empotrados en las culatas hacia las válvulas de recirculación de gases de escape instaladas en la V interior. Con la refrigeración por agua en la culata se realiza un primer enfriamiento previo de los gases de escape a través del conducto adicional para la recirculación. Las válvulas de recirculación de gases de escape han sido modificadas de lo que eran mandos neumáticos a versiones eléctricas, incluyendo realimentación de señales de posición y se han protegido contra altas temperaturas mediante una refrigeración por agua.

En la ulterior trayectoria, los gases de escape se someten a enfriamiento a través de un radiador para recirculación de gases de escape con mando neumático, lo cual permite adaptar la refrigeración de los gases de escape a cada punto operativo.

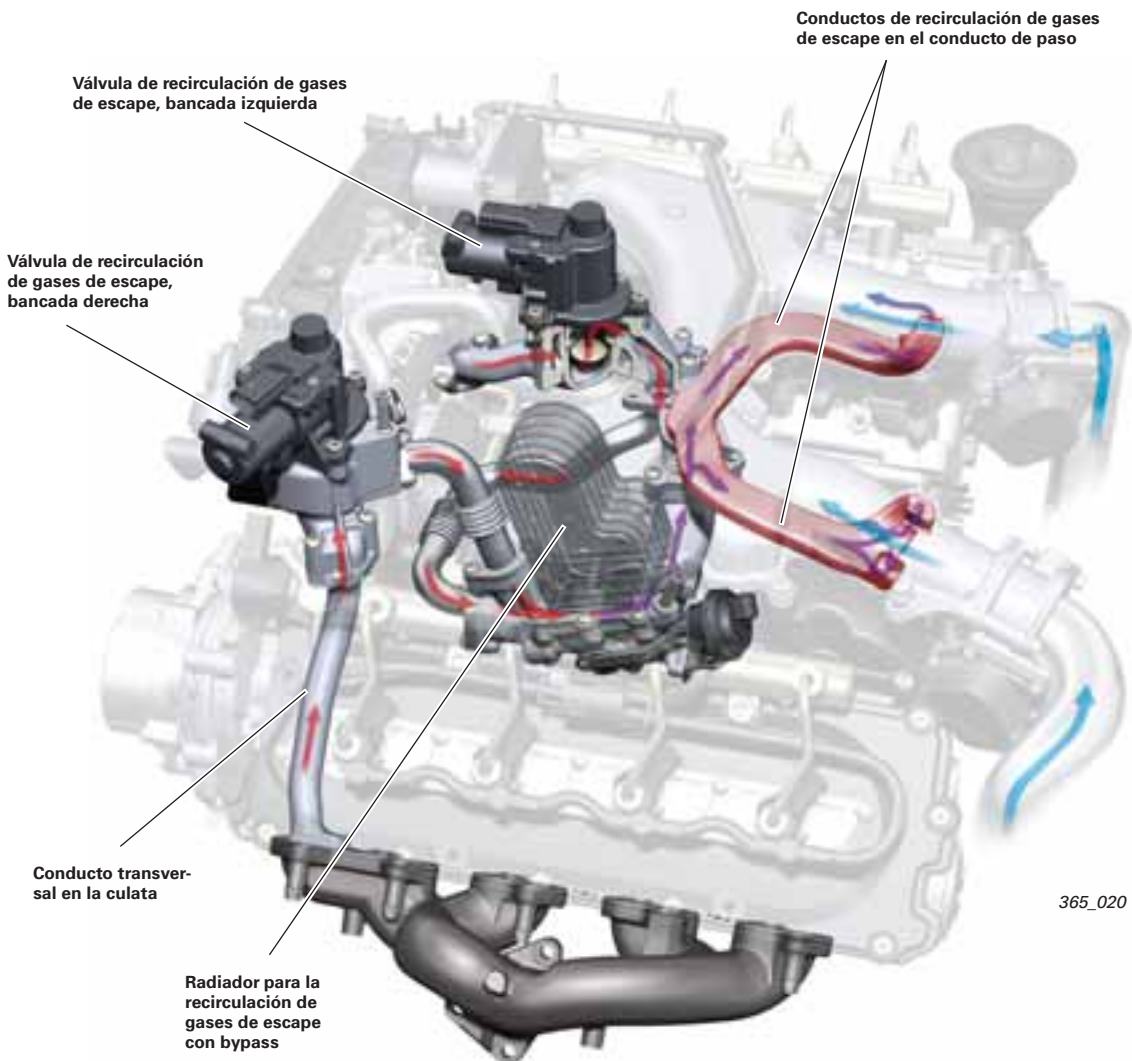
Después de pasar por el radiador para su recirculación, los gases de escape pasan por debajo hacia un conducto que se divide en el interior del conducto de paso, llegando así, poco después de las válvulas de mariposa, al caudal del aire aspirado.

En el diseño de los conductos y puntos de afluencia se concedió especial importancia a conseguir el mezclado óptimo de ambos caudales de gases.



365_037

Conducto de gases de escape procedentes del colector de los cuatro cilindros, pasando a través de la culata hacia la válvula de recirculación de gases de escape



Válvula de recirculación de gases de escape, bancada izquierda

Válvula de recirculación de gases de escape, bancada derecha

Conducto transversal en la culata

Radiador para la recirculación de gases de escape con bypass

Conductos de recirculación de gases de escape en el conducto de paso

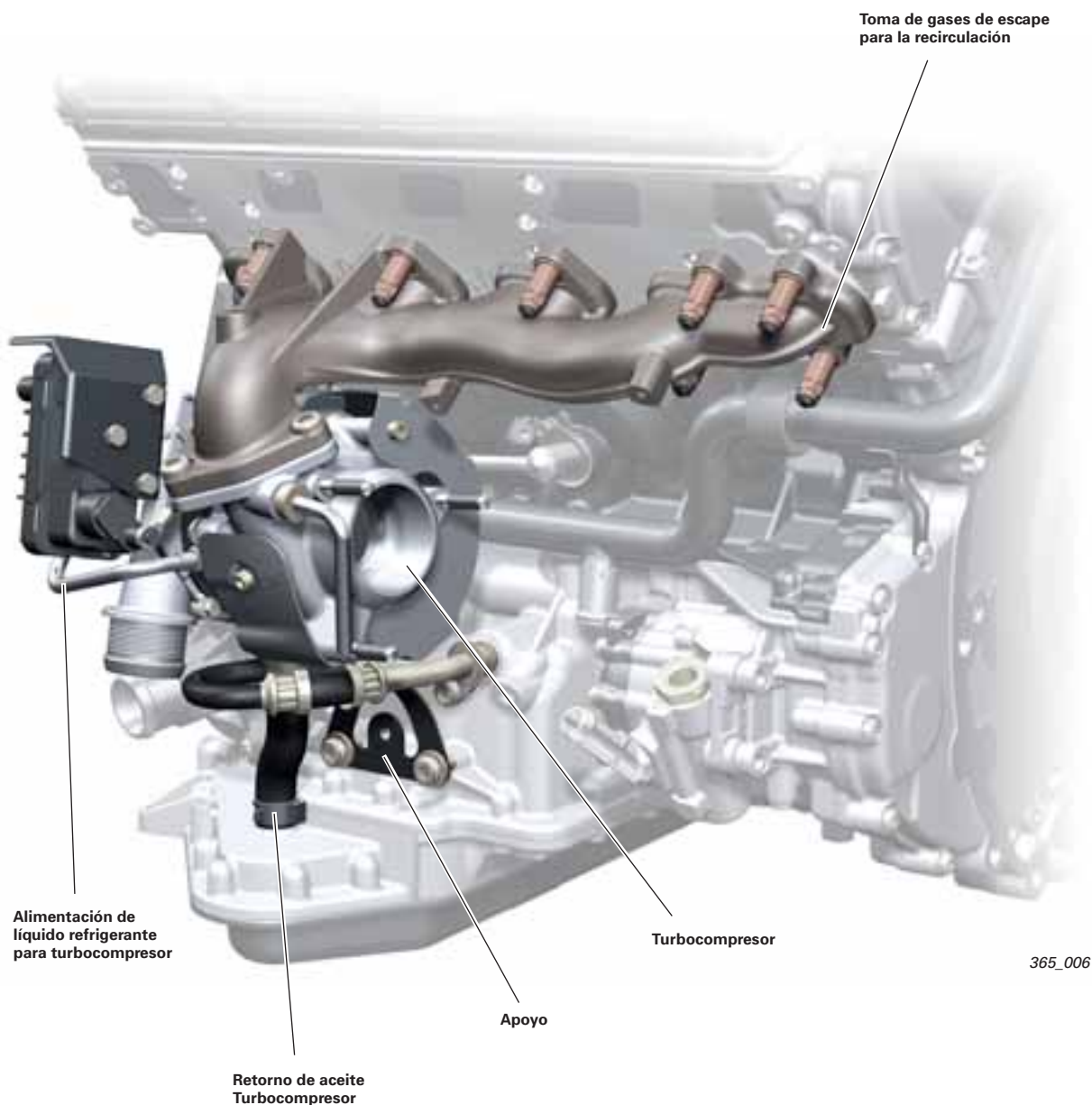
365_020

Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

Colector de escape

Con los trayectos cortos de los gases entre la culata y el turbocompresor se ha podido efectuar un cambio de lo que era el colector de escape con abertura distanciadora a lo que es ahora un colector netamente de fundición. Con esto no han surgido mayores pérdidas de calor para el catalizador de oxidación.

En virtud de la mayor rigidez que tiene el colector de fundición (menores oscilaciones) se ha podido configurar de un modo más simple el apoyo para el turbocompresor y se ha podido influir así de forma positiva en el comportamiento de auto-oscilación por parte de los componentes.



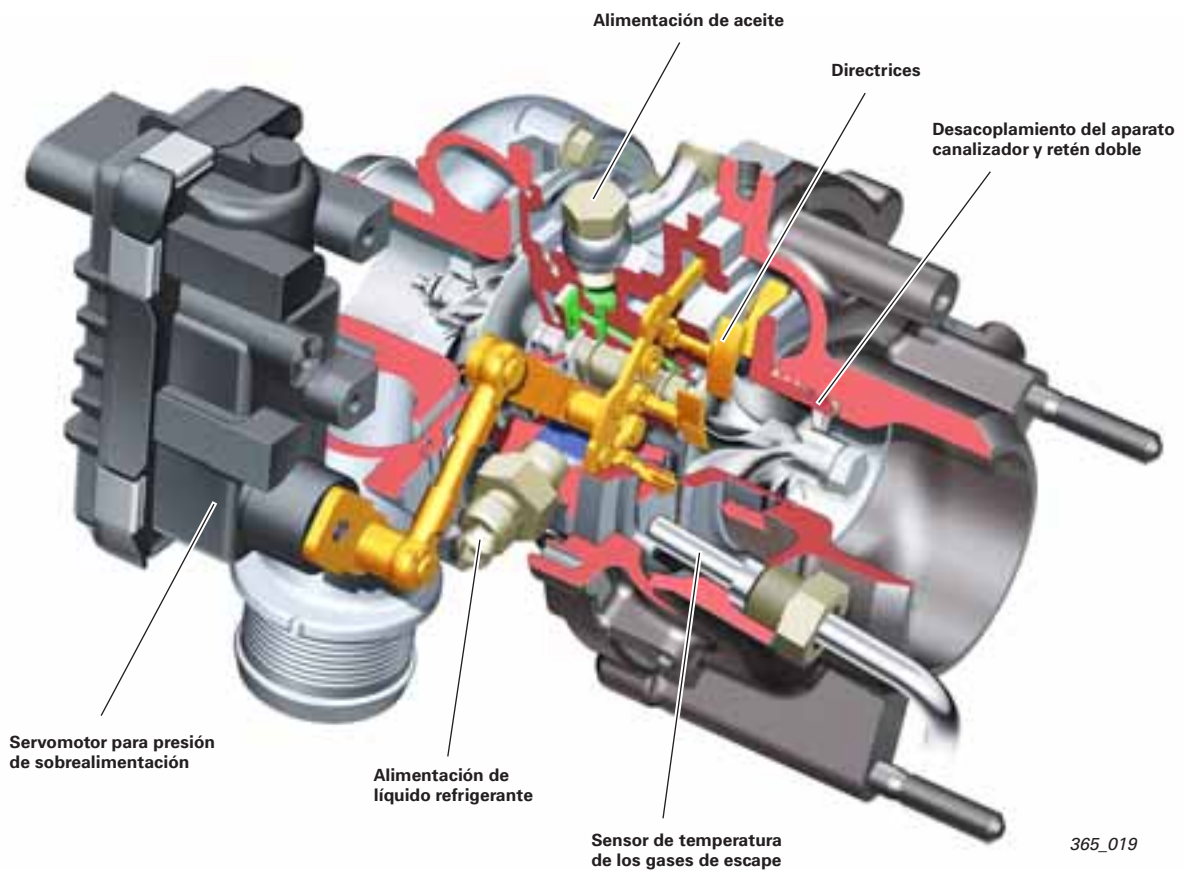
Turbocompresor

Para la sobrealimentación se utilizan dos turbocompresores Garrett GT17 de última generación con actuadores eléctricos.

Mediante medidas de optimización implantadas en la turbina de sobrealimentación y en las directrices, así como mediante un desacoplamiento del aparato canalizador por el lado de la turbina con respecto a la carcasa se ha logrado aumentar los regímenes del turbocompresor (hasta las 226.000 rpm), la temperatura de los gases de escape (aprox. 860 °C) y la presión de sobrealimentación (aprox. 2,5 bares absolutos), para elevar con ello la entrega de potencia del motor.

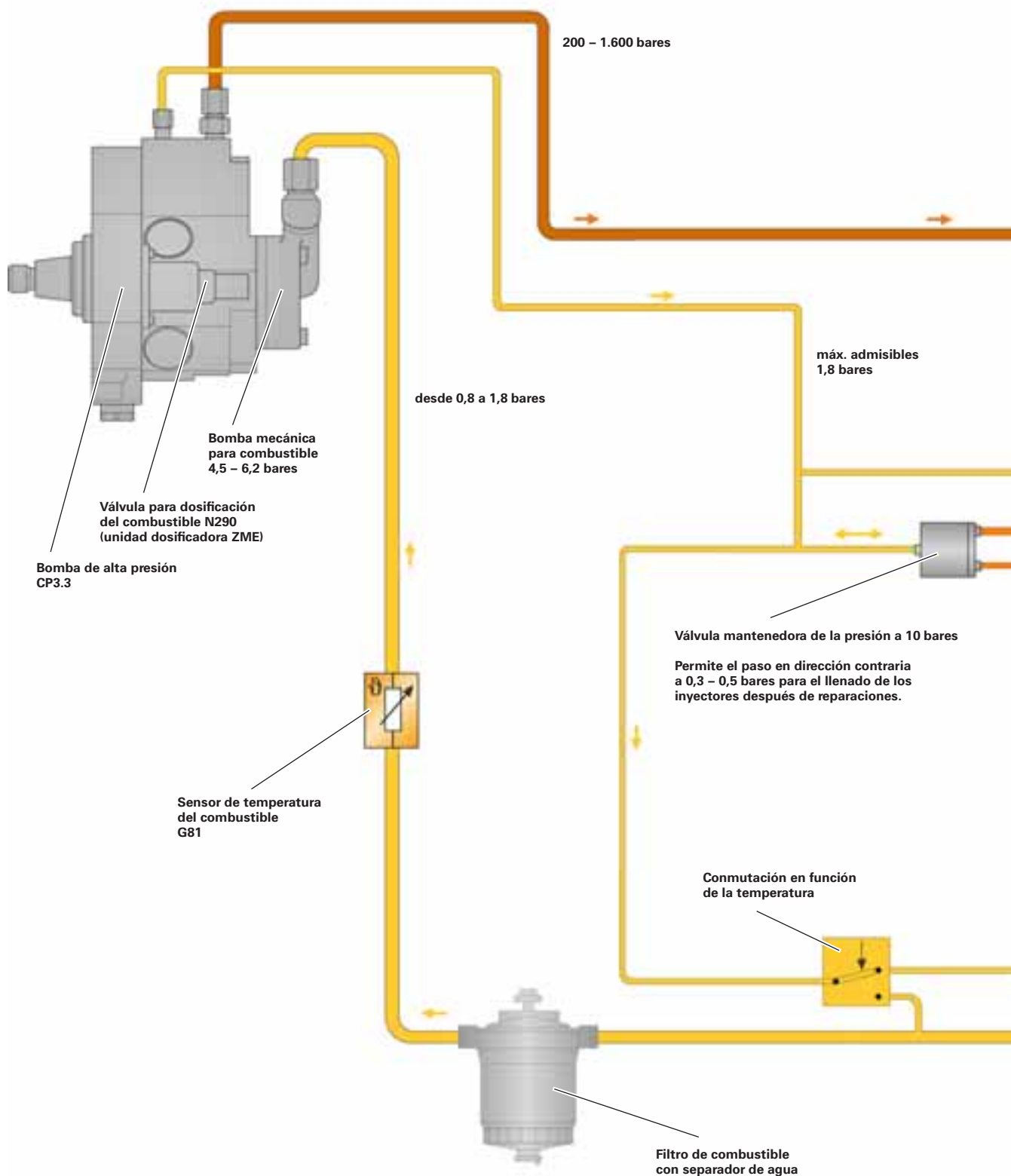
El sellado de los turbocompresores por el lado de la turbina ha cambiado de un retén simple ahora a uno doble. Esto asegura una buena estanqueidad a los gases, incluso al haber durante cortos tiempos un mayor nivel de contrapresiones de los gases de escape a raíz de la saturación del filtro de partículas.

Recurriendo a dos medidores de la masa de aire, la gestión del motor establece que ambos compresores trabajen al mismo régimen y aporten así también el mismo rendimiento de sobrealimentación.

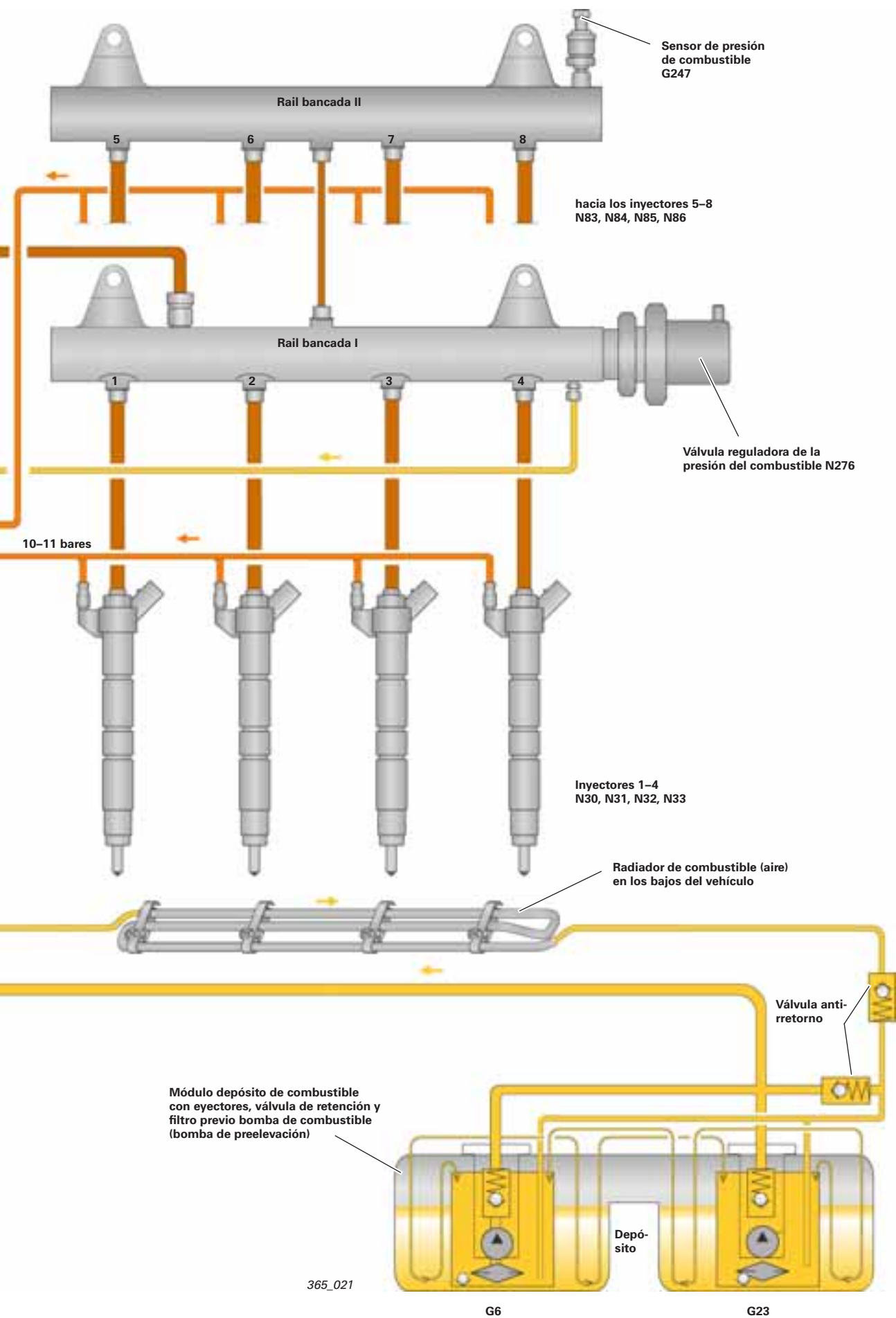


Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

Sistema de combustible



- Alta presión 200 - 1.600 bares
- Presión de retorno del inyector 10 - 11 bares
- Presión de prealimentación máx. 1,8 bares
Presión de retorno máx. 1,8 bares



365_021

G6

G23

Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

Circuito de combustible a alta presión

La bomba de alta presión de tres émbolos se encuentra en la V interior del motor y se acciona por medio de una correa dentada desde el árbol de levas de admisión en la bancada de cilindros II.

El circuito de alta presión consta de los siguientes componentes:

- Bomba de alta presión con válvula de dosificación de combustible (unidad dosificadora) N290
- Conducto común (rail) I con la válvula reguladora de la presión del combustible N276
- Conducto común (rail) II con el sensor de presión en el rail G247 y los 8 inyectores piezoeléctricos.

Se ha podido renunciar al bloque distribuidor que todavía existe en el sistema CR del motor V8 TDI 4.0. Se trata del regulador de presión de combustible y del sensor de la presión del combustible, que han sido repartidos en ambos rails.

Los conductos comunes propiamente dichos eran una versión forjada y son ahora una versión soldada. Como base para ello se utiliza un tubo de acero trefilado sin costura, cerrándose con tapones roscados los extremos de los tubos.

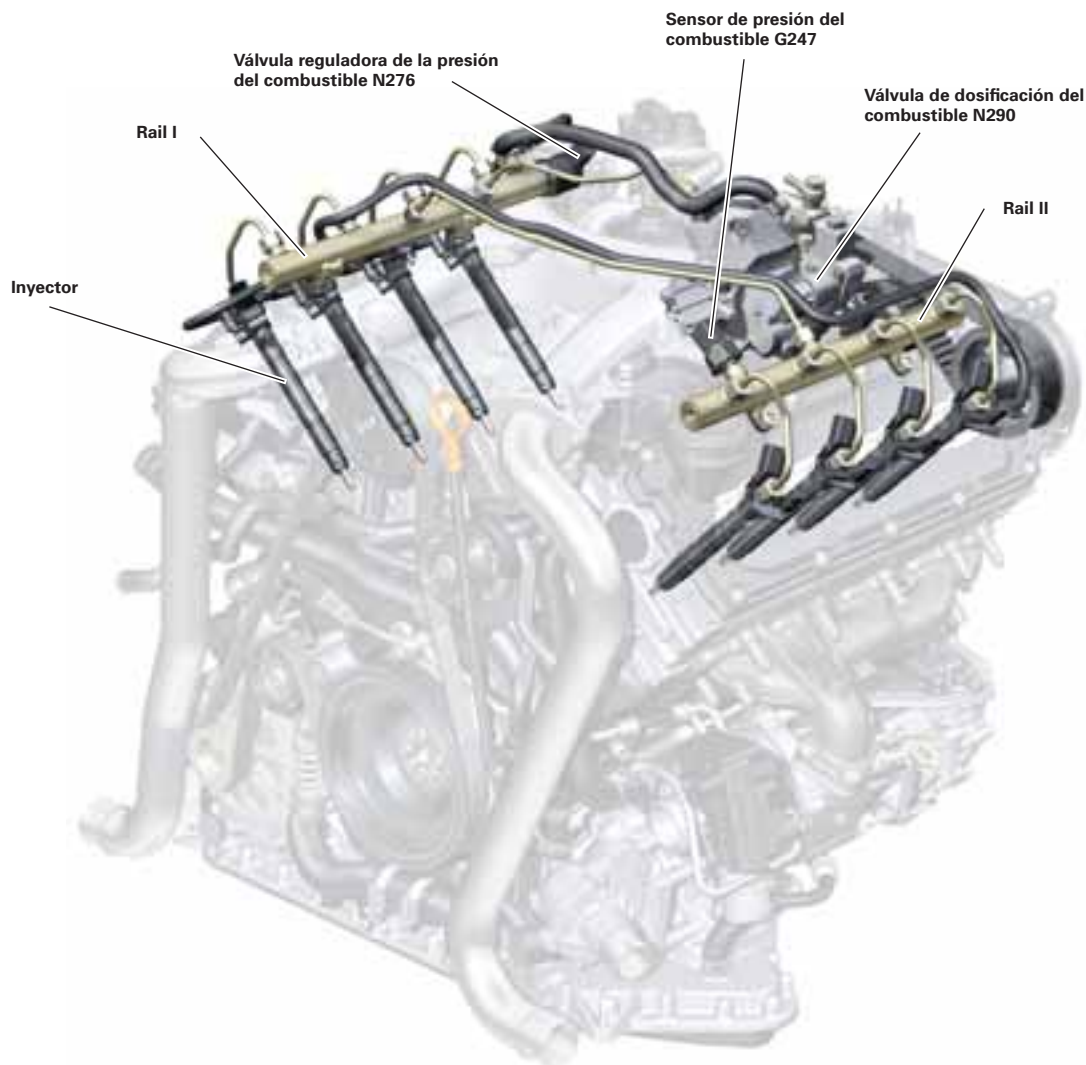
Los herrajes de conexión para el tubo de alta presión y el sensor de presión del rail se han instalado mediante soldadura por descarga capacitiva*.

* Observación

relativa a la soldadura por descarga capacitiva: La ventaja de este procedimiento reside en que tiene una zona muy limitada en la que influye el calor en la periferia de la unión soldada. Esto permite que se mantenga inalterada la estructura básica de la materia prima.

Remisión

Para más información sobre la estructura y el funcionamiento consulte el Programa autodidáctico SSP 325 - Audi A6 2005: Grupos mecánicos.



Estranguladores en el rail

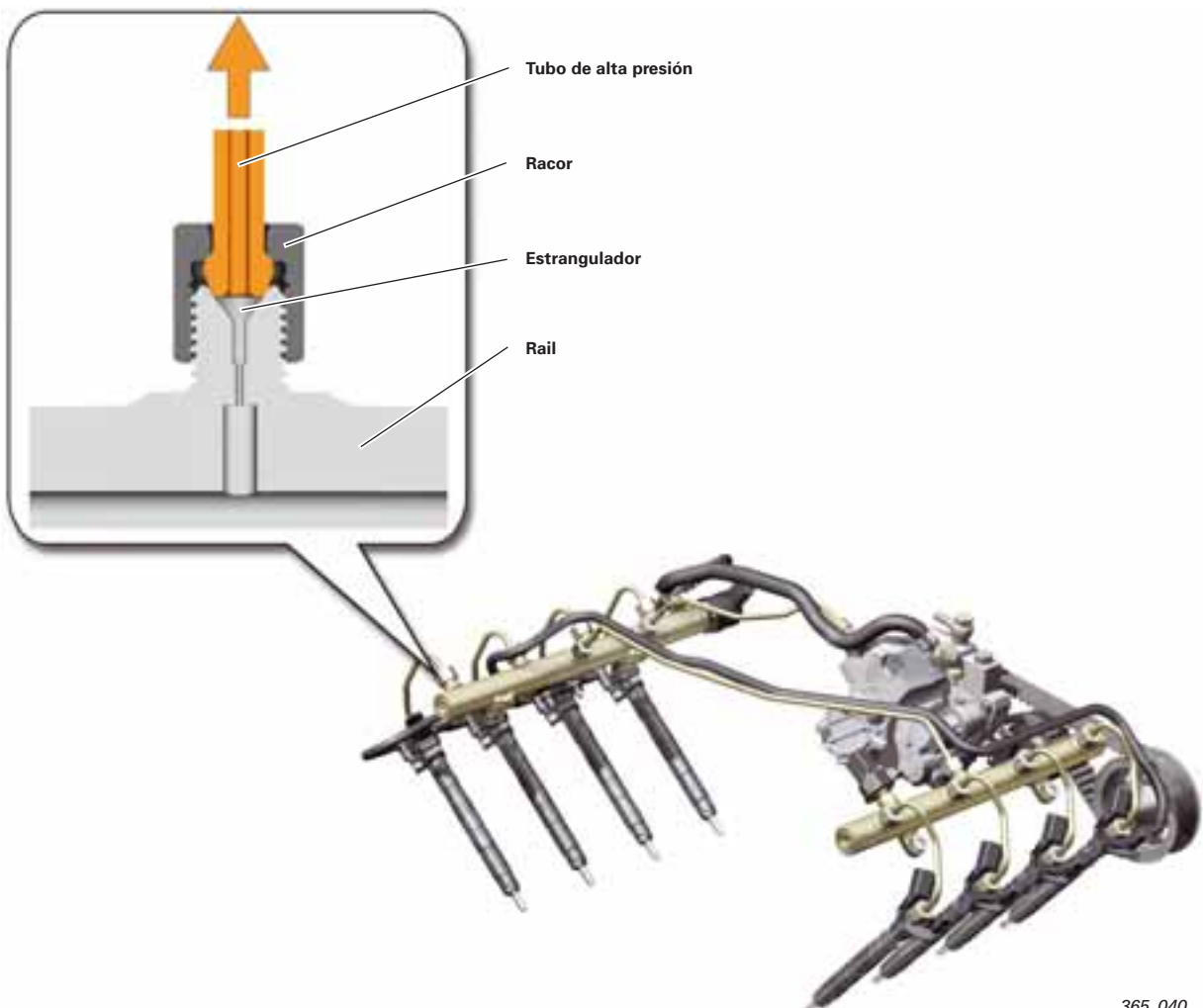
En la fase de cierre del inyector y al producirse inyecciones seriadas se genera una onda de presión a partir del inyector. La onda se propaga hasta el interior del rail y es reflejada nuevamente desde allí. Para amortiguar las ondas de presión se instala respectivamente un estrangulador en el tubo de alimentación, en el rail de la bomba de alta presión, en el rail de la izquierda y el rail de la derecha y ante cada inyector. Estos estranguladores se configuran por mecanizado en la superficie de la camisa del rail.

Nota



Al apretar el tubo de combustible para el inyector y también el tubo de comunicación entre los rails se debe observar indefectiblemente el par de apriete especificado.

Las tuberías de alta presión que estén deformadas o dañadas no se deben volver a utilizar. Es preciso sustituirlas.



365_040

Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

Válvula reguladora de la presión del combustible N276

Para el sistema Common Rail del motor V8 TDI 4.2 se aplica una válvula reguladora nueva para la presión del combustible. En estado sin corriente establece un «circuito corto» entre la zona de alta y la de baja presión.

Funcionamiento:

Al estar el motor en marcha, la válvula de asiento se encuentra en equilibrio de fuerzas con el muelle y el circuito electromagnético. La válvula es una versión abierta sin corriente; el muelle descarga la fuerza de la bola sobre el asiento. A diferencia de la versión anterior (una presión mantenedora de aprox. 100 bares por corto tiempo), ahora se degrada de inmediato la presión en el rail, evitándose la salida del combustible hacia el cilindro si el inyector se encuentra abierto.

Nota



Si se avería la válvula reguladora de la presión del combustible (DRV) se tiene que sustituir el rail completo.

Remisión

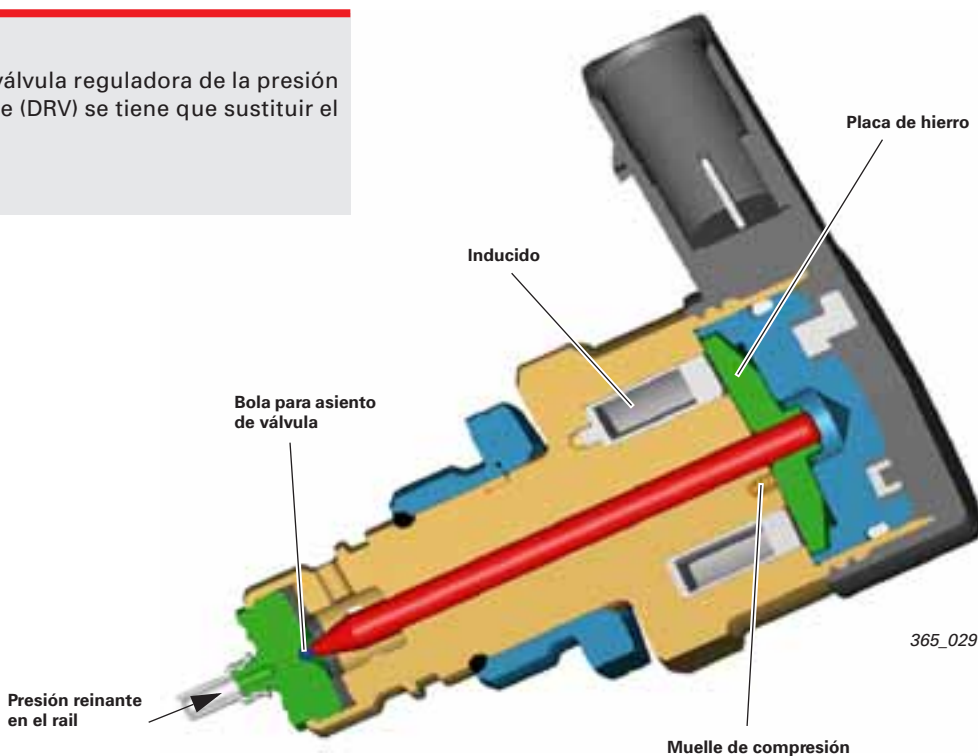


Para más información sobre la estructura y el funcionamiento consulte el Programa autodidáctico SSP 227 - 3,3 | V8 TDI Sistema de inyección por Common Rail.

Versión del modelo anterior



365_033



365_029

Sistema de doble regulador

En el motor V6 TDI 3.0 con Common Rail ya regía un sistema de doble regulador, según el cual se excitaba el regulador para presión de combustible (DRV) N276 o bien la válvula para dosificación de combustible (unidad dosificadora - ZME) N290.

En este sistema es ahora practicable una regulación simultánea a través de DRV y ZME.



365_028

Inyectores piezoeléctricos

Con la implantación de los inyectores piezoeléctricos resulta posible establecer:

- varios períodos de excitación eléctrica en cada ciclo de trabajo,
- tiempos de conmutación muy breves para hasta cinco inyecciones,
- fuerzas intensas contrarias a la presión reinante en el rail,
- alta exactitud de carrera para una rápida salida de la presión del rail.

Los inyectores piezoeléctricos requieren una tensión de excitación de 110–148 voltios, dependiendo esta magnitud de la presión reinante en el rail; la tensión se aplica a través de condensadores implantados en la unidad de control.

Nota

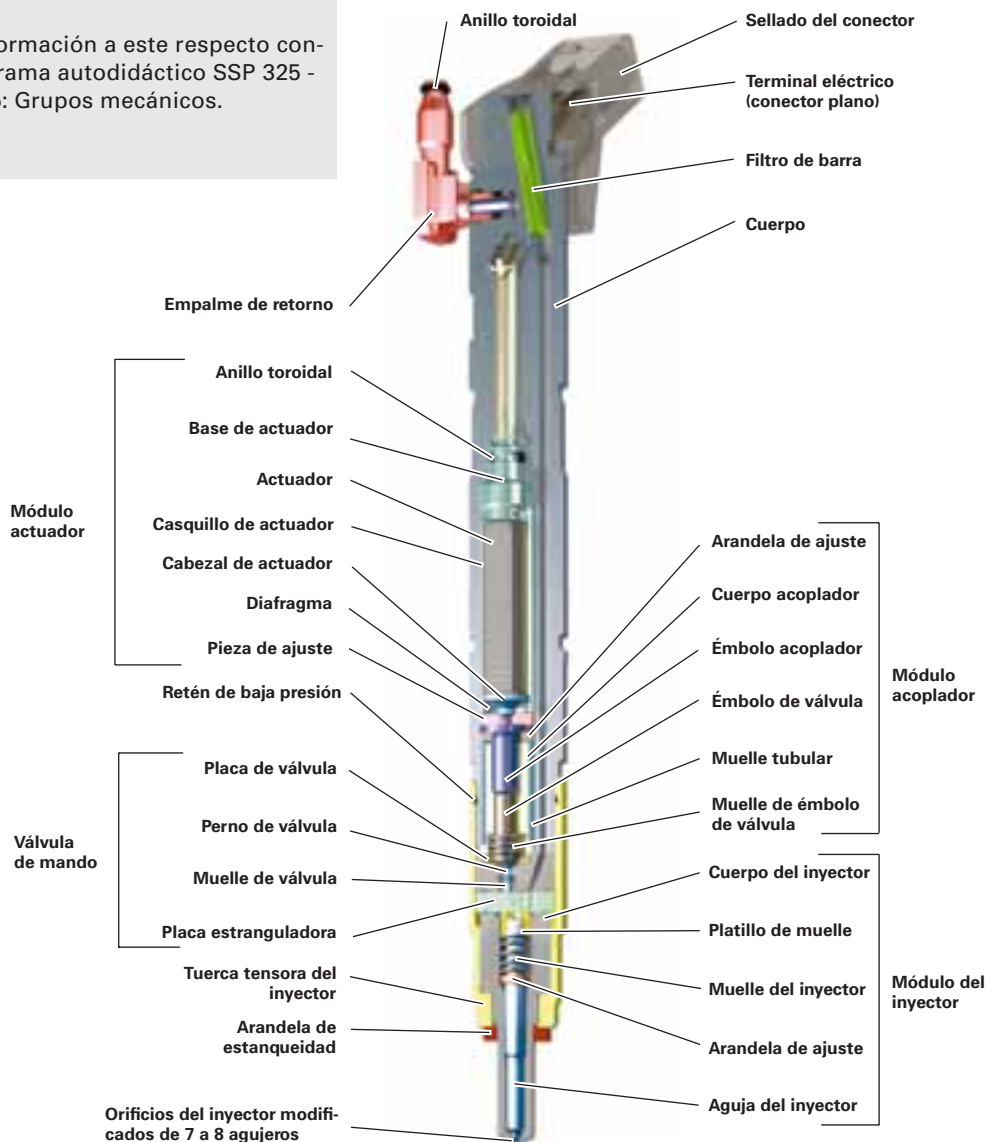


Si se sustituye un inyector es preciso inscribir en la unidad de control del motor el valor de adaptación para el inyector nuevo. Si se sustituye la unidad de control del motor se tienen que adoptar en la nueva unidad de control del motor los valores de calibración para la dosificación de los inyectores y la calibración de tensiones de los inyectores (ISA).

Remisión



Para más información a este respecto consulte el Programa autodidáctico SSP 325 - Audi A6 2005: Grupos mecánicos.



365_039

Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

Estructura del sistema

Sensores

Medidor de la masa de aire G70

Sensor de presión de sobrealimentación G31
Sensor de temperatura de aire aspirado G42

Sensor de régimen del motor G28

Sensor de temperatura del líquido refrigerante G62

Sensor de temperatura del aceite G8

Sensor de temperatura del combustible G81

Sensor de presión del combustible G247

Sensor de temperatura del líquido refrigerante a la salida del radiador G83

Sensor Hall G40

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

Sensor de presión 1 para gases de escape G450

Sensor de temperatura de gases de escape 1 G235

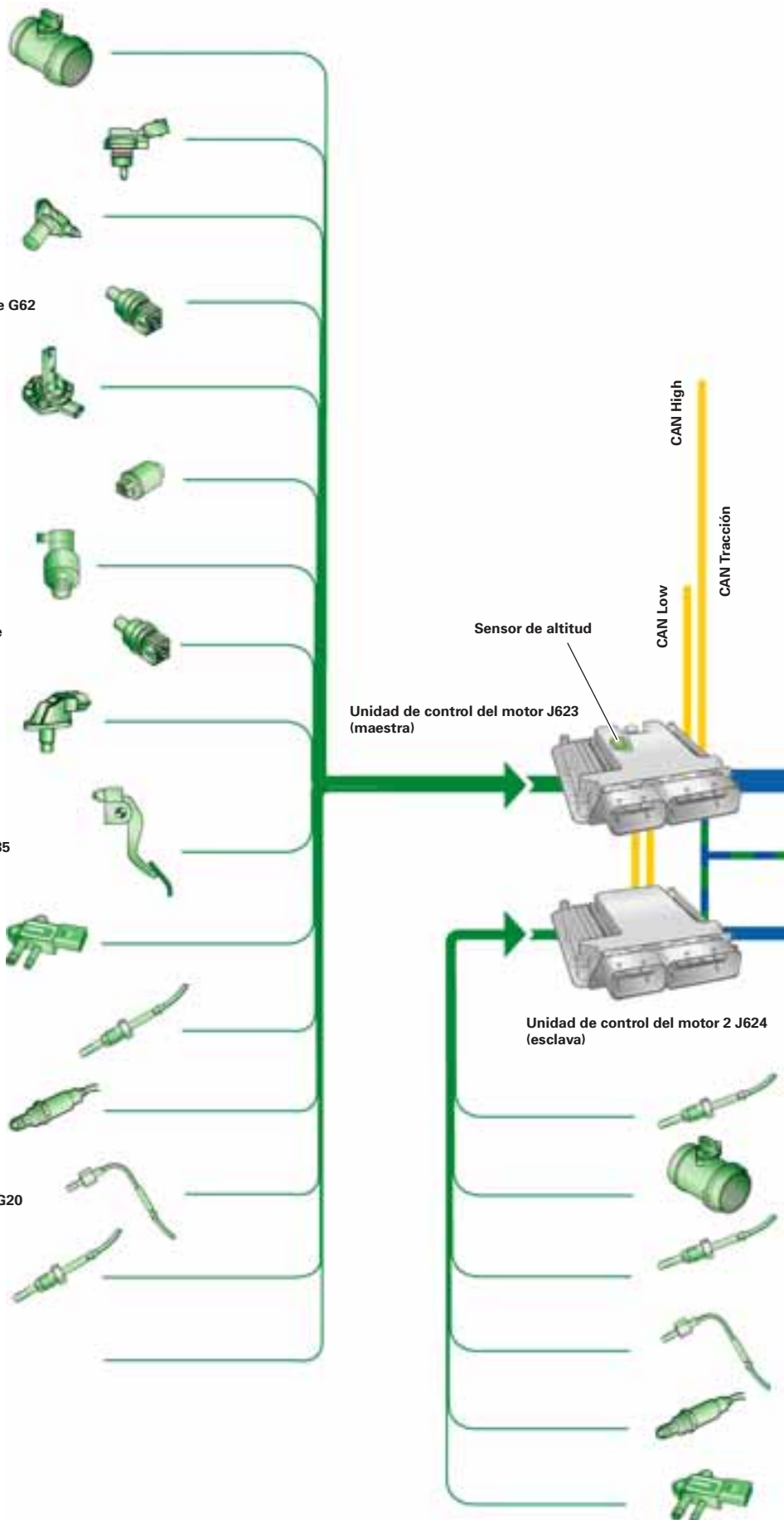
Sonda lambda 1 G39

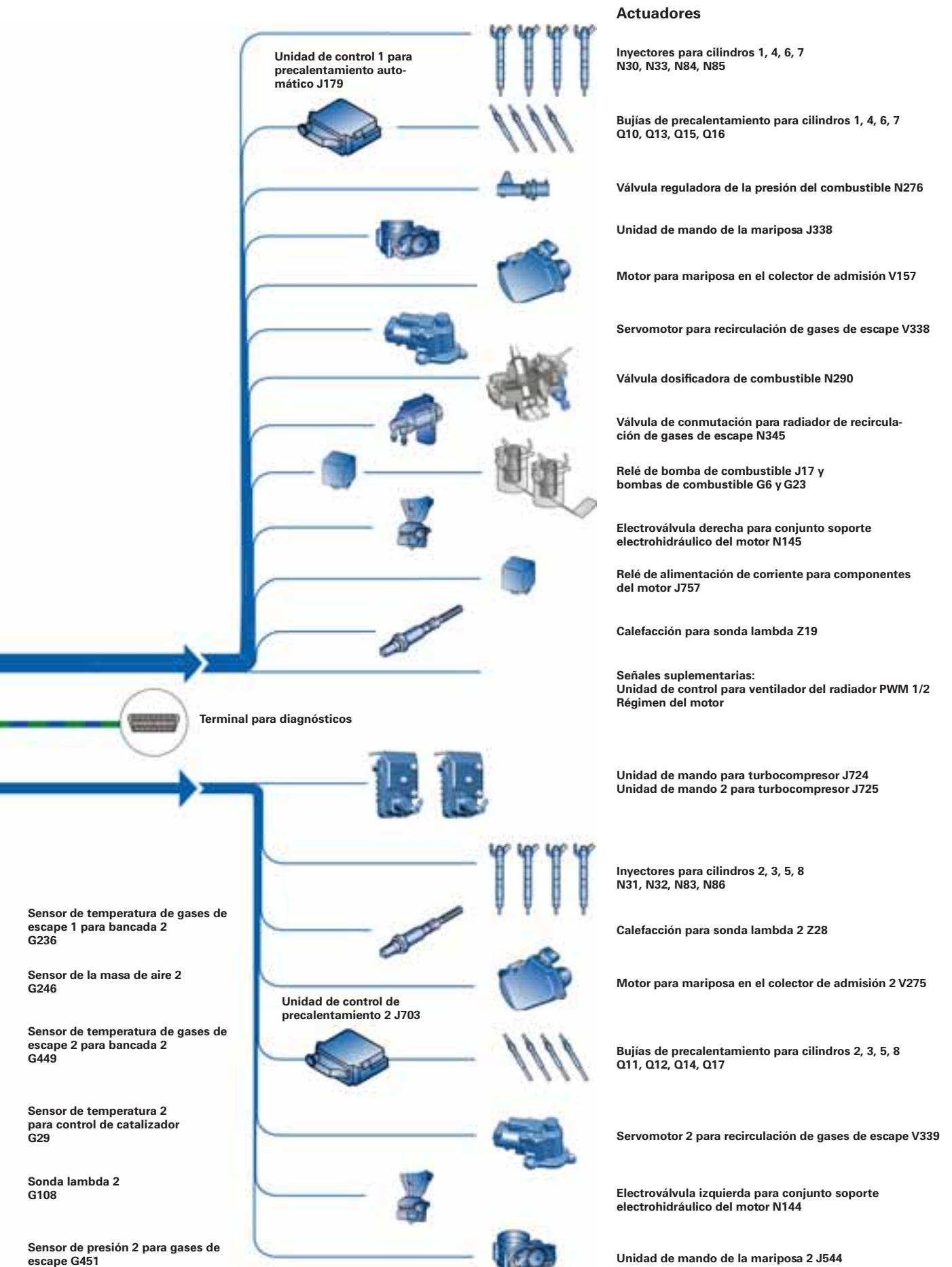
Sensor de temperatura de 1 para catalizador G20

Sensor de temperatura de gases de escape 2 para bancada 1 G448

Señales suplementarias:

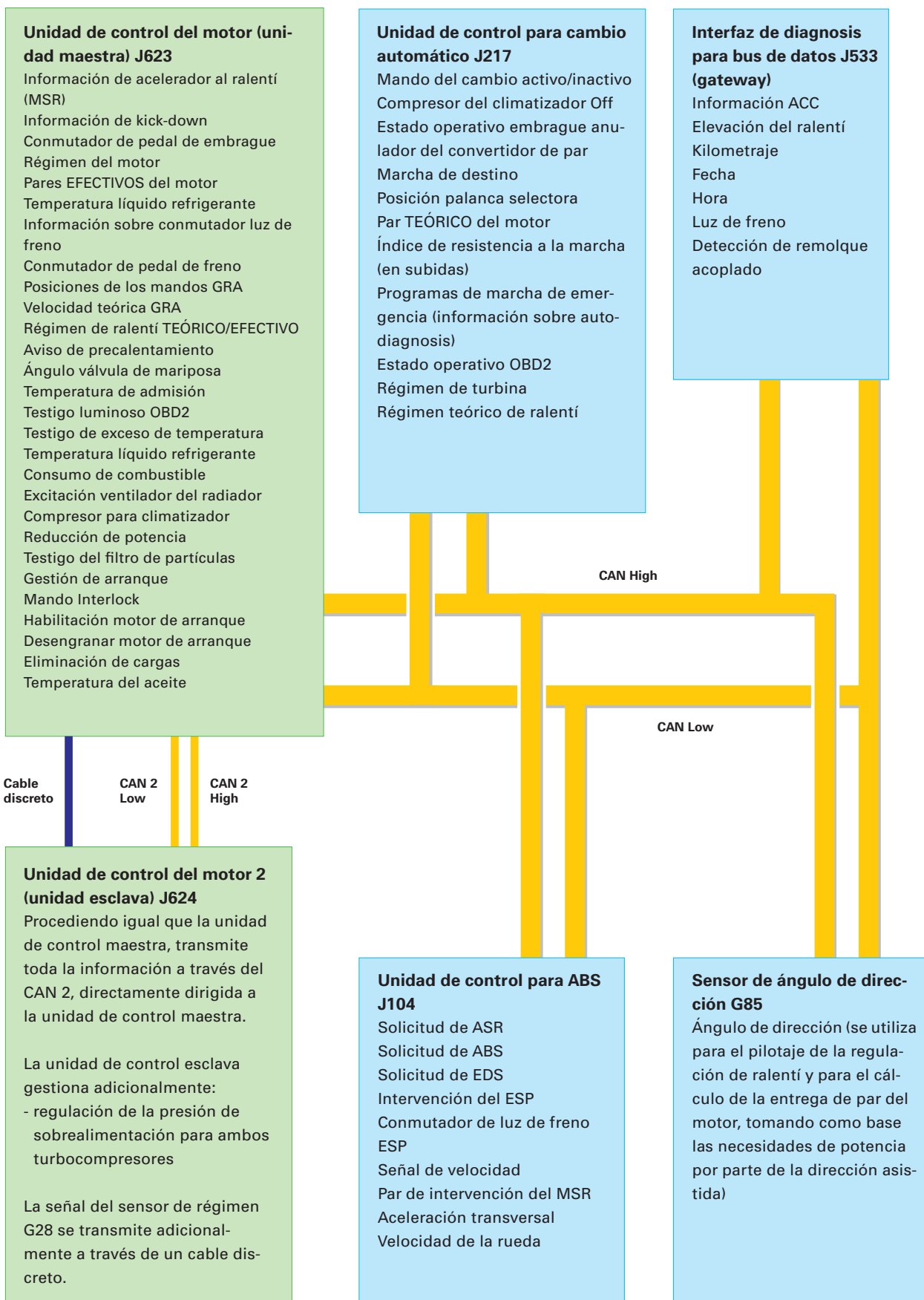
- Señal P/N
- Borne 50 en motor de arranque
- Relé de arranque borne 50, escalones 1/2
- Solicitud de puesta en marcha
- Programador de velocidad de cruceo
- Bomba de agua adicional (relé a control)





Motor V8 TDI 4.2 con inyección Common Rail

Interfaces de CAN-Bus (CAN Tracción)



Sistema de escape con filtro de partículas Diesel

Con el motor V8 TDI 4.2 se implanta un sistema de escape de doble caudal con filtro de partículas. En cada ramal de escape, el sistema consta de un catalizador de oxidación instalado cerca del motor y un filtro de partículas Diesel con recubrimiento catalítico, alojado en los bajos del vehículo. Para mantener lo más reducidas posible las pérdidas de calor del sistema, los tubos desde los turbocompresores hasta los filtros de partículas Diesel son versiones aisladas mediante abertura distanciadora.

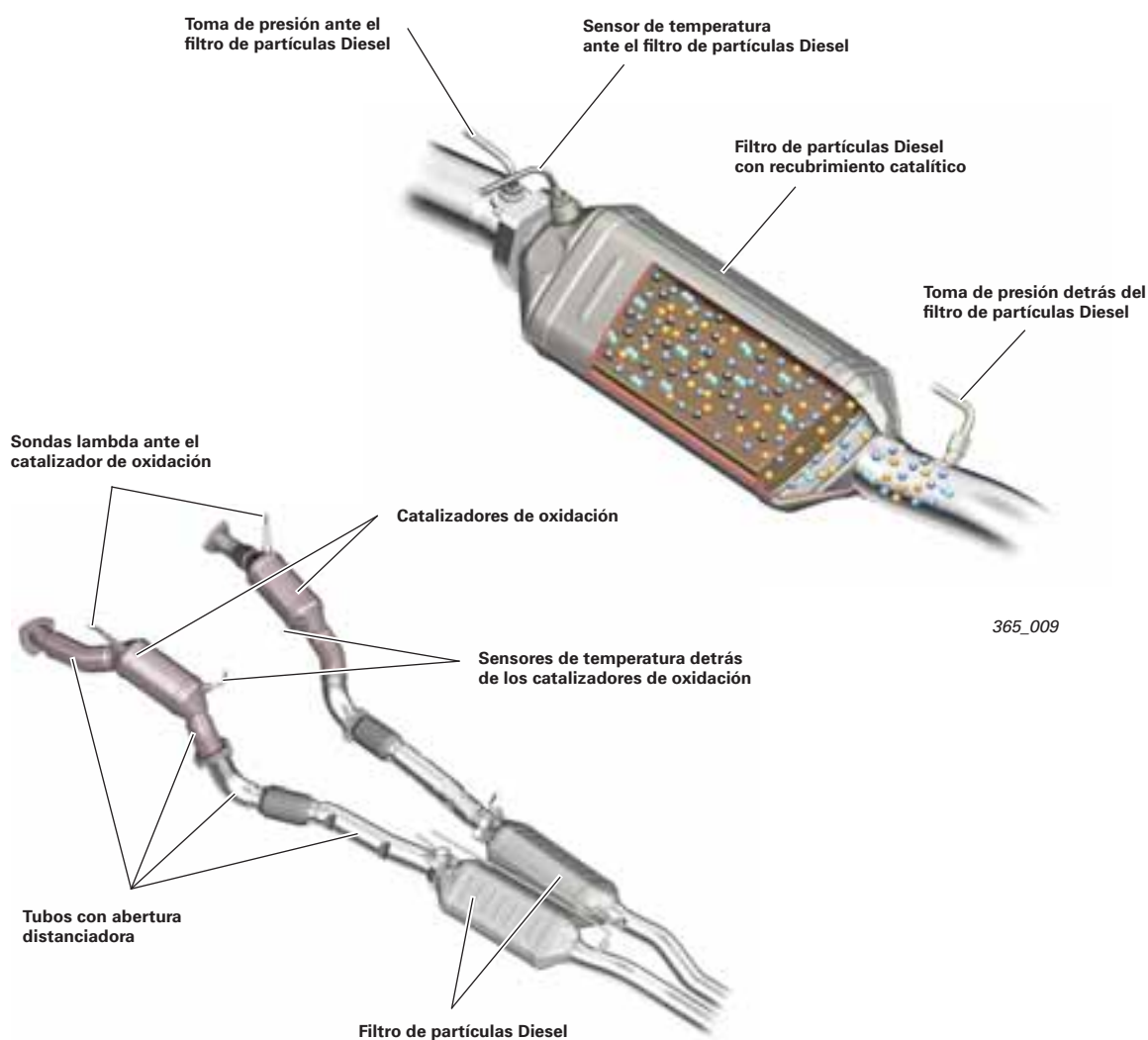
Tal y como se conoce en el motor V6 TDI 3.0, el filtro de partículas que se implanta es una versión de silicio carburo en técnica de pared delgada. Con la reducción del espesor de pared en un 37 % se ha obtenido una mayor celulosidad, que se traduce en una mayor superficie activa entre el recubrimiento y la capa de partículas. Esto también propicia una reducción de la contrapresión en el sistema de escape y contribuye a reducir la duración del ciclo de regeneración.

La combinación del sustrato de pared delgada y el recubrimiento catalítico posibilita una regeneración controlada a partir de temperaturas de 580–600 °C y contar al mismo tiempo con una baja contrapresión de los gases de escape.

Remisión



Para más información sobre la regeneración consulte el Programa autodidáctico SSP 325 - Audi A6 2005: Grupos mecánicos.



Herramientas especiales



Aquí se muestran las herramientas especiales para el motor V8 TDI 4.2 con Common-Rail.



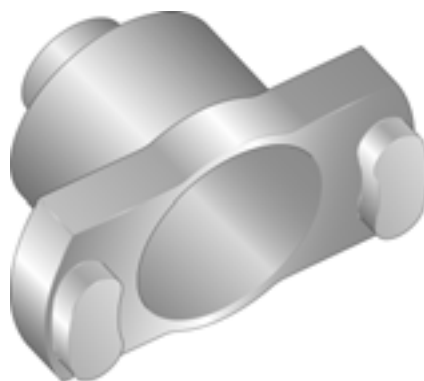
365_048

T40069
Fijador



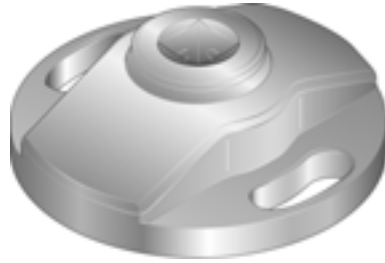
T40094
Herramienta de colocación para árboles de levas

365_049



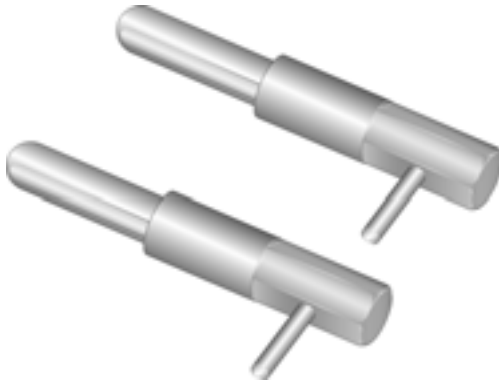
365_050

T40062
Adaptador
rueda de cadena



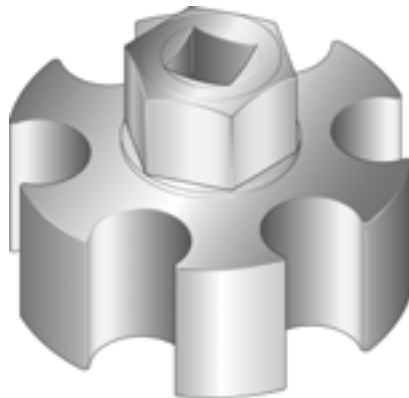
365_051

T40049
Adaptador



365_052

T40060
Pernos de ajuste



365_053

T40061
Adaptador
árbol de levas

Para profundizar sus conocimientos relativos al sistema de inyección Common Rail se han redactado los siguientes Programas autodidácticos y CBT:



Reservados todos los
derechos. Sujeto a
modificaciones técnicas.

Copyright
AUDI AG
N/VK-35
Service.training@audi.de
Fax +49-7312/31-88488

AUDI AG
D-74172 Neckarsulm
Estado técnico: 10/05

Printed in Germany
A05.5S00.18.60