

FIAT AUTO ARGENTINA-DIRECCIÓN COMERCIAL



FIAT
SOCIETÀ PER AZIONI



Fiat QUBO.

MOTOR 1.4 L, 8 válvulas.



QUBO

DESCRIPCIONES	7
1. GENERALIDADES - MOTOR.....	7
2. 1008 SOPORTES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR.	7
2.1. GENERALIDADES - SOPORTES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR.....	7
3. 1012 BLOQUE MOTOR.....	9
3.1. GENERALIDADES - BLOQUE MOTOR.	9
4. 1016 CULATA(S).	9
4.1. 1016E CULATA(S) - INTERVENCIONES VARIAS.....	9
4.1.1. GENERALIDADES - CULATAS - INTERVENCIONES VARIAS.....	9
5. 1020 CÁRTER Y TAPAS DEL BLOQUE.	10
5.1. 1020A CÁRTER DE ACEITE DEL BLOQUE.	10
5.1.1. GENERALIDADES - CÁRTER DE ACEITE DEL BLOQUE.....	10
5.1.2. GENERALIDADES - ELEMENTOS DE ESTANQUEIDAD ACEITE EN EL CIGÜEÑA.....	10
6. 1024 CIGÜEÑAL Y VOLANTE MOTOR.	11
6.1. 1024A CIGÜEÑAL.	11
6.1.1. GENERALIDADES - CIGÜEÑAL.....	11
6.2. 1024B VOLANTE MOTOR.	11
6.2.1. GENERALIDADES - VOLANTE MOTOR.....	11
7. 1028 BIELAS Y PISTONES.	12
7.1. 1028H BIELAS Y PISTONES.	12
7.1.1. GENERALIDADES - BIELAS Y PISTONES.....	12
8. 1032 MANDO DISTRIBUCIÓN.	13
8.1. GENERALIDADES - MANDO DE LA DISTRIBUCIÓN.	13
9. 1036 DISTRIBUCIÓN.	13
9.1. GENERALIDADES - DISTRIBUCIÓN.	13
10. 1040 DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y TUBOS.....	14
10.1. GENERALIDADES - DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y TUBOS.	14
11. 1040A DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y COMPONENTES.	15
11.1. GENERALIDADES - DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y COMPONENTES	15
12. 1048 CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN AIRE MOTOR.....	17
12.1. GENERALIDADES - CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN AIRE MOTOR.	17
13. 1056 ALIMENTACIÓN INYECCIÓN GASOLINA.....	18
13.1. GENERALIDADES - ALIMENTACIÓN INYECCIÓN DE GASOLINA.	18
14. 1072 COLECTORES DE ADMISIÓN Y ESCAPE.	34
14.1. 1072B COLECTORES DE ADMISIÓN.....	34
14.1.1. GENERALIDADES - COLECTORES DE ADMISIÓN.	34
14.2. GENERALIDADES - COLECTORES DE ESCAPE.	34
15. 1076 TUBOS DE ESCAPE Y SILENCIOSOS.	35

15.1.	GENERALIDADES - TUBOS DE ESCAPE Y SILENCIOSOS.....	35
16.	1080 SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES.....	35
16.1.	1080B SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES EN EL ESCAPE.....	35
16.1.1.	GENERALIDADES - SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES EN EL ESCAPE.....	35
16.2.	1080D SISTEMA DE RECIRCULACIÓN VAPORES/GASES DEL BLOQUE.....	42
16.2.1.	GENERALIDADES - SISTEMA DE RECIRCULACIÓN VAPORES/GASES DEL BLOQUE ...	44
17.	1080E SISTEMA ANTIEVAPORACIÓN.....	44
18.	1084 LUBRICACIÓN MOTOR.....	49
18.1.	GENERALIDADES - LUBRICACIÓN MOTOR.....	49
19.	1088 REFRIGERACIÓN MOTOR.....	50
19.1.	GENERALIDADES - REFRIGERACIÓN MOTOR.....	50
19.2.	1088B RADIADOR DE REFRIGERACIÓN MOTOR.....	51
19.2.1.	GENERALIDADES - RADIADOR DE REFRIGERACIÓN MOTOR.....	51
19.3.	1088C BOMBA DE AGUA Y TERMOSTATO.....	52
19.3.1.	GENERALIDADES - BOMBA DE AGUA Y TERMOSTATO.....	52
20.	1088E DISPOSITIVOS DE CONTROL TEMPERATURA AGUA.....	53
20.1.	GENERALIDADES - DISPOSITIVOS DE CONTROL TEMPERATURA AGUA.....	53
21.	1092 MANDOS VARIOS ÓRGANOS MOTOR.....	53
21.1.	GENERALIDADES - MANDOS VARIOS ÓRGANOS MOTOR.....	53
22.	EMBRAGUE.....	54
22.1.	GENERALIDADES DE EMBRAGUE.....	54
DATOS TÉCNICOS.....		56
1.	DESCRIPCIONES Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO.....	56
1.1.	PRESTACIONES.....	56
1.2.	PRODUCTOS.....	56
1.3.	FLUIDOS.....	56
1.4.	CAPACIDAD (REPOSICIÓN).....	57
1.4.1.	COMBUSTIBLE.....	57
1.4.2.	LUBRICANTES.....	57
1.4.3.	FLUIDOS.....	57
1.5.	MOTOR.....	57
1.5.1.	TIPO DE MOTOR.....	57
1.5.2.	DATOS DEL MOTOR.....	58
1.6.	INYECCIÓN – ENCENDIDO.....	58
1.6.1.	INYECCIÓN.....	58
1.6.2.	ENCENDIDO.....	58
1.7.	CURVAS CARACTERÍSTICAS DEL MOTORES.....	59
1.7.1.	NORMAS.....	59

1.8.	EMISIONES DE CO ₂ EN EL ESCAPE.....	59
1.8.1.	EMISIONES SEGÚN DIRECTIVA 1999/100.....	59
1.8.2.	EMISIONES DE CO ₂ EN EL ESCAPE SEGÚN DIRECTIVA EUROPEA VIGENTE.....	60
1.8.3.	EMISIONES DE CO ₂ EN EL ESCAPE SEGÚN DIRECTIVA EUROPEA VIGENTE - NUEVAS HOMOLOGACIONES.....	60
1.9.	REFRIGERACIÓN DEL MOTOR.....	60
1.9.1.	TERMOSTATO.....	60
1.10.	TRANSMISIÓN.....	61
1.10.1.	EMBRAGUE.....	61
2.	DATOS DE FABRICACIÓN.....	61
2.1.	05 DIAGNÓSTICO.....	61
2.1.1.	SISTEMA DE LUBRICACIÓN.....	61
2.1.2.	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN MOTOR.....	61
2.2.	10 MOTOR.....	62
2.2.1.	1012 BLOQUE MOTOR.....	62
2.2.1.1.	CAMISAS DE LOS CILINDROS.....	62
2.2.2.	1016 CULATAS.....	62
2.2.2.1.	CULATA.....	62
2.2.2.2.	VÁLVULAS.....	62
2.2.2.3.	GUÍA DE VÁLVULAS.....	63
2.2.2.4.	MUELLE DE VÁLVULAS.....	63
2.2.3.	1024 CIGÜEÑAL Y VOLANTE MOTOR.....	63
2.2.3.1.	CIGÜEÑAL.....	63
2.2.3.2.	COJINETES DE BANCADA/BIELA DEL CIGÜEÑAL.....	64
2.2.4.	1028 BIELAS Y PISTONES.....	64
2.2.4.1.	BULONES.....	64
2.2.4.2.	PISTONES.....	65
2.2.4.3.	BIELAS.....	65
2.2.5.	1036 DISTRIBUCIÓN.....	65
2.2.5.1.	EMPUJADORES DE VÁLVULAS.....	65
2.2.6.	1080 SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES.....	65
2.2.6.1.	EMISIONES DE CO ₂ EN EL ESCAPE.....	65
3.	PARES DE APRIETE.....	66
3.1.	1008 SOPORTES DEL GRUPO MOTOPROPUSLSOR.....	66
3.2.	1012 BLOQUE MOTOR.....	66
3.3.	1016 CULATA(S).....	67
3.4.	1020 CARTER Y TAPAS DEL BLOQUE.....	67
3.5.	1024 CIGÜEÑAL Y VOLANTE MOTOR.....	67



3.6.	1028 BIELAS Y PISTONES.....	67
3.7.	1032 MANDO DISTRIBUCIÓN.....	67
3.8.	1036 DISTRIBUCIÓN.....	68
3.9.	1040 DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE.....	68
3.10.	1056 ALIMENTACIÓN DE INYECCIÓN DE GASOLINA.....	68
3.11.	1072 COLECTORES DE ADMISIÓN Y DE ESCAPE.....	68
3.12.	TUBOS DE ESCAPE Y SILENCIOSOS.....	68
3.13.	1080 SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES.....	69
3.14.	1084 LUBRICACIÓN MOTOR.....	69
3.15.	1088 REFRIGERACIÓN DEL MOTOR.....	69
3.16.	1092 MANDOS VARIOS ÓRGANOS MOTOR.....	70
4.	EQUIPO ESPECÍFICO.....	70
4.1.	MOTOR.....	70
4.2.	EMBRAGUE.....	71

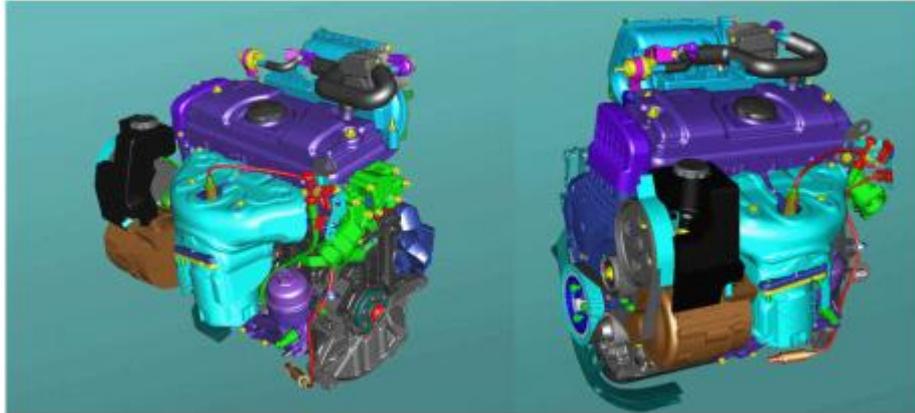


DESCRIPCIONES

1. GENERALIDADES - MOTOR.

Motor de 4 cilindros en línea, 1360 c.c., árbol de levas en cabeza, distribución de 8 válvulas y gestión del motor con sistema integrado de encendido-inyección electrónica Valeo.

Mando de la distribución por correa dentada y empujadores de balancín.



Los sistemas que permiten el funcionamiento del motor son:

- sistema de alimentación combustible
- sistema de alimentación aire
- sistema de escape con convertidor catalítico
- sistema de recirculación vapores de combustible
- sistema de refrigeración motor.

2. 1008 SOPORTES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR.

2.1. GENERALIDADES - SOPORTES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Los soportes del grupo motopropulsor tienen la función de conectar estructuralmente el motopropulsor y la carrocería.

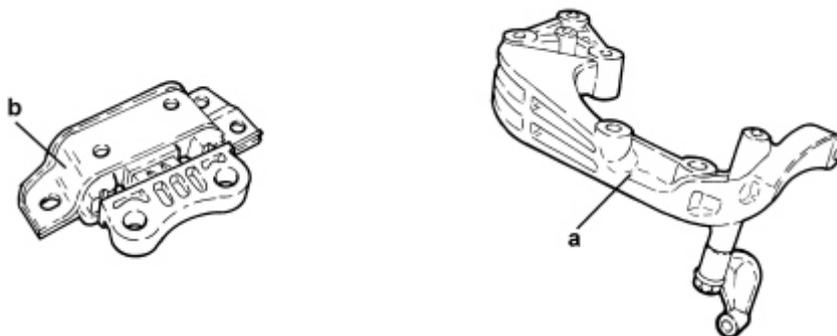
Se dimensionan para que puedan soportar el peso del motopropulsor y las cargas que derivan del par transmitido por el motor.

Cada soporte está provisto de un taco de goma - metal que amortigua las vibraciones generadas por el motor, reduciendo considerablemente las vibraciones transmitidas a la carrocería.

El motopropulsor apoya en su centro de gravedad mediante dos soportes más un tirante de reacción, alineados en un eje que pasa por el centro de gravedad del motor para conseguir fuerzas de reacción con brazo nulo.

Soporte lado distribución

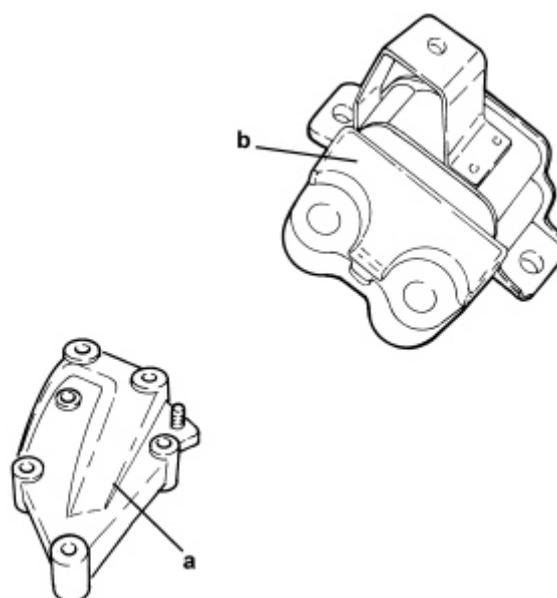
- a - Soporte rígido
- b - Taco elástico



Soporte lado cambio.

a - Soporte rígido.

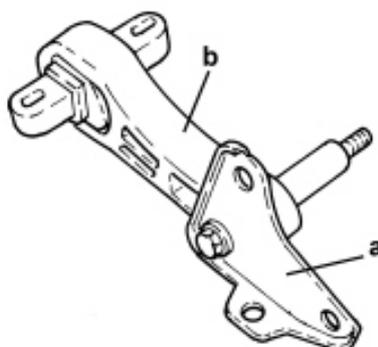
b - Taco elástico.



Tirante de reacción en el diferencial.

a - Soporte en el diferencial.

b - Tirante.



3. 1012 BLOQUE MOTOR.

3.1. GENERALIDADES - BLOQUE MOTOR.

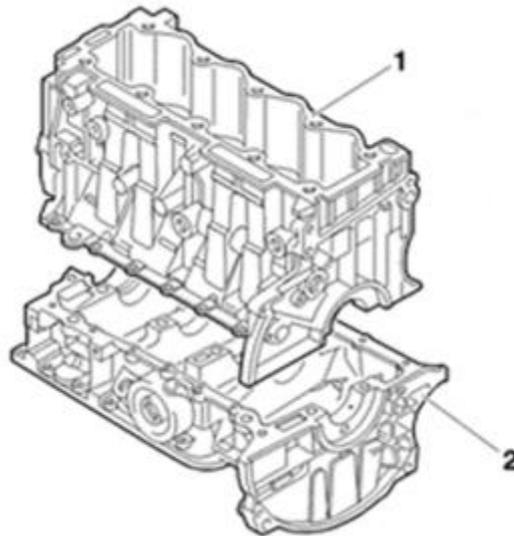
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

El bloque es de aleación de aluminio con alta resistencia mecánica.

El cigüeñal apoya sobre cinco soportes de bancada.

Dentro del bloque se alojan las camisas de función de hierro.

Oportunas canalizaciones permiten el paso del líquido de refrigeración y del aceite de lubricación.



1. Bloque motor.

2. Bloque inferior.

El bloque inferior es de aleación de aluminio vaciado a presión con los sombreretes de bancada de fundición de hierro fundidos juntos durante el mecanizado.

El mecanizado de los soportes y los sombreretes de bancada se efectúa en unión con el bloque superior.

El acoplamiento con los dos bloques se realiza mediante tornillos y espigas de centrado que aseguran la precisión de montaje.

Entre los dos bloques se interpone un cordón de sellante para evitar fugas de aceite.

4. 1016 CULATA(S).

4.1. 1016E CULATA(S) - INTERVENCIONES VARIAS.

4.1.1. GENERALIDADES - CULATAS - INTERVENCIONES VARIAS..

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

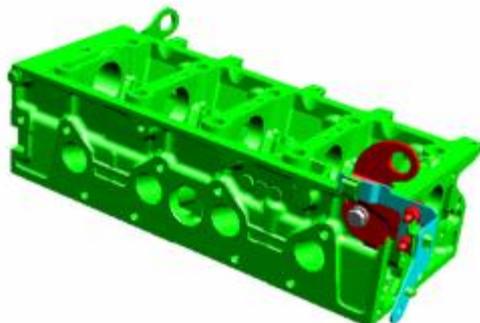
La culata es de tipo monolítico de aleación de aluminio.

Las dos válvulas por cilindro se montan en las respectivas guías, accionadas por un árbol de levas mediante empujadores mecánicos de balancín.

Las guías de válvulas se montan a presión en sus alojamientos de la culata.

El diámetro interno se adapta, tras el montaje, con el escariador específico.

La culata se ha optimizado para la circulación del líquido de refrigeración.



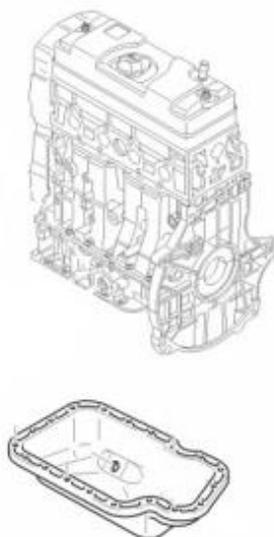
5. 1020 CÁRTER Y TAPAS DEL BLOQUE.

5.1. 1020A CÁRTER DE ACEITE DEL BLOQUE.

5.1.1. GENERALIDADES - CÁRTER DE ACEITE DEL BLOQUE.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

El cárter alberga el aceite que lubrica el motor, es de chapa e incluye el orificio roscado con tapón para el vaciado.



5.1.2. GENERALIDADES - ELEMENTOS DE ESTANQUEIDAD ACEITE EN EL CIGÜEÑA.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Un retén de aceite integrado en la tapa de distribución efectúa la estanqueidad anterior del cigüeñal.

Otro retén montado directamente en el alojamiento entre el bloque y el bloque inferior efectúa la estanqueidad posterior del cigüeñal.

6. 1024 CIGÜEÑAL Y VOLANTE MOTOR.

6.1. 1024A CIGÜEÑAL.

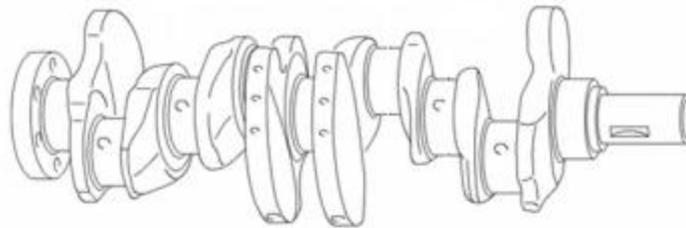
6.1.1. GENERALIDADES - CIGÜEÑAL.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

El cigüeñal se fabrica en fundición de hierro esferoidal, apoya en cinco soportes de bancada mediante la interposición de semicojinetes divididos en clases de tamaños.

El juego axial del cigüeñal se regula mediante dos semianillos alojados en correspondencia del segundo soporte de bancada empezando por el volante motor.

Cuatro contrapesos equilibran las masas en rotación del cigüeñal. Una canalización recorre el interior del cigüeñal para lubricar las muñequillas de bancada y de biela.



6.2. 1024B VOLANTE MOTOR.

6.2.1. GENERALIDADES - VOLANTE MOTOR.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

De fundición de hierro, con corona dentada para el acoplamiento al motor de arranque y unos dientes para el sensor de revoluciones.

El volante motor está fijado al cigüeñal con tornillos pre-tratados.



7. 1028 BIELAS Y PISTONES.

7.1. 1028H BIELAS Y PISTONES.

7.1.1. GENERALIDADES - BIELAS Y PISTONES.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Las bielas son de fundición de hierro esferoidal. Los bulones son de tipo fijo y se acoplan a la biela mediante interferencia.

La biela está formada por un cuerpo, de eje rectilíneo, que une rígidamente el pie de biela, articulado en el bulón, y por la cabeza de biela, articulada al perno de manivela mediante la interposición de cojinetes.

La cabeza de biela, por razones de montaje, se divide en dos piezas: la parte fija solidaria del cuerpo con espárragos para la conexión a la parte móvil llamada "sombbrero".

La biela, al verse sometida a esfuerzos de compresión y alabeo, tiende a deformarse. Por esta razón, el cuerpo de la biela debe reunir cualidades de ligereza y máxima resistencia fabricándose con sección de doble T.

La biela es el elemento principal de unión del pistón con el cigüeñal.

La biela está provista de un orificio "a" para rociar la falda del pistón con aceite de motor.

Los pistones de aleación de aluminio al silicio se dividen en tres clases de dimensiones y graban, para su correcto montaje, una flecha en su cabeza que indica el sentido de rotación del motor.

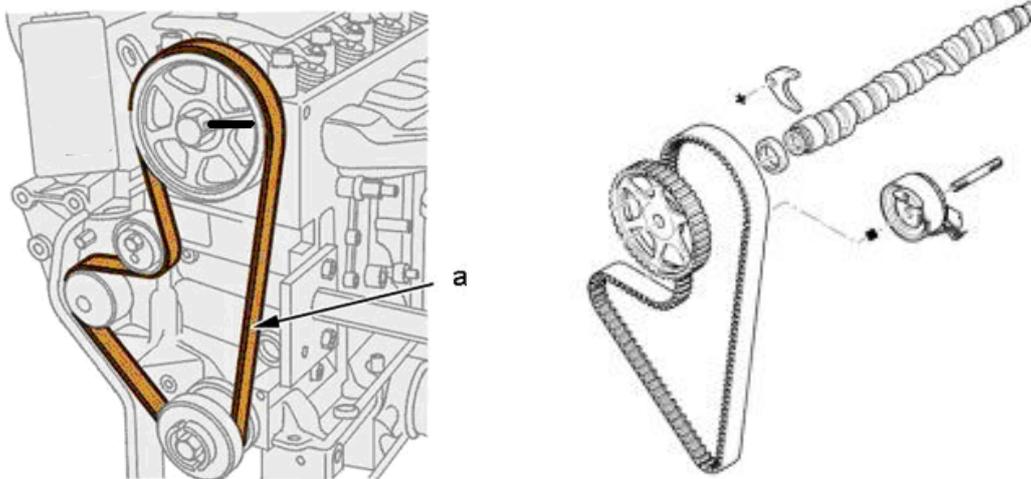


8. 1032 MANDO DISTRIBUCIÓN.

8.1. GENERALIDADES - MANDO DE LA DISTRIBUCIÓN.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

De mando directo, mediante una correa dentada que acciona el árbol de levas además de la bomba de agua. La correa se tensa mediante un tensor automático.



9. 1036 DISTRIBUCIÓN.

9.1. GENERALIDADES - DISTRIBUCIÓN.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Un árbol de levas en cabeza, de fundición de hierro esferoidal, accionado mediante una correa dentada.

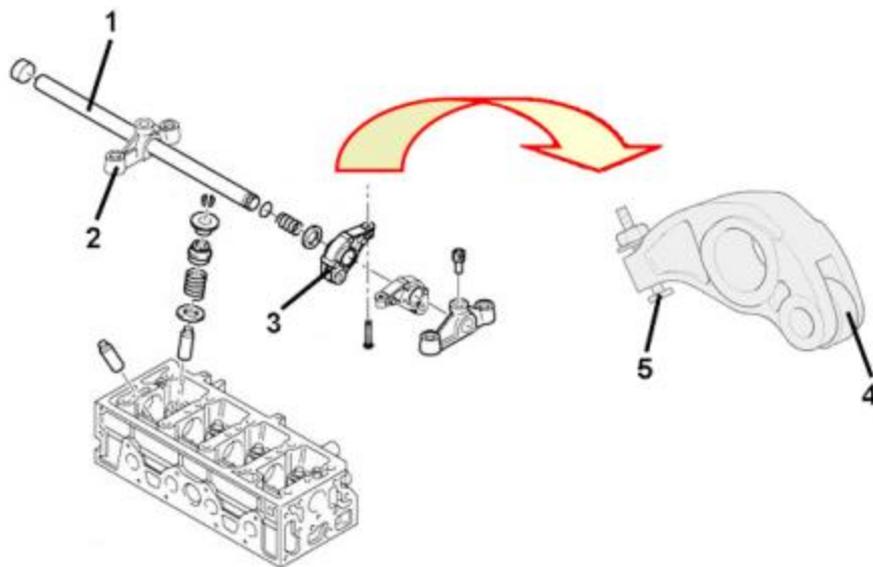
El árbol lleva tantas levas cuantas válvulas a accionar, y estas levas están adecuadamente dirigidas y perfiladas.

El árbol de levas es el órgano que, a través de las levas y los balancines, abre las válvulas el tiempo necesario para llevar a cabo las fases.

Puesto que en los motores de cuatro tiempos el ciclo de trabajo se lleva a cabo en dos vueltas del cigüeñal, mientras las válvulas tienen que abrirse una sola vez durante el ciclo, el árbol de levas sólo tiene que dar una vuelta. Por tanto, la polea dentada acoplada al árbol de levas tendrá un número de dientes doble que la polea acoplada al cigüeñal.

Los balancines de rodillos cuentan con un cojinete para el contacto con las levas del árbol de levas y con un tornillo de reglaje.

Los balancines se insertan en un eje que apoya en cinco soportes fijados con los mismos tornillos de unión culata-bloque motor.



1. Eje portabalancines
2. Soporte del eje portabalancines
3. Balancines
4. Cojinete
5. Tornillo de reglaje

10. 1040 DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y TUBOS.

10.1. GENERALIDADES - DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y TUBOS.

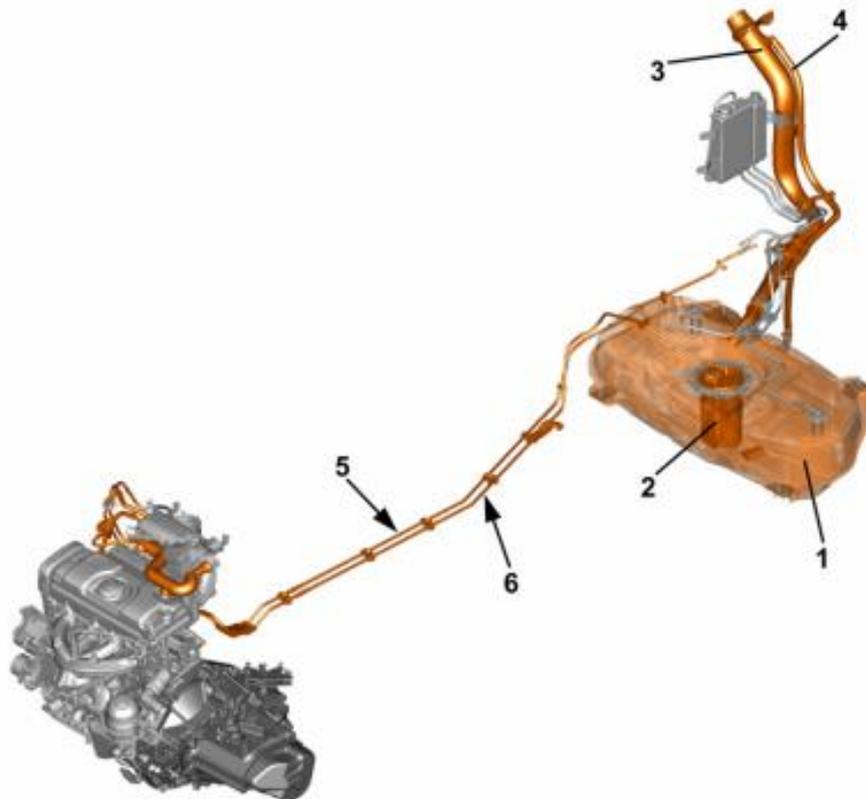
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

El sistema de alimentación del combustible es de tipo 'returnless', es decir con un solo tubo que une el depósito de combustible y el motor, por tanto se ha suprimido el tubo de retorno, el filtro y el regulador de presión; éstos dos últimos componentes se incorporan al grupo bomba.

Esto permite:

- reducir al mínimo, en caso de accidente, la posibilidad de que se incendie el vehículo,
- reducir las emisiones de vapores de combustible a la atmósfera.

CONSTITUCIÓN



11. 1040A DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y COMPONENTES.

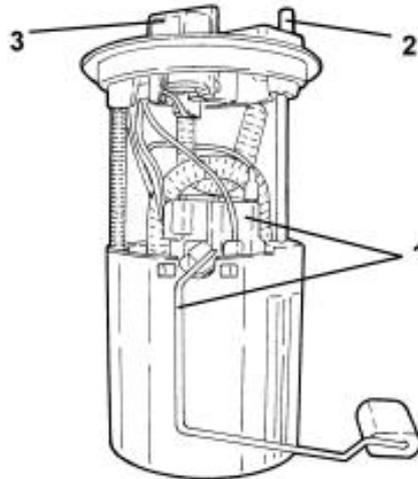
11.1. GENERALIDADES - DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y COMPONENTES

GRUPO BOMBA SUMERGIDA CON MANDO INDICADOR DE NIVEL

Constitución

Está formado básicamente por:

- una electrobomba de combustible
- un filtro de combustible
- un indicador de nivel del tipo con flotador
- un regulador de presión de membrana
- un prefiltro de malla.



1. Sensor de nivel con flotador
2. Racor de envío
3. Conexión eléctrica.

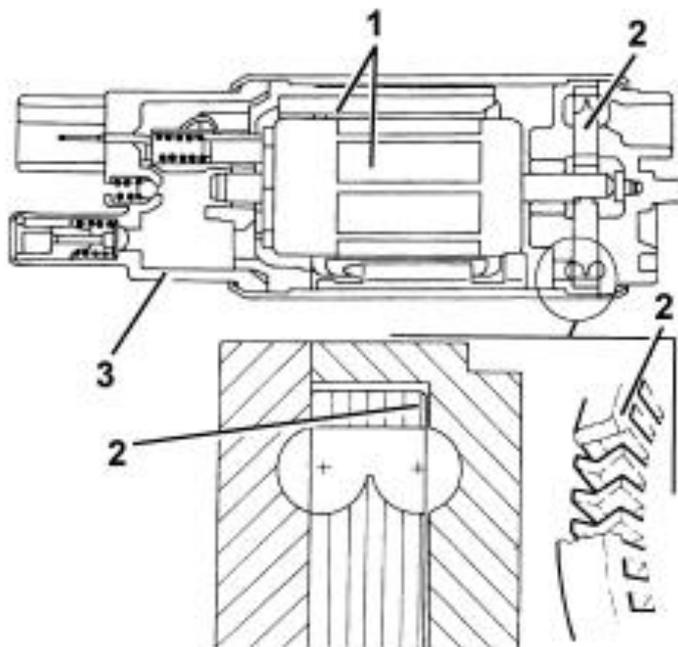
Electrobomba de combustible

La electrobomba de combustible dispone de un motor eléctrico de imán permanente (1) que acciona el rotor de la bomba (2) y de una tapa de soporte terminal (3) que contiene las conexiones eléctricas e hidráulicas.

La etapa de la electrobomba es única con flujo periférico de altas prestaciones en condiciones de tensión y temperaturas bajas.

Las ventajas respecto a las electrobombas que funcionan según el principio volumétrico son:

- menor peso
- dimensiones contenidas.



Características:

- Caudal = 110 l/h
- Presión 3,5 bares
- Tensión 12 V
- Corriente = 7,5 A

Control de la función "fuel cut off"

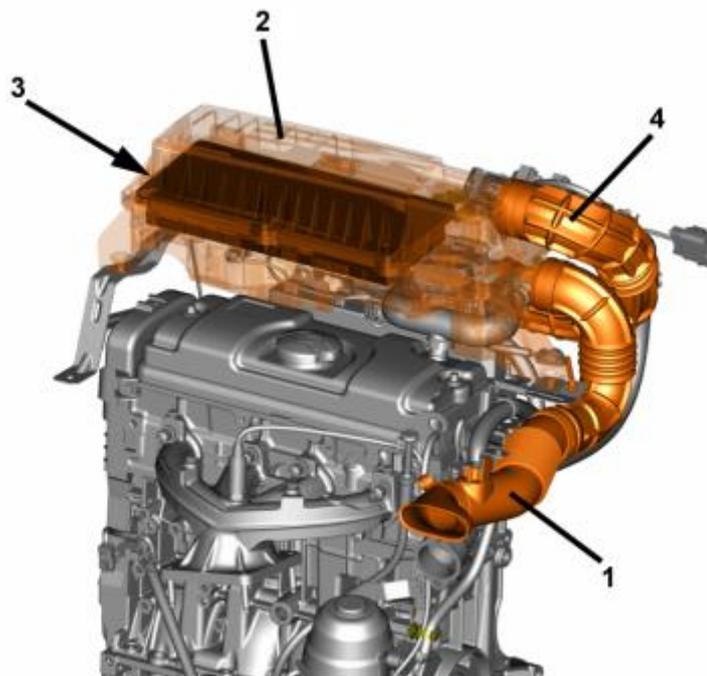
Este modelo no dispone de interruptor de inercia; la función de "fuel cut off" es gestionada por el Nodo Body Computer y por la centralita de control motor en función de las señales recibidas de la centralita Air Bag por la red CAN.

12. 1048 CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN AIRE MOTOR.

12.1. GENERALIDADES - CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN AIRE MOTOR.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

El circuito de aspiración del aire está constituido por varios componentes que canalizan correctamente el caudal de aire que necesita el motor en las distintas condiciones de funcionamiento.



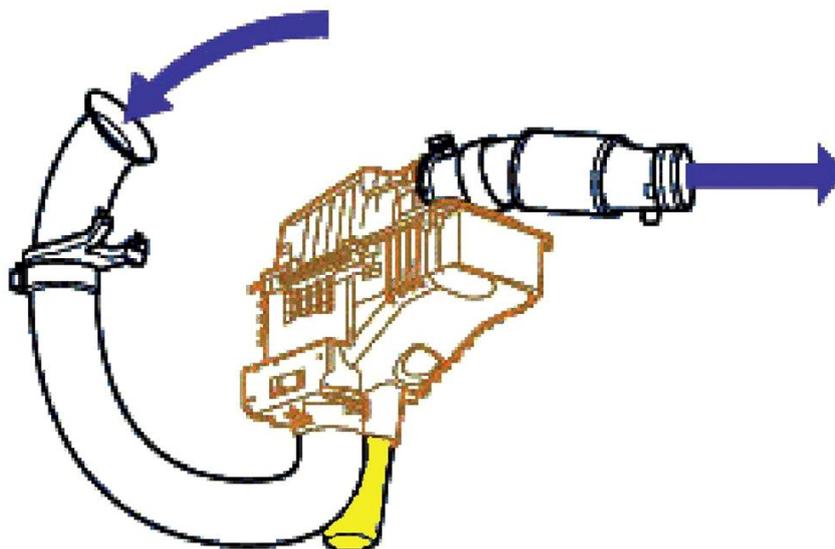
1. Toma de aire frío
2. Filtro de aire completo
3. Cartucho del filtro de aire
4. Manguito de envío aire al cuerpo mariposa

Caja del filtro de aire

La caja del filtro de aire integra:

El filtro de aire, que retiene las impurezas,

El resonador, que atenúa el ruido provocado por la aspiración.



13. 1056 ALIMENTACIÓN INYECCIÓN GASOLINA.

13.1. GENERALIDADES - ALIMENTACIÓN INYECCIÓN DE GASOLINA.

Sistema de control motor 1.4 Gasolina

CARACTERÍSTICAS

El sistema VALEO J34P con mariposa motorizada pertenece a la categoría de los sistemas integrados de encendido-inyección electrónica de tipo secuencial y sincronizado.

La centralita controla electrónicamente el caudal de aire al régimen de rotación establecido a través de la mariposa electrónica, regula la inyección de combustible para que la relación (aire/combustible) esté siempre dentro del valor óptimo, calculando el instante de encendido para permitir un funcionamiento regular del motor al cambiar los parámetros ambientales y las cargas aplicadas.

El sistema de encendido es de tipo estático con chispa perdida y con una bobina para dos cilindros.

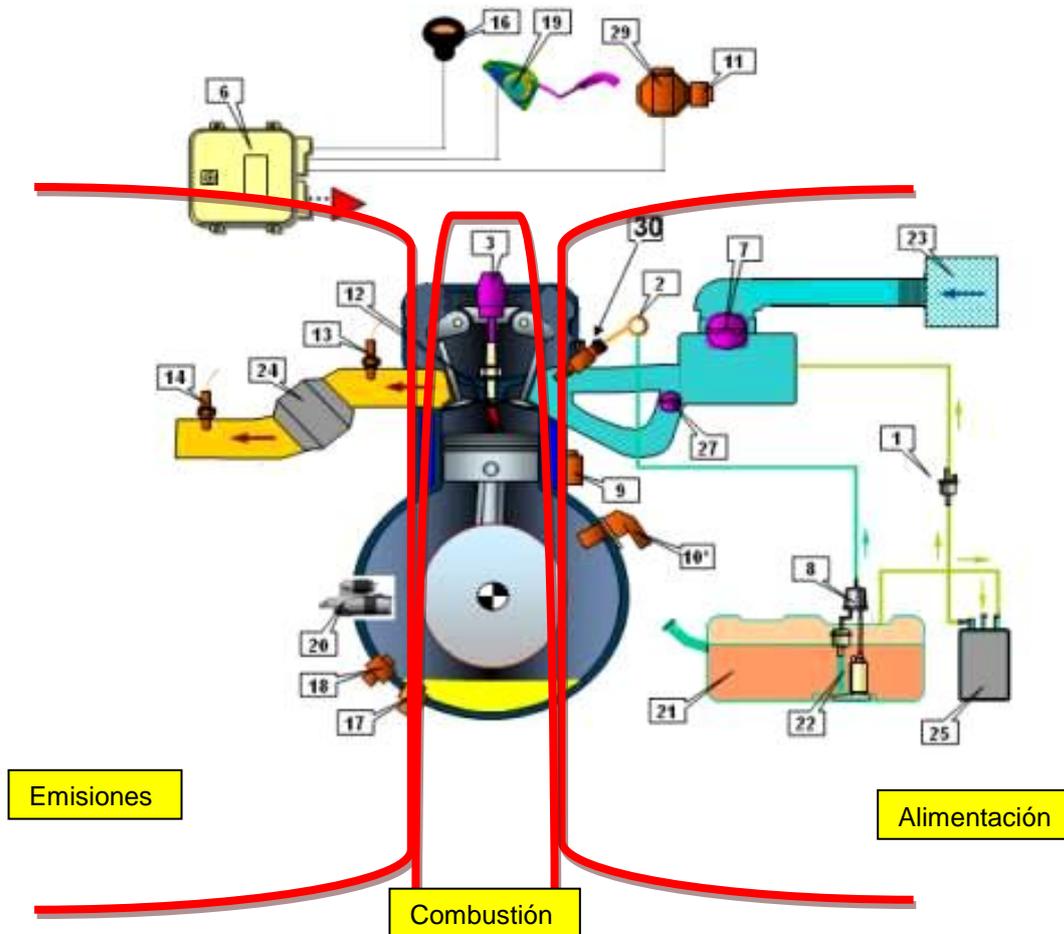
La centralita de control motor gestiona las alimentaciones, las aperturas de los electroinyectores y el tiempo de inyección en función de la información:

- régimen del motor
- referencia rueda fónica
- pedal acelerador
- sonda lambda anterior
- temperatura del motor
- velocidad del vehículo
- carga del alternador
- pedal freno.

La centralita de control motor establecer el punto de encendido (avance), en función de la información:

- régimen del motor
- carga del motor
- temperatura del motor
- golpeteo
- fase de funcionamiento del motor.

ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE CONTROL MOTOR



1. Electroválvula de permiso paso de vapores de combustible
2. Rampa de combustible única con sensor de presión temperatura aire
3. Módulo bobinas de encendido
6. Centralita de inyección-encendido
7. Cuerpo mariposa
8. Filtro de combustible
9. Sensor de detonación
10. Sensor de revoluciones motor
12. Bujías de encendido
13. Sonda lambda anterior
14. Sonda lambda posterior
16. Testigo E-OBD
17. Sensor de nivel de aceite
18. Interruptor presión aceite

19. Pedal acelerador
20. Motor de arranque
21. Depósito de combustible
22. Regulador de presión combustible
23. Filtro de aire
24. Convertidor catalítico
25. Filtro de carbón activo (canister)
- 30 Electroinyector

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Premisa

En este capítulo se describen las principales características del sistema de inyección del motor 1.4 gasolina.

- La dosificación, o cantidad de combustible a inyectar, se determina en función de tres parámetros principales:
- la carga motor (masa de aire que entra en el motor),
- la velocidad de avance del motor (rpm)
- la información facilitada por la sonda de oxígeno anterior, directamente en contacto con los gases de escape a la salida del motor.

Sin embargo, la dosificación se corrige para tener en cuenta las variaciones:

- del estado térmico del motor (temperatura),
- de las condiciones de funcionamiento (ralentí, regímenes transitorios, régimen estabilizado, plena carga...)
- de la presión atmosférica.

La carga del motor se calcula en función:

- de la presión del aire dentro del conducto de aspiración,
- del régimen del motor

El sistema de inyecciones es de tipo “secuencial”:

Los inyectores son dirigidos eléctricamente por la centralita del motor según el cilindro que debe entrar en combustión.

Los encendidos son con:

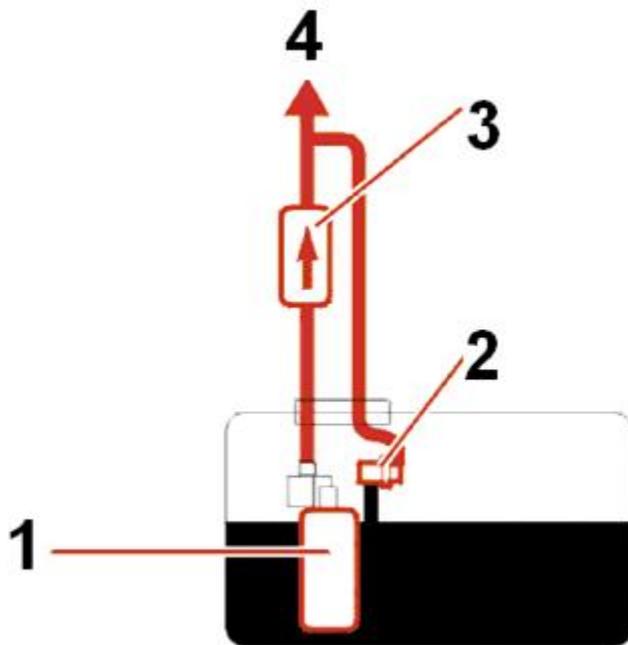
- una bobina para dos cilindros, dirigida por la centralita de control motor

La centralita también gestiona:

- la refrigeración del motor,
- la recirculación de los vapores de combustible,
- la diagnosis y la EOBD

ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

El circuito de alimentación de combustible debe proporcionar un flujo de gasolina constante a una presión controlada.



1. Bomba de combustible sumergida
2. Regulador de presión
3. Filtro de combustible
4. Salida hacia conducto de inyección

Bomba de combustible

La bomba de combustible proporciona, a presión, el flujo de gasolina necesario para que funcione el motor.

Una válvula de retención, integrada en la bomba de alimentación en el circuito de retorno, mantiene una presión residual en el circuito de alimentación de combustible.

La bomba de combustible está sumergida en el depósito y forma un conjunto único con el flotador que mide el nivel de gasolina.

Es alimentada con 12 voltios por la centralita del motor: cuando aparece el +15 (debajo del cuadro)

El filtro de gasolina está después de la bomba de combustible, retiene las impurezas que hay en el combustible para proteger el circuito y el motor.

Está constituido por un elemento de filtrado de papel e integrado en la bomba de combustible, sumergida en el depósito.

El regulador limita la presión de combustible a un valor determinado, permitiendo una alimentación suficiente a los inyectores independientemente de las pérdidas de carga generadas por la apertura de los inyectores.

El regulador de presión está integrado en la bomba de combustible.

	1.4 8v PSA
Presión en el conducto de alimentación inyectores gasolina	3,5 bares
	

CARACTERÍSTICAS

El sistema VALEO J34P con mariposa motorizada pertenece a la categoría de los sistemas integrados de encendido-inyección electrónica de tipo secuencial y sincronizado.

La centralita controla electrónicamente el caudal de aire al régimen de rotación establecido a través de la mariposa electrónica, regula la inyección de combustible para que la relación (aire/combustible) esté siempre dentro del valor óptimo, calculando el instante de encendido para permitir un funcionamiento regular del motor al cambiar los parámetros ambientales y las cargas aplicadas.

El sistema de encendido es de tipo estático con chispa perdida y con una bobina para dos cilindros.

La centralita de control motor gestiona las alimentaciones, las aperturas de los electroinyectores y el tiempo de inyección en función de la información:

- régimen del motor
- referencia rueda fónica
- pedal acelerador
- sonda lambda anterior
- temperatura del motor
- velocidad del vehículo
- carga del alternador
- pedal freno.

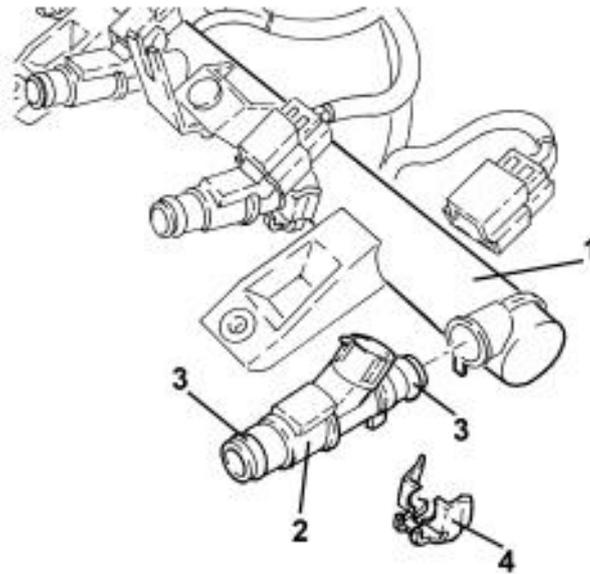
La centralita de control motor establecer el punto de encendido (avance), en función de la información:

- régimen del motor
- carga del motor
- temperatura del motor
- golpeteo
- fase de funcionamiento del motor.

ELECTROINYECTORES

Los electroinyectores son alimentados a 12 V y tienen una resistencia interna de 12 - 16 Ohmios.

La fijación de los electroinyectores es realizada por la rampa que presiona los mismos en sus respectivos alojamientos obtenidos en los conductos del colector de admisión, dos juntas de goma aseguran la estanqueidad.



1. Rampa de combustible
2. Electroinyectores
3. Juntas de estanqueidad
4. Ballestilla de sujeción electroinyector

La alimentación de combustible se efectúa por la parte superior del electroinyector, cuyo cuerpo contiene el devanado conectado a los terminales del conector eléctrico.

El chorro de combustible, a la presión absoluta de 3,5 bares mediante sistema returnless, sale del electroinyector pulverizándose instantáneamente.

La lógica de accionamiento de los electroinyectores es de tipo "secuencial sincronizado", es decir los cuatro electroinyectores se accionan según las fases de admisión.

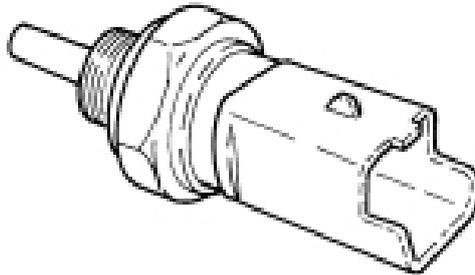
La rampa de combustible, además del alojamiento de los electroinyectores, dispone de un anclaje rápido para fijar el tubo de envío combustible y un racor para las operaciones de verificación de la presión de alimentación combustible.



- A. llegada de combustible
- B. salida de combustible pulverizado
- C. conector de 2 vías.

SENSOR DE TEMPERATURA LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN MOTOR

Se monta en el termostato y mide la temperatura del agua mediante un termistor NTC con coeficiente de resistencia negativo.



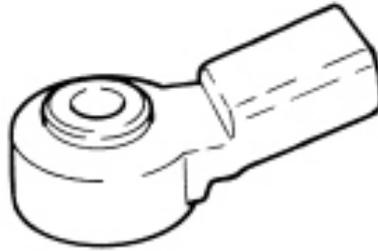
Para el elemento NTC relativo al sistema de inyección, la tensión de referencia es de 5 Voltios; el circuito de entrada en la centralita está diseñado como divisor de tensión, por consiguiente esta tensión se reparte entre una resistencia de la centralita y la resistencia NTC del sensor.

De este modo la centralita puede valorar los cambios de resistencia del sensor mediante los cambios de la tensión y conseguir así la información de temperatura.

SENSOR DE DETONACIÓN

El sensor de detonación, de tipo piezoeléctrico, se monta en el bloque y mide la intensidad de las vibraciones provocadas por la detonación en las cámaras de explosión.

El fenómeno genera una repercusión mecánica en un cristal piezoeléctrico que envía una señal a la centralita. Ésta, en función de la señal, reduce el avance de encendido hasta que desaparezca el fenómeno. A continuación, el avance se restablece paulatinamente hasta el valor básico.



Las moléculas de un cristal de cuarzo se caracterizan por una polarización eléctrica.

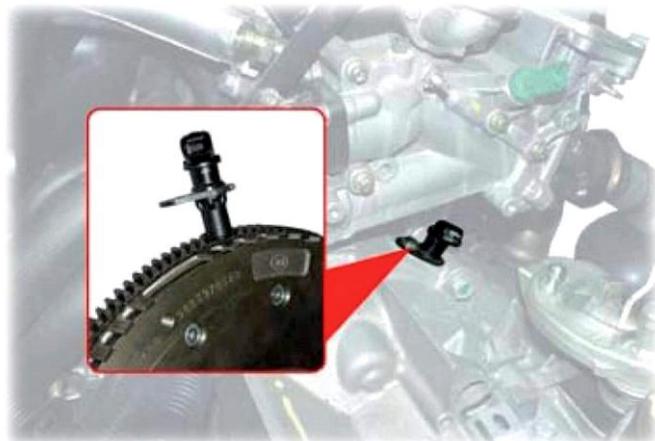
En condiciones de reposo las moléculas no disponen de una orientación especial.

Cuando se somete al cristal a una presión o a un golpe, las moléculas se dirigen en modo tanto más acentuado cuanto mayor es la presión a la que se somete al cristal.

Esta orientación produce una tensión en los terminales del cristal.

SENSOR DE REVOLUCIONES MOTOR

El sensor se monta en la campana del cambio, frente a la rueda fónica incorporada al volante motor.



La rueda fónica tiene un total de 58 dientes (60 - 2).

Según la información recibida, la centralita de control motor es capaz de:

- determinar la posición del cigüeñal
- controlar el régimen de ralentí
- calcular el avance de encendido.

El sensor es de tipo inductivo y está compuesto por un imán permanente y por una bobina.

El sensor suministra una señal eléctrica baja forma de tensión sinusoidal. Siempre que pasa un diente de la rueda fónica se produce una modificación del campo magnético.

Con un total de 60 dientes:

- 58 dientes permiten establecer el régimen del motor (frecuencia de la señal)
- los 2 dientes que faltan permiten establecer la posición del cigüeñal (variación de la frecuencia de la señal).

CARACTERÍSTICAS DEL SENSOR DE REVOLUCIONES

Valor entrehierro	No regulable
Resistencia bobina	425 – 525 Ω

La centralita de control motor necesita determinar el cilindro que está en fase de admisión para sincronizar el comando de los inyectores en modo secuencial.

Para ello, la CCM utiliza dos informaciones:

- el sensor de revoluciones: le permite conocer el punto muerto en dos pistones estando uno en fase fin de escape - inicio admisión y el otro en fase fin de compresión - combustión.
- la referencia de fase para identificar el cilindro en fase de inicio de admisión.

Para determinar el cilindro en fase de admisión se utiliza el sistema DEPHIA de chispa perdida.

La estrategia DEPHIA (identificación de la fase integrada al encendido), se basa en la captura de una señal que llega de las bobinas de encendido.

La señal utilizada es una señal lógica que se denomina FASE.

Se elabora a partir de las tensiones de salida de la bobina de encendido común a los cilindros 1 y 4.

En esta fase, uno de los dos cilindros está en fase de compresión, y el otro en fase de escape.

Así pues, las presiones en las cámaras de combustión son distintas. La tensión que se necesita para crear el arco entre los electrodos de las bujías es mucho más elevada para el cilindro en fase de compresión.

Cilindro 4 fase de compresión cilindro 1 fase de escape

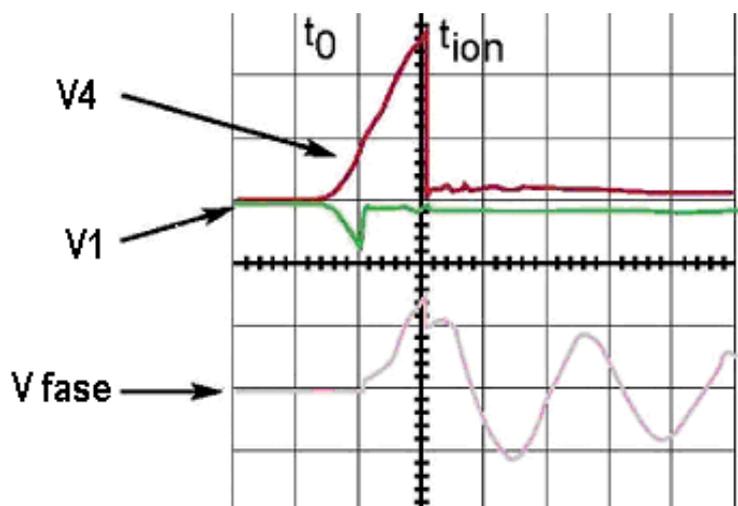
A partir del momento "t0", en el que inicia el encendido dirigido por la centralita del motor, las tensiones secundarias "V4" y "V1" crecen simultáneamente de signo opuesto.

La tensión "Vfase" se queda cerca de "0V" hasta el momento en que la bujía del cilindro 1 conduce la alta tensión "V1"; la tensión en los terminales de esta bujía cae bruscamente.

La tensión "Vfase" adopta un valor del signo de la tensión "V4".

La tensión "Vfase" continúa creciendo hasta que sube la tensión "V4" hasta el momento "tion" en el que tiene lugar la ionización de la bujía 4.

Después, la tensión "Vfase" oscila y se atenúa.



t0: Comando del procesador motor multiuso
t_{ion}: Tensión de ionización
V4: Alta tensión bujía cilindro n°4
V1: Alta tensión bujía cilindro n°1
Vfase: Tensión de fase

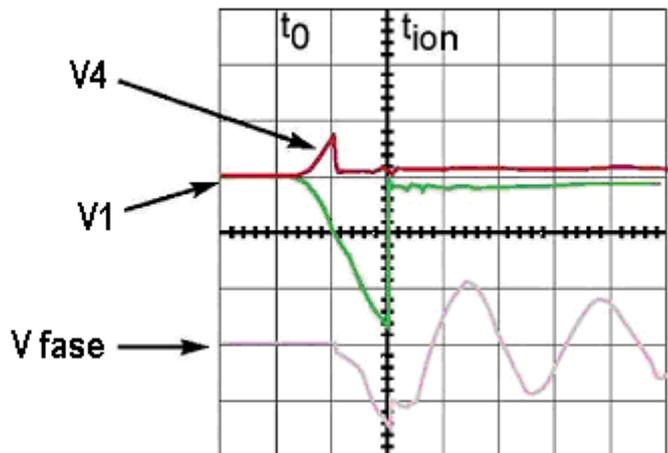
Cilindro 1 fase compresión cilindro 4 fase de escape

Cuando el cilindro 1 está en fase de compresión la tensión "Vfase" adopta el signo de "V1" entre "t0", y "tion". Entonces el signo de "Vfase" informa sobre el cilindro en fase de compresión.

En función de la tensión "Vfase" la centralita del motor define un estado lógico llamado FASE:

- Un estado lógico "1" si la tensión "Vfase" es negativa y el cilindro 1 está en fase de compresión.
- Un estado lógico "0" si la tensión "Vfase" es positiva y el cilindro 4 está en fase de compresión.

La amplitud de la señal "Vfase" es de 12V.



t0: Comando del procesador motor multiuso
tion: Tensión de ionización
V4: Alta tensión bujía cilindro n°4
V1: Alta tensión bujía cilindro n°1
Vfase: Tensión de fase

POTENCIÓMETRO EN EL PEDAL ACELERADOR

El pedal acelerador cuenta con dos potenciómetros integrados:

- uno principal
- otro de seguridad.

La centralita de inyección lleva a cabo las siguientes estrategias de "recovery" en estos casos:

- en caso de avería de uno de los dos potenciómetros, la centralita utiliza la otra pista, sin limitar el par, y controla la congruencia con el interruptor freno.
- cuando se averían los dos potenciómetros, excluye la apertura de la mariposa.



El sensor está constituido por una carcasa, fijada al soporte del pedal acelerador; dentro de la carcasa, en posición axial, se ubica un eje conectado al potenciómetro de doble pista.

El eje dispone de un muelle helicoidal que garantiza la resistencia exacta a la presión; otro muelle asegura el retorno al soltar el pedal.

El sensor del pedal traduce la demanda del conductor (aceleración, deceleración) y envía la información a la centralita de control motor.

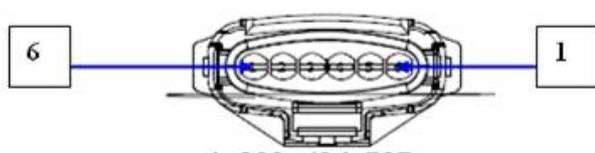
La CCM, en función de la información recibida, determina la apertura de la mariposa motorizada.

El sensor está integrado en el pedal acelerador.

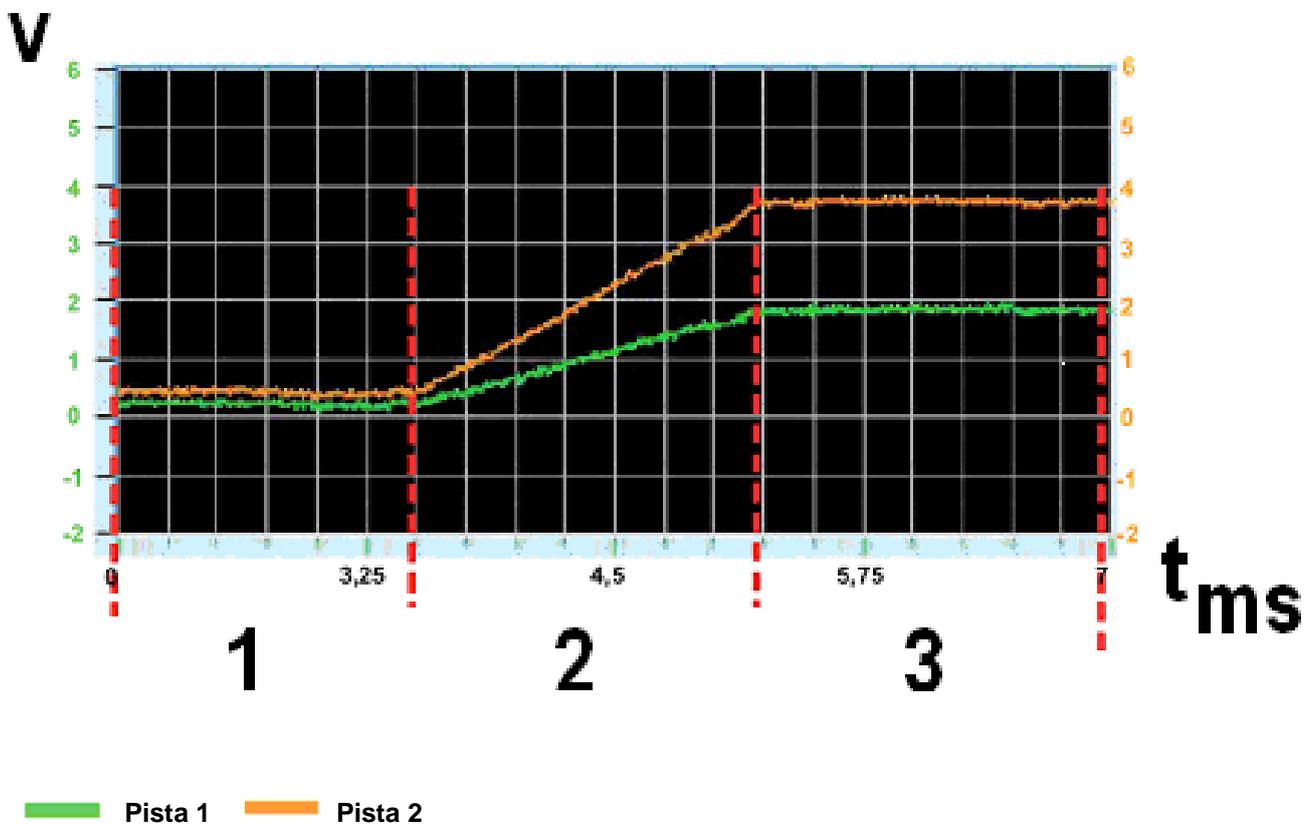
Alimentado a 5V, el sensor transmite dos señales de tensiones variables que reflejan la posición del pedal acelerador.

El valor de tensión de una señal siempre será equivalente al doble que el otro, para que la CCM pueda garantizar la seguridad de la señal (coherencia entre las dos señales).

Pin Out



1. Alimentación etapa 2 (+5V)
2. Alimentación etapa 1 (+5V)
3. Masa común etapa 1
4. Salida tensión etapa 1
5. Masa común etapa 2
6. Salida tensión etapa 2



La CCM recibe las señales de tensión que llegan del potenciómetro pista S1 y pista S2, y deduce (gracias a una tabla de conversión) una posición relativa del acelerador en la forma:

- ángulo pedal acelerador en %.

La CCM compara en modo continuativo:

- las dos señales S1 y S2 que deben respetar la relación; $S1 = 2 \times S2$
- las señales de posición del pedal acelerador con las señales de posición de apertura de la mariposa motorizada.

CARACTERÍSTICAS POTENCIÓMETRO ACELERADOR	
Alimentación	5 V
Relación entre S1 y S2	$S1 = 2 \times S2$

CUERPO MARIPOSA

Se monta en el canalizador de admisión y regula la cantidad de aire aspirada por el motor.

La centralita de inyección, en función de la señal procedente del potenciómetro en el pedal acelerador, ordena la apertura de la mariposa mediante un motor de corriente continua incorporado al cuerpo mariposa.

El cuerpo mariposa dispone de dos potenciómetros incorporados que se controlan mutuamente.



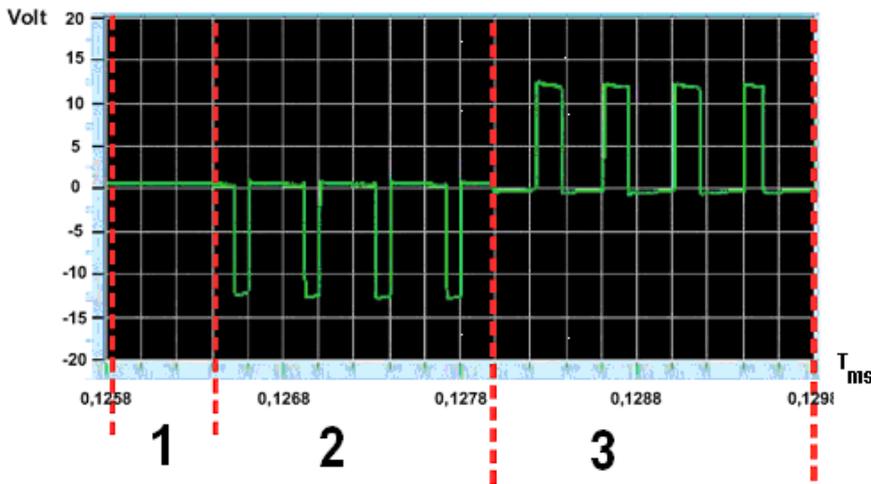
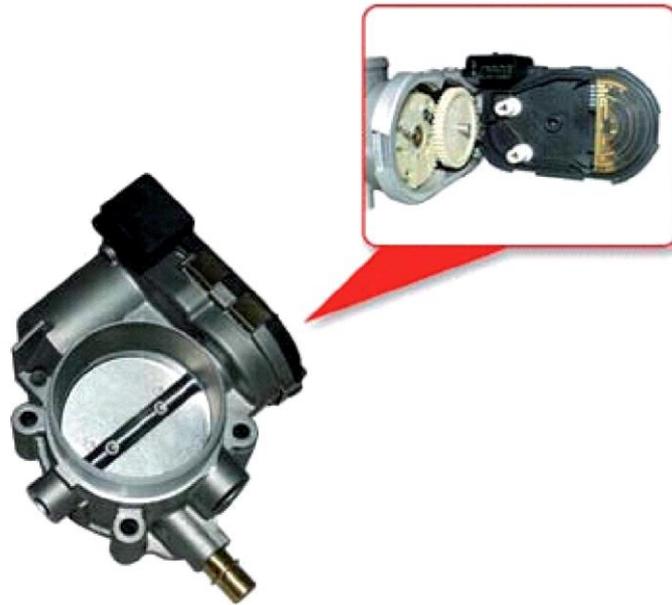
La centralita del motor corta la alimentación al motor del cuerpo mariposa cuando se producen algunos defectos o si observa una incoherencia entre la congruencia de la mariposa y la petición del conductor (sensor pedal acelerador). De ese modo, en caso de avería, la mariposa se coloca mecánicamente en la posición de reposo y, gracias a la forma del conducto, el flujo de aire es suficiente para acudir a un taller de reparación.

El motor de la mariposa motorizada es alimentado con una señal (PWM), dirigida por la CCM.

Respecto a la posición de reposo:

- apertura de la mariposa: tensión positiva,
- cierre de la mariposa: tensión negativa con inversión de la polaridad

El cierre mecánico de la mariposa está garantizado por un muelle antagonista por seguridad.

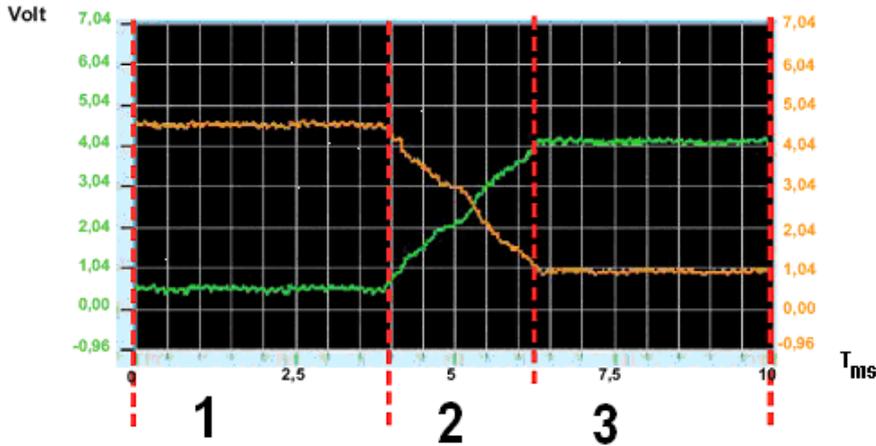


1. posición de reposo
2. posición de ralentí
3. posición de apertura

El sensor de posición mariposa es un potenciómetro doble situado en el eje de la mariposa.

Permite que la centralita de control motor conozca con precisión la posición de la mariposa.

La diagnosis eléctrica de la CCM se ha estudiado para privilegiar al máximo la seguridad del vehículo. Por ese motivo las señales del potenciómetro son por duplicado, y tienen curvas opuestas para garantizar un correcto funcionamiento y para que la CCM pueda diagnosticar cualquier anomalía de congruencia.



— Pista 1
— Pista 2

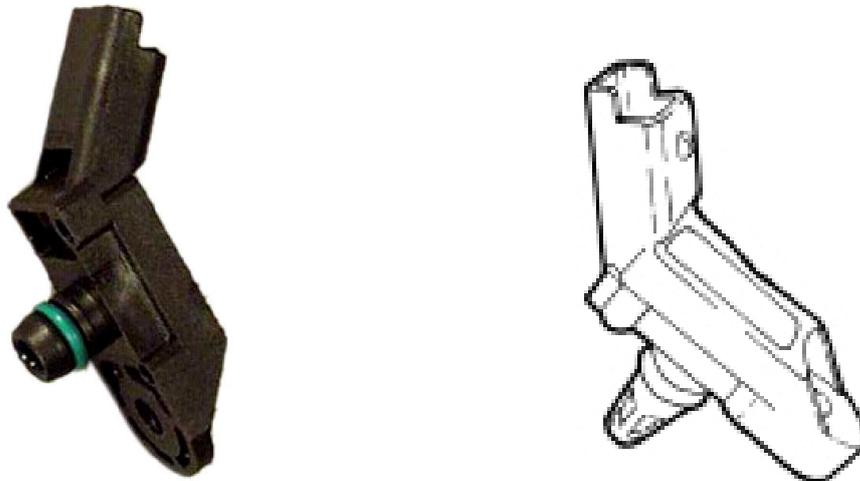
1. posición de ralentí
2. régimen transitorio en aceleración
3. máxima aceleración

SENSOR DE PRESIÓN Y TEMPERATURA AIRE ASPIRADO

El sensor de presión y temperatura aire aspirado es un componente integrado con la función de medir la presión y la temperatura del aire dentro del colector de admisión.

La centralita de inyección utiliza ambos datos para establecer la cantidad de aire aspirada por el motor, esta información se utiliza después para calcular el tiempo de inyección y el punto de encendido.

El sensor se monta en el canalizador de caudal aire.



El sensor de temperatura aire está formado por un termistor NTC (Coeficiente de Temperatura Negativo). La resistencia que presenta el sensor disminuye al aumentar la temperatura.

El circuito de entrada de la centralita reparte la tensión de referencia de 5 Voltios entre la resistencia del sensor y un valor fijo de referencia, consiguiendo una tensión proporcional a la resistencia y, por lo tanto, a la temperatura.

El elemento sensible del sensor de presión está formado por un puente de Wheatstone serigrafiado en una membrana de material cerámico. En un lado de la membrana se crea el vacío absoluto de referencia, y en el otro lado actúa la depresión existente en el colector de admisión.

La señal (de naturaleza piezorresistiva) que produce la deformación que sufre la membrana, antes de ser enviada a la centralita de control motor, es amplificada por un circuito electrónico ubicado en el mismo soporte que aloja la membrana cerámica.

El diafragma, con motor apagado, se dobla en función del valor de la presión atmosférica; de este modo, con la llave puesta, se consigue la información exacta de la altitud.

Al funcionar, el motor produce una depresión que como efecto provoca una acción mecánica en la membrana del sensor, que se dobla cambiando el valor de las resistencias.

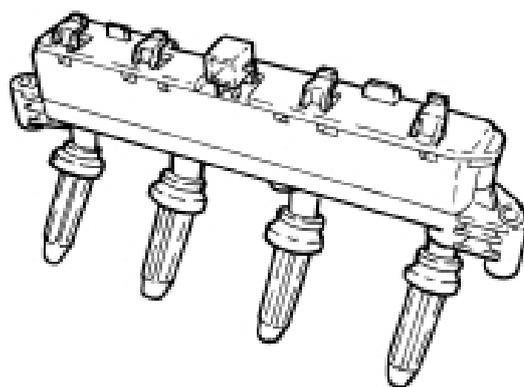
La centralita mantiene la alimentación rigurosamente constante (5 V), por tanto al cambiar el valor de las resistencias, cambia el dato de la tensión de salida.

BOBINAS DE ENCENDIDO “BUJÍAS”

Las bobinas son de tipo estáticas y se recogen en un único soporte.

Dentro del soporte hay dos bobinas, cada una de ellas tiene dos salidas de alta tensión situadas directamente encima de las bujías.

Cada bobina está compuesta por un circuito primario y un circuito secundario con dos salidas de alta tensión. De ese modo, saltan dos chispas: una en fase de compresión y la otra en fase de escape (chispa perdida).



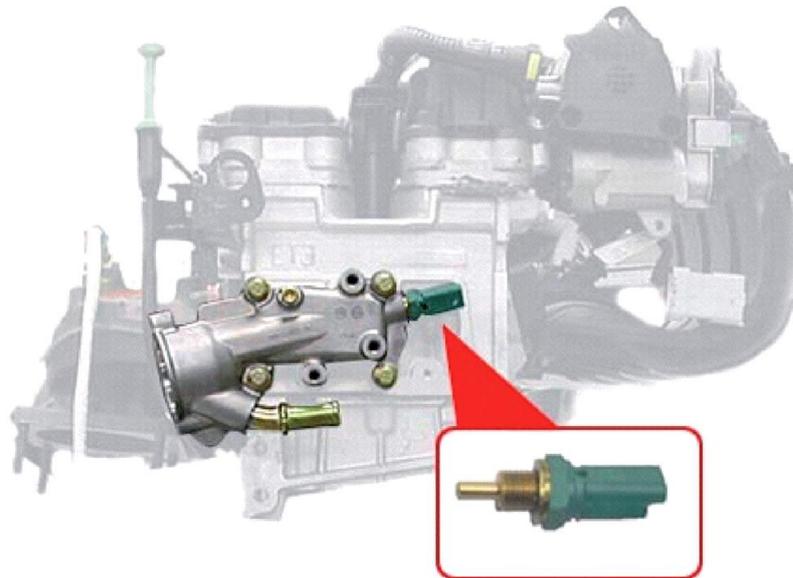
SENSOR DE TEMPERATURA AGUA MOTOR

El sensor de temperatura del agua informa a la CCM sobre la temperatura del líquido de refrigeración motor.

En función de la información recibida, la CCM:

- determina el tiempo de inyección durante el arranque
- regula el ralentí
- regula el tiempo de inyección en función del aumento de la temperatura del motor
- gestiona la función de refrigeración.

El sensor está formado por una resistencia con coeficiente de temperatura negativo o CTN, cuanto más aumenta la temperatura, el valor de la resistencia disminuye.



El sensor de temperatura del agua motor es alimentado a 5V por la CCM.

La CCM recibe una señal en tensión en función de la temperatura.

SENSOR DEL PEDAL FRENO

Es de doble contacto, e informa a la CCM de una acción del conductor sobre el pedal freno.

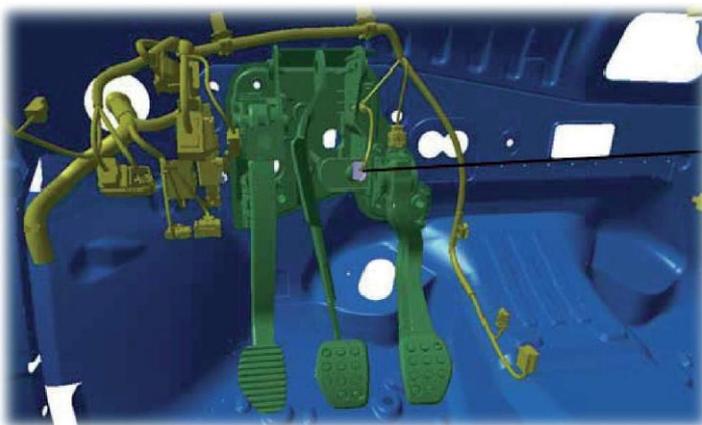
Gracias a esta información, la CCM:

- controla la coherencia del sensor de posición pedal acelerador,
- controla la coherencia con el interruptor de stop primer contacto,
- inhibe la regulación de la velocidad si está presente el regulador velocidad de crucero,
- gestiona la deceleración del motor de forma óptima.

El interruptor doble, fijado en el pedal freno, está formado por dos contactos, uno normalmente abierto y otro normalmente cerrado.

El primer contacto, (normalmente abierto), informa al body para el comando de las luces de frenos

El segundo contacto (normalmente cerrado), informa a la CCM sobre la voluntad del conductor.



En caso de sustitución, este sensor requiere un posicionamiento específico.

14. 1072 COLECTORES DE ADMISIÓN Y ESCAPE.

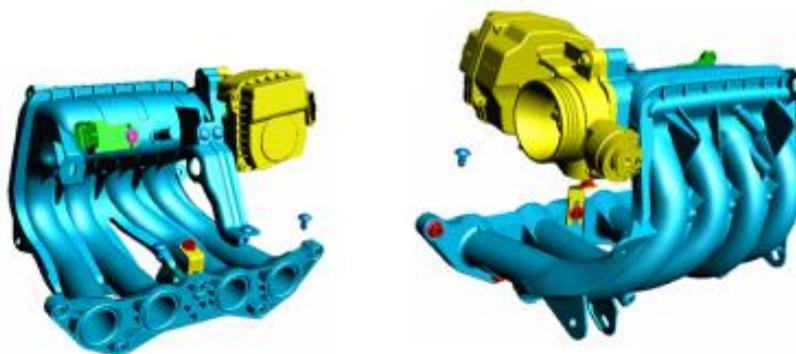
14.1. 1072B COLECTORES DE ADMISIÓN.

14.1.1. GENERALIDADES - COLECTORES DE ADMISIÓN.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

El colector de admisión, fabricado en composite, permite distribuir equitativamente el aire en los cilindros.

En el colector de admisión se montan el cuerpo mariposa y el sensor de presión-temperatura aire.



14.2. GENERALIDADES - COLECTORES DE ESCAPE.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

El colector de escape se caracteriza por la subdivisión de los conductos formando un esquema 4-2-1.

En la parte superior del colector de escape se monta la sonda lambda mientras que la brida inferior se conecta directamente al convertidor catalítico.



15. 1076 TUBOS DE ESCAPE Y SILENCIOSOS.

15.1. GENERALIDADES - TUBOS DE ESCAPE Y SILENCIOSOS.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

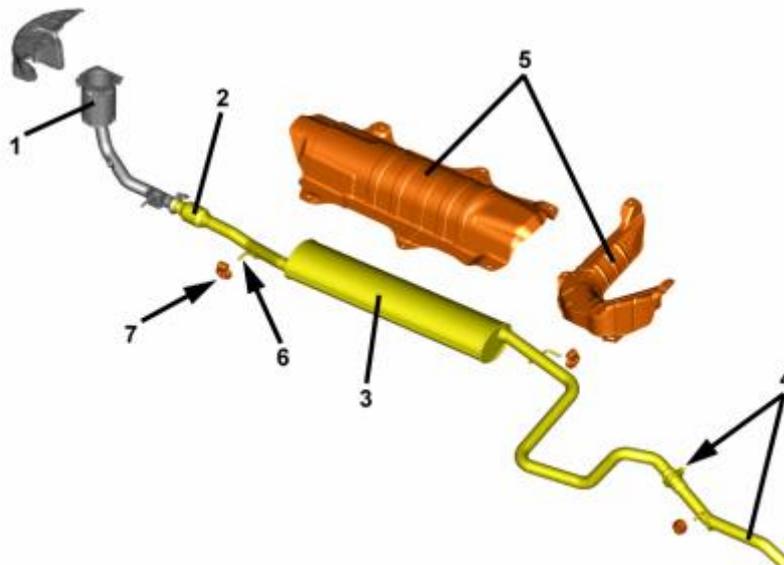
Los gases de escape del motor se canalizan en el conjunto colector-conversor catalítico (1).

En la parte anterior del tubo de escape se monta un elemento flexible (2) para limitar la transmisión de vibraciones y un silencioso (3).

El terminal del tubo de escape (4) está compuesto por un tubo rígido conectado al tramo central mediante una abrazadera.

Protecciones especiales (5) limitan la transmisión del calor a la carrocería.

Los distintos componentes apoyan sobre soportes (6) y anillos elásticos (7).

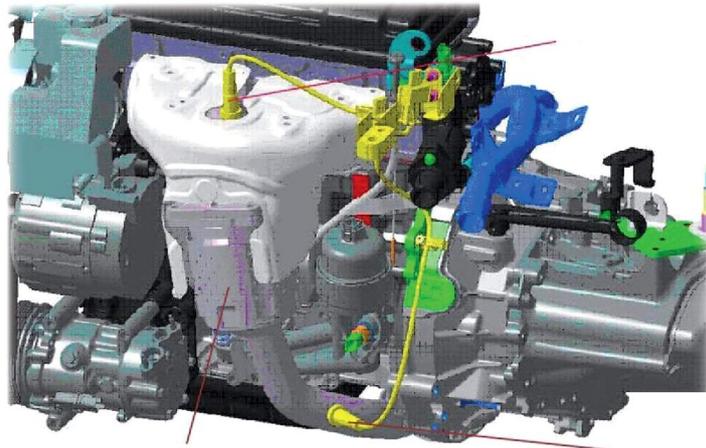


16. 1080 SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES.

16.1. 1080B SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES EN EL ESCAPE.

16.1.1. GENERALIDADES - SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES EN EL ESCAPE.

El sistema de control de emisiones en el escape está compuesto por una sonda lambda anterior y otra posterior al convertidor catalítico.



SONDA LAMBDA ANTES DEL CONVERTIDOR CATALÍTICO

Situada en el colector de escape, informa a la centralita de control motor sobre el porcentaje de oxígeno presente en los gases de escape.

En función de esta información, la centralita de control motor consigue establecer si la mezcla tiene valor estequiométrico y, por tanto, modificar los tiempos de inyección:

- mezcla rica: tensión de sonda de 0,6 a 0,9 Voltios
- mezcla pobre: tensión de sonda de 0,1 a 0,4 Voltios



Un dispositivo de precalentamiento interno, controlado por la centralita de control motor, permite que la sonda lambda alcance rápidamente (15 segundos después del arranque) su temperatura de funcionamiento de 350 °C.

Durante algunas fases de funcionamiento del motor, el sistema está en "open loop" es decir, no tiene en cuenta la señal proporcionada por la sonda lambda:

- motor frío (temperatura inferior a 20 °C)
- petición de plena carga.

SONDA LAMBDA DESPUÉS DEL CONVERTIDOR CATALÍTICO

Situada en el tubo de escape después del convertidor catalítico.

Al igual que la sonda lambda anterior, informa a la centralita de control motor acerca del porcentaje de oxígeno presente en los gases de escape.



La centralita de control motor, según la información recibida, establece:

- la eficacia del convertidor catalítico
- el estado de la sonda lambda anterior.

La eficacia del catalizador se determina comparando las señales de las sondas anterior y posterior.

Señal de la sonda lambda posterior:

- señal entre 0,6V y 0,8V cuando el catalizador está en buen estado.

CONVERTIDOR CATALÍTICO

El convertidor catalítico, de tipo trivalente, reduce al mismo tiempo los tres gases contaminantes de los gases de escape:

- Hidrocarburos sin quemar (HC);
- Monóxido de carbono (CO);
- Óxidos de nitrógeno (NOx).

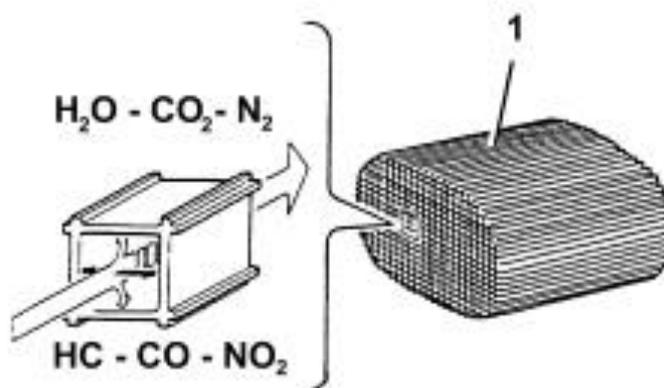
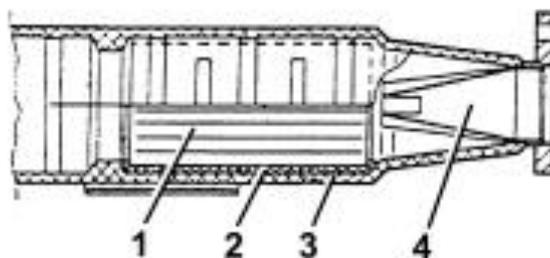
Dentro del convertidor catalítico se producen dos tipos de reacciones químicas:

- Oxidación del CO y de los HC que se transforman en anhídrido carbónico (CO₂) y agua (H₂O);
- Reducción de los NOx que se transforman en nitrógeno (N₂).

El convertidor está constituido por un núcleo, por un soporte de malla metálica que amortigua los golpes y vibraciones, y por una carcasa exterior de acero inoxidable resistente a las altas temperaturas y a los agentes atmosféricos.

El núcleo se fabrica con una estructura alveolar de material cerámico recubierto por una capa muy fina de sustancias catalíticamente activas, platino o rodio, que aceleran la descomposición química de las sustancias tóxicas contenidas en los gases de escape, éstos, atravesando las cámaras del núcleo a temperaturas superiores a 300 ° - 350 °C, activan los catalizadores comenzando las reacciones de óxido-reducción.

Para mejorar la eficacia y la duración del catalizador, un cono perforado de chapa mejora la difusión de los gases de escape en las cámaras del núcleo cerámico.



DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LA CENTRALITA DE INYECCIÓN

La centralita de control motor M010 controla y regula todo el sistema de encendido e inyección electrónica.

La centralita M010 es alimentada "bajo llave" (15/54) mediante la línea protegida por el fusible F16 de la centralita compartimento motor B001 en los pin A4 y K3 del conector A de M010.

Los pin L1, L2 y M1 del conector B de M010 se conectan a masa (C040).

El telerruptor principal de inyección T09 de B001 controla todo el sistema: éste se excita con una señal de mando (masa) procedente del pin F4 del conector A de la centralita M010 y, por consiguiente, envía la alimentación:

- al pin L4 del conector A de la misma centralita a través de la línea protegida por el fusible F17 de B001;
- a la electroválvula de recuperación vapores del combustible L010 y a las sondas lambda K015 y K017; (todas estas líneas están protegidas por el fusible F11 de B001);
- a la bobina A300 y a los inyectoros N070, a través de la línea protegida por el fusible F22 de B001.

El telerruptor bomba de combustible T10 de B001 es alimentado por la línea del fusible F3021 de B001.

Éste se excita con una señal de mando procedente del pin K4 del conector A de la centralita M010 y proporciona la alimentación de la electrobomba de combustible N040.

La centralita del motor M010 recibe las señales de los distintos sensores, manteniendo bajo control todos los parámetros de funcionamiento del motor.

El sensor de revoluciones K046 proporciona información acerca del régimen del motor mediante una señal de frecuencia enviada a los pin A3 y A4 del conector B de la centralita M010.

El sensor de presión/temperatura aire K044 recibe una masa de referencia del pin D4 del conector C y envía una señal que corresponde a la temperatura aire aspirado al pin D3 de la misma centralita. El pin D1 del

conector C de M010 envía una alimentación de referencia al sensor K044, que devuelve al pin D2 una señal proporcional a la presión del aire aspirado.

El transmisor de temperatura motor K036 recibe una masa de referencia del pin A4 del conector C de la centralita M010 y envía una señal proporcional a la temperatura del líquido del motor al pin A3 del conector C de la misma centralita.

La sonda lambda del precatizador K015 y la del catalizador K017 envían a la centralita M010 información sobre la correcta composición de la mezcla aire-combustible

La sonda K015 envía una señal al pin D2 del conector B de la centralita, mientras que el pin D1 proporciona la masa de referencia: estas dos señales son de una intensidad muy baja y, por consiguiente, se protegen debidamente. La sonda K015 se calienta con una resistencia para asegurar un funcionamiento perfecto incluso en frío; la resistencia está alimentada por el telerruptor principal T09, el pin G4 del conector B de M010 proporciona la masa de referencia.

La sonda K017 envía una señal al pin C2 del conector B de la centralita, mientras que el pin C1 proporciona la masa de referencia: estas dos señales son de una intensidad muy baja y, por consiguiente, se protegen debidamente. La sonda K017 se calienta con una resistencia para asegurar un funcionamiento perfecto incluso en frío; la resistencia está alimentada por el telerruptor principal T009, el pin G3 del conector B de M010 proporciona la masa de referencia.

El sensor de detonación K050 proporciona, a través de las señales de frecuencia, información sobre la aparición de la detonación en la cámara de combustión: envía dos señales a los pin B2 y B3 del conector C de M010; estas señales también se protegen debidamente.

El pedal acelerador K055 incorpora dos potenciómetros (uno principal y otro de seguridad). El primero recibe la alimentación y la masa respectivamente de los pin G1 y F1 del conector A de M010 y envía la señal correspondiente al pin F2 del mismo conector. El segundo recibe la alimentación y la masa respectivamente de los pin E2 y J1 del conector A de la M010 y envía la señal al pin G2 del mismo conector.

La centralita M010 recibe la señal del sensor de presión mínima aceite motor K030 en el pin F1 del conector C.

El sensor de nivel aceite K032 recibe una masa de referencia del pin E1 del conector B de la centralita M010 y envía una señal proporcional a la temperatura del líquido del motor al pin E2 del conector B de la misma centralita.

El interruptor en la bomba dirección asistida K208 envía una señal de "accionamiento dirección asistida" (que hace aumentar consiguientemente el ralentí del motor) al pin F2 del conector C de la centralita M010.

El pin K2 del conector A de M010 recibe la señal procedente del interruptor luces de freno I030 - contacto N.A. - alimentado "bajo llave" por el fusible F37 del Body Computer M001; en cambio, recibe por la red CAN la señal - contacto N.C. - procedente del interruptor luces de freno I030, alimentado "bajo llave" por el fusible F51 del Body Computer M001.

El pin B2 del conector A de M010 recibe la señal proveniente del interruptor embrague I031, alimentado "bajo llave" por el fusible F51 del Body Computer M001.

El pin K1 del conector A de M010 recibe la señal proveniente del interruptor marcha atrás I020, alimentado "bajo llave" por el fusible F87 de B001.

La centralita M010 controla la apertura de los electroinyectores N070 mediante específicas señales enviadas por los pin F1. F2. F3 y F4 del conector B de M010. Los inyectores N070 reciben la alimentación de permiso para la apertura del relé principal T09 de B001.

La centralita M010 controla también la bobina A030 mediante las señales de mando para el devanado primario de las bobinas en los pin H3 y H4 del conector B de M010, mientras que el secundario envía el impulso a las bujías; en cambio, al pin E3 del conector C llega la señal de control, mientras que los primarios de las bobinas A30 reciben la alimentación de consenso a la apertura desde el telerruptor principal T09 de B001.

El actuador del cuerpo mariposa N075 está equipado con dos potenciómetros integrados conectados en paralelo: éste controla la apertura de la mariposa mediante un motor eléctrico "paso a paso".

Este motor recibe alimentación desde los pin G1 y G2 del conector C de M010. El pin C1 del conector C envía la alimentación a los dos potenciómetros, el pin C4 les envía la señal de masa, mientras los pin C2 y C3 del mismo conector reciben las señales que llegan desde el actuador del cuerpo mariposa N075.

La electroválvula de recuperación de vapores de combustible L010 permite que pasen los vapores de combustible hacia la admisión del motor, donde se añaden a la mezcla que entra en la cámara de combustión. La válvula L010 es alimentada por el telerruptor principal T09 de B001; es abierta por la centralita cuando el motor está bajo carga a través de una señal del pin F4 del conector C de M010.

La centralita M010 se conecta a continuación a través de red CAN al Body Computer M001 y a los otros nodos de la red; a través de esta conexión envía información sobre:

- la autodiagnos del sistema, que puede utilizarse conectándose al conector R010;
- la temperatura del agua del motor, que es enviada al cuadro de instrumentos E0050 que gestiona el respectivo indicador y testigo;
- las revoluciones del motor, que es enviada al cuentarrevoluciones del cuadro de instrumentos E0050;
- la presión baja y el nivel de aceite motor, que son enviados al cuadro de instrumentos E050 que gestiona los respectivos testigos;

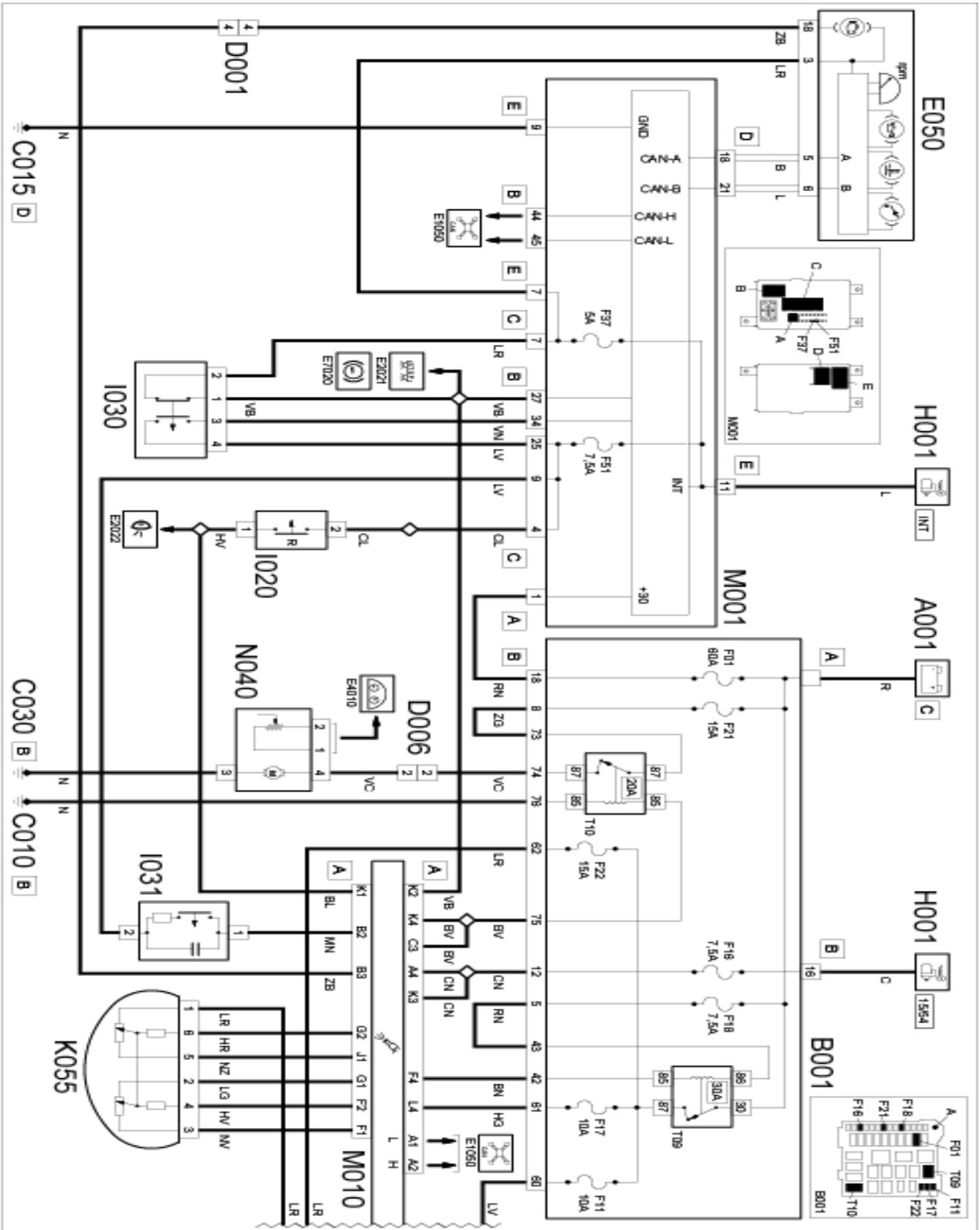
En cambio, recibe, también por la red CAN, la señal de velocidad generada por la centralita ABS M050.

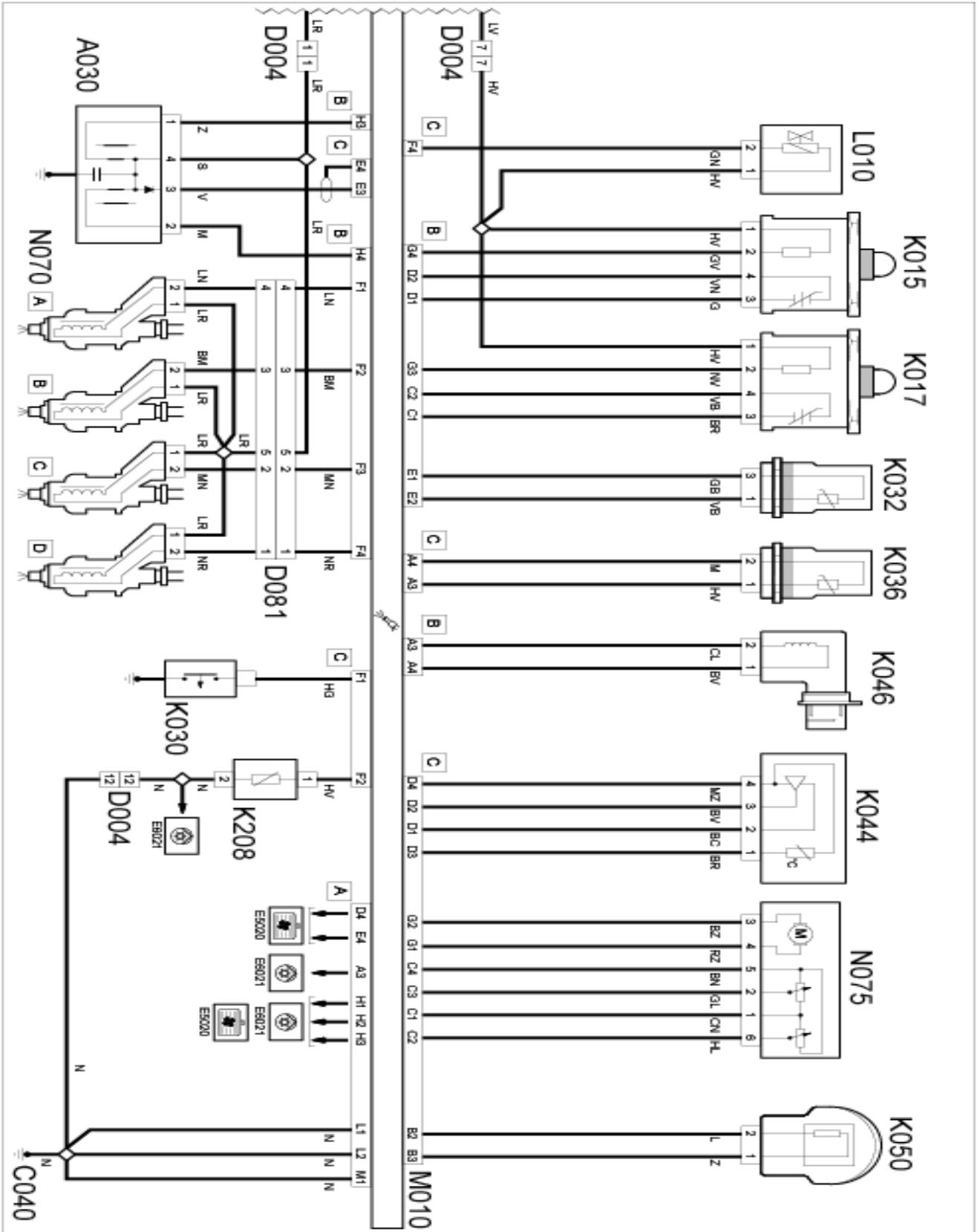
El sistema de autodiagnos de la centralita M010 también genera una señal que sale del pin B3 del conector A que se conecta directamente al testigo "EOBD", en el cuadro de instrumentos E050, pin 18.

COMPONENTES

Código componentes	Denominación
A001	BATERÍA
A030	BOBINA DE ENCENDIDO
B001	CENTRALITA DE DERIVACIÓN
C010	MASA ANTERIOR IZQUIERDA
C015	MASA SALPICADERO LADO CONDUCTOR
C030	MASA POSTERIOR IZQUIERDA
C040	MASA EN EL MOTOR
D001	CONEXIÓN ANTERIOR/SALPICADERO
D004	CONEXIÓN ANTERIOR/MOTOR
D006	CONEXIÓN ANTERIOR/POSTERIOR
D081	CONEXIÓN INYECTORES
H001	CONMUTADOR DE ARRANQUE
E050	CUADRO DE INSTRUMENTOS
I020	INTERRUPTOR LUCES DE MARCHA ATRÁS
I030	INTERRUPTOR EN EL PEDAL FRENO
I031	INTERRUPTOR EN EL PEDAL DEL EMBRAGUE

K015	SONDA LAMBDA EN EL PRECATALIZADOR
K017	SONDA LAMBDA EN EL CATALIZADOR
K030	SENSOR (INTERRUPTOR) DE PRESIÓN ACEITE MOTOR
K032	SENSOR DE NIVEL ACEITE MOTOR
K036	SENSOR/TRANSMISOR TEMPERATURA REFRIGERANTE MOTOR
K044	SENSOR DE PRESIÓN / TEMPERATURA AIRE
K046	SENSOR DE REVOLUCIONES
K050	SENSOR DE GOLPETEO
K055	POTENCIÓMETRO EN EL PEDAL ACELERADOR
K208	SENSOR DE PRESIÓN ACEITE DIRECCIÓN HIDRÁULICA
L010	ELECTROVÁLVULA DE RECUPERACIÓN VAPORES DE COMBUSTIBLE
M001	BODY COMPUTER
M010	CENTRALITA DE CONTROL MOTOR
N040	ELECTROBOMBA DE COMBUSTIBLE Y MEDIDOR DE NIVEL
N070	ELECTROINYECTOR
N075	ACTUADOR CUERPO MARIPOSA INTEGRADO





16.2. 1080D SISTEMA DE RECIRCULACIÓN VAPORES/GASES DEL BLOQUE.

16.2.1. GENERALIDADES - SISTEMA DE RECIRCULACIÓN VAPORES/GASES DEL BLOQUE

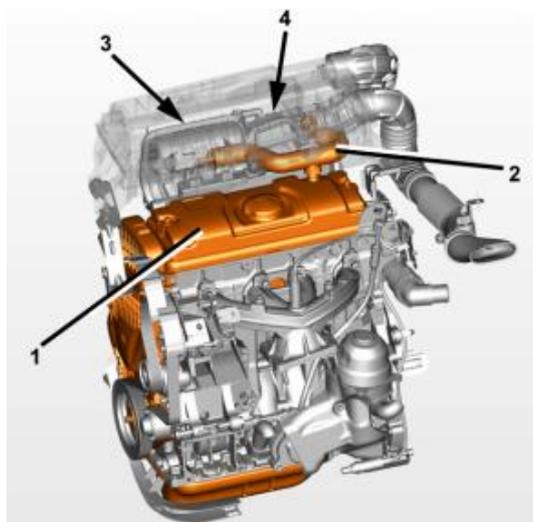
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

El sistema controla la emisión del bloque de los vapores de aceite lubricante que alcanzan la culata.

Una parte de los vapores se condensa en la tapa de empujadores (1).

Los demás vapores se canalizan mediante un tubo adecuado (2) después y antes del cuerpo mariposa:

- con apertura de la mariposa acelerador (4) media-alta, los gases son aspirados antes de la mariposa;
- con motor al régimen de ralentí, los gases son aspirados después de la mariposa en el canalizador de admisión (3).



17. 1080E SISTEMA ANTIEVAPORACIÓN.

CARACTERÍSTICAS

El sistema antievaporación impide que los vapores de combustible, constituidos por las fracciones más ligeras de hidrocarburos y que se forman básicamente en el depósito, se descarguen en la atmósfera.

CONSTITUCIÓN

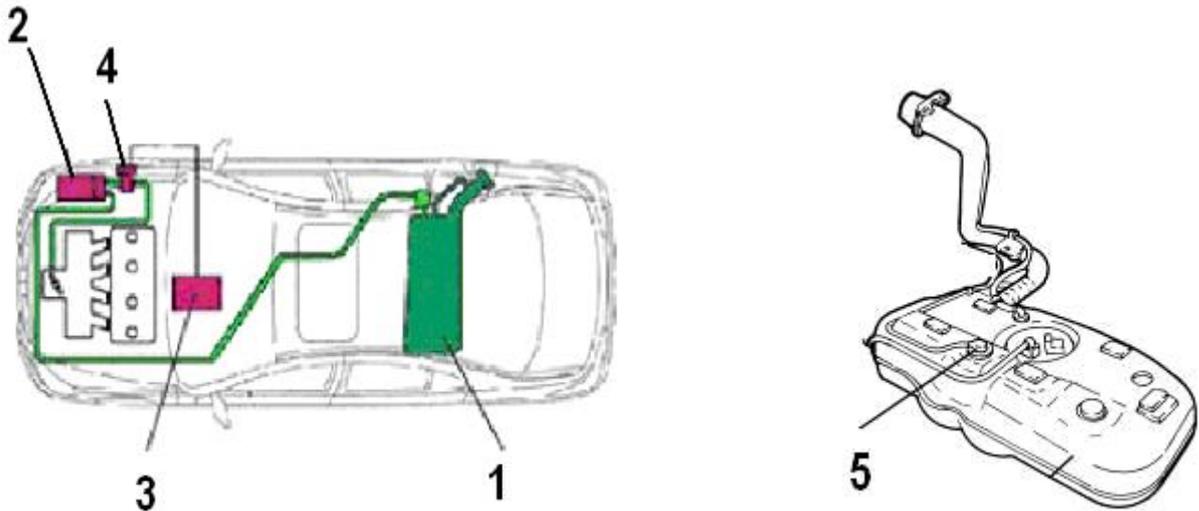
El sistema está constituido por el depósito, una válvula de flotador, una válvula de dos vías de ventilación interna del tapón de la boca de llenado combustible, un filtro de carbón activo y la electroválvula de lavado del filtro de carbón activo, accionada por la centralita.

FUNCIONAMIENTO

El sistema actúa sobre todo con temperaturas exteriores altas, cuando la temperatura del carburante aumenta y, por consiguiente, aumenta la tendencia a la evaporación: en esta situación se determina un aumento de la presión en el depósito.

En concreto, también con depósito lleno, la válvula de flotador permanece abierta, al estar situada en una posición más alta que el tubo de respiradero, y por lo tanto permite que los vapores de combustible alcancen el filtro de carbón activo evitando salidas de combustible.

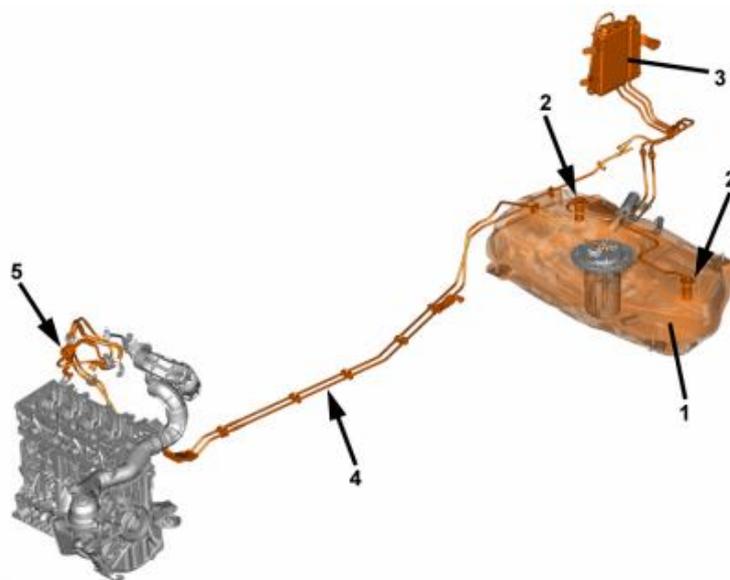
Los vapores de combustible alcanzan el filtro de carbón activo cuando la presión dentro del depósito provoca la apertura de la válvula de ventilación. Esta válvula también permite la entrada de aire en el depósito a través del filtro de carbón activo si fuera necesario en caso de reducción del nivel de combustible.



- | | |
|----|-----------------------------------|
| 1. | Depósito de combustible |
| 2. | Depósito canister |
| 3. | Centralita del motor |
| 4. | Electroválvula de lavado canister |
| 5. | Válvula de flotador |

Cuando el motor está en marcha, la centralita acciona la electroválvula de lavado del filtro de carbón activo que permite que el motor aspire los vapores con el consiguiente lavado del filtro de carbón activo.

Si, debido a un mal funcionamiento de algún componente, la presión en el depósito aumentara peligrosamente, la válvula de seguridad situada en el tapón de la boca de llenado combustible permite que la presión se descargue en el exterior. Si es preciso, esta válvula puede abrirse en sentido contrario, para ventilar el depósito e impedir que la depresión alcance valores excesivos.



1. Depósito de combustible
2. Válvulas de flotador
3. Filtro de carbón activo
4. Tubo único de vapores de combustible
5. Electroválvula de lavado filtro de carbón activo

COMPONENTES DEL SISTEMA ANTIEVAPORACIÓN

Válvula de flotador

Esta válvula se utiliza para desempeñar estas funciones:

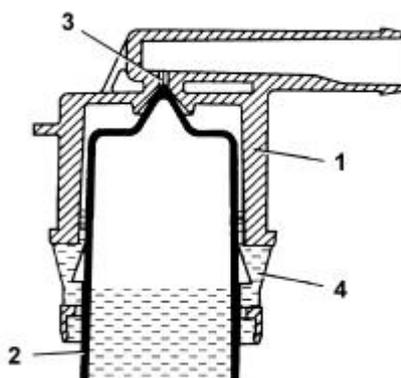
- impedir la salida de combustible líquido en caso de accidente con vehículo volcado;
- permitir el respiradero de los vapores de combustible del depósito hacia el separador y, por lo tanto, hacia el filtro de carbón activo;
- permitir la ventilación del depósito en caso de depresión en su interior.

Esta válvula está formada por el cuerpo (1) y por el flotador/válvula de aguja (2).

El funcionamiento de la válvula se puede resumir en los siguientes casos según el nivel de llenado del depósito de combustible.

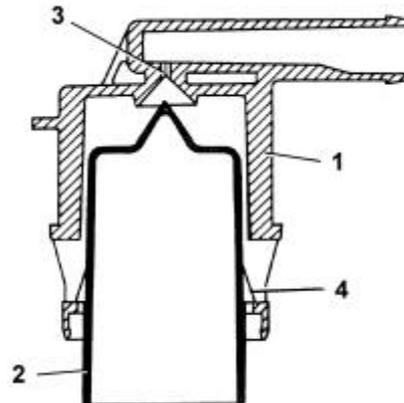
Depósito lleno

Si el depósito está lleno el flotador (2) cierra el orificio (3) impidiendo que el combustible líquido llegue al filtro de carbón activo.



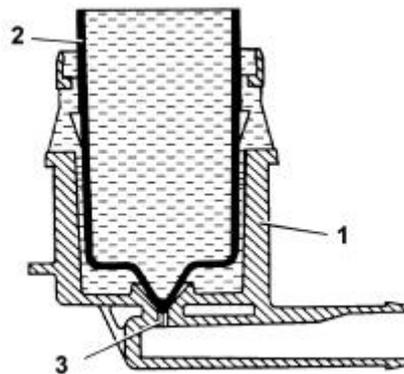
Nivel de combustible intermedio

Si baja el nivel de combustible en el depósito, el flotador (2) baja y apoya mediante las patillas laterales (4) en las ranuras del cuerpo válvula (1) abriendo el orificio de paso (3) por donde pasan los gases que llegan de la sección anular entre el flotador (2) y el alojamiento interior del cuerpo válvula (1). Esto permite que los vapores de combustible salgan del depósito y alcancen el filtro de carbón activo, también se puede ventilar el depósito a través del mismo circuito cuando la presión en su interior es inferior a la exterior.



Estanqueidad en caso de vuelco (roll-over)

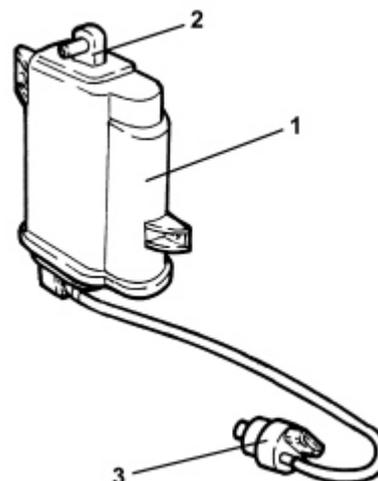
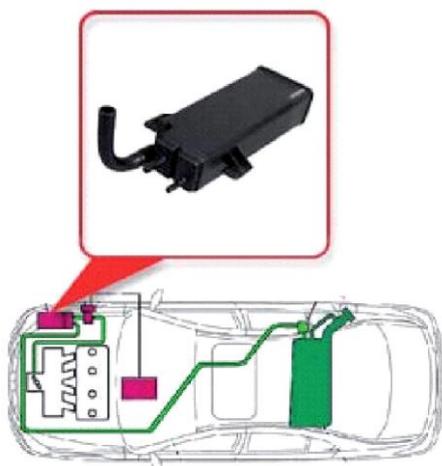
Si el vehículo volcara, cualquiera que sea el nivel de llenado del depósito, el flotador (2), presionando con su peso y el del combustible sobre el orificio (3), impide el peligroso flujo de combustible al filtro de carbón activo y el consiguiente riesgo de incendio del vehículo.



Filtro de carbón activo (canister)

Se monta en el hueco pasarrueda trasero derecho y está formado por un elemento de filtrado de carbón activo con la función de absorber los vapores de combustible procedentes del depósito.

Una válvula unidireccional permite la entrada de aire exterior (lavado) que roza los gránulos de carbón eliminando los vapores de combustible, canalizándolos hacia el colector de admisión a través de la salida (1) cuando la electroválvula vapores de combustible está abierta.



1. Filtro de carbón activo
2. Válvula unidireccional de lavado
3. Electroválvula de vapores de combustible

Electroválvula de vapores de combustible

Características

Se monta directamente en el canalizador de admisión y es accionada por la centralita de inyección.

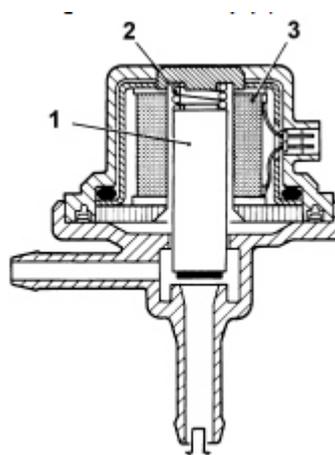
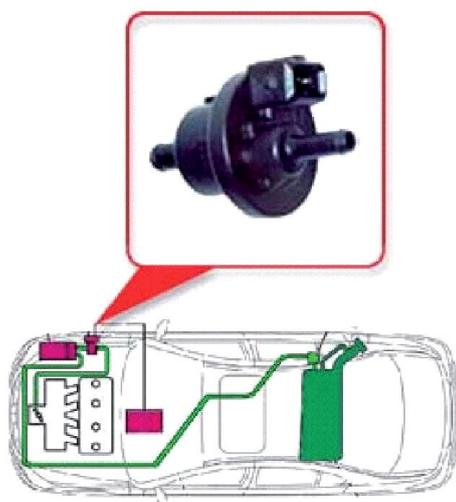
La función de la electroválvula es permitir el paso de los vapores de combustible almacenados en el canister hacia la admisión del motor.

Cuando no recibe alimentación, la electroválvula está cerrada e impide que los vapores de combustible enriquezcan excesivamente la mezcla.

Funcionamiento

La electroválvula es accionada por la centralita en función de una determinada estrategia.

Cuando el electroimán (3) es excitado, atrae el núcleo de la válvula (1) que supera la carga del muelle (2) poniendo en comunicación el filtro de carbón activo con el colector de admisión aire.



Se alimenta en 12V y está dirigida por la centralita del motor.

El comando es de tipo RCO (relación cíclica de apertura)

La electroválvula es dirigida por la centralita en función de una determinada estrategia para no perturbar el estado de la mezcla.

En deceleración, la electroválvula permanece cerrada al no haber fase de inyección de combustible.

Válvula de seguridad y ventilación

Funcionamiento

Esta válvula se incorpora al tapón de la boca de llenado del combustible y, según la presión del depósito, desempeña estas funciones:

- descarga el exceso de presión en el exterior que se crea dentro del depósito (función de seguridad);
- permite la entrada de aire exterior en el depósito cuando, por efecto del consumo de combustible, se produce una depresión excesiva (función de ventilación).

18. 1084 LUBRICACIÓN MOTOR.

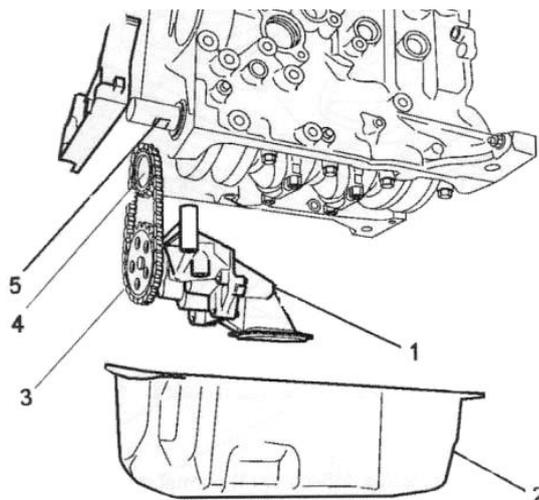
18.1. GENERALIDADES - LUBRICACIÓN MOTOR.

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

Bomba de aceite

El aceite motor es aspirado del cárter mediante la depresión creada por la rotación de los engranajes accionados por la cadena a través del cigüeñal.

Cuando la presión supera el valor de 5 bares, el empuje que se ejerce sobre la válvula de sobrepresión vence la reacción del muelle y mueve la válvula hasta abrir el conducto de conexión entre la cámara de presión y la cámara de baja presión, limitando así el incremento de la presión máxima en el circuito.

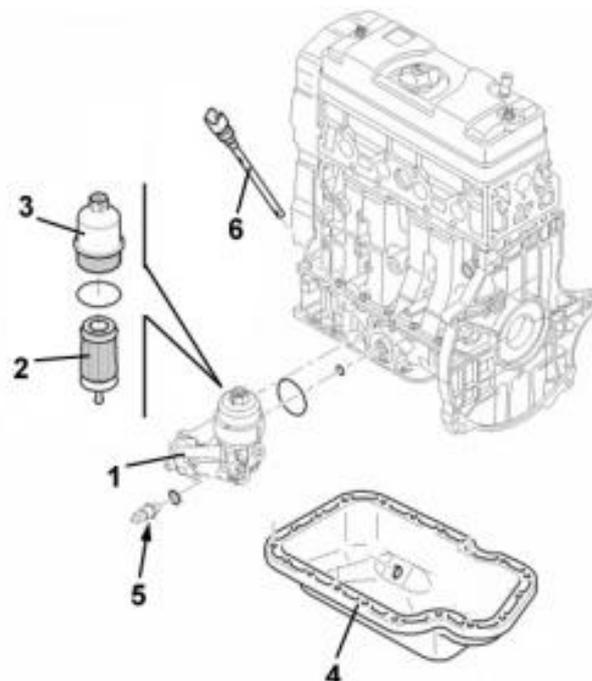


1. Cárter de aceite
2. Bomba de aceite
3. Cadena de mando

Filtro de aceite

El elemento de filtrado se encuentra en un soporte específico montado en el bloque motor.

En el soporte se monta el interruptor para el testigo de presión aceite motor, mientras el sensor de nivel aceite motor se monta en el bloque inferior.



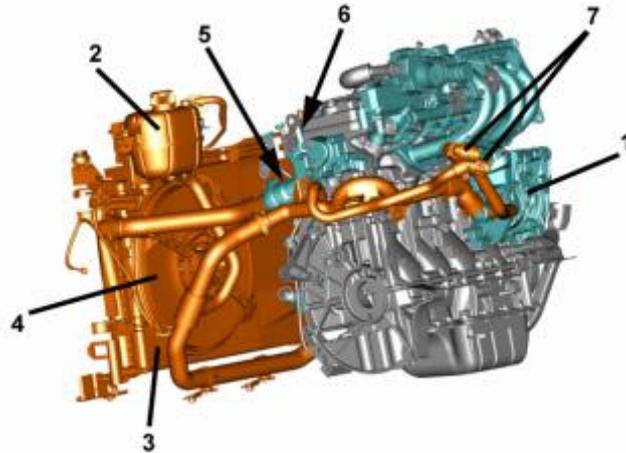
1. Soporte del filtro de aceite
2. Elemento de filtrado
3. Tapa del filtro de aceite
4. Cárter de aceite
5. Interruptor para testigo presión aceite
6. Sensor de nivel aceite

19. 1088 REFRIGERACIÓN MOTOR.

19.1. GENERALIDADES - REFRIGERACIÓN MOTOR.

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN MOTOR

La siguiente figura muestra el esquema del flujo del líquido de refrigeración motor.



1. Bomba de agua
2. Depósito de alimentación sistema
3. Radiador
4. Electroventilador
5. Termostato
6. Sensor de temperatura agua
7. Tubos de envío y retorno al calefactor

19.2. 1088B RADIADOR DE REFRIGERACIÓN MOTOR.

19.2.1. GENERALIDADES - RADIADOR DE REFRIGERACIÓN MOTOR..

DEPÓSITO DE ALIMENTACIÓN REFRIGERACIÓN MOTOR

El depósito alimenta el circuito y absorbe las variaciones de volumen del líquido de refrigeración, cuando cambia la temperatura del motor.

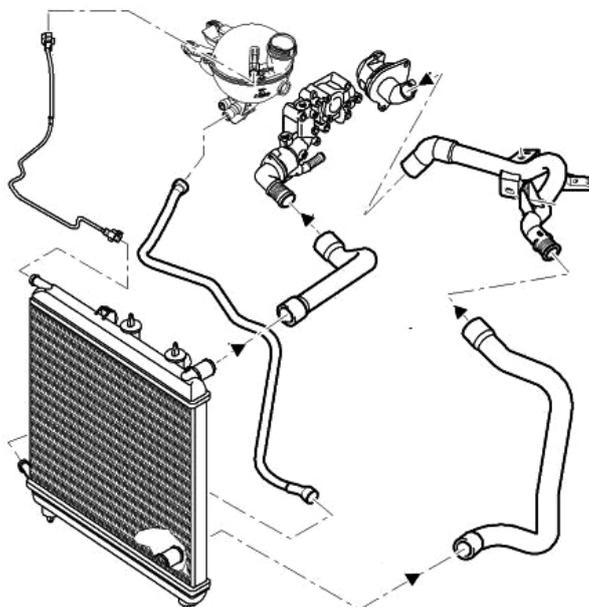
Mediante una válvula calibrada específica, montada en el tapón presurizado, se consigue:

- salida de aire por el circuito recogido por el tubo procedente del termostato,
- entrada de aire cuando el circuito está a depresión (debido al enfriamiento del motor).

RADIADOR DE REFRIGERACIÓN MOTOR

Está formado por una masa radiante y por dos depósitos laterales para la entrada y la salida del líquido de refrigeración.

Los tubos y las aletas de la masa radiante son de aluminio, los depósitos de plástico.



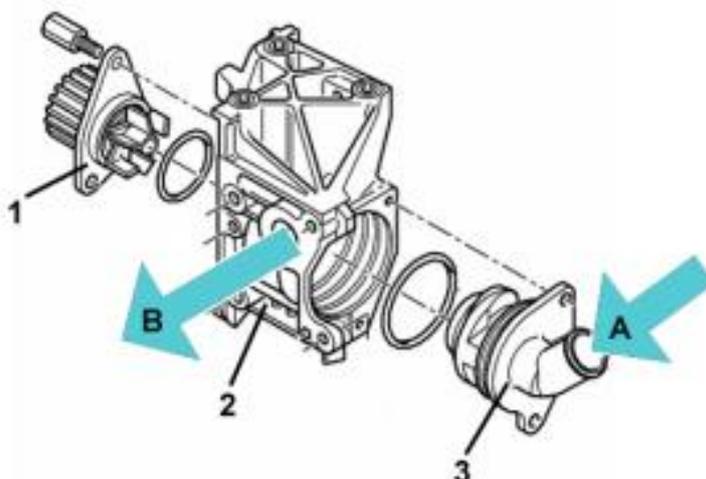
19.3. 1088C BOMBA DE AGUA Y TERMOSTATO.

19.3.1. GENERALIDADES - BOMBA DE AGUA Y TERMOSTATO.

BOMBA DE AGUA

Es de tipo centrífuga con paletas y es accionada directamente por la correa de mando distribución.

El cuerpo de la bomba se monta en el lado derecho del bloque motor y, en la parte superior, se fija el soporte rígido del grupo motopropulsor lado distribución.



- 1. Bomba de agua
- 2. Cuerpo bomba
- 3. Racor para tubo de retorno
- A. Aspiración
- B. Envío

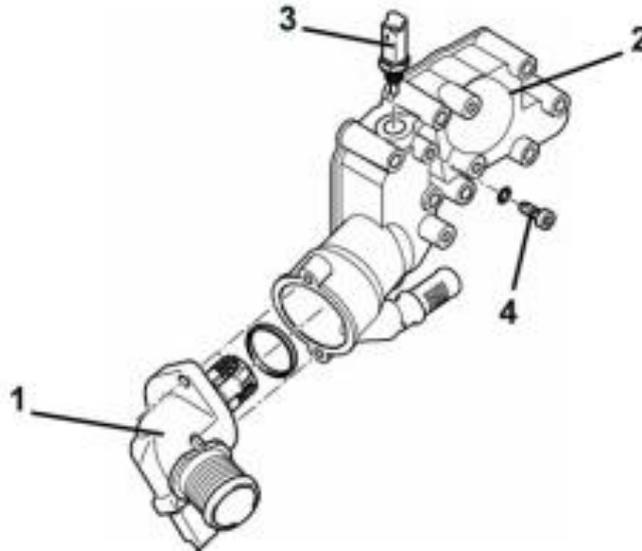
TERMOSTATO

Se monta en las culatas, lado volante motor, con la función de mantener una temperatura óptima en el motor:

- con temperatura $< 88 \pm 2$ °C la válvula termostática (cerrada) desvía el agua hacia la bomba;
- con temperatura $> 88 \pm 2$ °C la válvula termostática (abierta) canaliza el agua hacia el radiador.

En el termostato se monta el sensor de temperatura agua motor conectado a la centralita de inyección.

En el termostato se monta el sensor de temperatura agua motor conectado a la centralita de inyección.



1. Termostato
2. Soporte
3. Sensor de temperatura agua
4. Purgador sistema de refrigeración motor

20. 1088E DISPOSITIVOS DE CONTROL TEMPERATURA AGUA.

20.1. GENERALIDADES - DISPOSITIVOS DE CONTROL TEMPERATURA AGUA.

ELECTROVENTILADOR

El electroventilador de refrigeración, de dos velocidades, aumenta la capacidad de eliminación del calor del radiador y/o del condensador del sistema de aire acondicionado.

Es accionado directamente por la centralita de inyección según una lógica concreta de funcionamiento.

21. 1092 MANDOS VARIOS ÓRGANOS MOTOR.

21.1. GENERALIDADES - MANDOS VARIOS ÓRGANOS MOTOR.

CONSTITUCIÓN

La correa única de mando órganos del motor (1), de tipo Poly-V, acciona la bomba de la dirección asistida (4), el alternador (5) y el compresor del aire acondicionado (6).

El tensado se efectúa mediante el tensor automático (3) que evita las operaciones de mantenimiento programado.



1. Correa Poly-V
2. Polea cigüeñal
3. Tensor automático
4. Bomba de la dirección asistida
5. Alternador
6. Compresor del aire acondicionado
7. Tensor fijo

22. EMBRAGUE.

22.1. GENERALIDADES DE EMBRAGUE

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

El embrague es de tipo monodisco en seco, con cojinete de empuje axial siempre en contacto con el muelle del plato de empuje.

El disco conducido gira debido a la presión que ejerce el muelle de diafragma. El embrague se desacopla mediante un cable flexible accionado por el pedal.

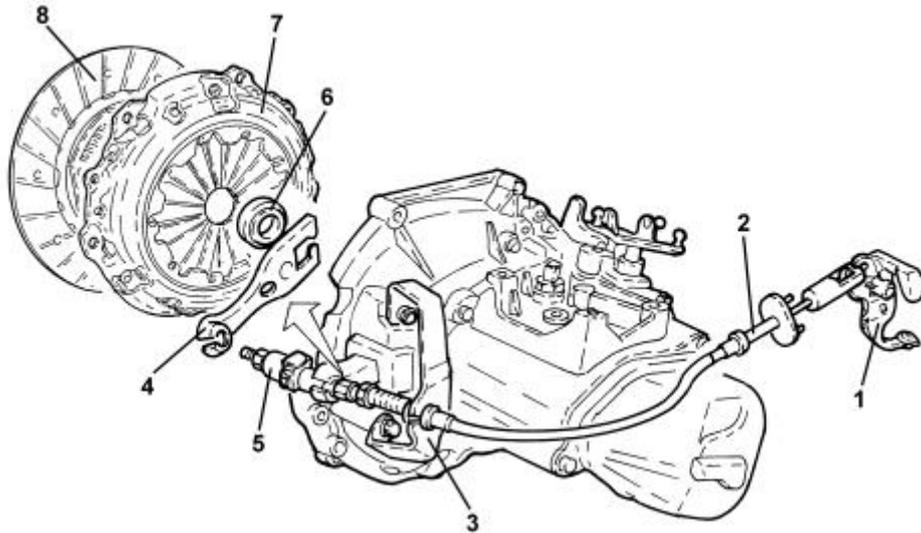
Se han utilizado materiales de fricción sin componentes no ecológicos; se ha prestado especial atención al desarrollo de nuevos materiales y del conjunto embrague.

Sistema de mando embrague

Para las motorizaciones 1.4 8v, el sistema está compuesto por:

- una palanca de accionamiento del cojinete de empuje axial
- un cojinete de empuje axial
- una carcasa de embrague con muelles de diafragma del plato de empuje
- un disco de embrague
- un amortiguador.

Sistema para la versión 1.4 8v



1. Pedal embrague
2. Cable flexible
3. Soporte de reacción
4. Palanca de mando embrague
5. Amortiguador
6. Cojinete empuje axial
7. Mecanismo de embrague
8. Disco de embrague

DATOS TÉCNICOS.

1. DESCRIPCIONES Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO.

1.1. PRESTACIONES.

	1.4 8v
Velocidad máxima (km/h)	157 (*) 155 (**)

(*) Versiones Cargo



(**) Versiones Combi y versiones Qubo

(***) Con alimentación con metano

1.2. PRODUCTOS.

	1.4 8v
Aceite motor	Lubricantes con base sintética de graduación SAE 5W-40 ACEA C3. Especificación FIAT 9.55535-S2.



La utilización de productos con características inferiores con respecto a ACEA C3 podrían causar daños al motor no cubiertos por la garantía.

1.3. FLUIDOS.

	1.4 8v
Líquido del sistema hidráulico de frenado y embrague	TUTELA TOP 4 Contractual Technical Reference N° F001.A93 - NHTSA n°116 DOT 4, ISO 4925, SAE J1704, CUNA NC 956-01 - FIAT 9.55597
Líquido circuito de refrigeración del motor	PARAFLU UP Contractual Technical Reference N° F101.M01 – CUNA NC 956-16, ASTM D 3306 FIAT 9.555323 (Protector con acción anticongelante de color rojo a base de glicol monoetilénico inhibido con formulación orgánica) (*)



(*) No reponer ni mezclar con líquidos que tengan características distintas a las prescritas



Para condiciones climáticas especialmente duras, en los sistemas de refrigeración motor, se recomienda una mezcla al 60% de PARAFLU UP y al 40% de agua desmineralizada

1.4. CAPACIDAD (REPOSICIÓN).

1.4.1. COMBUSTIBLE.

	1.4 8v
Capacidad del depósito de combustible (litros)	45
Reserva de combustible (litros)	6 - 7

1.4.2. LUBRICANTES.

	1.4 8v
Aceite motor (cantidad para sustitución periódica) (cárter y filtro)	3.0 litros 2,6 kg
Aceite motor (sólo cárter)	2,7 litros 2,4 kg

1.4.3. FLUIDOS.

	1.4 8v
Circuito de refrigeración motor	7.35 litros

1.5. MOTOR.

1.5.1. TIPO DE MOTOR.

	1.4 8v
Posición en el vehículo	anterior
Orientación	transversal
Nº cilindros	4
Posición de los cilindros	en línea
Ciclo	Otto
Distribución	SOHC

1.5.2. DATOS DEL MOTOR.

	1.4 8v
Diámetro (mm)	75
Carrera (mm)	77
Cilindrada total (cm ³)	1360
Potencia máxima (kW CEE)	54
Potencia máxima (CV CEE)	73
Régimen de potencia máx. (r.p.m.)	5200
Par máximo (Nm CEE)	118
Par máximo (kgm CEE)	12
Régimen de par máximo (rpm)	2600
Ralentí (r.p.m.)	-
Relación de compresión	10.5 : 1

1.6. INYECCIÓN – ENCENDIDO.

1.6.1. INYECCIÓN.

	1.4 8v
Tipo	Valeo J34P
Orden de inyección	1-3-4-2

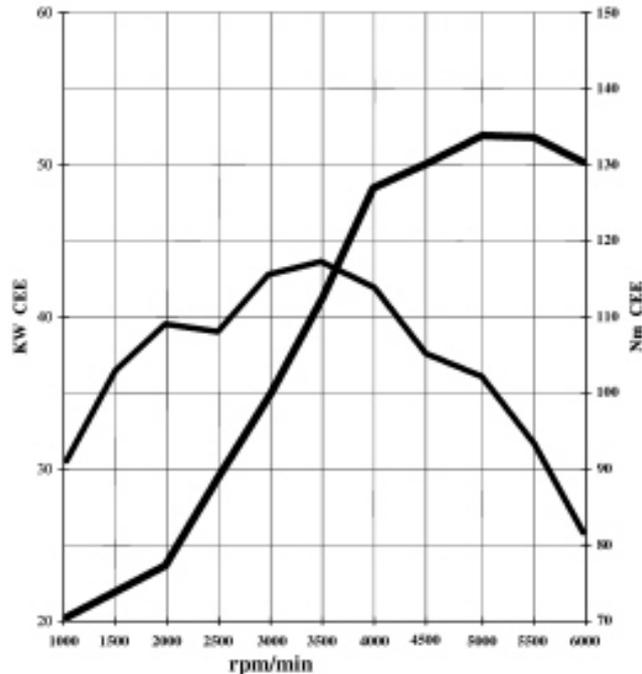
1.6.2. ENCENDIDO.

	1.4 8v
Tipo	Estático con control electrónico digital integrado con la inyección
Número bobinas	-
Bujías de encendido	Champion RC8YL
Orden de encendido	1-3-4-2

1.7. CURVAS CARACTERÍSTICAS DEL MOTORES.

1.7.1. NORMAS.

Las curvas de potencia y de par ilustradas se consiguen con motor revisador y rodado (50 horas de funcionamiento), sin ventilador, con silencioso de escape y filtro de aire a nivel del mar.



1.8. EMISIONES DE CO₂ EN EL ESCAPE.

1.8.1. EMISIONES SEGÚN DIRECTIVA 1999/100.

Los datos de las emisiones que figuran en la tabla se han determinado aplicando las normas de medición de la directiva 1999/100/CE.

Estos datos se han determinado en el transcurso de las pruebas de homologación sobre el ciclo mixto medio.

VERSIONES CARGO

	1.4 8v
Valor máx (g/km)	164

VERSIONES COMBI Y VERSIONES QUBO

	1.4 8v
Valor máx (g/km)	165

1.8.2. EMISIONES DE CO₂ EN EL ESCAPE SEGÚN DIRECTIVA EUROPEA VIGENTE.

VERSIONES CARGO

	1.4 8v
Valor máx (g/km)	156

VERSIONES COMBI Y VERSIONES QUBO

	1.4 8v
Valor máx (g/km)	157

1.8.3. EMISIONES DE CO₂ EN EL ESCAPE SEGÚN DIRECTIVA EUROPEA VIGENTE - NUEVAS HOMOLOGACIONES.

VERSIONES CARGO

	1.4 8v
Valor máx (g/km)	154

VERSIONES COMBI Y VERSIONES QUBO

	1.4 8v
Valor máx (g/km)	155

1.9. REFRIGERACIÓN DEL MOTOR.

1.9.1. TERMOSTATO.

	1.4 8v
Tarado (°C)	88 ± 2

1.10. TRANSMISIÓN.

1.10.1. EMBRAGUE.

	1.4 8v
Tipo	Monodisco en seco
Mando	mecánico
Diámetro externo del disco conducido (mm)	-
Diámetro interno del disco conducido (mm)	-
Carrera pedal del embrague (mm)	150 ± 7

2. DATOS DE FABRICACIÓN

2.1.05 DIAGNÓSTICO.

2.1.1. SISTEMA DE LUBRICACIÓN.

Medida	Valor	Validez
Presión de envío aceite motor (régimen de ralentí)	> 1.0 bares	1.4 8v
Presión de envío aceite motor (4000 rpm)	> 4.0 bares	1.4 8v

2.1.2. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN MOTOR.

Medida	Valor	Validez
Presión de control estanqueidad sistema de refrigeración motor	1.08 bares	
Presión de apertura válvula de vaciado en el tapón depósito líquido de refrigeración motor	0.98 bares	

2.2. 10 MOTOR.

2.2.1. 1012 BLOQUE MOTOR.

2.2.1.1. CAMISAS DE LOS CILINDROS.

Medida	Valor	Validez
Diámetro interno camisas de cilindros - Clase A (mm)	75.00 ÷ 75.01	1.4 8v
Diámetro interno camisas de cilindros - Clase B (mm)	75.01 ÷ 75.02	1.4 8v
Diámetro interno camisas de cilindros - Clase C (mm)	75.02 ÷ 75.03	1.4 8v
Altura bloque motor (mm)	206.98 +/- 0.05	1.4 8v
Planitud camisas de cilindros (mm)	< 0.03	1.4 8v
Saliente entre dos camisas de cilindros (mm)	< 0.05	1.4 8v
Saliente camisas de cilindros - bloque (mm)	0.03 ÷ 0.10	1.4 8v

2.2.2. 1016 CULATAS.

2.2.2.1. CULATA.

Medida	Valor	Validez
Espesor nominal de la junta de la culata (mm)	1.20	1.4 8v
Espesor sobredimensionado de la junta de la culata (mm)	1.40	1.4 8v
Planitud apoyo inferior de la culata (mm)	< 0.05	1.4 8v
Planitud del apoyo de la culata (mm)	0.05	1.4 8v
Altura nominal culata (mm)	111.20 +/- 0.08	1.4 8v
Altura mínima admitida de la culata (mm)	111.00 +/- 0.08	1.4 8v

2.2.2.2. VÁLVULAS.

Medida	Valor	Validez
Diámetro vástago válvula de admisión (mm)	6.965 ÷ 6.980	1.4 8v
Diámetro vástago válvula de escape (mm)	6.945 ÷ 6.960	1.4 8v
Diámetro cabeza válvula de admisión (mm)	36.7 +/- 0.1	1.4 8v
Diámetro cabeza válvula de escape (mm)	29.40	1.4 8v

2.2.2.3. GUÍA DE VÁLVULAS.

Medida	Valor	Validez
Diámetro interno guías de válvulas (mm)	7.00	1.4 8v
Diámetro alojamiento guías de válvulas - nominal (mm)	12.965 ÷ 12.997	1.4 8v
Diámetro alojamiento guías de válvulas - 1 [^] sobredimensionado (mm)	13.195 ÷ 13.227	1.4 8v
Diámetro alojamiento guías de válvulas - 2 [^] sobredimensionado (mm)	13.495 ÷ 13.527	1.4 8v
Diámetro externo guías de válvulas - nominal (mm)	13.048 ÷ 13.059	1.4 8v
Diámetro externo guías de válvulas - 1 [^] sobredimensionado (mm)	13.318 ÷ 13.329	1.4 8v
Diámetro externo guías de válvulas - 2 [^] sobredimensionado (mm)	13.618 ÷ 13.629	1.4 8v

2.2.2.4. MUELLE DE VÁLVULAS.

Medida	Valor	Validez
Altura muelles de válvulas bajo una carga de 20 daN (mm)	37.20	1.4 8v
Altura muelles de válvulas bajo una carga de 47 daN (mm)	28.30	1.4 8v

2.2.3. 1024 CIGÜEÑAL Y VOLANTE MOTOR.

2.2.3.1. CIGÜEÑAL.

Medida	Valor	Validez
Juego axial cigüeñal (mm)	0.07 ÷ 0.27	1.4 8v
Diámetro de las muñequillas de bancada (mm)	49.965 ÷ 49.981	1.4 8v
Diámetro subdimensionado muñequillas de bancada (mm)	49.665 ÷ 49.681	1.4 8v
Diámetro de las muñequillas de biela (mm)	45.000 +/- 0.008	1.4 8v
Diámetro subdimensionado muñequillas de biela (mm)	44.700 +/- 0.008	1.4 8v

2.2.3.2. COJINETES DE BANCADA/BIELA DEL CIGÜEÑAL.

Medida	Valor	Validez
Espesor nominal semicojinetes de bancada - Clase A (Azul) (mm)	1.823 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor nominal semicojinetes de bancada - Clase B (Naranja) (mm)	1.829 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor nominal semicojinetes de bancada - Clase C (Negro) (mm)	1.835 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor nominal semicojinetes de bancada - Clase D (Amarillo) (mm)	1.841 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor nominal semicojinetes de bancada - Clase E (Verde) (mm)	1.847 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor nominal semicojinetes de bancada - Clase G (Blanco) (mm)	1.853 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor sobredimensionado semicojinetes de bancada - Clase U (Azul) (mm)	1.973 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor sobredimensionado semicojinetes de bancada - Clase V (Naranja) (mm)	1.979 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor sobredimensionado semicojinetes de bancada - Clase W (Negro) (mm)	1.985 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor sobredimensionado semicojinetes de bancada - Clase X (Amarillo) (mm)	1.991 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor sobredimensionado semicojinetes de bancada - Clase Y (Verde) (mm)	1.998 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor sobredimensionado semicojinetes de bancada - Clase Z (Blanco) (mm)	2.003 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor nominal de los semicojinetes de biela (mm)	1.835 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor sobredimensionado semicojinetes de biela (mm)	1.985 +/- 0.003	1.4 8v
Espesor sobredimensionado semianillos de apoyo axial (mm)	2.50	1.4 8v
Espesor sobredimensionado semianillos de apoyo axial (mm)	2.55	1.4 8v
Espesor sobredimensionado semianillos de apoyo axial (mm)	2.60	1.4 8v
Espesor nominal semianillos de apoyo axial (mm)	2.40	1.4 8v
Juego cojinetes de bancada - muñequillas de bancada del cigüeñal (mm)	0.010 ÷ 0.036	1.4 8v

2.2.4. 1028 BIELAS Y PISTONES.

2.2.4.1. BULONES.

Medida	Valor	Validez
Diámetro externo bulón (mm)	17.970 ÷ 17.974	1.4 8v

2.2.4.2. PISTONES.

Medida	Valor	Validez
Diámetro externo pistones - Clase A (mm)	74.950 ÷ 74.959	1.4 8v
Diámetro externo pistones - Clase B (mm)	74.960 ÷ 74.969	1.4 8v
Diámetro externo pistones - Clase C (mm)	74.970 ÷ 74.980	1.4 8v

2.2.4.3. BIELAS.

Medida	Valor	Validez
Diámetro cabeza de biela (mm)	48.655 ÷ 48.671	1.4 8v
Diámetro pie de biela (mm)	19.463 ÷ 19.474	1.4 8v

2.2.5. 1036 DISTRIBUCIÓN.

2.2.5.1. EMPUJADORES DE VÁLVULAS.

Medida	Valor	Validez
Juego empujadores de las válvulas - Admisión (mm)	0.20 +/- 0.05	1.4 8v
Juego empujadores de las válvulas - Escape (mm)	0.40 +/- 0.05	1.4 8v

2.2.6. 1080 SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES.

2.2.6.1. EMISIONES DE CO₂ EN EL ESCAPE.

Medida	Valor	Validez
Emisiones CO ₂ (según directiva 1999/100/CE) (g/km)	164	1.4 8v

3. PARES DE APRIETE.

3.1. 1008 SOPORTES DEL GRUPO MOTOPROPUSLSOR,

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Soporte rígido del grupo motopropulsor lado cambio	Tornillo	M8	2.3 ÷ 2.8	1.4 8v
Taco elástico del soporte lado cambio - lado soporte rígido	Tornillo	M12	9.1 ÷ 10.0	1.4 8v
Soporte rígido del grupo motopropulsor lado distribución - lado culata	Tornillo	M8	2.3 ÷ 2.8	1.4 8v
Soporte rígido del grupo motopropulsor lado distribución - lado bomba de agua	Tornillo	M10	4.5 ÷ 5.5	1.4 8v
Soporte rígido del grupo motopropulsor lado distribución - lado bloque motor	Tornillo	M8	2.3 ÷ 2.8	1.4 8v
Taco elástico soporte anterior lado distribución - lado carrocería	Tornillo	M10	4.5 ÷ 5.5	1.4 8v
Taco elástico soporte anterior lado distribución - lado soporte rígido	Tornillo	M10	6.3 ÷ 7.7	1.4 8v
Taco elástico del soporte lado cambio - lado soporte rígido	Tornillo	M12	9.1 ÷ 10.0	1.4 8v
Taco elástico del soporte lado cambio - lado carrocería	Tornillo	M12	7.6 ÷ 8.4	
Tirante de reacción inferior del grupo motopropulsor - lado soportes en el cambio	Perno	M12	11.4 ÷ 12.6	1.4 8v
Tirante de reacción inferior del grupo motopropulsor - lado travesaño de la suspensión	Tornillo	M12	4.8 ÷ 5.2	
Soporte derecho en el cambio para tirante de reacción inferior	Tornillo	M10	6.2 ÷ 6.8	1.4 8v
Soporte izquierdo en el cambio para tirante de reacción inferior	Tuerca	M8	3.2 ÷ 3.9	1.4 8v

3.2. 1012 BLOQUE MOTOR.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Bloque motor	Tornillo central	-	2 +/- 0.1 + 44° +/- 2°	1.4 8v
Bloque motor	Tornillo lateral	-	0.7 ÷ 0.9	1.4 8v

3.3. 1016 CULATA(S).

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Culata	Tornillo	-	1.8 ÷ 2.2 + 240° +/-5°	1.4 8v
Tapa de empujadores	Tuerca	-	0.6 ÷ 0.8	1.4 8v

3.4. 1020 CARTER Y TAPAS DEL BLOQUE.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Cárter de aceite motor	Tuerca	-	0.7 ÷ 0.9	1.4 8v
Cárter de aceite motor	Tornillo (a sustituir)	-	0.7 ÷ 0.9	1.4 8v
Tapón de vaciado aceite motor	Tapón	-	2.5 ÷ 3.5	1.4 8v

3.5. 1024 CIGÜEÑAL Y VOLANTE MOTOR.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Volante motor	Tornillo	-	6.0 ÷ 7.0	1.4 8v

3.6. 1028 BIELAS Y PISTONES.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Sombreretes de biela	Tuerca (a sustituir)	-	3.8	1.4 8v

3.7. 1032 MANDO DISTRIBUCIÓN.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Polea dentada conducida mando distribución	Tornillo	-	3.2 ÷ 4.2	1.4 8v
Polea dentada conductora	Tornillo	-	3.8 ÷ 4.2 + 45° +/- 4°	1.4 8v
Tensor automático correa de distribución	Tuerca	-	2.2	1.4 8v

3.8. 1036 DISTRIBUCIÓN.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Abrazadera de sujeción árbol de levas	Tornillo	-	1.4 ÷ 1.6	1.4 8v

3.9. 1040 DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Depósito de combustible	Tornillo	M8	2.2 ÷ 2.7	

3.10. 1056 ALIMENTACIÓN DE INYECCIÓN DE GASOLINA.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Sensor de temperatura agua motor	-	M12	1.8 ÷ 2.2	1.4 8v
Cuerpo mariposa	Tornillo	-	0.6 ÷ 0.8	1.4 8v
Sensor de presión / temperatura aire aspirado	Tornillo	-	0.7 ÷ 0.9	1.4 8v

3.11. 1072 COLECTORES DE ADMISIÓN Y DE ESCAPE.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Canalizador de caudal aire	Tuerca	-	0.6 ÷ 1.0	1.4 8v
Soporte canalizador de caudal aire	Tornillo	-	0.6 ÷ 1.0	1.4 8v
Colector de escape	Tuerca (a sustituir)	-	1.8 ÷ 2.8	1.4 8v

3.12. TUBOS DE ESCAPE Y SILENCIOSOS.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Tubo de escape central al terminal	Abrazadera	M10	3.6 ÷ 4.4	
Convertidor catalítico - lado tubo de escape	Abrazadera	M16	2.3 ÷ 2.7	

3.13. 1080 SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Convertidor catalítico - lado colector de escape	Tuerca (a sustituir)	-	pre-par 0.3 ÷ 0.5 apriete 3.6 ÷ 4.4	1.4 8v
Convertidor catalítico - lado tubo de escape	Abrazadera	M16	2.3 ÷ 2.7	1.4 8v
Sonda lambda	-	-	4.2 ÷ 5.2	1.4 8v

3.14. 1084 LUBRICACIÓN MOTOR.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Sensor de nivel aceite motor	-	-	0.6 ÷ 1.0	1.4 8v
Interruptor para testigo presión aceite motor	-	-	1.8 ÷ 2.2	1.4 8v
Tapa del filtro de aceite motor	-	-	2.5	
Soporte filtro aceite motor	Tornillo	-	0.8 ÷ 1.2	1.4 8v
Trompeta de aspiración	Tornillo	-	0.8 ÷ 1.2	1.4 8v
Bomba de aceite motor	Tornillo	-	0.8 ÷ 1.0	1.4 8v

3.15. 1088 REFRIGERACIÓN DEL MOTOR.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Bomba de agua	Tornillo	-	1.4 ÷ 1.8	1.4 8v
Cuerpo bomba de agua	Tornillo	M8	2.8 ÷ 3.2	1.4 8v
Cuerpo bomba de agua	Tornillo	M10	5.9 ÷ 7.1	1.4 8v
Racor retorno a la bomba de agua	Racor	-	0.6 ÷ 0.8	1.4 8v
Grupo termostato	Tornillo	-	0.3 ÷ 0.5	1.4 8v
Termostato	Tornillo	-	0.6 ÷ 1.0	1.4 8v
Racor retorno a la bomba de agua	Racor	-	0.6 ÷ 0.8	1.4 8v

3.16. 1092 MANDOS VARIOS ÓRGANOS MOTOR.

Componente	Fijación	Ø	Valor (daNm)	Validez
Polea de los servicios en el cigüeñal	Tornillo	-	1.9 ÷ 3.1	1.4 8v
Tensor móvil correa única órganos del motor	Tornillo superior	-	1.9 ÷ 3.1	1.4 8v
Tensor móvil correa única órganos del motor	Tornillo inferior	-	4.7 ÷ 6.7	1.4 8v
Tensor fijo correa única órganos del motor	Tornillo	-	3.8 ÷ 4.2	1.4 8v

4. EQUIPO ESPECÍFICO.

4.1. MOTOR.

Herramienta	Denominación	Función	Validez
1860470000	Soporte	Revisión de la culata	
1860644001	Palanca	Desmontaje/montaje válvulas	
1860776000	Llave	Contrapar	1.4 8v
1860786000	Base	Sujeción válvulas	1.4 8v
1860829000	Sujeción camisas	Bloquear las camisas de cilindros en sus alojamientos	1.4 8v
1860831000	Soporte para contrapar	Bloquear el cigüeñal Aflojar la polea dentada conducida de mando distribución	
1860877000	Jaula	Desmontaje semiconos válvulas	1.4 8v
1860846000	Contrapar	Sujeción del volante motor	
1860895000	Soporte del comparador	Verificación P.M.S.	1.4 8v
1860935000	Soporte	Desmontaje con interferencia bulones	1.4 8v
1870595000	Traviesa	Sujeción grupo motopropulsor	
1870650000	Tacos de apoyo	Sujeción grupo motopropulsor	
1870718000	Cuchilla	Cortar el sellante	

1870822000	Introdutor	Introducción retén guías de válvulas	1.4 8v
1870894000	Alicate	Desmontaje retenes guías de válvulas	
1871000000	Caballote de revisión	Revisión del motor	
1871000700	Extractor	Extracción barra de dirección del montante	
1871001700	Balancín	Desmontaje/montaje grupo motopropulsor	
2000026700	Racor	Descarga presión combustible	1.4 8v
2000027900	Brida	Rotación/contrapar del cigüeñal	1.4 8v
2000028000	Introdutor	Introducción retén del cigüeñal lado volante motor	1.4 8v
2000028100	Introdutor	Introducción retén del cigüeñal lado distribución	1.4 8v
2000028200	Introdutor	Introducción retén del árbol de levas	1.4 8v
2000028300	Perno perfilado	Puesta en fase del cigüeñal (en el vehículo)	1.4 8v
2000028400	Registro	Puesta en fase del cigüeñal (en el banco)	1.4 8v
2000028500	Perno	Calado del árbol de levas	1.4 8v
2000028600	Extractor/Introdutor	Extracción/introducción guías de válvulas	1.4 8v
2000003500	Kit para desmontaje/montaje con interferencia bulones	Desmontaje/montaje con interferencia bulones	1.4 8v
2000006200	Adaptador	Desmontaje con interferencia bulones	1.4 8v
2000004500	Plantilla	Calado del cigüeñal	

4.2. EMBRAGUE.

Herramienta	Denominación	Función	Validez
1860846000	Contrapar	Sujeción del volante motor	