



# EL SISTEMA DE INYECCION / ENCENDIDO BOSCH MED 17.4



# **EL SISTEMA BOSCH MED 17.4**

## **Introducción**

El sistema de inyección / encendido MED17.4 es del tipo presión/régimen, está montado en el motor EP6DT.

Debe gestionar las siguientes funciones:

- o **Inyección directa de carburante.**
- o **Encendido estático.**
- o **Turbo twin-scroll.**
- o **Distribución variable.**
- o **Refrigeración motor.**
- o **Alimentaciones eléctricas.**
- o **Diálogo con otros calculadores (ESP, airbag, ...).**

## **EL SISTEMA BOSCH MED 17.4**

### **Características del CMM**

El CMM\* posee una conéctica modular de 138 vías compuesta por 3 conectores.

Esta conéctica es nueva, permite una Cablería Motor Única (FMU) por la adopción de un conector habitáculo (CH) de 53 vías negro, de un 53 vías marrón y de un 32 vías gris.

El CMM\* es telecargable y telecodificable.

El Power Latch del CMM puede durar hasta 15 minutos debido a la post-refrigeración.

## EL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### Los adaptativos

Al efectuar un cambio de CMM o de una de las piezas/función maestra, es útil relanzar todos los aprendizajes, para reinicializar los valores del CMM.

Esta orden se lanza a través del útil de diagnosis mediante la petición de reinicialización “ECUReset”.

El procedimiento de reinicialización de los adaptativos impone una puesta a cero simultánea de todos los adaptativos.

Esta operación necesita ciertos prerequisites:

- o **No arrancar el motor durante 10 minutos antes de efectuar esta operación.**
- o **La temperatura del líquido de refrigeración debe ser inferior a 30°C.**
- o **La climatización debe estar en OFF.**
- o **La herramienta de mantenimiento y de diagnosis debe estar conectada.**

## **EL SISTEMA BOSCH MED 17.4**

### **Los adaptativos (aprendizaje)**

Después de una telecodificación y de un emparejamiento del CMM, en el caso de un cambio del mismo o de un borrado de los defectos, es necesario efectuar un aprendizaje de los adaptativos.

Este aprendizaje se desarrolla en varias etapas:

- o **Cortar el contacto para efectuar la puesta a cero de los autoadaptativos y esperar 15 segundos.**
- o **Poner el contacto y esperar 15 segundos.**
- o **Cortar el contacto para efectuar la memorización de los aprendizajes, esperar el fin del power latch y esperar 15 segundos.**
- o **Volver a poner el contacto, esperar 15 segundos y arrancar.**
- o **Dejar funcionar el motor en ralentí, sin acelerar, hasta la puesta en funcionamiento de los ventiladores.**

Antes de entregar el vehículo al cliente, efectuar un rodaje con fases de sobrealimentación (plena carga) en 3ra, 4ta o 5ta y a continuación soltar el pie sin frenar, para obtener un corte de inyección.

# LAS ESPECIFICIDADES DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO



# LAS ESPECIFICIDADES DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO

## La gestión del avance

Dispone de las mismas estrategias de la inyección Bosch ME7. completada con:

### - **el reconocimiento carburante:**

El CMM compara la señal de picado emitida por el captador con un umbral cartografiado, acompañado por una temporización.

### - **la detección de preencendido (super-picado):**

El sistema MED17.4 detecta los golpes de super-picado a través el captador de picado, en el caso de que exista una combustión anormal en la zona comprendida entre 1800-4000 rpm próxima a la plena carga.

En rodaje, las correcciones por picado de los 4 cilindros varían entre 0 y -6°.

# LAS ESPECIFICIDADES DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO

## Las bobinas

Las bobinas son de tipo  
Bobina de Encendido Lápiz (BAC).



**Atención: fijar correctamente el conector al conectarlo  
(empujar el conector y fijar con clips el bloqueo):**



Conector bien fijado con clips.



Conector mal fijado con clips.

# LAS ESPECIFICIDADES DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO

## Las bujías

El EP6DT está equipado con bujías de cuello largo.

Su par de apriete es de 23 Nm +/- 3 Nm.

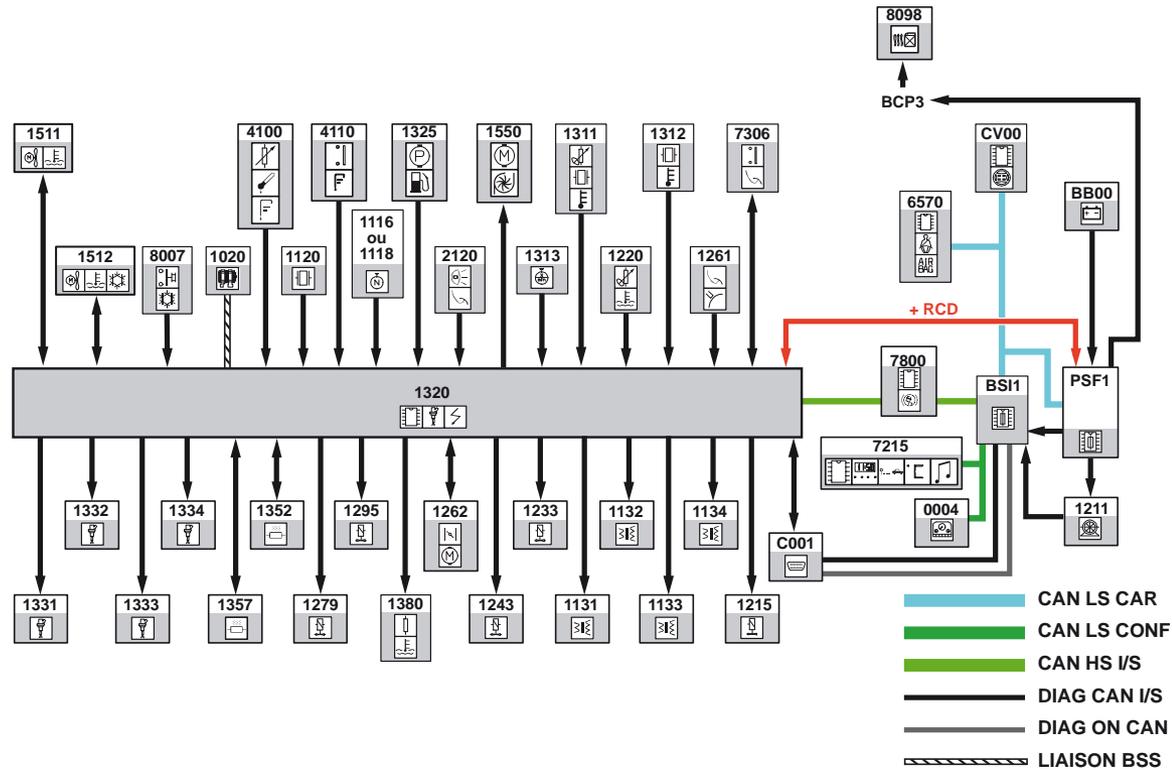
Su periodicidad de cambio es de 60 000 km.

La separación del electrodo debe ser de 0,8 mm +0,0/- 0,1 mm, corresponde a su separación cuando está nuevo.

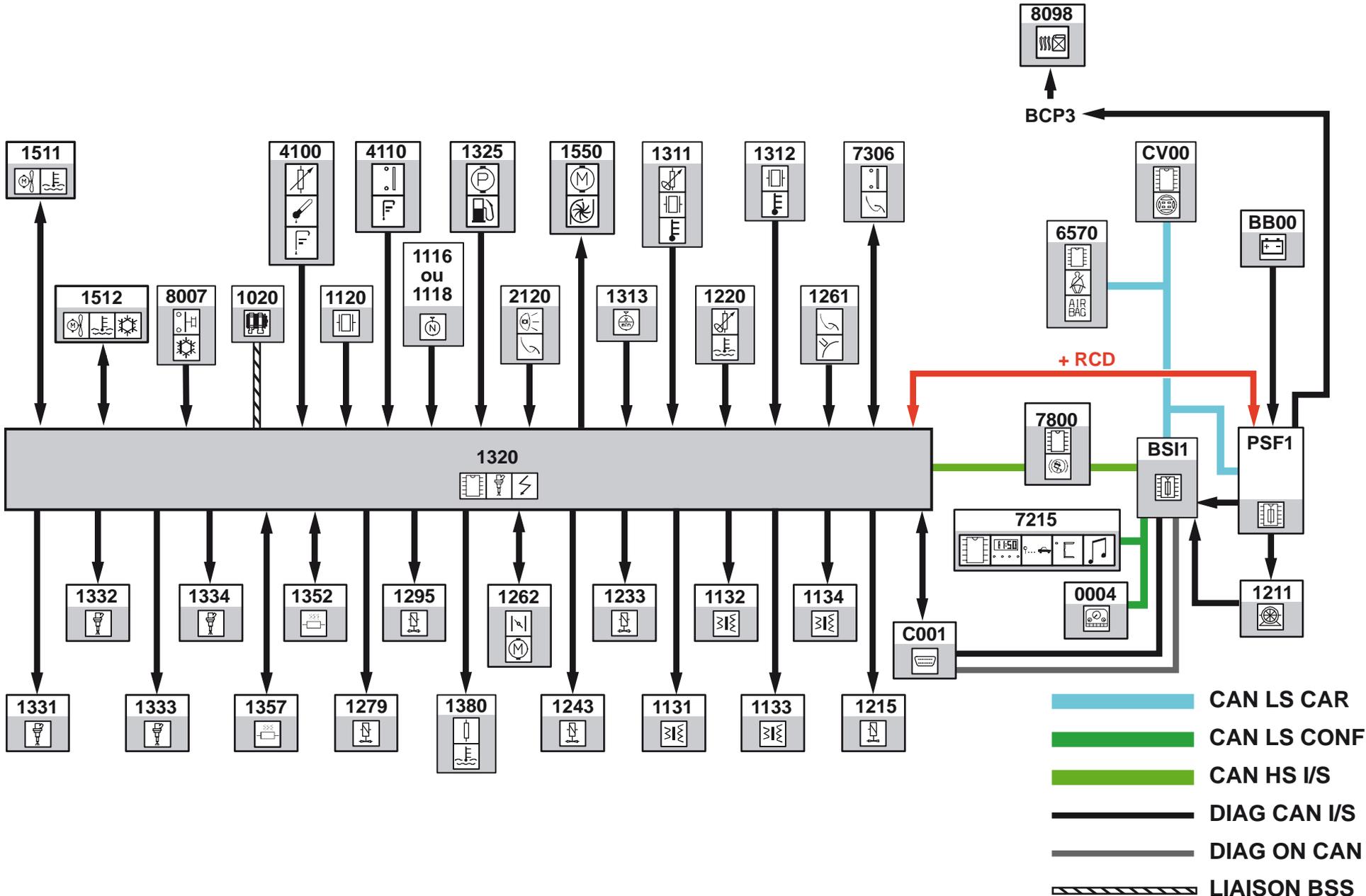
No es necesario controlar la separación del electrodo antes de los 60000 km.



# EL SINOPTICO GENERAL DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4



# EL SINOPTICO GENERAL DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4



## EL SINOPTICO GENERAL DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

0004: combinado

1020: alternador

1116 ó 1118: captador posición AAC\*

1120: captador picado

1131, 1132, 1133, 1134: bobina encendido n° 1, 2, 3 y 4

1211: bomba aforador de carburante

1215: electroválvula purga canister

1220: captador temperatura líquido de refrigeración motor

1233: electroválvula de regulación de presión turbo

1243: electroválvula desfasador variable de AAC admisión (VANOS)

1261: captador posición pedal acelerador

1262: caja mariposa motorizada

1279: electroválvula de regulación de alta presión gasolina

1295: electroválvula de descarga turbina (Dump valve)

1311: captador de presión aire de admisión antes de la mariposa y de temperatura de aire admisión.

1312: captador presión canalización admisión después de la mariposa

1313: captador posición y régimen motor

1320: CMM\*

1325: captador alta presión gasolina

1331,1332, 1333, 1334: inyectores cilindro n° 1, 2, 3 y 4

1352: sonda de oxígeno delantera

1357: sonda de oxígeno proporcional

1380: termostato pilotado

1511: GMV Derecho (VASC)

1512: GMV Izquierdo (Bivelocidad)

1550: Bomba de agua de refrigeración de turbo

2120: contactor redundante pedal de frenos

4100: captador de nivel de aceite motor

4110: manocontacto aceite motor

6570: calculador airbag

7306: contactor de pedal embrague

7800: calculador ESP\* / CDS\*

8007: captador presión fluido refrigerante

8098: calentamiento adicional

BB00: batería

BCP3: Caja Conmutación Protección 3 relé

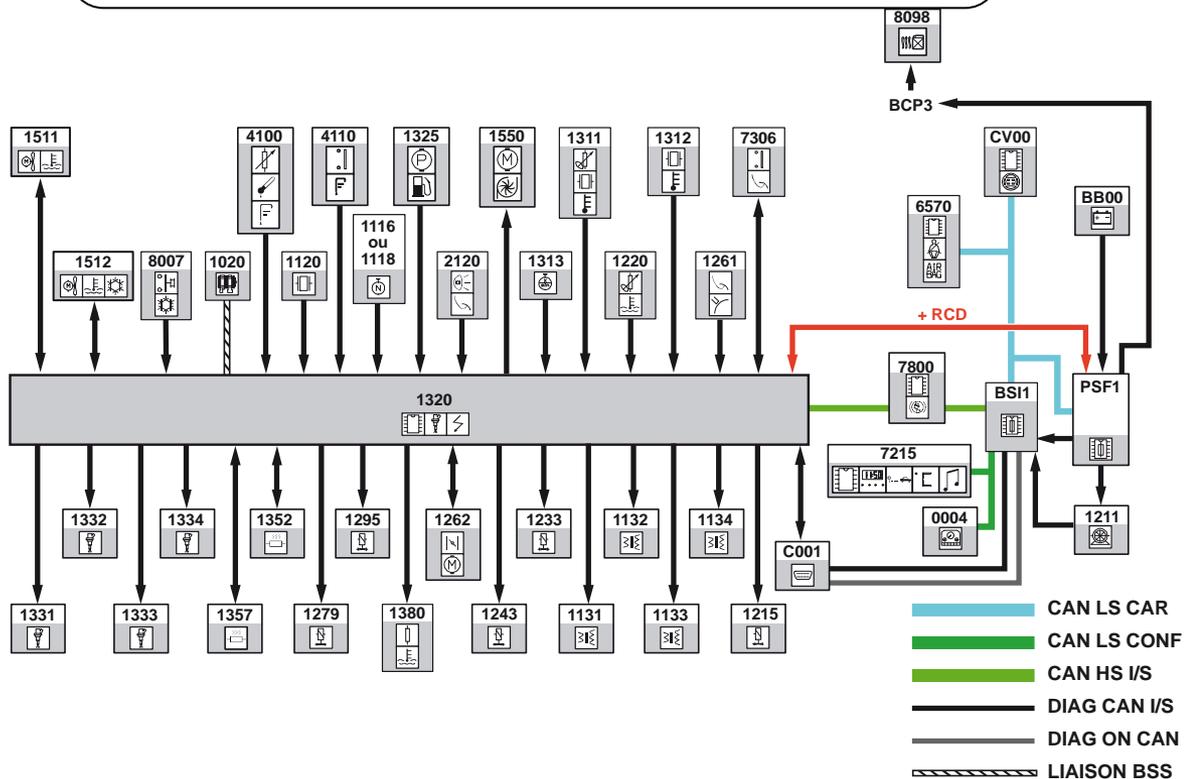
BSI: Caja de Servicio Inteligente

C001: toma diagnosis

CV00: módulo de conmutación bajo el volante

PSF1: Módulo de Servicio caja de fusibles compartimento motor

# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4



# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## El alternador pilotado (1020)

Su función en el sistema:

El alternador dialoga con el CMM\* a través de una conexión multiplexada, llamada BSS\*.

Encontramos en esta línea:

- la tensión de regulación,
- la señalización de los defectos,
- la carga progresiva,
- la corriente de excitación,
- la temperatura del regulador,
- la clase y proveedor del alternador.



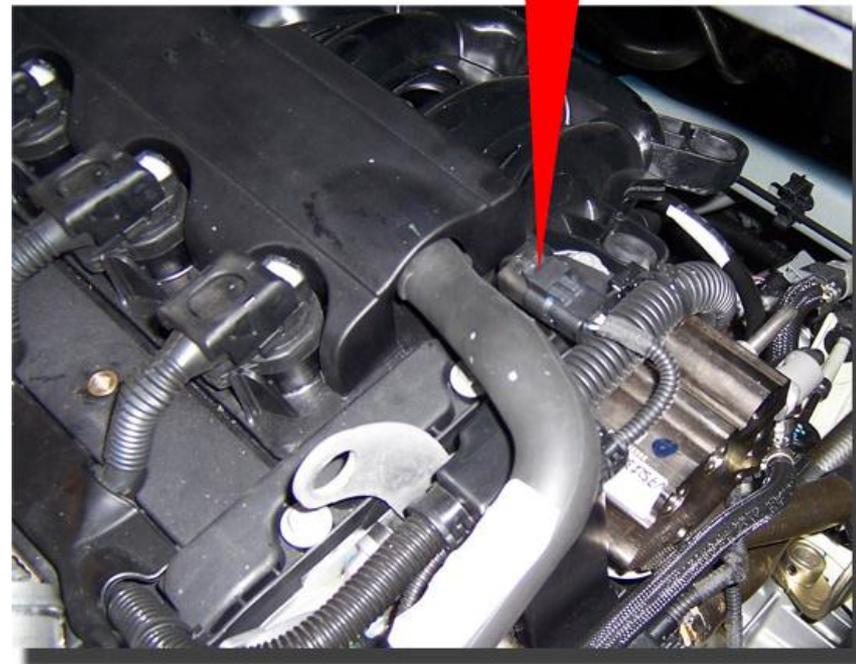
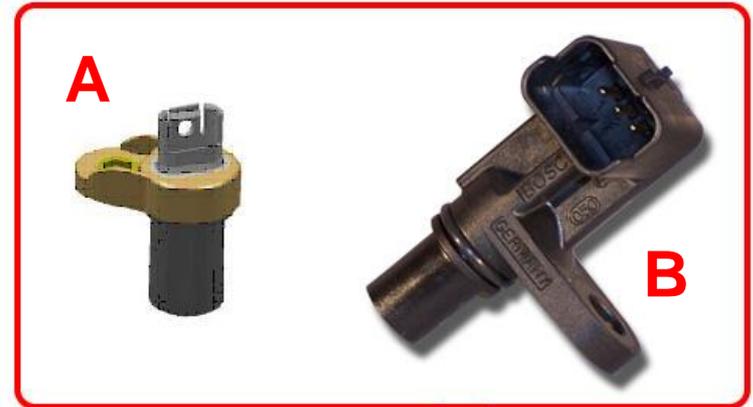
## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador referencia cilindro (1116 ó 1118)

Su función en el sistema:

Existen dos tipos de captador referencia cilindro, denominados 1116 Para el captador de marca Bosch (B) y 1118 Para el captador de marca AB Elektronik (A).

Su calibrado, conexión, asignación de vías y la cubreculata son diferentes.

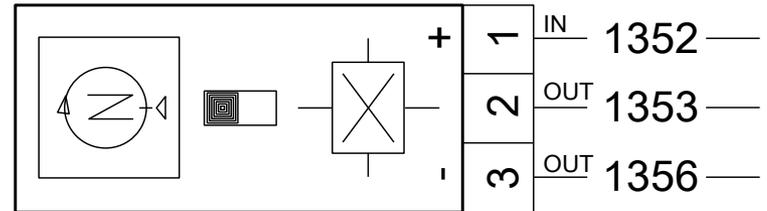


## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador referencia cilindro (1116 ó 1118)

Los controles e intervenciones posibles:

#### ***Captador 1116 de marca Bosch:***

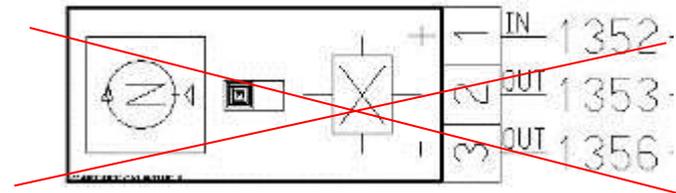


Vía 1: alimentación 5V de la vía 39 del 53V MR CMM.

Vía 2: señal AAC hacia la vía A2 del 32V GR CMM.

Vía 3: masa de la vía 8 del 53V MR CMM.

#### ***Captador 1118 de marca AB Elektronik:***



La asignación de las vías no es la misma que en Bosch.

(Ninguna información sobre las vías del conector AB Elektronik en abril de 2006).

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador referencia cilindro (1116 ó 1118)

#### Operaciones a realizar en caso de cambio:

Verificar la conformidad de la esquemática con respecto al captador presente en el vehículo.

Informarse sobre un eventual procedimiento de reemplazo del cubreculata o del captador (información no validada en abril de 2006).

Debe efectuarse una inicialización de los autoadaptativos después de cambiar el captador.

#### Razón de estas operaciones:

Diferencia de su diámetro, de la conexión, del cubreculata y de calibrado.



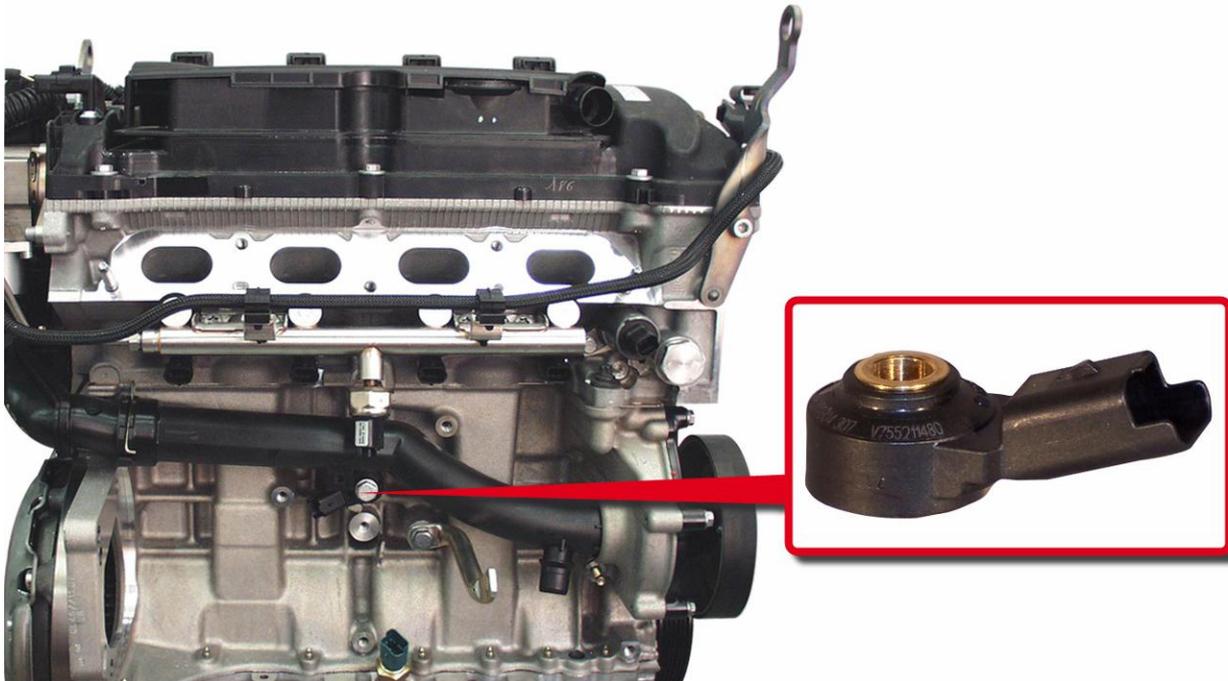
# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## El captador de picado (1120)

Su función en el sistema:

El captador de picado, de tipo piezoeléctrico, está montado en el bloque motor.

Este captador no es alimentado, es un generador, suministra una tensión en función de las vibraciones del motor.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador de picado (1120)

Medidas parámetros disponibles:



***En “Encendido”:***

-Retraso del avance debido al picado cilindro 1, 2, 3 ó 4:

Corrección aplicada sobre el avance nominal para corregir los fenómenos de picado en el cilindro 1, 2, 3 ó 4.

-Avance aplicado en el cilindro 1, 2, 3 ó 4:

El avance real del encendido, aplicado en el cilindro 1, 2, 3 ó 4

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador de picado (1120)

Medidas parámetros disponibles:

***En “Aprendizaje y autoadaptativos”:***

-Valor adaptativos picado cilindro 1, 2, 3 ó 4:

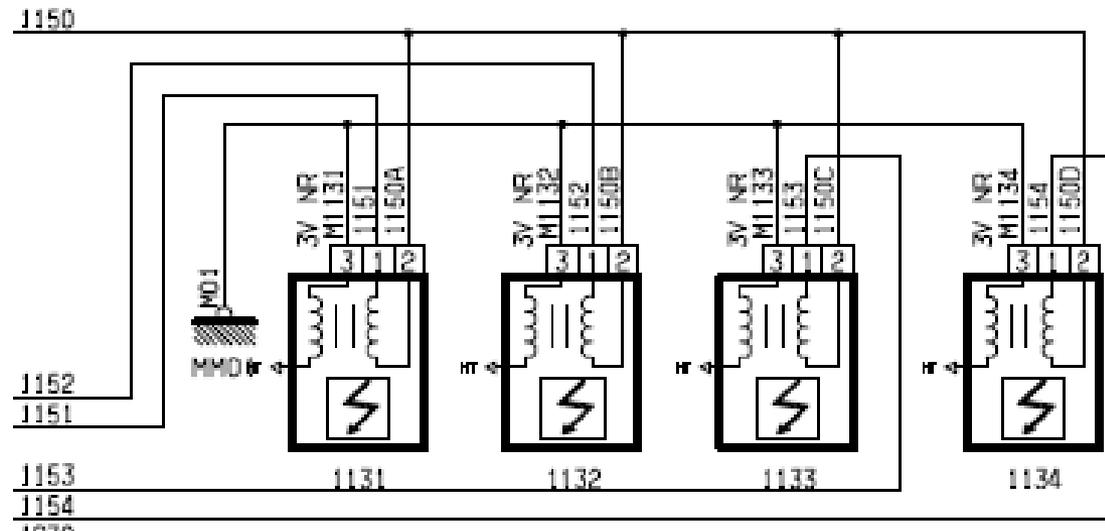
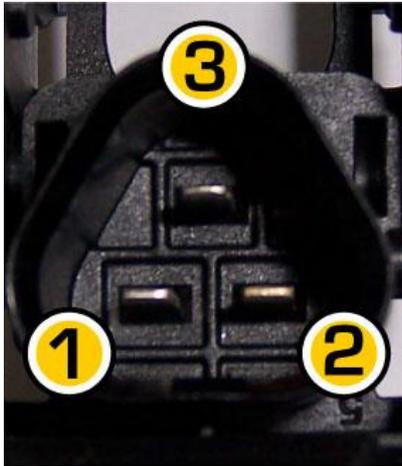
Cuando se detecta con frecuencia el picado, se memorizan los valores de corrección (rápida) aplicados sobre el avance de cada cilindro (depende también del punto de funcionamiento motor). Si uno de los adaptativos es mucho mayor que los otros, es que hay un problema en el cilindro en cuestión.



# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## Las bobinas de encendido (1131, 1132, 1133, 1134)

Los controles e intervenciones posibles:



- Vía 1: comanda las bobinas de la vía G2, H3, H2 y G3 del 32V GR CMM.
- Vía 2: alimentación 12V de la vía 5 del 53V MR CMM.
- Vía 3: Masa directa de las bobinas.

# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## La electroválvula de purga canister (1215)

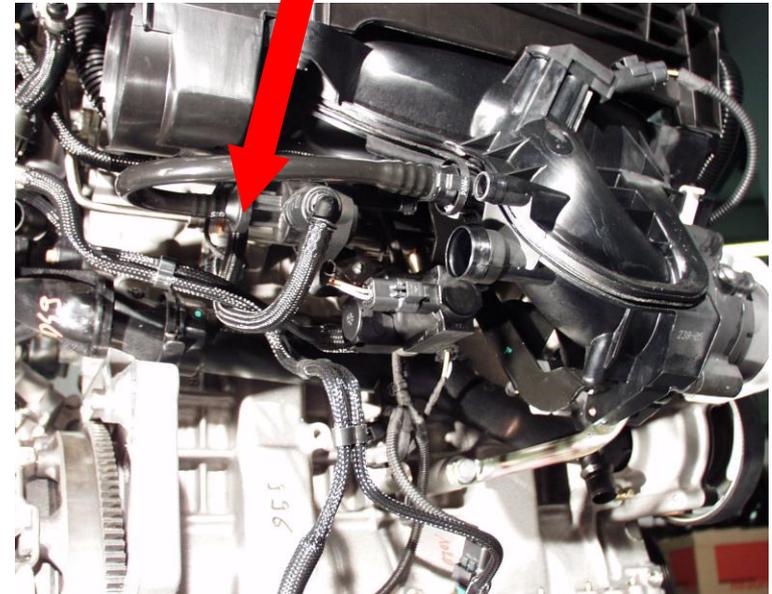
Medidas parámetros disponibles:

***En “Inyección de carburante y descontaminación***

- RCO electroválvula canister
- Carga estimada del canister

Test de accionadores disponibles:

- Electroválvula purga canister.



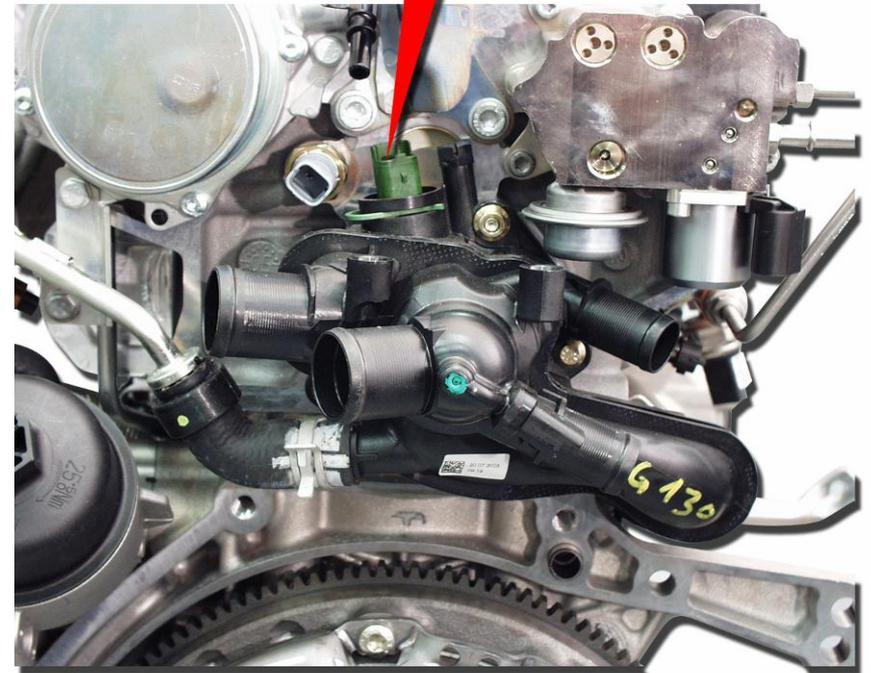
# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## El captador de temperatura de líquido de refrigeración (1220)

Su función en el sistema:

Implantado en la caja de salida de agua (BSE), informa al CMM de la temperatura del circuito de refrigeración, por lo tanto, del estado térmico del motor.

Este captador es del tipo CTN\*.



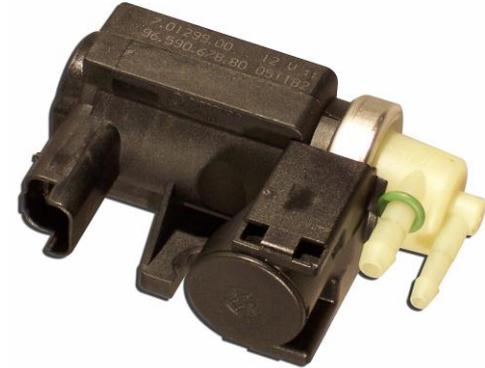
# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## La electroválvula de regulación de presión de turbo (Waste Gate) (1233)

Medidas parámetros disponibles:

***En “Sobrealimentación y par motor”***

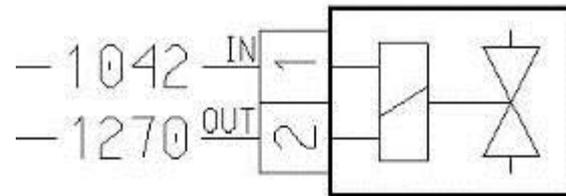
-RCO electroválvula de Waste-gate.



Test de accionadores disponibles:

EV Waste-gate: electroválvula de regulación de presión turbo.

Los controles e intervenciones posibles:



Vía 1: Alimentación 12V de la vía 41 del 53V MR del CMM.

Vía 2: Pilotado en RCO por la masa de la vía B1 del 32V GR del CMM.

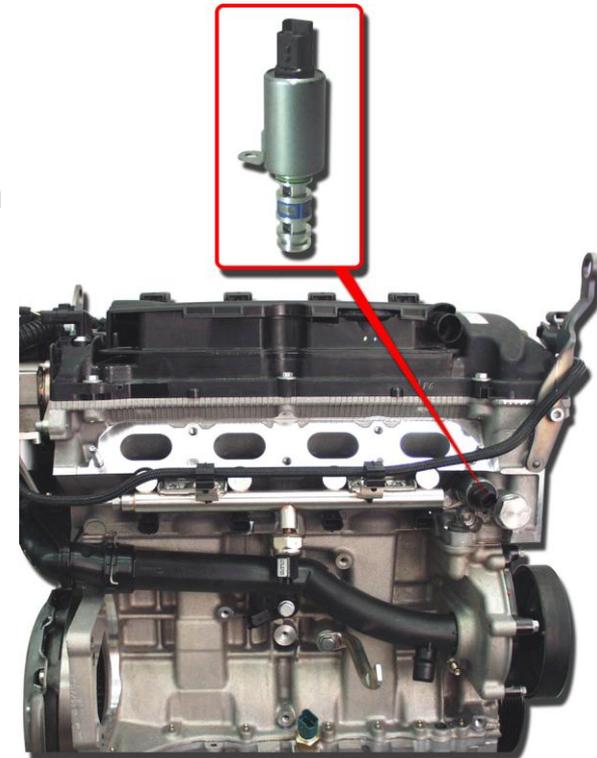
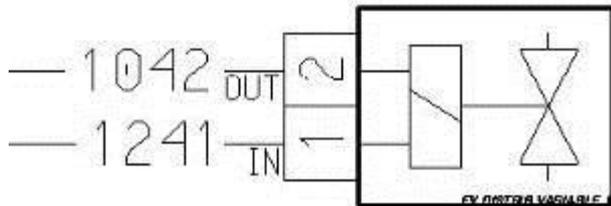
# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## La electroválvula de desfasaje árbol de levas admisión (VANOS) (1243)

Medidas parámetros disponibles:

### **En “Admisión de aire”**

- Posición del desfasador AAC admisión
- Consigna de posición del desfasador AAC admisión
- RCO de la electroválvula del desfasador AAC admisión



Los controles e intervenciones posibles:

- Vía 1: pilotado en RCO por puesta a la masa de la vía H1 del 32V GR CMM.
- Vía 2: alimentación 12V de la vía 41 del 53V MR CMM.

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

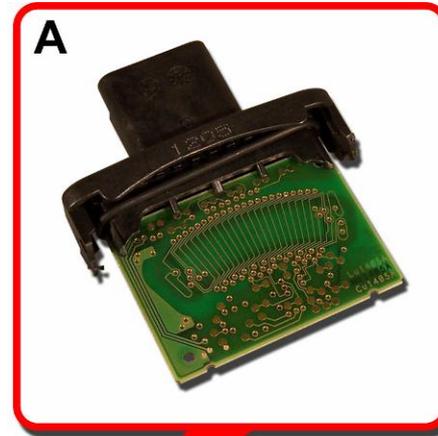
### El captador de posición pedal acelerador con contactor “punto duro” integrado (1261)

Su función en el sistema:

**El captador de posición de pedal acelerador (A):**

La posición del pedal de acelerador se traduce en una tensión mediante un captador doble de tipo efecto Hall, en ningún caso es desmontable o cambiabile.

Este captador es alimentado en 5V por el CMM\*.



# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

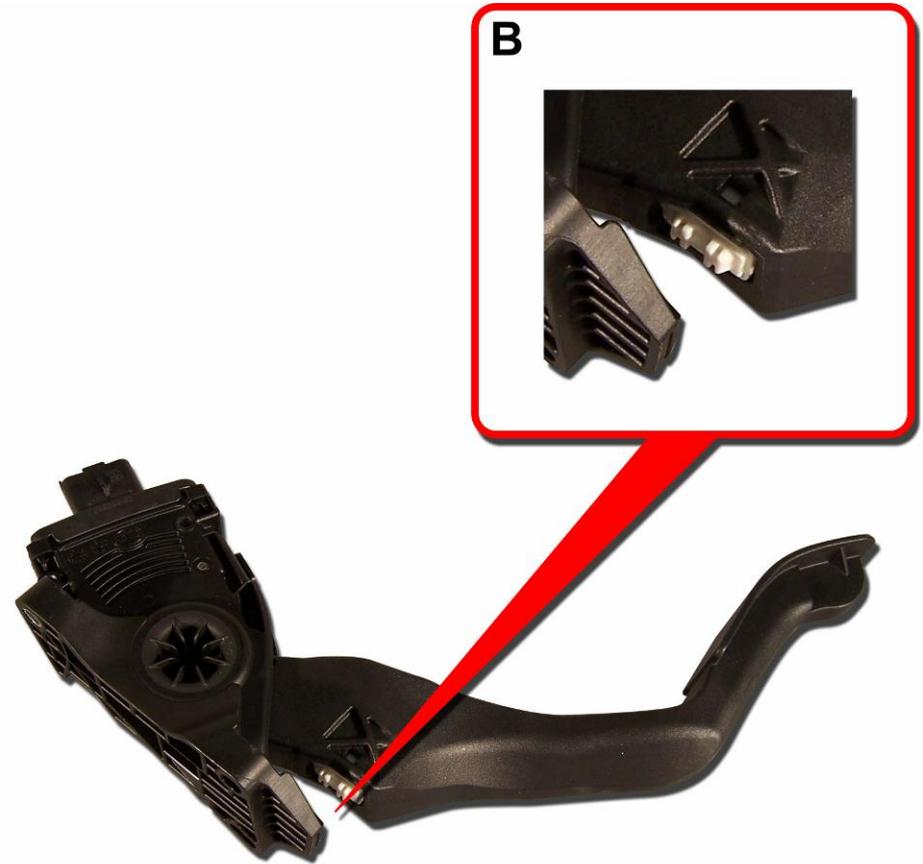
## El captador de posición pedal acelerador con contactor “punto duro” integrado (1261)

Su función en el sistema (continuación):

**El contactor “punto duro” (B):**

Es utilizado por la función LVV\*.

El “punto duro” está integrado y situado en el fin de carrera del pedal de acelerador.



**LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4**  
**El captador de posición pedal acelerador con**  
**contactor “punto duro” integrado (1261)**

Medidas parámetros disponibles:

***En “Aprendizaje y adaptativos”***

- Aprendizaje posición mínima del pedal de acelerador 1 ó 2
- Aprendizaje posición máxima del pedal de acelerador 1 ó 2

La posición física de los topes de pedal necesita un aprendizaje de posición (para los 2 captadores), para tener 0% de recorrido en un tope y 100% en el otro tope.

Por lo tanto, se memorizan las tensiones leídas por los captadores cuando el pedal alcanza los topes, para a continuación ajustar la señal suministrada.

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador de posición pedal acelerador con contactor “punto duro” integrado (1261)

Medidas parámetros disponibles:

***En “Rodaje”***

- Tensión captador pedal de acelerador 1
- Tensión captador pedal de acelerador 2
- Posición acelerador
- Información captador punto duro pedal acelerador



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador de posición pedal acelerador con contactor “punto duro” integrado (1261)

#### Los controles e intervenciones posibles:

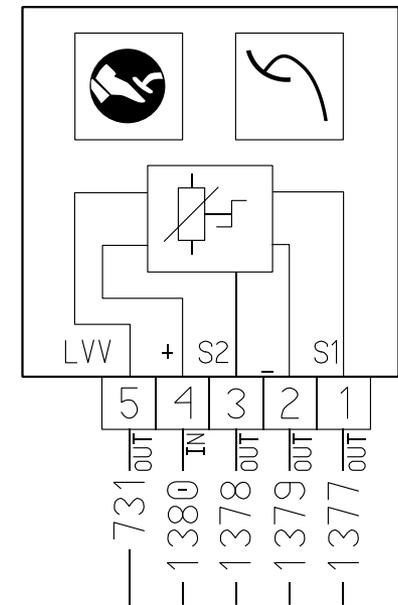
Vía 1: señal 1 del captador posición hacia la vía 35 del 53V NR del CMM.

Vía 2: masa del captador de la vía 47 del 53V NR del CMM.

Vía 3: señal 2 del captador posición hacia la vía 34 del 53V NR del CMM.

Vía 4: alimentación 5V de la vía 46 del 53V NR del CMM.

Vía 5: señal punto duro pedal hacia la vía 36 del 53V NR del CMM.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### La caja mariposa motorizada (1262)

#### Su función en el sistema:

La mariposa es accionada por un motor eléctrico de corriente continua de 12V.

Este último es pilotado por el CMM\* en PWM (Power Width Modulation, pilotado por modulación de impulso, señal RCO con frecuencia variable).

Un doble captador magnetorresistivo, posicionado en el eje de la mariposa, permite al CMM\* conocer con precisión la posición de la misma.

Este doble captador, alimentado en 5 voltios, no es ni regulable ni cambiabile.



# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## La caja mariposa motorizada (1262)

Medidas parámetros disponibles:

### ***En “Admisión de aire”***

- ángulo mariposa
- tensión captador posición mariposa 1
- tensión captador posición mariposa 2

### ***En “Aprendizaje y adaptativos”***

-estado aprendizaje tope mariposa:

Bit que indica si los topes mariposa se han aprendido (sí /no).

-necesidad aprendizaje topes mariposa:

Si se detectan posiciones mariposa erróneas, el sistema solicita un nuevo aprendizaje.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### La caja mariposa motorizada (1262)

Medidas parámetros disponibles (continuación):

***En “Aprendizaje y adaptativos” (continuación)***

-aprendizaje posición Limp Home 1:

Tensiones leídas en los 2 captadores cuando se está en posición Limp Home.  
Puede permitir detectar una mariposa defectuosa.

Test de accionadores disponible:

Mariposa motorizada



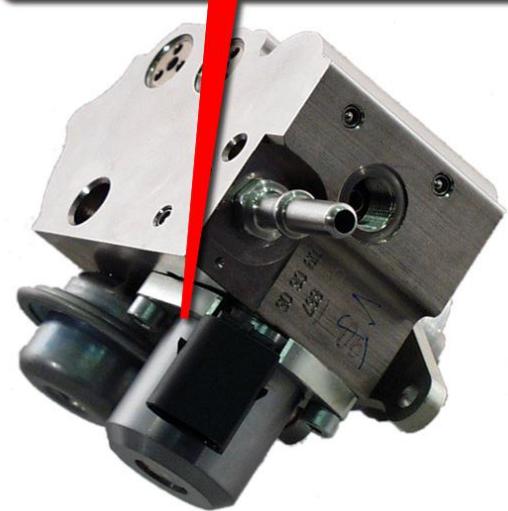
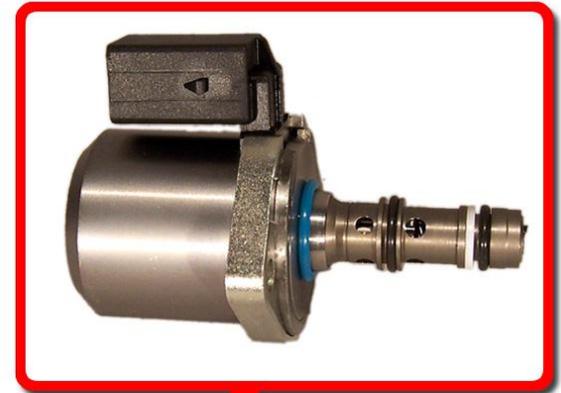
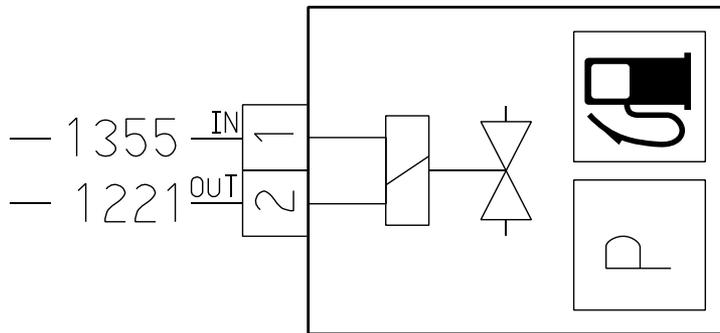
# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## La electroválvula de regulación alta presión gasolina (1279)

➤ **Prohibición de desmontaje de la electroválvula de regulación de presión.**

Medidas parámetros disponibles:

**En “Sobrealimentación y par motor”**  
-RCO regulador de presión carburante



Los controles e intervenciones posibles:

Vía 1: alimentación 12V de la vía 17 del 53V MR del CMM.

Vía 2: pilotado en RCO por puesta a la masa de la vía 45 del 53V MR del CMM.

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### La electroválvula de descarga turbina compresor (Dump Valve) (1295)

#### Su función en el sistema:

Esta válvula permite cortocircuitar el compresor, para hacer caer rápidamente la presión en la línea de admisión al soltar el pie del acelerador.

Esta electroválvula de descarga situada del lado compresor es pilotada por el CMM\* en RCO, a 0 ó 100%.

Permite disminuir los efectos de bombeo del compresor de turbo al soltar el pie del acelerador.

➤ **Prohibición de desmontaje de la electroválvula de regulación de presión.**



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

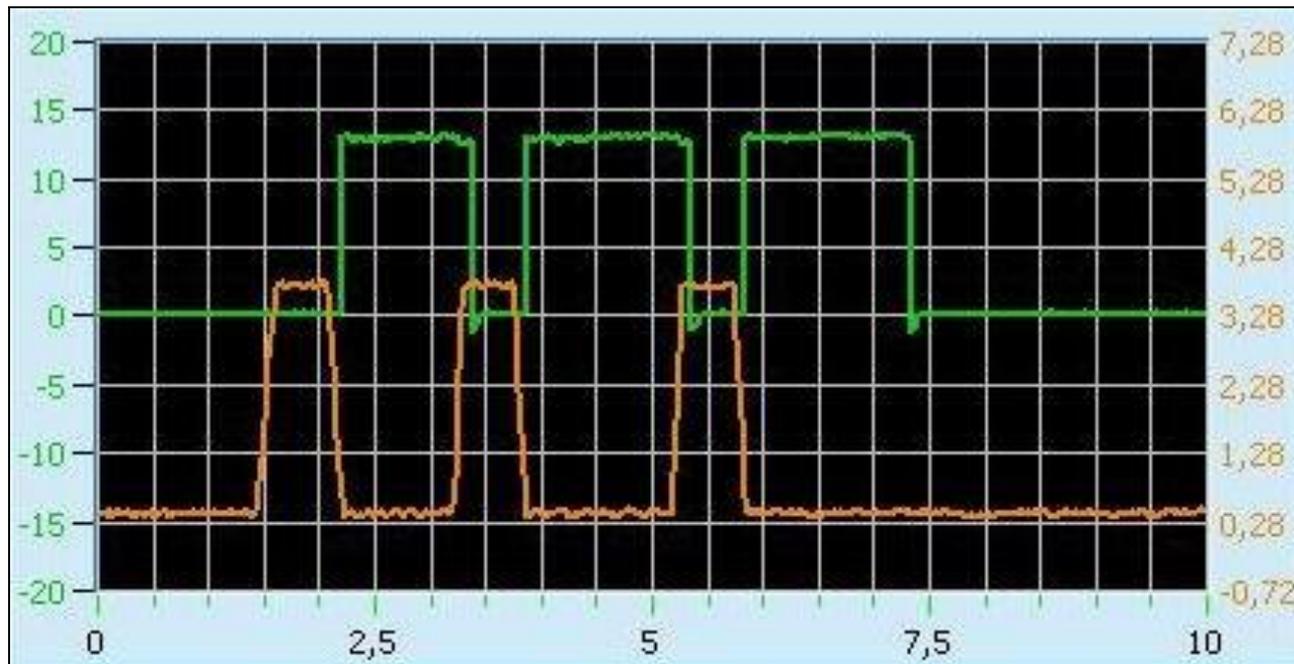
### La electroválvula de descarga turbina compresor (Dump Valve) (1295)

Tipo de señal leída en el osciloscopio del mando de la electroválvula (en verde) y de la señal captador pedal acelerador 1 (en rojo):

Amplitud EV: 5V/div.

Amplitud señal captador pedal acelerador: 1V/div.

Base de tiempo: 500ms/div.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador sobrepresión turbo (1311)

#### Su función en el sistema:

Este captador, de tipo CTN, está implantado en la canalización de admisión.

Combina, en uno solo, los captadores temperatura de aire admisión y presión aire admisión después del turbo (antes de la mariposa).

Es del tipo piezorresistivo, este captador alimentado en 5 voltios, devuelve una tensión proporcional a la presión medida.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador sobrepresión turbo (1311)

Medidas parámetros disponibles:

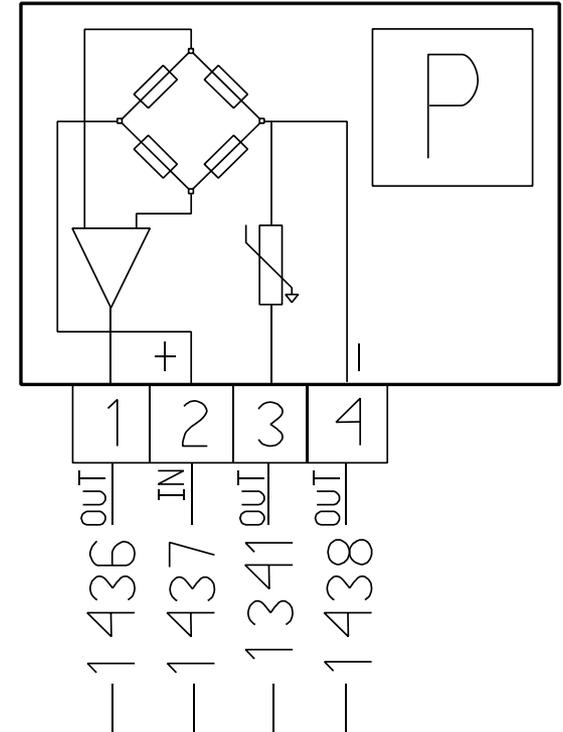
**Presión no disponible pero tratada por el CMM.**

***En “Admisión de aire”***

-Temperatura de aire

***En “Refrigeración motor y climatización”***

-Temperatura de aire



Los controles e intervenciones posibles:

Vía 1: señal presión aire admisión hacia la vía B4 del 32V GR del CMM.

Vía 2: alimentación 5V de los captadores de la vía 38 del 53V MR del CMM.

Vía 3: señal temperatura aire admisión hacia la vía 23 del 53V MR del CMM.

Vía 4: masa de los captadores de la vía 13 del 53V MR del CMM.

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

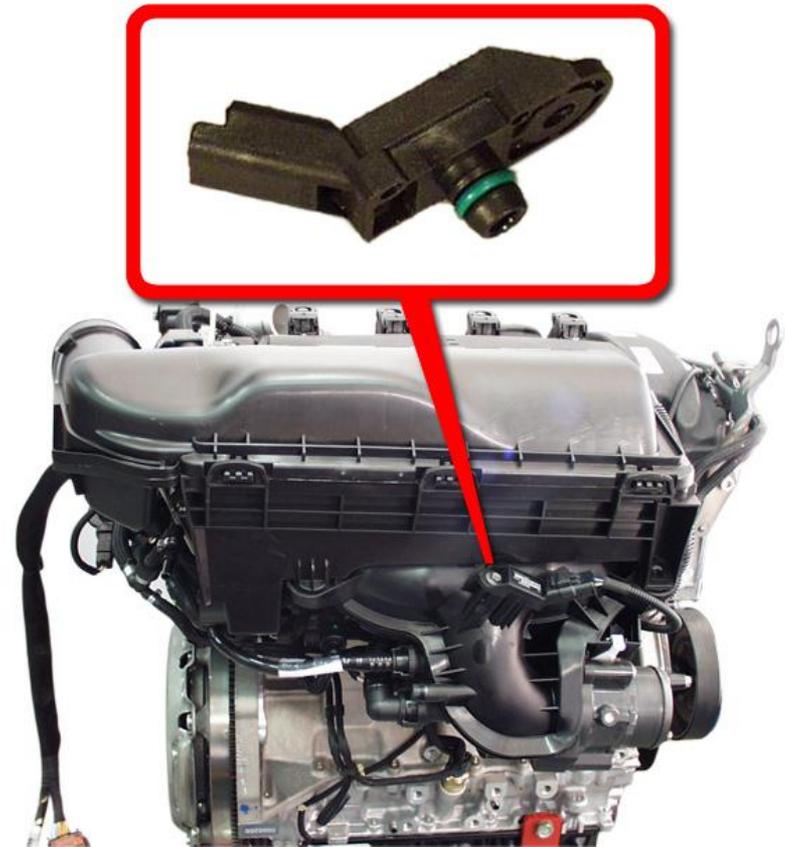
### El captador de presión colector admisión (1312)

#### Su función en el sistema:

El captador presión en la canalización de admisión es del tipo piezorresistivo.

Mide permanentemente la presión en la canalización de admisión, después de la mariposa.

Este captador, alimentado en 5 voltios, devuelve una tensión proporcional a la presión medida.



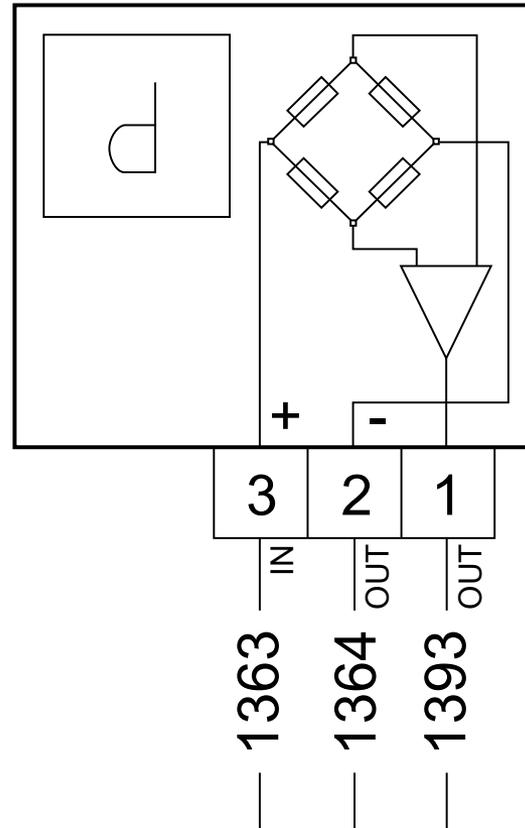
## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador de presión colector admisión (1312)

Medidas parámetros disponibles:

***En “Admisión de aire”***

-Presión colector



Los controles e intervenciones posibles:

Vía 1: señal presión aire admisión hacia la vía 21 del 53V MR del CMM.

Vía 2: masa del captador de la vía 43 del 53V MR del CMM.

Vía 3: alimentación 5V de la vía 37 del 53V MR del CMM.

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador de posición y régimen motor (1313)

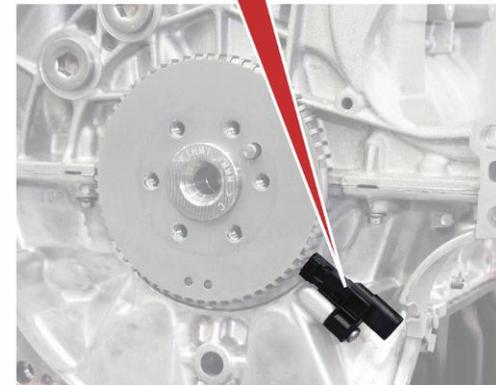
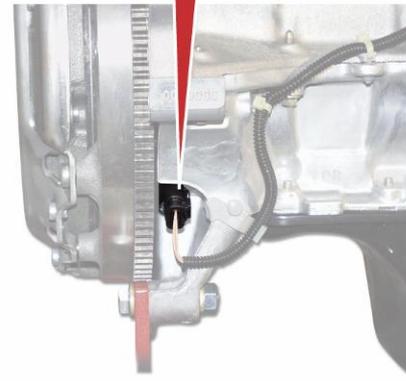
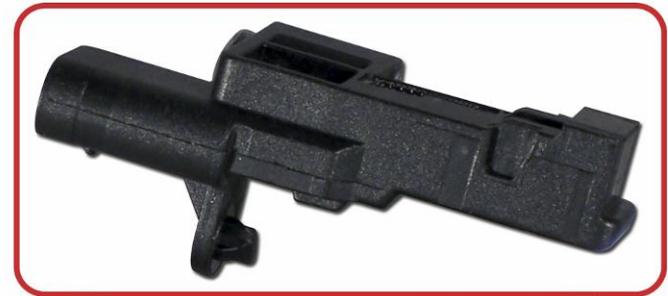
Su función en el sistema:

Este captador está situado frente a una corona de 60 dientes de los cuales se ha suprimido 2 , para determinar la posición del PMA\* y el régimen de rotación del volante motor.

Está protegido por una tapa de plástico que no debe olvidarse.

De tipo “efecto Hall”, está alimentado en 5V.

Esta información permite al CMM administrar los estados (motor parado, motor en marcha) y funcionamiento motor (aceleración, corte, reenganche\*, etc).



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador de posición y régimen motor (1313)

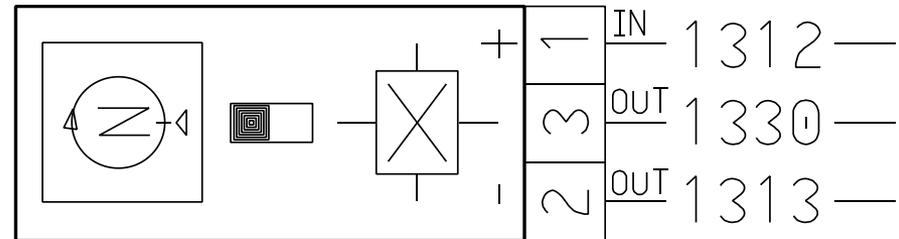
Medidas parámetros disponibles:

#### **En “Admisión de aire”**

- Estado coherencia entre posiciones AAC y cigüeñal
- Régimen motor

#### **Parámetro “régimen motor” bajo:**

- Encendido
- Aprendizajes y adaptativos
- Inyección de carburante y descontaminación
- Refrigeración motor y climatización
- Rodaje
- Sobrealimentación y par motor



Los controles e intervenciones posibles:

Vía 1: alimentación 5V del captador de la vía 35 del 53V MR del CMM.

Vía 2: masa del captador de la vía 7 del 53V MR del CMM.

Vía 3: señal del captador hacia la vía D2 del 32V GR del CMM.

# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## El calculador motor multifunciones (1320)

### Operaciones en caso de cambio:

Es obligatorio disponer de un útil de diagnosis tipo PP2000 ya que existe una telecodificación protegida para el MED17.4 y por lo tanto no será posible realizarlo con otro útil.

Efectuar estrictamente en el orden siguiente:

- La telecodificación para verificar como mínimo “ADC3: no presente”,
- El emparejamiento CMM / BSI,
- Relanzar todos los aprendizajes.



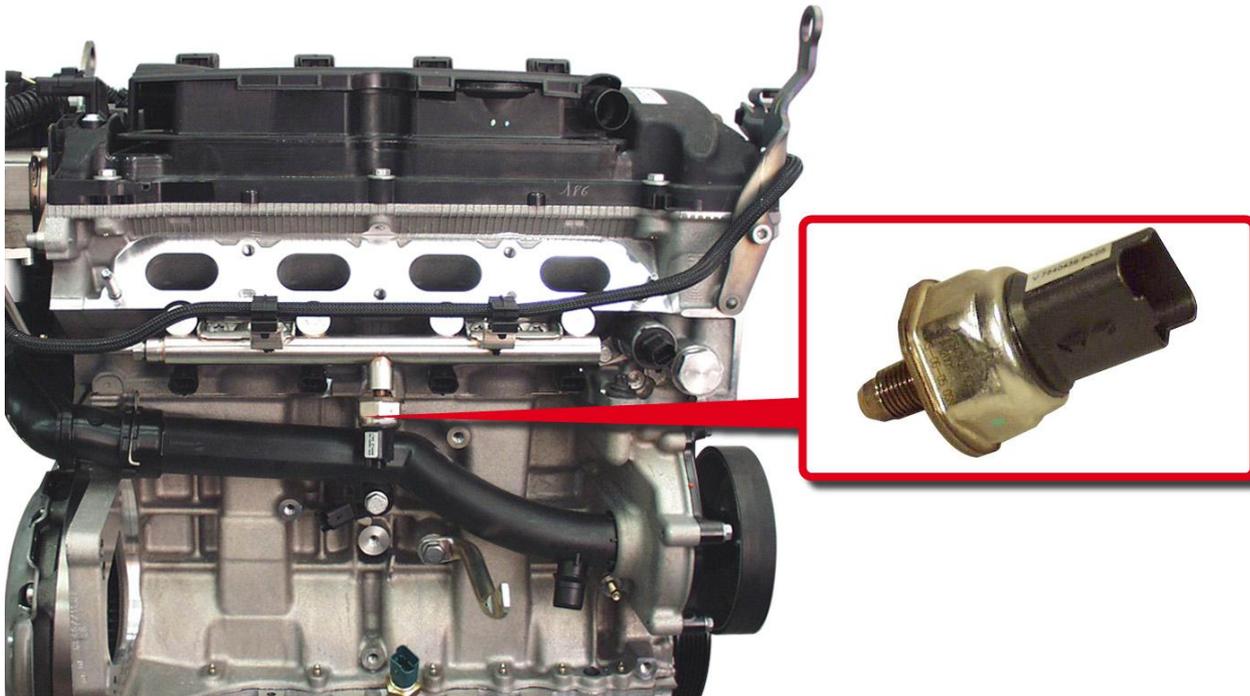
## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador alta presión gasolina (1325)

Su función en el sistema:

Este captador está implantado en la rampa de inyección, bajo el colector de admisión.

Alimentado en 5V, es del tipo piezorresistivo.



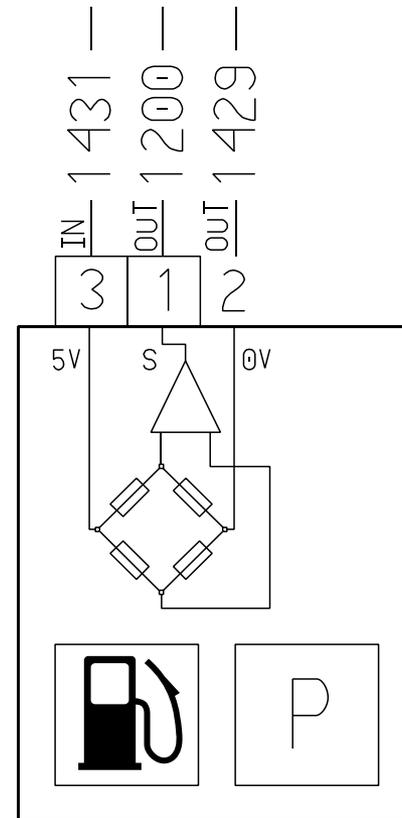
# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## El captador alta presión gasolina (1325)

Medidas parámetros disponibles:

***En “Sobrealimentación y par motor”***

-Presión rampa gasolina



Los controles e intervenciones posibles:

Vía 1: señal del captador hacia la vía A3 del 32V GR del CMM.

Vía 2: masa del captador de la vía E3 del 32V GR del CMM.

Vía 3: alimentación 5V de la vía C3 del 32V GR del CMM.

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador alta presión gasolina (1325)

#### Operación en caso de cambio:

Cambio del conjunto rampa y captador en caso de fallo del captador.

Debe efectuarse una inicialización de los autoadaptativos después de cambiar la rampa.

#### Razón de esta operación:

Prohibición de desmontaje del captador.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### Los inyectores gasolina (1331, 1332, 1333 y 1334)

Su función en el sistema:

Son cuatro, están implantados en la rampa de inyección.

Son del tipo electromagnético y pilotados por el CMM.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### Los inyectores gasolina (1331, 1332, 1333 y 1334)

Características de la señal de mando del inyector (en ralentí a 710 rpm):

Amplitud: 20V/div. Base de tiempo: 0,5ms/div.



Operación en caso de cambio:

Cambio de las juntas de estanqueidad en caso de desmontaje de un inyector. Debe efectuarse una inicialización de los autoadaptativos después de cambiar un inyector.

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### La sonda de oxígeno trasera (1352)

#### Su función en el sistema:

Esta sonda, implantada en el escape, a la salida del catalizador, suministra al CMM una tensión que indica el contenido en oxígeno de los gases de escape (por lo tanto informa de la calidad de combustión y del rendimiento del catalizador).



Sonda lambda trasera  
ON/OFF NGK

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### La sonda de oxígeno trasera (1352)

Medidas parámetros disponibles:

#### ***En “Inyección de carburante y descontaminación”***

-estado sonda trasera:

Indica si la mezcla es pobre o rica.

-tensión sonda trasera :

Tensión en los bornes de la célula de Nernst.

-estado de regulación sonda trasera (bucle abierto / cerrado).

-RCO de calentamiento de la sonda trasera.

-factor de corrección de riqueza trasera :

Sirve para detectar una sonda trasera defectuosa o una toma de aire en la línea de escape.

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### La sonda de oxígeno trasera (1352)

#### Características de la señal en los bornes de la célula de Nernst:

Tensión estable alrededor de 460 mV con el motor caliente, igual que que las medidas parámetros.

#### Operaciones en caso de cambio:

Debe efectuarse una inicialización de los autoadaptativos después de cambiar la sonda de oxígeno.

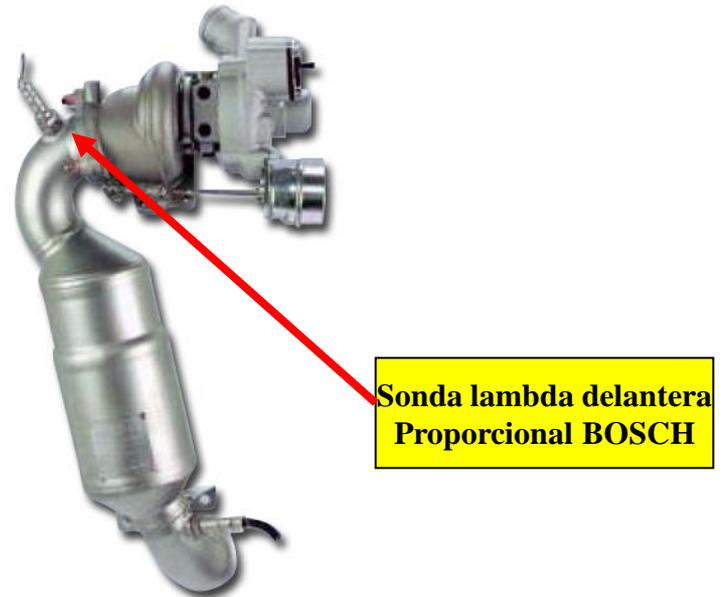
## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### La sonda de oxígeno proporcional (delantera) (1357)

#### Su función en el sistema:

Esta sonda está implantada en el escape, a la entrada del catalizador y suministra al CMM las informaciones que indican el contenido en oxígeno de los gases de escape (calidad de combustión).

Estas informaciones, analizadas por el CMM permiten corregir el tiempo de inyección.

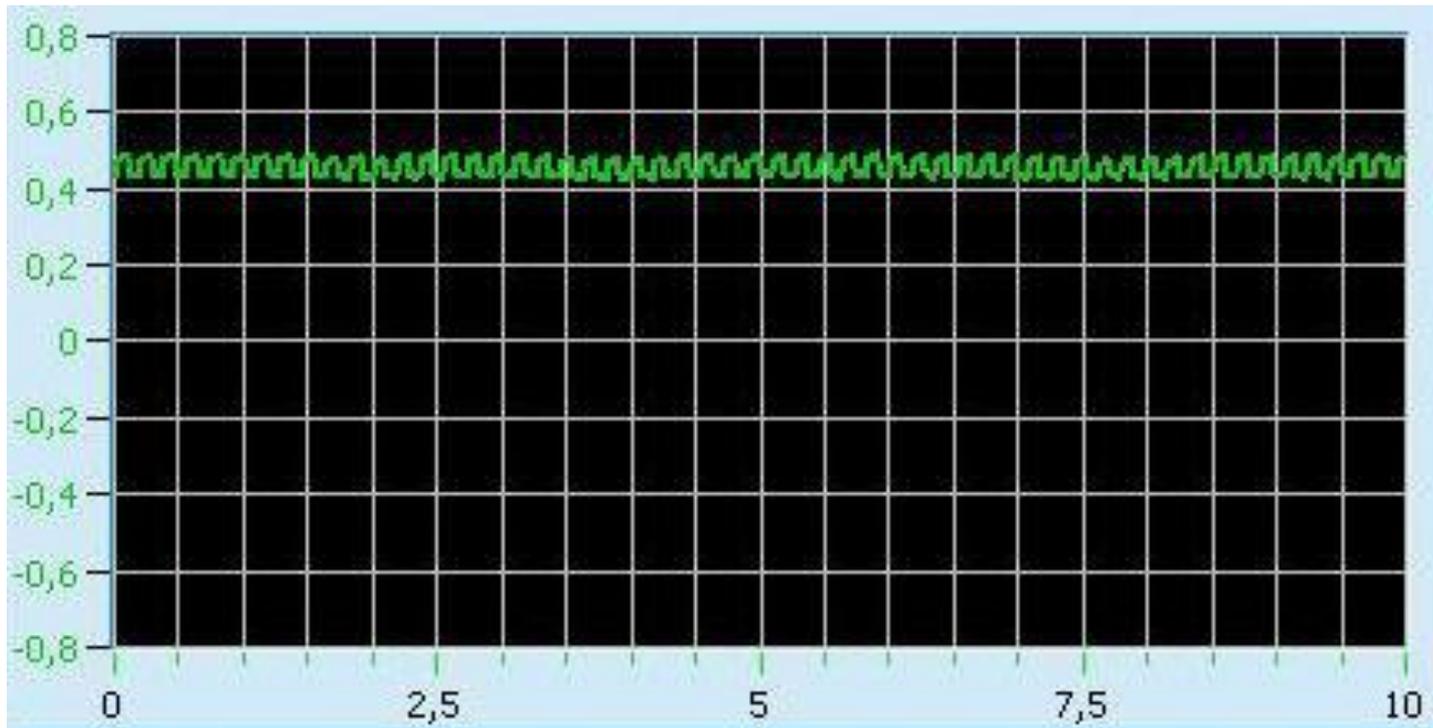


## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### La sonda de oxígeno proporcional (delantera) (1357)

Características de la señal en los bornes de la célula de Nernst (entre vía 2 y 6):

Amplitud: 20V/div. Base de tiempo: 0,5ms/div.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El termostato pilotado (TAP) (1380)

#### Su función en el sistema:

Cuando no es pilotado, se comporta como un termostato clásico con un inicio de abertura a 105°C.

Una resistencia integrada en la cápsula de cera permite anticipar la abertura del termostato en algunas fases motor, en particular, para limitar la utilización del GMV\*.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El termostato pilotado (TAP) (1380)

#### Su funcionamiento:

Un pilotado del TAP a 100% regulará la temperatura del agua motor a 75°C.

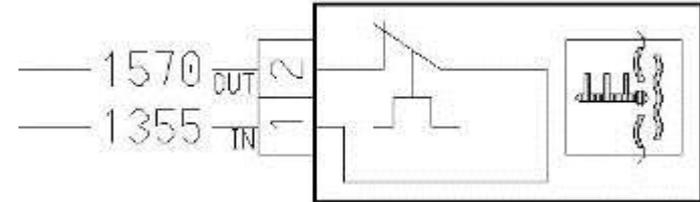
El CMM pilotará el TAP en función de diversas informaciones.

El CMM calculará una consigna RCO de pilotado del TAP para obtener una temperatura de agua ideal según las condiciones de rodaje.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El termostato pilotado (TAP) (1380)



#### Los controles e intervenciones posibles:

Vía 1: alimentación 12V de las vías 17 y 29 del 53V MR CMM.

Vía 2: pilotado por la masa en RCO de la vía 49 del 53V MR CMM.

Constatado sobre el vehículo en marzo de 2006, si aceleramos a 1600 rpm durante 10 seg, velocidad vehículo nula y par motor nulo, activación del TAP en RCO a 100% mientras el régimen sea superior a 1600 rpm.

Paso a pilotado nulo tan pronto se suelta el pie del acelerador.

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El termostato pilotado (TAP) (1380)

#### Operaciones en caso de cambio:

La purga de este circuito es específica, remítase a la documentación de taller.

#### Razones de estas operaciones:

En funcionamiento normal, el termostato regula la temperatura del líquido de refrigeración a 105°C.

Por lo tanto, habrá ebullición del líquido a la presión atmosférica al subir a la temperatura de 105°C, lo que comprometería la purga.

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El Ventilador Adicional Bajo Capó (VASC) (1511)

Su función en el sistema:

Permite enfriar la zona delantera derecha bajo el capó (RAS, Alternador, ...).

El CMM pilota el VASC en función de diversas informaciones.

El CMM efectúa una síntesis de estos datos y según el estado del motor, en marcha o parado, pilota el VASC en todo o nada.



# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

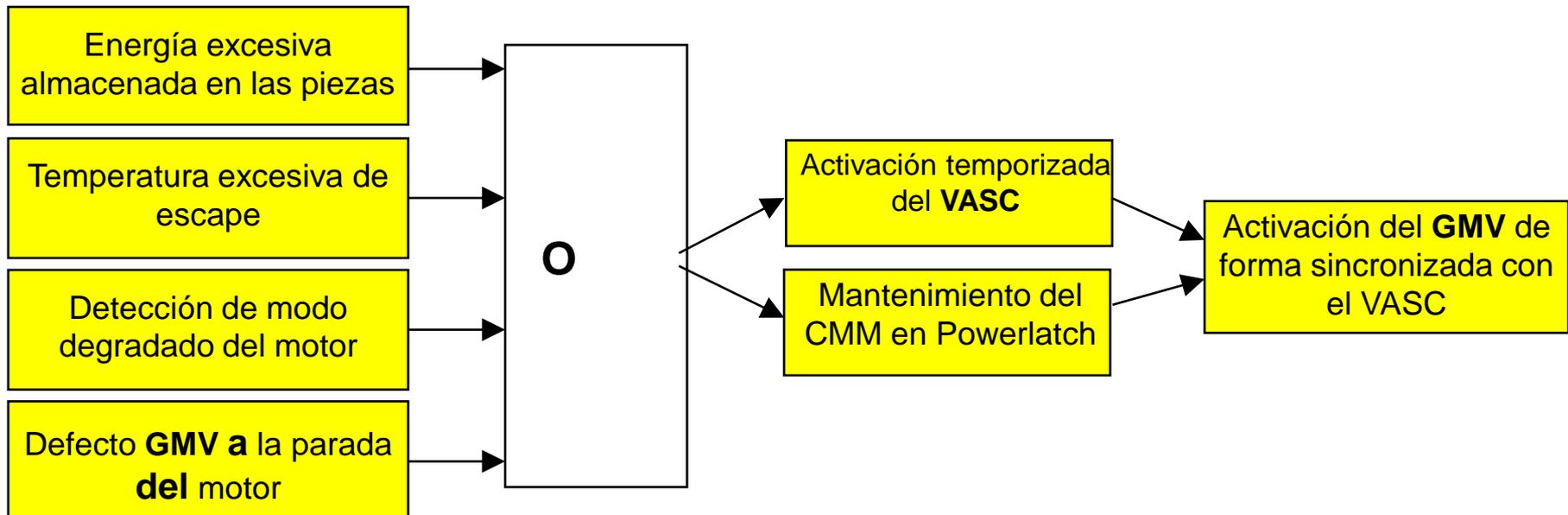
## El Ventilador Adicional Bajo Capó (VASC) (1511)

Medida parámetros disponibles:

***En “Sobrealimentación y par motor”***

-Estado pilotado del VASC

Sus modos de emergencia:



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4 El Ventilador Adicional Bajo Capó (VASC) (1511)

Test de accionadores disponible:

Ventilador adicional bajo capó (VASC)

Operación en caso de cambio:

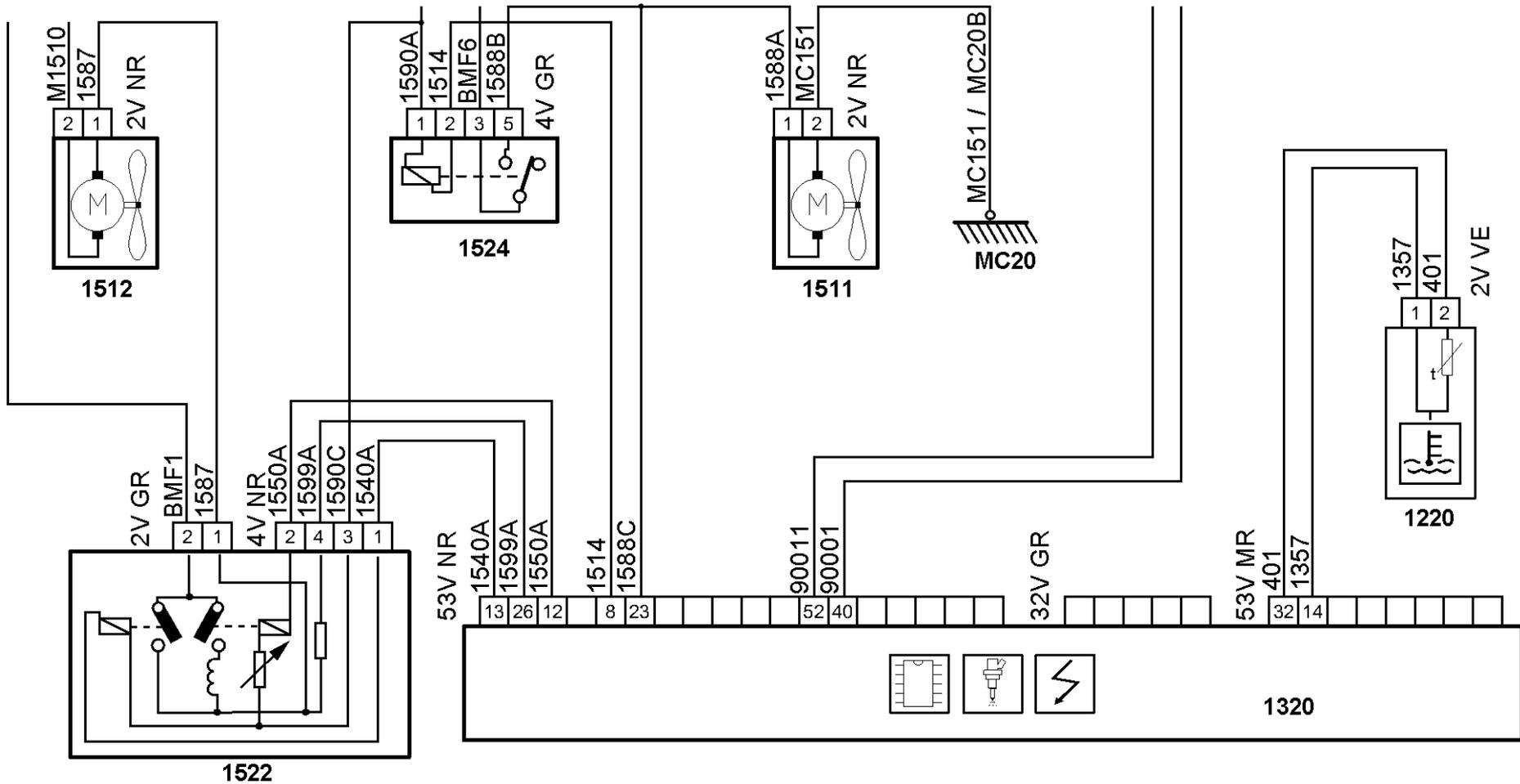
### ***Telecodificación:***

En “Carrocería (silueta, descontaminación)”:  
todo vehículo con ventilación adicional bajo capó.

# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## El Ventilador Adicional Bajo Capó (VASC) (1511)

Los controles e intervenciones posibles:



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

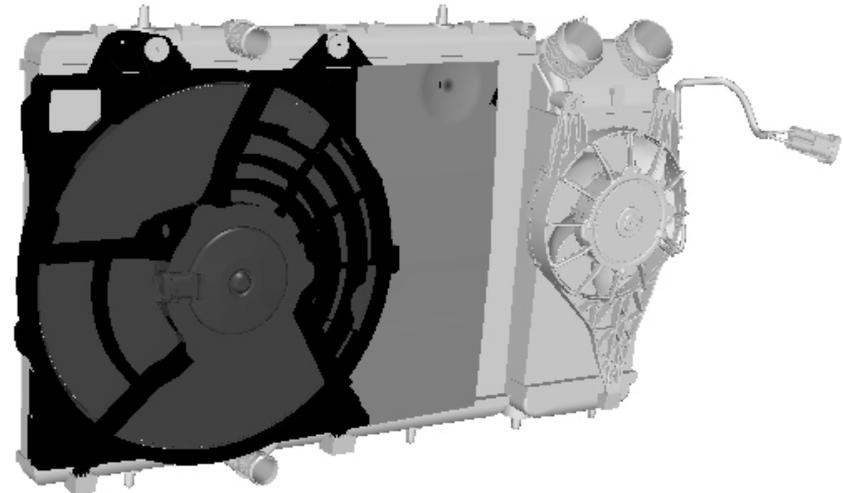
### El motoventilador izquierdo (1512)

#### Su función en el sistema:

Permite la refrigeración del motor y la zona bajo el capó.

El CMM pilota el GMV, en función de diversas informaciones.

El CMM efectúa una síntesis de estos datos y según el estado del motor, en marcha o parado, genera una consigna del GMV comprendida entre 0 y 100%, ésta consigna se traducirá en Baja o Alta Velocidad.



# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

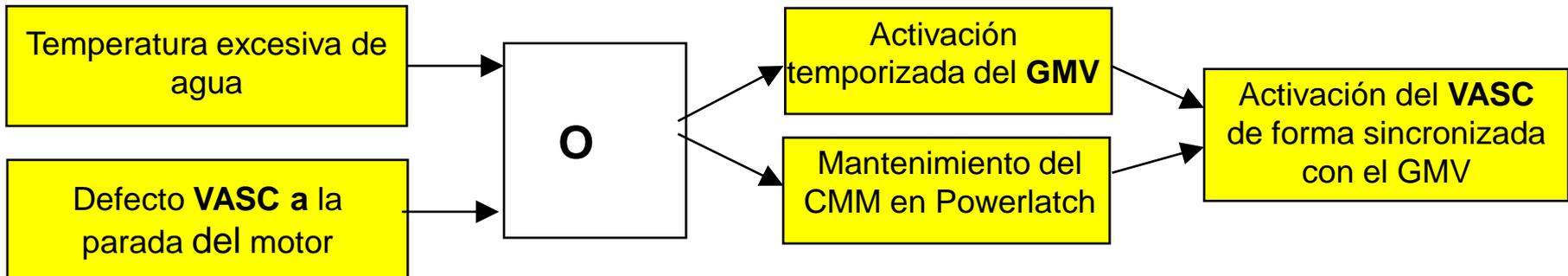
## El motoventilador izquierdo (1512)

Medidas parámetros disponibles:

### *En “Refrigeración motor y climatización”*

- consigna velocidad GMV
- estado relé GMV

Sus modos de emergencia:



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El motoventilador izquierdo (1512)

Test de accionadores disponible:

Grupo motoventilador baja velocidad

Grupo motoventilador alta velocidad

Operación en caso de cambio:

***Telecodificación:***

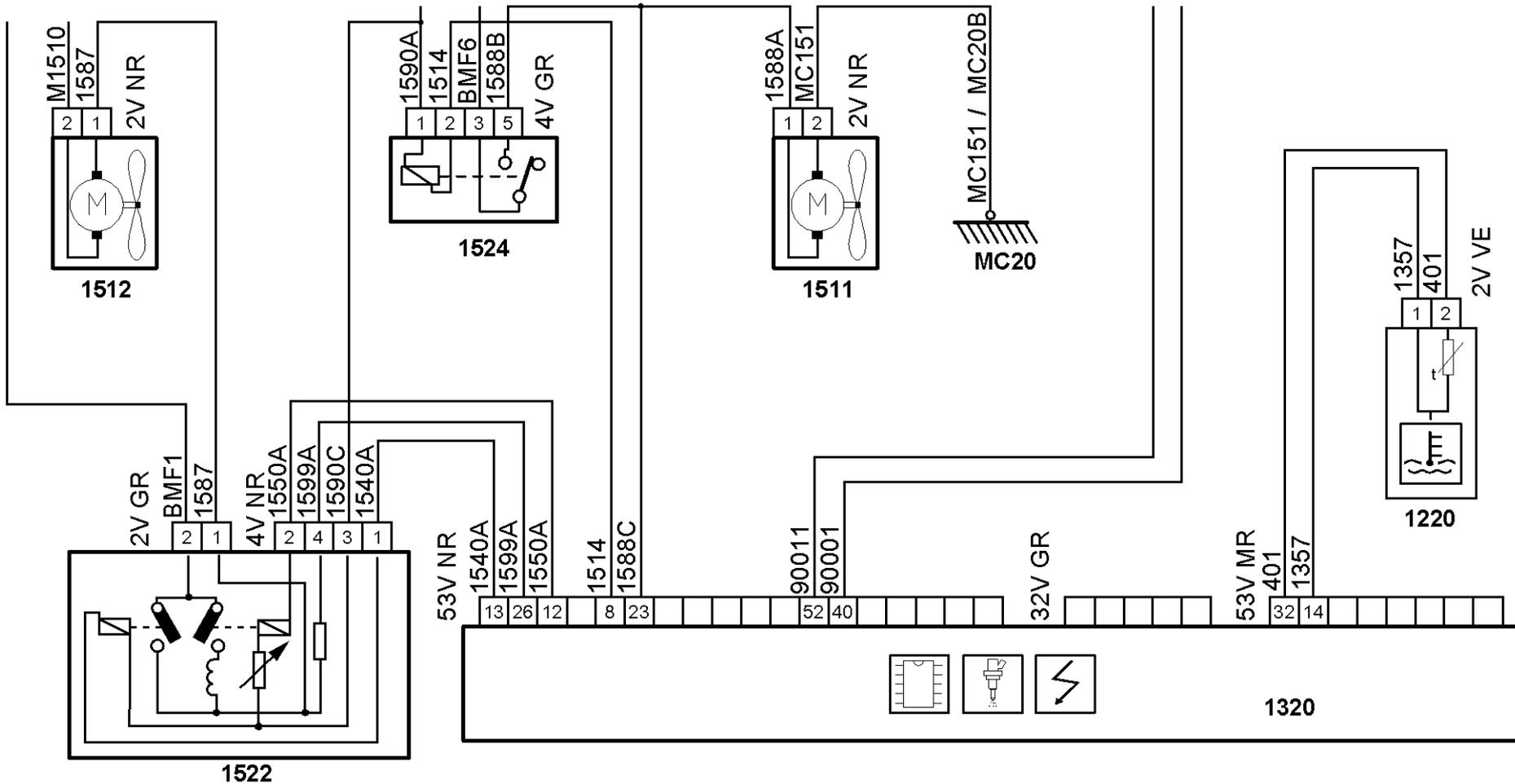
En “Gestión de refrigeración motor”:

grupo motoventilador – 2/3 velocidades (con aire acondicionado).

# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## El motoventilador izquierdo (1512)

Los controles e intervenciones posibles:



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

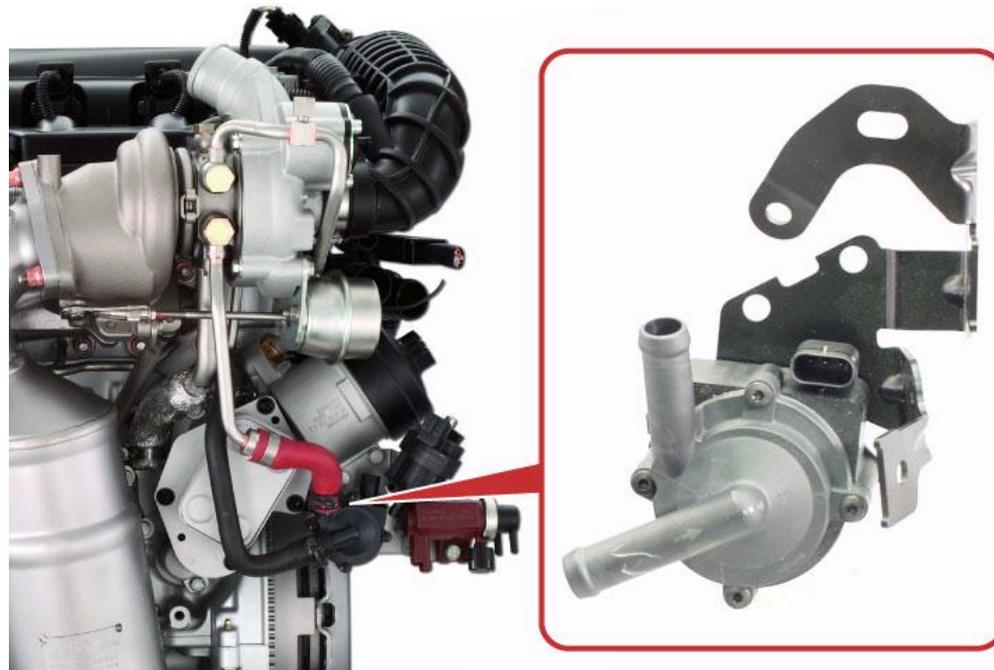
### La bomba de agua de refrigeración turbo (1550)

Su función en el sistema:

Permite enfriar el turbo tanto con motor en marcha como motor parado.

La bomba es alimentada en 12V (alimentación y masa) por el CMM y pilotada a través de una tercera vía también por el CMM.

La bomba es del tipo paso a paso controlada por un circuito electrónico interno situado en la bomba.

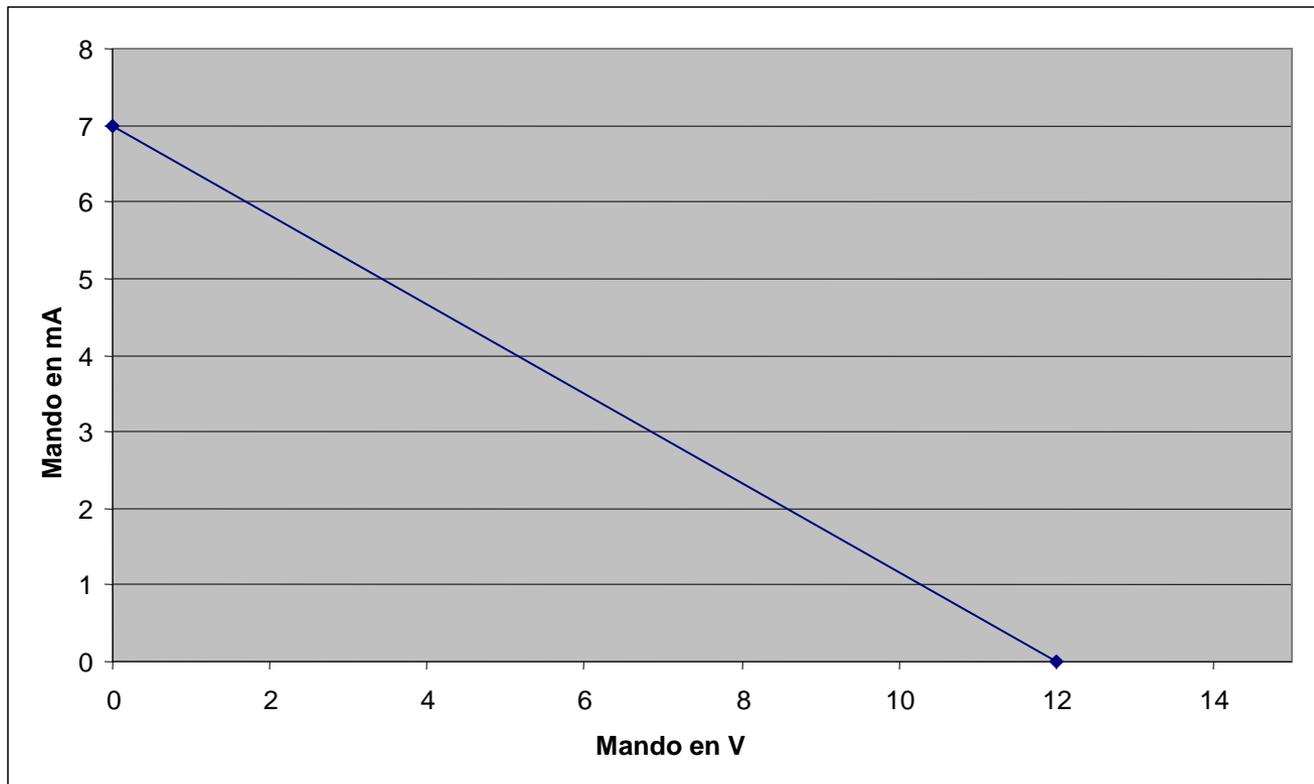


## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### La bomba de agua de refrigeración turbo (1550)

#### Su funcionamiento:

Al poner en funcionamiento la bomba, se hace una diagnosis sobre el tiempo que se necesita para obtener la tensión de funcionamiento de 12V, si la bomba está bloqueada (por ejemplo, por hielo), el CMM lo detectará y parará el mando de la misma.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### La bomba de agua de refrigeración turbo (1550)

Medidas parámetros disponibles:

***En “Sobrealimentación y par motor”***

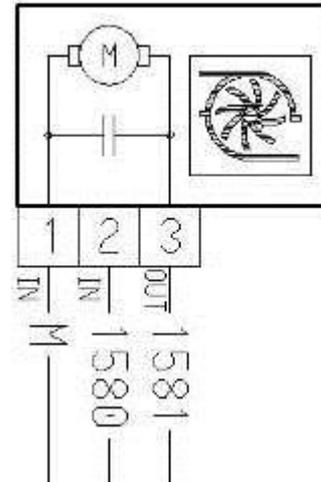
-estado mando de la bomba de agua adicional del turbo

Test de accionadores disponible:

Bomba de agua eléctrica de refrigeración del turbo

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### La bomba de agua de refrigeración turbo (1550)



#### Los controles e intervenciones posibles:

- Vía 1: masa de la vía B3 del 32V GR del CMM.
- Vía 2: alimentación 12V de la vía 53 del 53V MR del CMM.
- Vía 3: mando 12V de la bomba de la vía 48 del 53V MR del CMM, diagnóstico de la bomba por intensidad en caso de gripado.

## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El contactor de pedal de frenos (2120)

#### Su función en el sistema:

Este contactor es doble, la señal principal es utilizada por el sistema de frenado y la señal redundante para el sistema inyección/encendido.

Este contactor está implantado en el conjunto de pedales, frente al pedal de freno.

Cuando el conductor acciona el pedal de frenos, el contactor informa al CMM\*, por ejemplo para desactivar la RVV\*.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

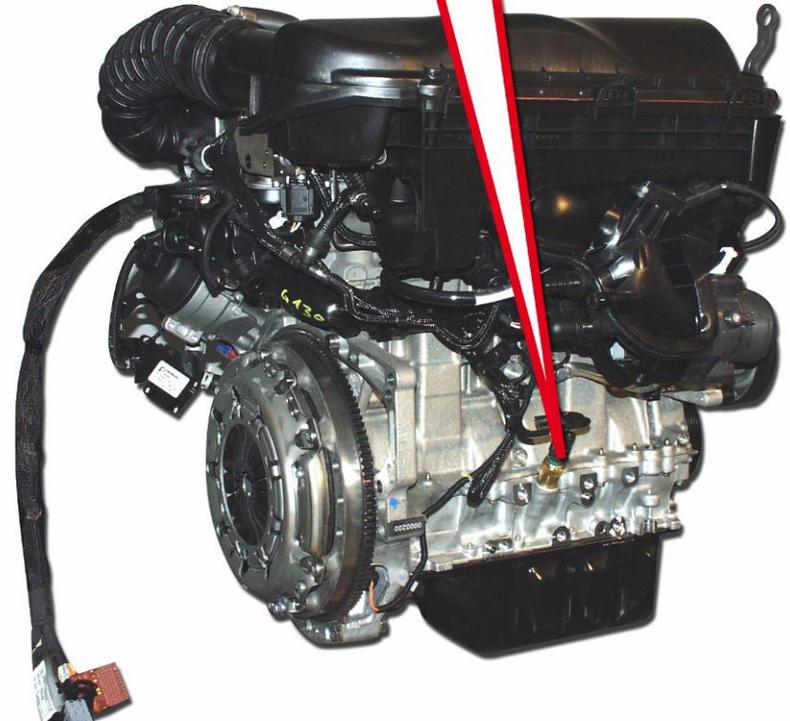
### El captador de nivel de aceite (4100)

#### Su función en el sistema:

Este captador está situado en la parte inferior del bloque motor.

El CMM transmite la tensión suministrada por el captador a la BSI.

Es la BSI quien transforma esta tensión en información de nivel de aceite.



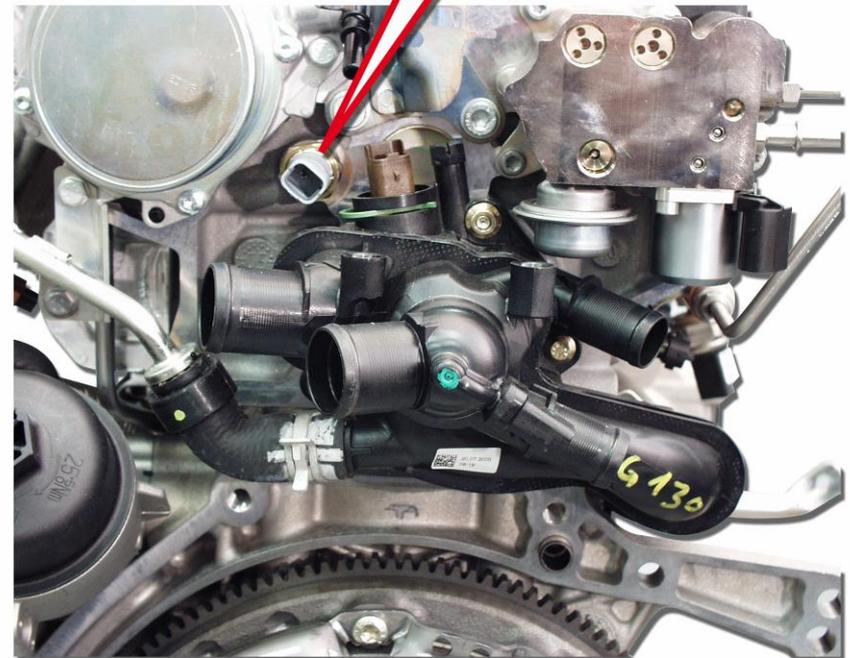
# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## El manocontacto de aceite (4110)

Su función en el sistema:

Este captador está situado en la parte inferior del bloque motor.

La información de presión de aceite suministrada por este captador es transmitida a la BSI\* por el CMM\* que sirve de pasarela.



# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

## El calculador airbag (6570)

### Su función en el sistema:

El calculador airbag permite cortar la alimentación del CMM\* y, por lo tanto, la parada del motor en caso de choque.

Como resultado de un choque, para volver a arrancar, hay que cortar el contacto y retirar la llave de contacto.



# LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

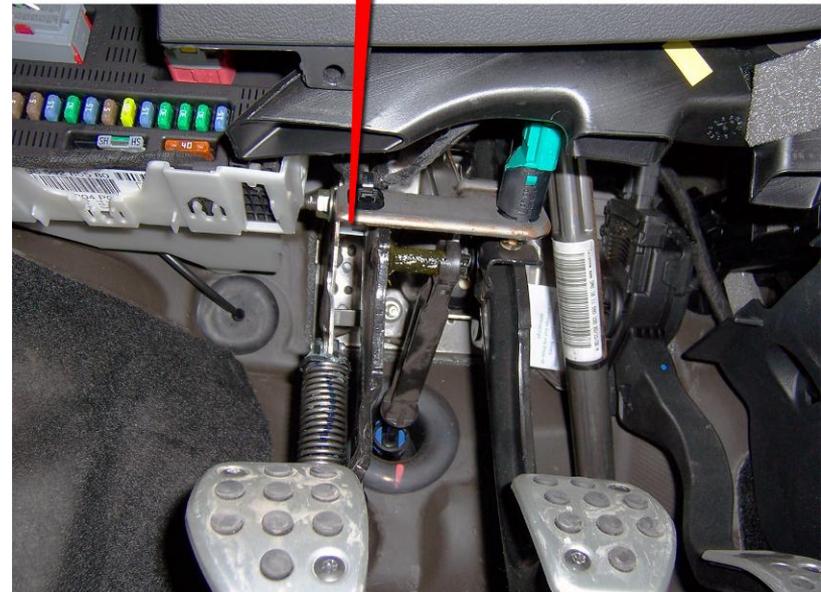
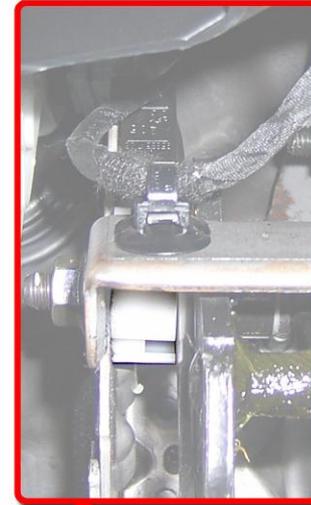
## El contactor embrague (7306)

Su función en el sistema:

Este contactor está implantado en el conjunto de pedales, frente al pedal de embrague.

Cuando el conductor apoya el pedal de embrague, el contactor informa al CMM\* para:

- Desactivar la RVV\*.
- Adaptar el par motor al cambio de velocidad.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El calculador ESP/CDS (7800)

#### Su función en el sistema:

La información velocidad vehículo es suministrada al CMM\* por el calculador ESP\* en la red multiplexada.

#### Operaciones en caso de cambio:

##### ***Telecodificación:***

En “ABS”: presente solo ABS o con ESP

En “ESP (control de estabilidad)”: presente

En “Antibloqueo de rueda que gestiona el ADC3”: ausente

#### Razón de estas operaciones:

Ningún vehículo PSA aún está equipado con un ADC 3.



## LA COMPOSICION DEL SISTEMA BOSCH MED 17.4

### El captador de presión fluido refrigerante (8007)

#### Su función en el sistema:

Situado en el circuito alta presión, este captador alimentado en 5 voltios es del tipo piezorresistivo.

Envía una tensión proporcional a la presión del circuito de refrigeración.

Permite al CMM\* gestionar la función BRAC (Necesidad Refrigeración Para el Aire Acondicionado).



## La bomba de alta presión

La estanqueidad entre la bomba y la culata se realiza por un junta tórica. Puede suministrar una presión que varía entre 40 y 140 bars.

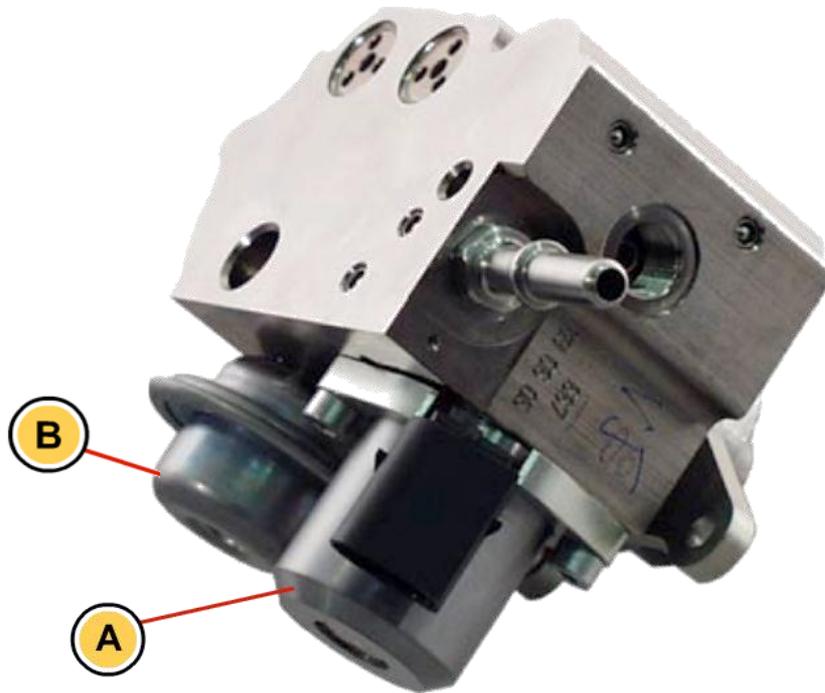


De marca Siemens, se realiza de aleación ligera y es accionada por el árbol de levas de admisión.

## Funcionamiento de la bomba de alta presión

Del tipo de dos pistones, integra una electroválvula de regulación (A).

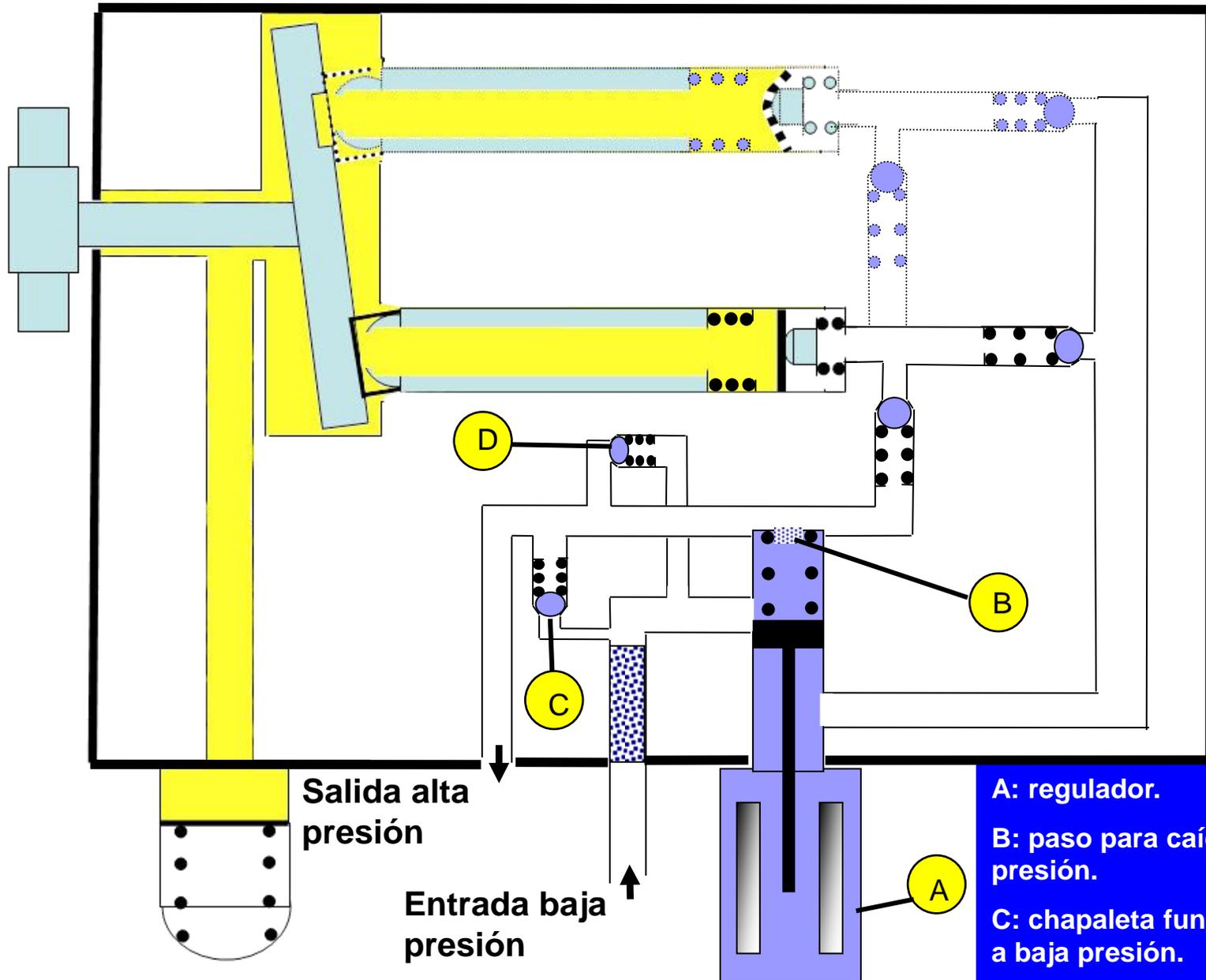
Una esfera (B) permite compensar las dilataciones de aceite debidas al funcionamiento.



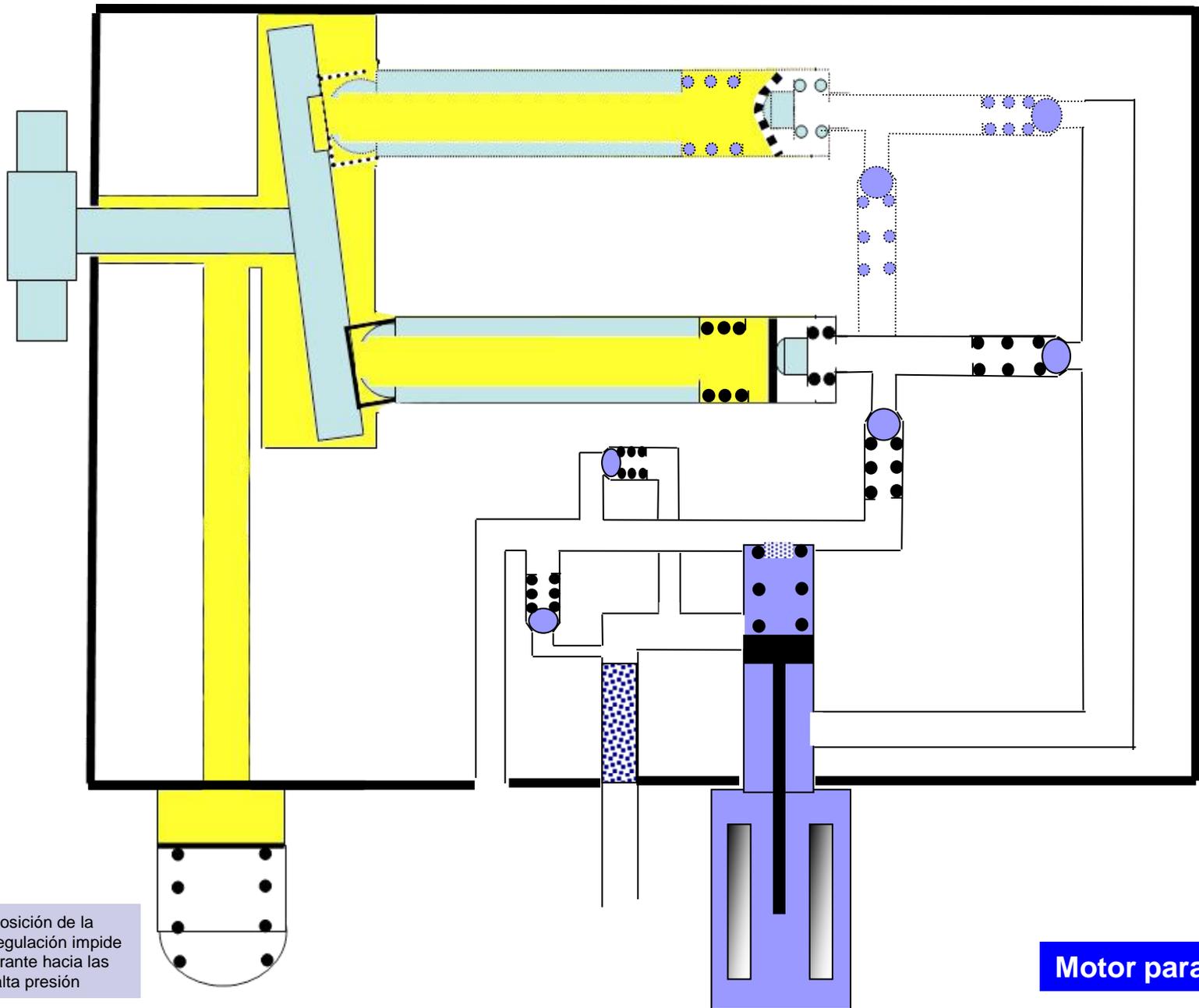
Es autolubricada.

Una válvula de sobrepresión (mecánica) calibrada a 140 bars está presente en la bomba.

# Funcionamiento de la bomba alta presión



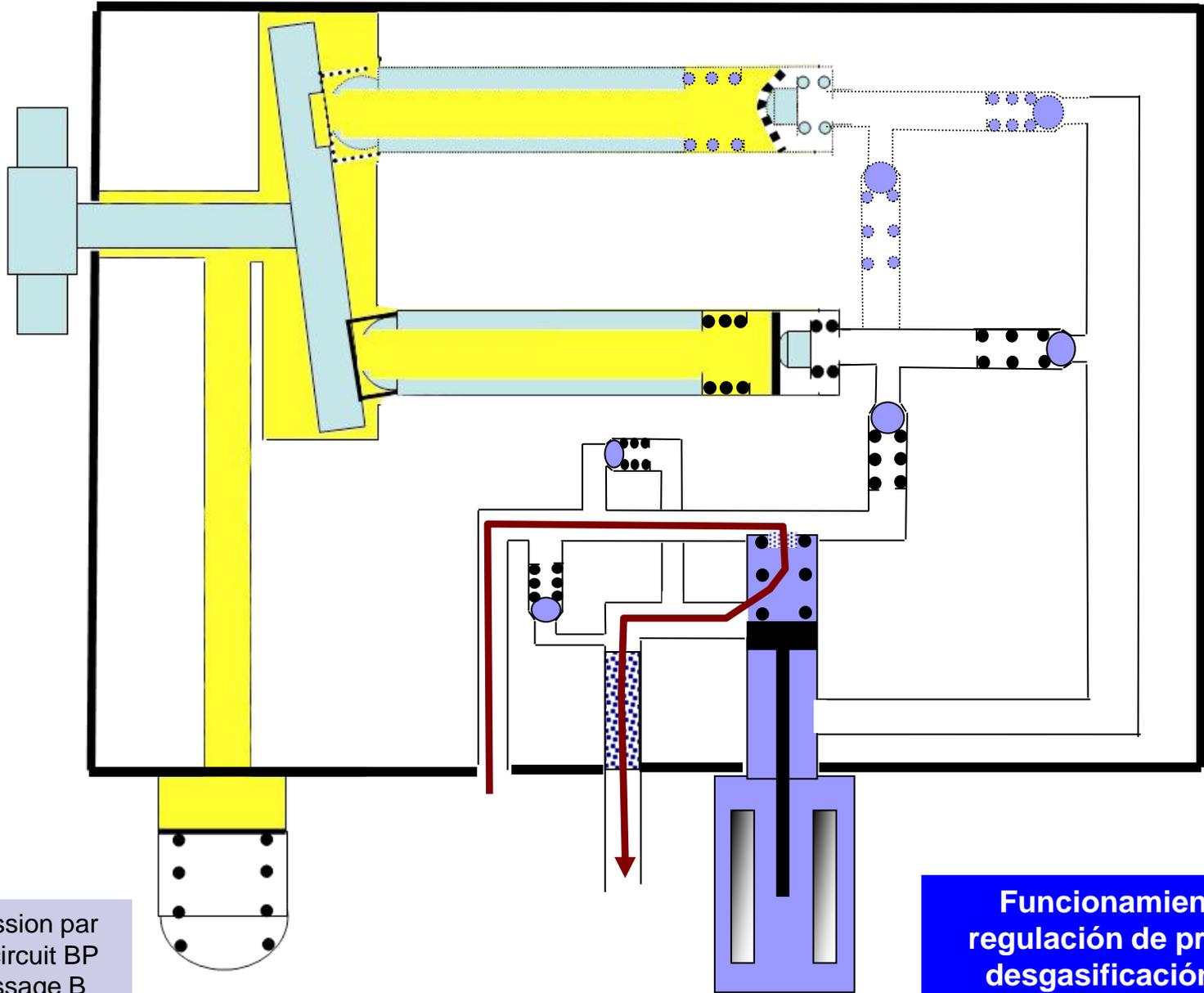
- A: regulador.
- B: paso para caída de presión.
- C: chapaleta funcionamiento a baja presión.
- D: chapaleta de sobrepresión



En reposo, la posición de la electroválvula de regulación impide el paso del carburante hacia las cámaras de alta presión

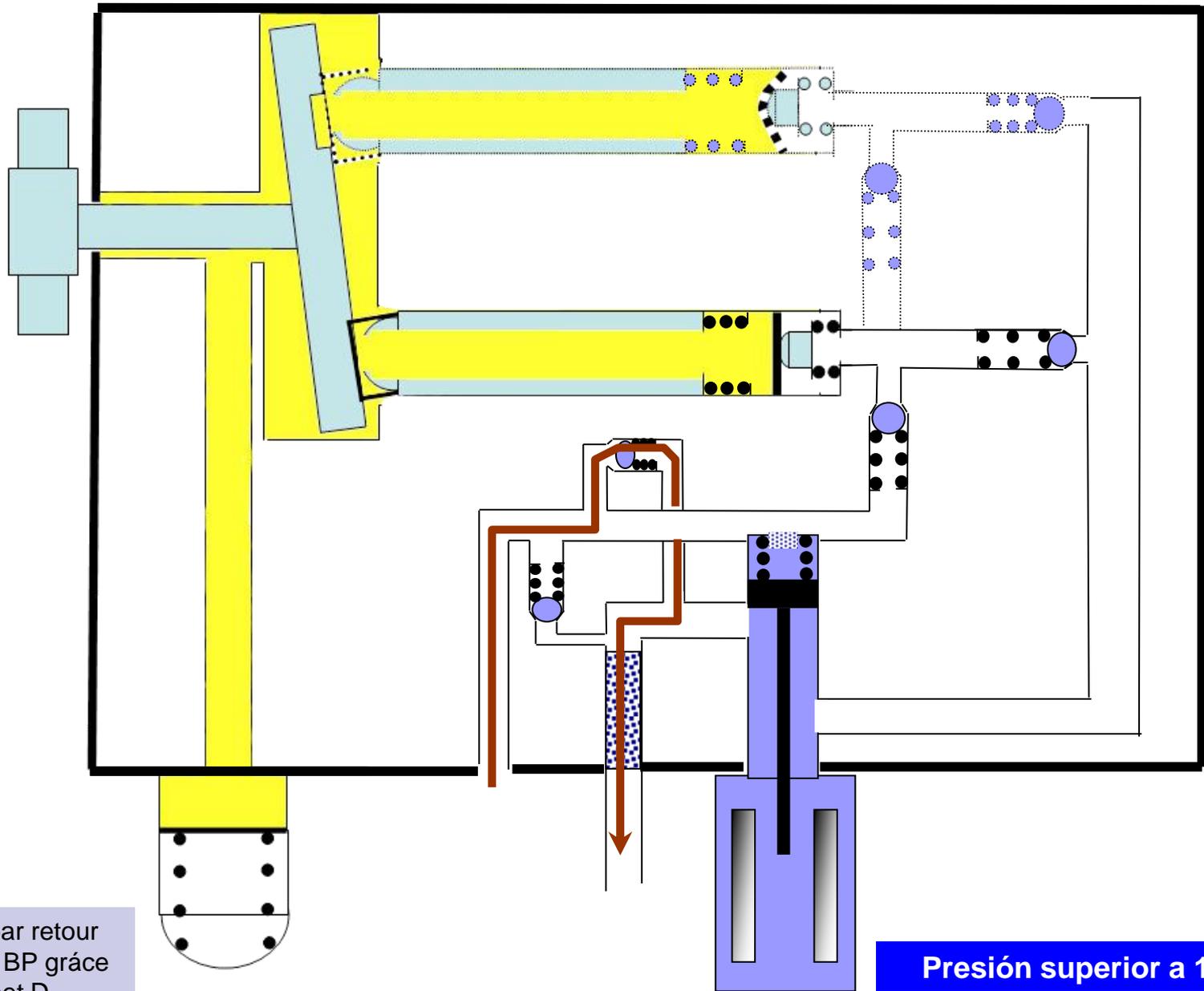
**Motor parado.**





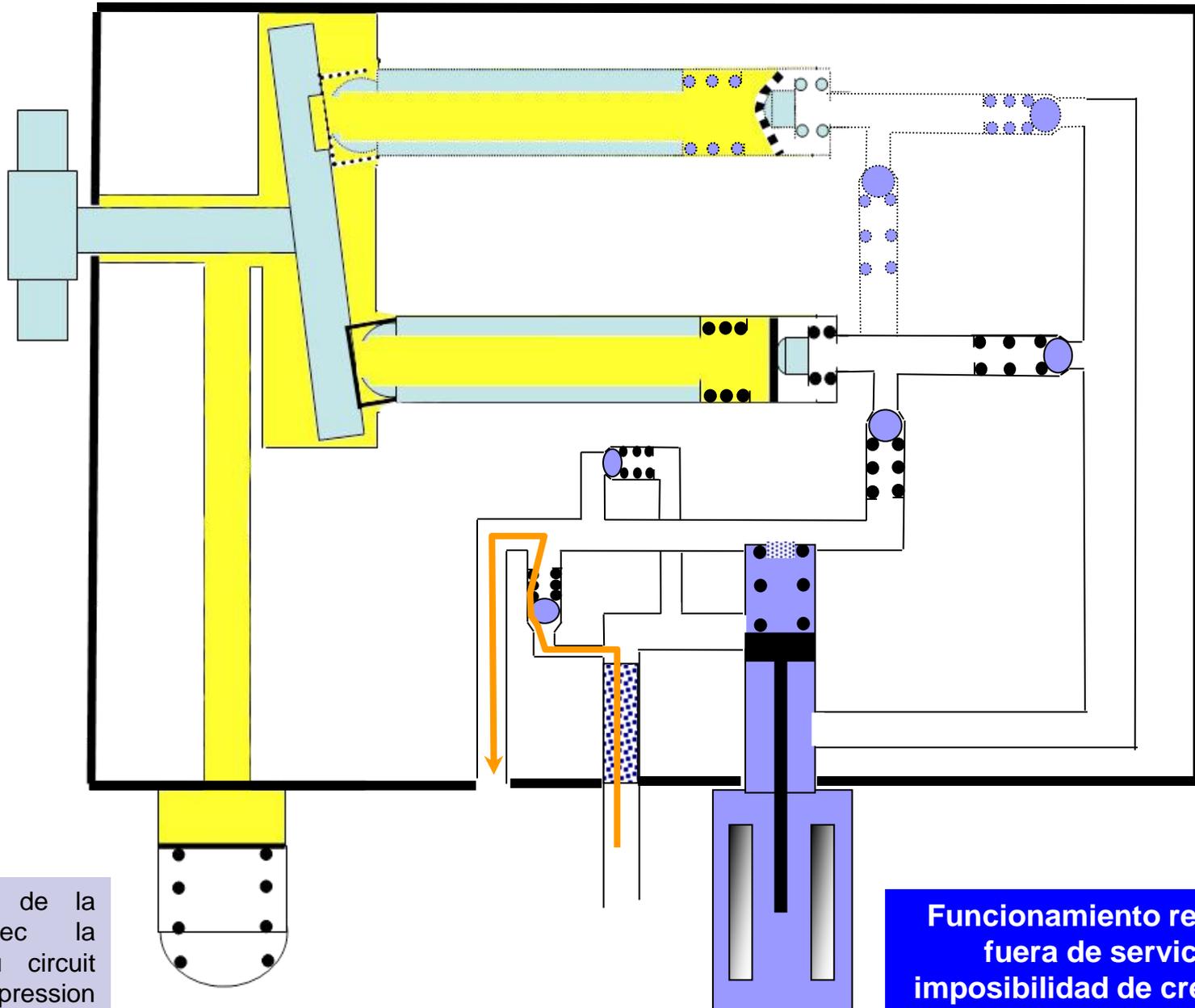
Chute de pression par retour sur le circuit BP grâce au passage B

**Funcionamiento en regulación de presión y degasificación en la parada motor.**



Limitation par retour  
sur le circuit BP grâce  
au clapet D

**Presión superior a 140 bars.**



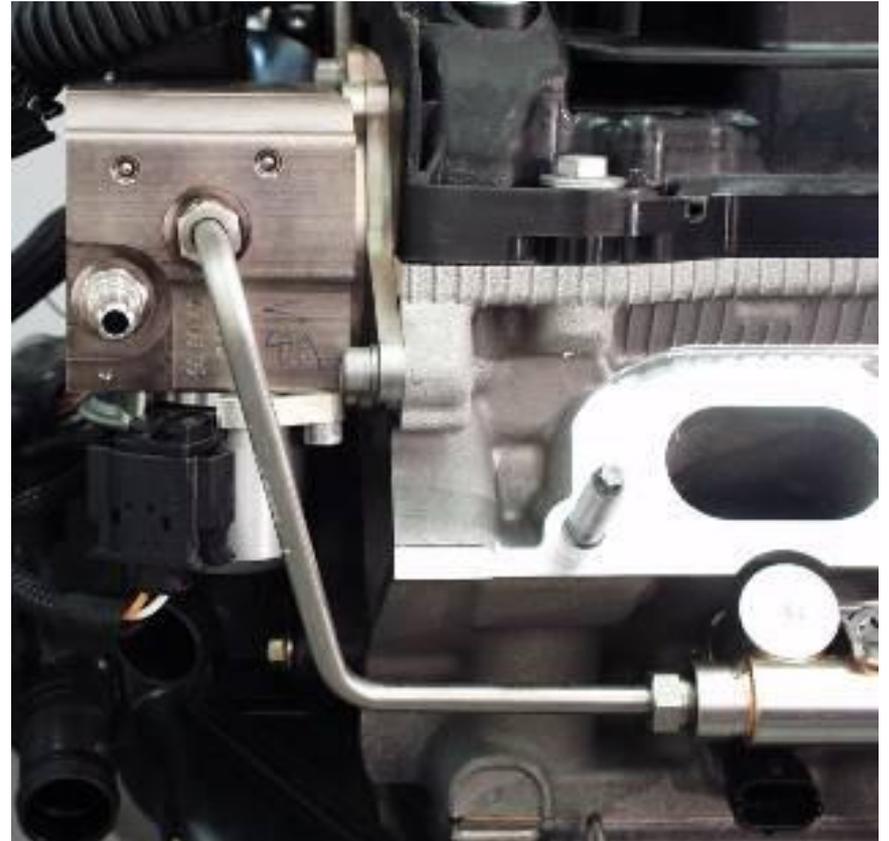
Alimentation de la rampe avec la pression du circuit basse pression grâce au clapet C.

**Funcionamiento regulador fuera de servicio o imposibilidad de crear la AP.**

## El tubo alta presión

Conecta la bomba de alta presión a la ramba de inyección.

Hay que reemplazar el tubo en cada desmontaje de la misma.

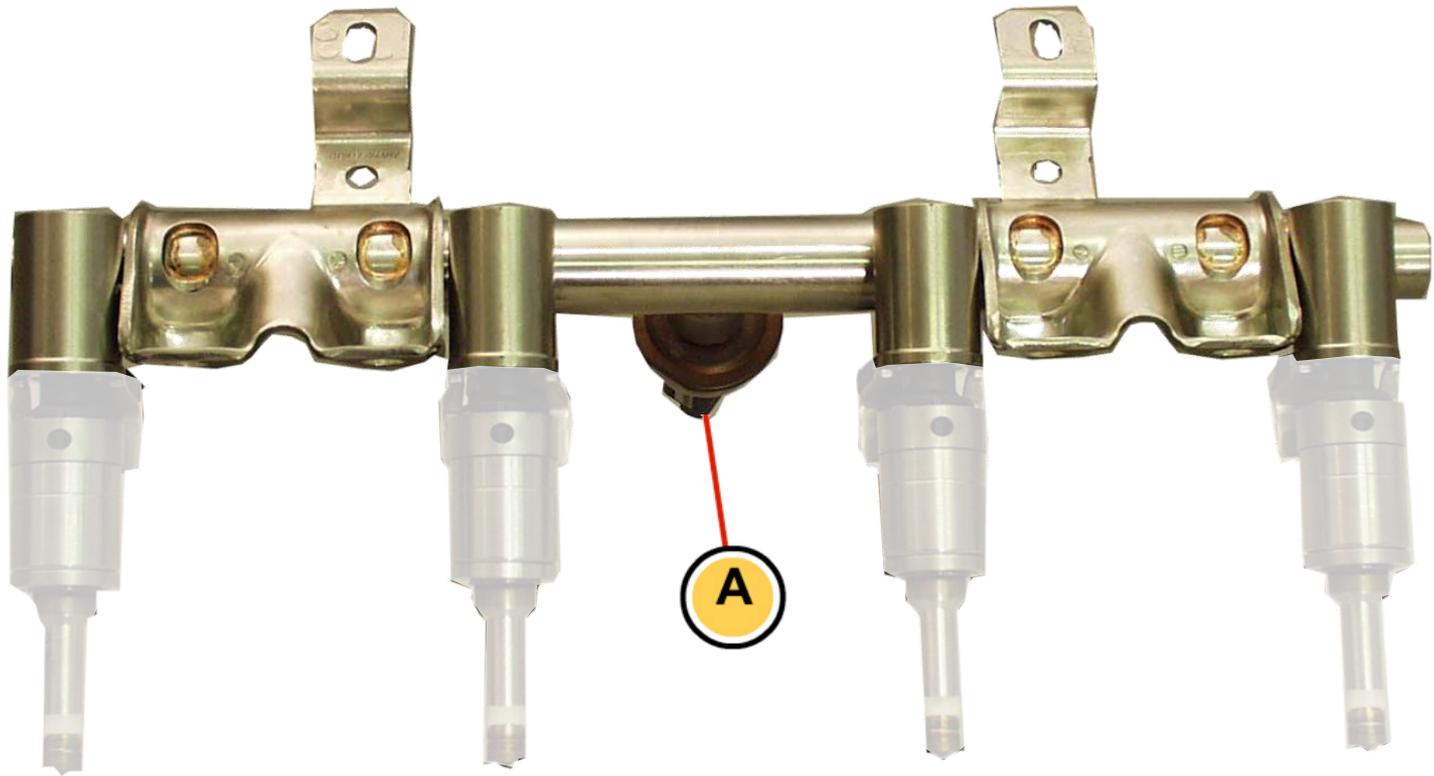


La estanqueidad entre estos elementos se hace por apriete al par.

## La rampa de inyección

De acero inoxidable, es del tipo de soldadura mecánica.

Integra los alojamientos de los inyectores y el captador de presión (A).

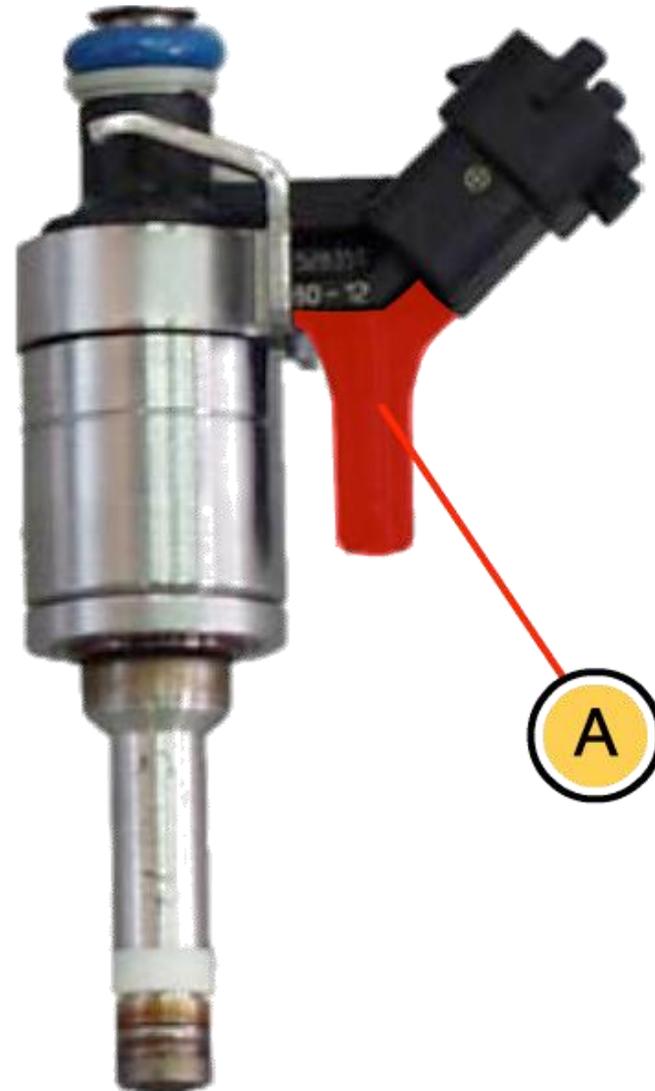


El captador de presión no puede dissociarse de la rampa de inyección.

## Los inyectores

Son de tipo electromagnético.

Un pasador de indexaje (A) permite su buen posicionamiento en la culata.



Poseen 7 orificios de pulverización.

### El colector de escape

El colector es del tipo “Twin scroll\*”, posee dos conductos diferentes.

Estos conductos agrupan los cilindros por pares:

Cilindros 1 y 4.

Cilindros 2 y 3.



-  Cylindres 1 et 4
-  Cylindres 2 et 3

Este principio permite poner en acción el turbocompresor antes (sobre todo e los regímenes bajos).

Esta arquitectura limita la reaspiración de los gases entre dos cilindros.

Por ejemplo, cuando el cilindro N°3 está en inicio de ciclo de escape, puede enviar sus gases al cilindro N°1 en fin de ciclo de escape.

### La sobrealimentación

De marca BorgWarner, el turbocompresor es del tipo “Twin scroll\*” de geometría fija.

La presión de sobrealimentación es de 1.8 bares absolutos.



Está equipado con una válvula de descarga (lado turbo) y una dump valve (lado compresor).

Su régimen de rotación puede alcanzar 220 000 rpm.

Una ranura está presente en la lámina que separa los conductos, para controlar la formación de fisura

## GLOSARIO

AAC: Arbol de Levas.

ABS: Antilock Braking System (sistema de antibloqueo de ruedas).

ADC3: Antiarranque Codificado de 3<sup>ra</sup> generación.

Blow by: circuito de reaspiración de los vapores de aceite.

BPM: Caja Mariposa Motorizada

BSI: Caja de Servicio Inteligente.

BSM: Caja de Servicio Motor.

BSS: Bit Synchron Singleware (sincronización en cada bit de la trama).

BVA: Caja de Cambios Automática.

CMM: Calculador Motor Multifunciones.

Desfasador variable de árbol de levas: VVT es el término PSA, VANOS es el término BMW.

Dump Valve: Válvula de descarga compresor de turbo

EGR: Exhaust-Gas Recirculation. Método de reducción de las emisiones de NOx (óxidos de nitrógeno) reciclando una parte del gas de escape hacia la admisión.

ESP o CDS: Electronic Stability Program o Control Dinámico de Estabilidad.

FRIC: Función Refrigeración Integrada al Calculador.

GMV: Grupo Moto Ventilador.

IAE: Inyección de Aire en el Escape.

## GLOSARIO

Limp Home: estrategia de emergencia que permite desplazar el vehículo.

Power Latch: Mantenimiento de alimentación del computador después del corte de contacto.

RAS: Refrigerador Aire Sistema.

RCO: Relación Cíclica de Abertura.

RON: Research Octane Number (Índice de octano buscado) medido en condiciones de velocidad y de aceleración bajas.

SHED: Sealed Housing for Evaporation Determination. Esta norma apunta a limitar la tasa de emisión de vapores de carburante a la atmósfera, con vehículo parado (motor parado).

Estequiométrica: Mezcla que corresponde al consumo total de combustible y del comburente.

TWIN SCROLL: Arquitectura particular de una sobrealimentación de “doble entrada. Esta tecnología permite mejorar el rendimiento: limita el fenómeno de reaspiración de los gases quemados entre dos cilindros.

VASC: Ventilador Adicional Bajo Capó

VVT: Variable Valve Timing. Desfasador variable de árbol de levas admisión.

VTC: Variable Timing Cameshaft. Desfasador todo o nada de árbol de levas admisión.

Waste Gate: Válvula de descarga presión de turbina